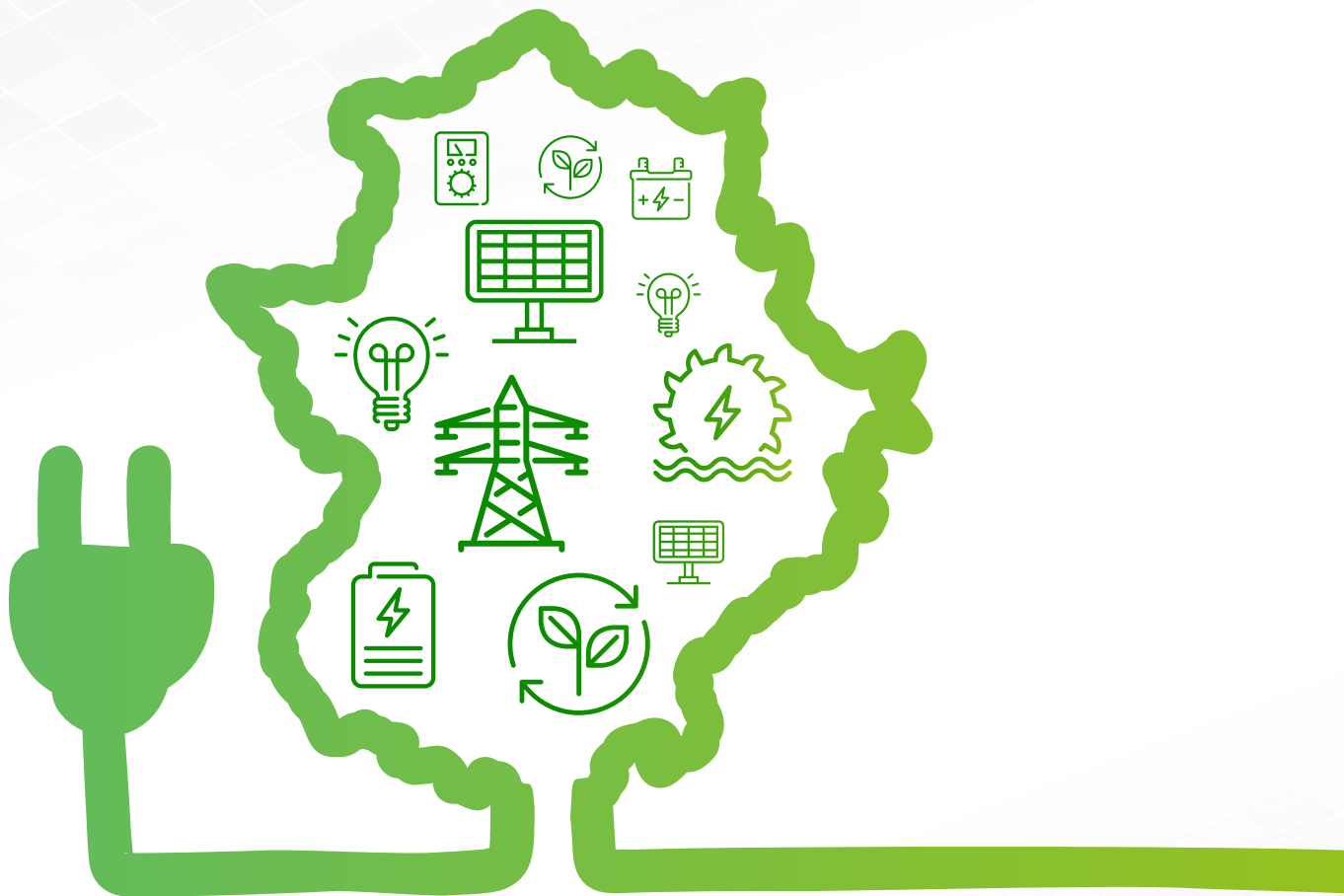




Balance eléctrico de Extremadura 2020



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|------|
| 1. RESUMEN EJECUTIVO | 5 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 7 |
| 3. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA | 9 |
| 3.1. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA | 9 |
| 3.1.1. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica en b.c. en Extremadura (GWh)..... | 9 |
| 3.1.2. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica per cápita en Extremadura (MWh/ hab). | 10 |
| 3.2. APROXIMACIÓN AL CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN EXTREMADURA | 10 |
| 3.2.1. Electricidad consumida en Extremadura. | 11 |
| 3.2.2. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles..... | 16 |
| 3.2.3. Consumo de gas natural para usos energéticos. | 16 |
| 3.2.4. Consumo de energías renovables para usos térmicos. | 20 |
| 4. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA | 22 |
| 4.1. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO RENOVABLE EN EXTREMADURA | 24 |
| 4.1.1. Tecnología Nuclear..... | 25 |
| 4.1.2. Tecnología Térmica No Renovable (Cogeneración) | 26 |
| 4.2. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE EN EXTREMADURA | 27 |
| 4.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica..... | 31 |
| 4.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica | 33 |
| 4.2.3. Tecnología Eólica | 36 |
| 4.2.4. Tecnología Hidráulica | 37 |
| 4.2.5. Térmica Renovable..... | 39 |
| 4.3. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA. CUADRO RESUMEN..... | 41 |
| 4.4. CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA DE ENERGÍAS RENOVABLES | 42 |
| 5. EXTREMADURA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | 43 |
| 5.1. COMPARATIVA SOBRE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA..... | 43 |
| 5.2. COMPARATIVA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA POTENCIA INSTALADA..... | 45 |
| 5.2.1. Tecnologías no renovables..... | 47 |
| 5.2.1.1. Tecnología Nuclear | 51 |
| 5.2.1.2. Tecnología Cogeneración | 52 |
| 5.2.2. Tecnologías renovables..... | 54 |
| 5.2.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica..... | 58 |
| 5.2.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica..... | 61 |
| 5.2.2.3. Tecnología Eólica..... | 64 |

| | |
|---|----|
| 5.2.2.4. Tecnología Hidráulica..... | 66 |
| 5.2.2.5. Otras Tecnologías Renovables | 69 |
| 5.3. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON RENOVABLES | 71 |
| 5.3.1. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica..... | 73 |
| 5.3.2. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica..... | 74 |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS..... | 76 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| | |
|---|----|
| Gráfica 3.4. Distribución de la electricidad consumida en Extremadura 2019* (%). | 13 |
| Gráfica 3.5. Electricidad consumida 2019* en Extremadura por actividad económica (MWh). | 14 |
| Gráfica 3.6. Distribución número de clientes de electricidad en Extremadura 2019* (%). | 15 |
| Gráfica 3.7. Distribución número de clientes y electricidad consumida en Extremadura 2019* por actividad económica (%). | 15 |
| Gráfica 3.8. Distribución del consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2019* (%). Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2019* (Toneladas). | 16 |
| Gráfica 3.9. Distribución de gas natural para uso energético en Extremadura 2019* (%). Suministro de gas natural para uso energético 2019* en Extremadura por actividad económica (MWh PCS). | 19 |
| Gráfica 3.10. Distribución de número de clientes de gas natural para uso energético en Extremadura 2019* (%). | 19 |
| Gráfica 3.11. Distribución número de clientes y suministro de gas natural para uso energético en Extremadura 2019* por actividad económica (%). | 20 |
| Gráfica 3.12. Distribución por tecnologías del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2019* (%). | 21 |
| Gráfica 3.13. Distribución por sectores del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2019* (%). | 21 |
| Gráfica 4.1. Evolución anual de la producción energía eléctrica en Extremadura (GWh). | 22 |
| Gráfica 4.2. Distribución de la producción energía eléctrica en Extremadura 2020 (GWh). | 23 |
| Gráfica 4.3. Distribución de la potencia instalada en Extremadura 2020 (%). Potencia instalada en Extremadura 2020 (MW) | 24 |
| Gráfica 4.4. Producción (GWh) y Potencia (MW) nuclear anual 2006-2020 en Extremadura..... | 26 |
| Gráfica 4.5. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica no renovable anual 2005-2020 en Extremadura. | 27 |
| Gráfica 4.6. Evolución anual de la producción energía eléctrica renovable en Extremadura (GWh). | 28 |
| Gráfica 4.7. Aportación en % a la Producción renovable y total en Extremadura 2020. | 29 |

| | |
|--|----|
| Gráfica 4.8. Distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura 2020 (%). Potencia instalada renovable en Extremadura 2020 (MW) | 30 |
| Gráfica 4.9. Producción (GWh) y Potencia (MW) termosolar anual 2009-2020 en Extremadura. | 32 |
| Gráfica 4.10. Producción (GWh) y Potencia (MW) solar fotovoltaica anual 2006-2020 en Extremadura. . | 35 |
| Gráfica 4.11. Producción (GWh) y Potencia (MW) hidráulica anual 2005-2020 en Extremadura..... | 38 |
| Gráfica 4.12. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica renovable anual 2009-2020 en Extremadura. | 40 |
| Gráfica 5.1. Distribución de la demanda (b.c.) 2020 en España (%). Demanda (b.c.) 2020 en España por comunidad autónoma (GWh). | 44 |
| Gráfica 5.2. Incremento de la demanda eléctrica (b.c.) en España 2020 (%). | 44 |
| Gráfica 5.3. Demanda (b.c.) per cápita 2020 por comunidad autónoma (MWh). | 45 |
| Gráfica 5.4. Distribución de la generación de energía eléctrica 2020 en España (%). Generación de energía eléctrica nacional 2020 por comunidad autónoma (GWh)..... | 46 |
| Gráfica 5.5. Distribución de la potencia instalada 2020 en España (%). Potencia instalada 2020 por comunidad autónoma (MW). | 47 |
| Gráfica 5.6. Porcentaje producción no renovable / producción total 2020 por comunidad autónoma. | 48 |
| Gráfica 5.7. Distribución de la generación no renovable 2020 en España (%). Generación no renovable 2020 en España por comunidad autónoma (GWh)..... | 49 |
| Gráfica 5.8. Distribución de la potencia instalada no renovable 2020 en España (%). Potencia instalada no renovable 2020 en España por comunidad autónoma (MW). | 50 |
| Gráfica 5.9. Distribución de la generación nuclear 2020 en España (%). Generación nuclear 2020 en España por comunidad autónoma (GWh)..... | 52 |
| Gráfica 5.10. Distribución de la generación en cogeneración 2020 en España (%). Generación de cogeneración 2020 en España por comunidad autónoma (GWh)..... | 54 |
| Gráfica 5.11. Porcentaje producción renovable / producción total 2020 por comunidad autónoma. | 55 |
| Gráfica 5.12. Distribución de la generación renovable 2020 en España (%). Generación renovable total 2020 en España por comunidad autónoma (GWh)..... | 56 |
| Gráfica 5.13. Distribución de la potencia instalada renovable 2020 en España (%). Potencia instalada renovable total 2020 en España por comunidad autónoma (MW)..... | 58 |
| Gráfica 5.14. Distribución de la generación solar térmica en España (%). Generación solar térmica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh)..... | 59 |
| Gráfica 5.15. Distribución de la potencia instalada solar térmica 2020 en España (%). Potencia instalada solar térmica 2020 en España por comunidad autónoma (MW)..... | 60 |
| Gráfica 5.16. Distribución de la generación solar fotovoltaica en España 2020 (%). Generación solar fotovoltaica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh). | 62 |
| Gráfica 5.17. Distribución de la potencia instalada solar fotovoltaica 2020 en España (%). Potencia instalada solar fotovoltaica 2020 en España por comunidad autónoma (MW)..... | 64 |
| Gráfica 5.18. Distribución de la generación eólica en España 2020 (%). Generación eólica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh)..... | 65 |

| | |
|--|----|
| Gráfica 5.19. Distribución de la potencia instalada eólica 2020 en España (%). Potencia instalada eólica 2020 en España por comunidad autónoma (MW). | 66 |
| Gráfica 5.20. Distribución de la generación hidráulica en España 2020 (%). Generación hidráulica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh)..... | 68 |
| Gráfica 5.21. Distribución de la potencia instalada hidráulica 2020 en España (%). Potencia instalada hidráulica 2020 en España por comunidad autónoma (MW)..... | 69 |
| Gráfica 5.22. Distribución de la generación en otras renovables en España 2020 (%). Generación en otras renovables en España 2020 por comunidad autónoma (GWh)..... | 70 |
| Gráfica 5.23. Distribución de la potencia instalada en otras renovables en España 2020 (%). Potencia instalada en otras renovables 2020 en España por comunidad autónoma (MW). | 71 |
| Gráfica 5.24. Cobertura de la demanda (b.c.) con renovables en España por comunidad autónoma..... | 72 |
| Gráfica 5.25. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica en España por comunidad autónoma 2020 (%). | 74 |
| Gráfica 5.26. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica en España por comunidad autónoma 2020 (%). | 75 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 3.1. Consumo final de productos energéticos en Extremadura 2018-2019..... | 11 |
| Tabla 3.2. Electricidad consumida en Extremadura (según CNAE) 2019. | 13 |
| Tabla 3.3. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018-2019 (Tm) | 16 |
| Tabla 3.4. Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras (según CNAE) 2019..... | 18 |
| Tabla 3.5. Consumo final de energías renovables para usos térmicos 2019..... | 20 |
| Tabla 4.1. Cuadro resumen balance de energía eléctrica en Extremadura 2019-2020..... | 41 |
| Tabla 4.2. Cumplimiento de la Directiva de energías renovables, en base a parámetros de energía eléctrica. | 42 |
| Tabla 5.1. Cobertura de la demanda (b.c.) con Renovables (%) en el año 2020 por comunidad autónoma. | 72 |

ÍNDICE DE IMÁGENES

| | |
|--|----|
| Imagen 4.1. Situación de las centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en Extremadura. | 33 |
| Imagen 4.2. Situación de las plantas solares fotovoltaicas puestas en servicio en Extremadura..... | 36 |
| Imagen 4.3. Situación centrales hidráulicas puestas en servicio en Extremadura con potencia superior a 10 MW. | 38 |
| Imagen 5.1. Situación centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en España. | 61 |

1. RESUMEN EJECUTIVO

La producción de energía eléctrica en Extremadura tiene de base las tecnologías nuclear y renovable (hidráulica, solar, eólica y biomasa), a lo que se añade una pequeña aportación de la turbinación de bombeo, y de la tecnología térmica no renovable (cogeneración).

En 2020 nuestra producción de energía eléctrica alcanzó los 21.354 GWh, un 1,51 % más que en el año precedente, siendo el segundo máximo histórico desde 2006. Por su parte, la demanda de energía eléctrica registrada en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2020 ascendió a 4.951 GWh, lo que supuso un descenso del -0,3 % con respecto al año 2019, disminuyendo por segundo año consecutivo.

Por tanto, el balance eléctrico de Extremadura es netamente positivo dado que la producción de energía eléctrica supera en un 431,3 % a la demanda, suponiendo los excedentes el 76,81 % de nuestra generación.

Además, tal como recoge el Informe del Sistema Eléctrico Español 2020 que elabora REE, Extremadura ha sido la región con la cuota más alta de generación libre de emisiones de CO2 equivalente, alcanzando el 99,7 % de nuestra estructura de generación en 2020.

El incremento de la producción de energía eléctrica encuentra su origen en el notable aumento de la generación de energía eléctrica renovable, concretamente del 29,12 % sobre el registro de 2019, alcanzando los 6.015 GWh. Y ello, gracias, fundamentalmente, a la duplicación de la producción solar fotovoltaica, habiéndose ampliado la potencia instalada en esta tecnología en un 139 %; y al ascenso de la producción hidráulica en un 34,23 %, como consecuencia de una mayor pluviosidad.

Así, en 2020, la producción de energía eléctrica regional de nuestro parque generador renovable supuso el 121,49 % de nuestra demanda. Solo la generación de energía eléctrica con tecnologías de base solar (fotovoltaica y solar termoeléctrica) supuso el 84 % de nuestra demanda regional.

En cuanto a potencia instalada, en 2020 Extremadura alcanzó un registro de 7.806 MW, un 23,67 % más que en 2019 que fue de 6.312 MW. Este notable incremento se debe a la instalación en 2020 de 1.494 MW nuevos de potencia solar fotovoltaica (si bien es cierto que, en esta cifra, se incluyen 172 MW que entraron en servicio en 2019, y que corresponden a una parte de una instalación cuya potencia total asciende a 500 MW, planta que entró en servicio completamente en 2020).

Actualmente, el 74,03 % de la potencia instalada en Extremadura corresponde a plantas de generación de energía eléctrica renovable. Por primera vez, la potencia solar fotovoltaica se ha situado como tecnología líder con un peso del 32,9 % en nuestra estructura de potencia instalada.

El presente documento analiza también, con base en parámetros de energía eléctrica, el cumplimiento en Extremadura, en la anualidad 2020, de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Este estudio concluye que la cuota de cobertura de la demanda de electricidad a partir de fuentes renovables, en los términos que contempla la

citada Directiva, alcanzó en nuestra región en el año 2020, un 134,97 %, destacando el notable incremento experimentado de este parámetro desde el año 2009, que se cifra en un 213,71 %.

Se resumen, a continuación, algunas conclusiones que arroja la comparativa entre los balances regional y nacional del 2020:

- La producción de energía eléctrica regional representa el 8,5 % del total del conjunto de España, ocupando el 6º lugar en el ranking nacional.
- La generación de energía eléctrica renovable regional representa el 5,48 % del total del conjunto de España, ocupando el 7º lugar en el ranking nacional.
- En cuanto a la comparativa entre producción de energía eléctrica renovable y demanda, Extremadura ocupa el tercer lugar en el ranking nacional.

Por otra parte, la electricidad consumida en 2020, con datos de las comercializadoras, se elevó a 4.389.989 MWh lo que representa una disminución interanual de un 2,77 %. Por el contrario se registró un aumento del 1,94 % del consumo de productos petrolíferos.

La energía eléctrica consumida en Extremadura se concentra mayoritariamente en el sector residencial doméstico con un 35,65 %, seguido por la administración, comercio y servicios públicos (24,36 %), por el sector de la siderurgia y fundición (12,2 %), y la industria de la alimentación (5,82 %).

La caracterización del consumo energético extremeño en 2020 continúa estando ligado a la utilización de combustibles de origen fósil destinados al transporte, mayoritariamente gasóleos (79 % del total).

En la elaboración de este balance la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, a través de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, ha contado con la colaboración de la Dirección General de Política Energética y Minas, perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; y de Red Eléctrica de España, S.A., entidad esta última que ha facilitado gran parte de la información que ha servido de base del estudio que aquí se aborda.

Por último, se señala que, las menciones que se realizan en el presente documento sobre los datos correspondientes a la anualidad del 2020, así como los análisis comparativos entre las anualidades 2020/2019 que se abordan, deben entenderse referidos a los datos revisados y consolidados de acuerdo con la información actualizada por la propia Red Eléctrica de España, S.A.

2. INTRODUCCIÓN

El año 2020 viene inexorablemente marcado por los efectos tan negativos de la pandemia del COVID-19, que también se hace notar en algunos ámbitos de este informe.

El Balance Eléctrico de Extremadura 2020 encadena su sexto año consecutivo aportando información pormenorizada sobre la generación y demanda de energía eléctrica en la región y su posicionamiento en el conjunto nacional.

Este año se identifica con la consolidación de un periodo expansivo de implantación de las energías renovables en la región. Extremadura se colocó en primera línea en la potencia instalada en la tecnología solar fotovoltaica en nuestro país. Y este hito tiene expectativas razonables de continuar.

En este Balance se puede comprobar cómo, por el lado de la generación, la evolución positiva de los últimos años se ve acentuada en 2020 con un aumento interanual del 1,53 % que procede en gran parte del intenso crecimiento del 26,7 % de la potencia instalada, fundamentado en un aumento del 34,9 % de la potencia renovable. Este incremento tuvo su origen en los 1.494 nuevos MW de potencia solar fotovoltaica instalada, lo que supuso duplicar en un año la producción de este tipo de energía eléctrica. Extremadura ya acoge el 22,2 % de la potencia solar fotovoltaica instalada en España.

Por el lado de la demanda se registra nuevamente en 2020 un ligero retroceso, que puede ser atribuido en gran parte a la caída de la actividad provocada por los efectos de la declaración del estado de alarma para luchar contra la pandemia. La contracción de la economía extremeña se ha reflejado en una menor demanda de energía, aunque hay que seguir reflejando también los efectos de la mejora continua de la eficiencia energética.

El 30 de junio de 2021 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021/2030 (PEIEC) que fue concertado con los agentes económicos y sociales más representativos de la región. En este Plan, Extremadura vuelca sus recursos y ambiciones para convertirse en protagonista principal en este proceso ineludible de transición energética, impulsado desde los ámbitos nacional y europeo. Y lo hace desde el convencimiento de la imperiosa necesidad de caminar con paso decidido en el proceso de descarbonización de la economía como principal instrumento para luchar contra la emergencia climática.

Este proceso para ecologizar la economía se ha tornado más necesario si cabe como sustento para la recuperación socioeconómica para retornar a los niveles de riqueza y empleo prepandemia. De esta manera, la transición ecológica auspiciada desde la región pretende generar un círculo virtuoso del que toda la región se beneficie.

El PEIEC tiene como objetivo elevar significativamente la presencia de la energía renovable en Extremadura de forma que a finales de la presente década toda la energía producida en la región sea limpia y, al mismo tiempo, que la economía extremeña sea climáticamente neutra. Esto conllevará la instalación de 11.060 MW adicionales de energía renovable en diez años. Este objetivo ha comenzado a materializarse ya en 2020.

EL PEIEC también prevé influir en la demanda para la presente década, marcándose el objetivo de reducir en un 22 % la energía primaria consumida gracias a medidas de ahorro y eficiencia energética. En 2020 las instalaciones extremeñas de autoconsumo crecieron más de un 500 % sobre el año anterior. Son pasos imprescindibles en la buena dirección hacia una economía eficiente y sostenible.

El 48,25 % de la demanda extremeña ya equivale a la electricidad procedente de la tecnología solar fotovoltaica. Como se ha indicado, en 2020 la potencia solar fotovoltaica alcanzó 2.569 MW. Extremadura se coloca en vanguardia entre las CCAA. Es un esfuerzo inmenso del que hay que felicitar porque está aportando a la región un relevante nivel de inversiones que se traducen en empleo, rentas y riqueza para muchas localidades rurales de la región. Defendemos una transición cuyos beneficios se deben distribuir territorialmente de forma justa.

El PEIEC cuantifica estos impactos en más de 18 mil millones de euros de inversión en esta década, la mayoría de carácter privado, en un aumento del PIB de 5.300 millones de euros, en la generación de 88 mil empleos y en unos ingresos en tributos para los municipios cercanos a los 1.300 millones de euros. Estos datos, con ser positivos, no deben desviar la atención del objetivo principal que es activar en Extremadura la transición ecológica, modernizar la economía y contribuir a la puesta en marcha de un nuevo sector productivo en la región en torno a la energía sostenible y renovable donde tiene perfecto encaje la anunciada creación del Centro Nacional de Investigación y Almacenamiento de Energía en Cáceres.

Por otro lado, las renovables al ser las que producen a un coste más barato, van a contribuir necesariamente a rebajar el coste medio de la energía producida, lo que debe conllevar un recorte generalizado de la factura de la luz para el conjunto de consumidores. Además, esta circunstancia está sumando en la atracción de nuevas inversiones industriales de alto valor añadido para la región.

La respuesta de Europa frente a la crisis provocada por el COVID 19 ha sido notable, a través del marco de recuperación y resiliencia, donde se establece que al menos el 37 % del total de inversiones financiadas por los nuevos fondos Next Generation EU han de dirigirse a la transición ecológica, en la que se encuadran todas las actuaciones dirigidas a la transformación energética en la que estamos inmersos, y en la que todos podemos ser ganadores.

Nuestra región dispone de una posición preferente a la hora de acceder a estos fondos de recuperación en un ámbito con tanto futuro como el despliegue de la generación renovable y su aprovechamiento que, necesariamente, debe verse acompañada de las suficientes infraestructuras de transporte.

A través del PEIEC 2021/2030, Extremadura materializa el compromiso, la firme voluntad y la actitud proactiva que defiende en el ámbito de la transición energética para poner en valor y aprovechar los recursos de que dispone, profundizar en la investigación, en la innovación e implementación de nuevas tecnologías, técnicas y prácticas que integren de forma imperativa la sostenibilidad.

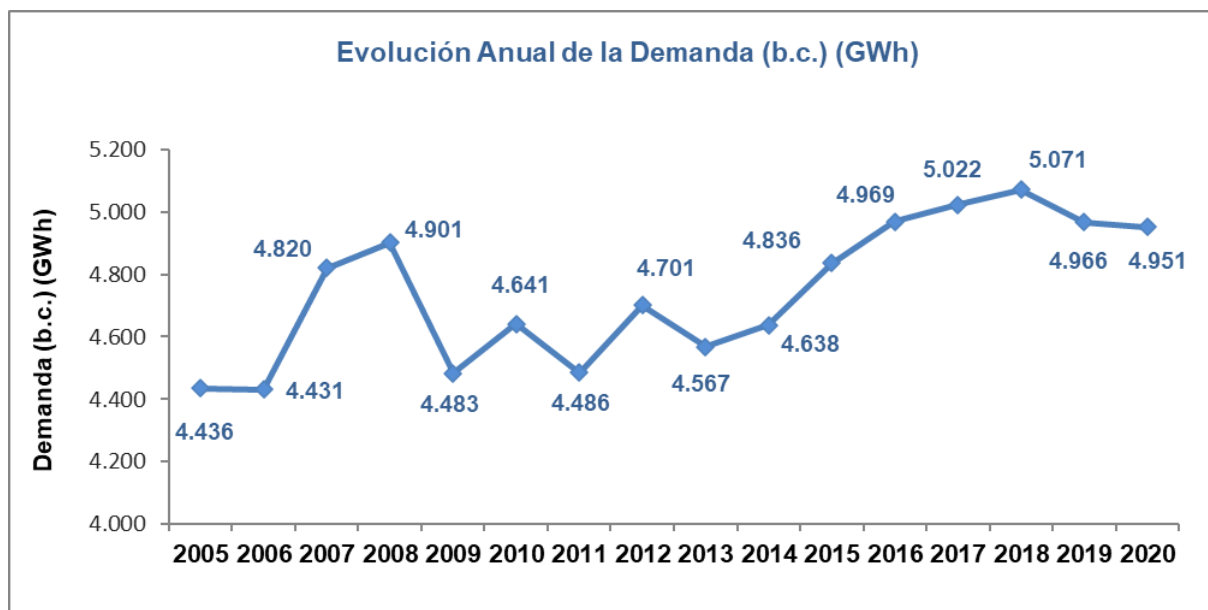
La transición energética representa para Extremadura un motor de cambio, un proceso irreversible que requiere de esfuerzos conjuntos por parte de ciudadanía, empresas y administraciones. Supone un enorme reto, pero es el único camino posible para asegurar un progreso y una recuperación sostenibles.

3. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

3.1. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

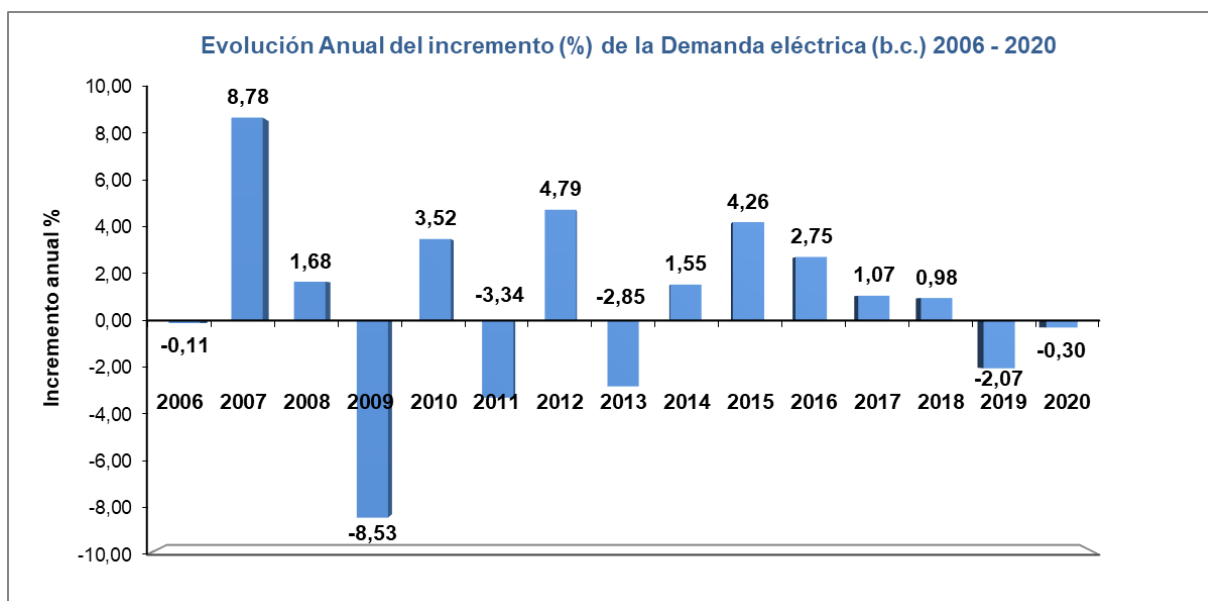
3.1.1. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica en b.c. en Extremadura (GWh).

La demanda (b.c.) de energía eléctrica registrada en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2020 fue de 4.951 GWh, lo que supone un descenso del -0,3 % con respecto al año 2019 que fue de 4.966 GWh, descendiendo por segundo año consecutivo.



Gráfica 3.1. Evolución anual de la demanda (b.c.) 2005 – 2020 en Extremadura (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

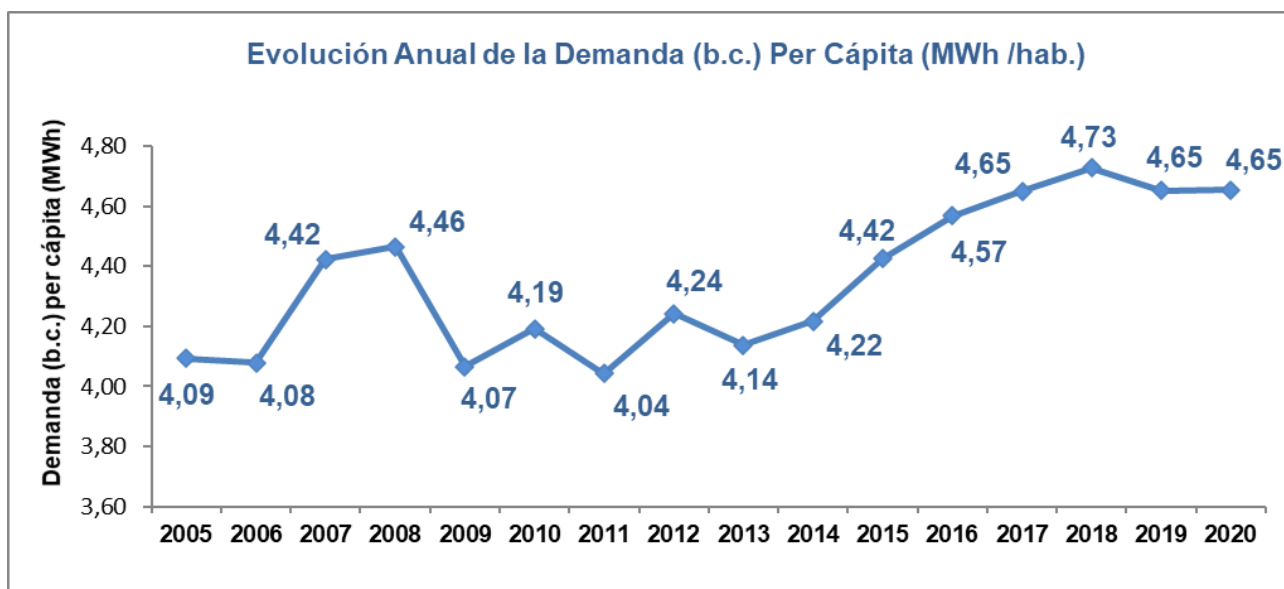
A continuación se muestra la evolución del incremento (%) de la demanda eléctrica (b.c.) en Extremadura desde el año 2006:



Gráfica 3.2. Evolución anual del incremento de la demanda eléctrica (b.c.) 2006 – 2020 en Extremadura (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España

3.1.2. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica per cápita en Extremadura (MWh/ hab).

La demanda (b.c.) per cápita en Extremadura en el año 2020, con una población total de 1.063.987 extremeños según datos del Instituto Nacional de Estadística, fue de 4,65 MWh / hab.



Gráfica 3.3. Evolución de la demanda (b.c.) per cápita 2005 – 2020 en Extremadura (MWh/ hab.).
Fuente: Red Eléctrica de España e Instituto Nacional de Estadística.

Como puede observarse en la gráfica anterior, el valor se repite respecto al año 2019.

3.2. APROXIMACIÓN AL CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN EXTREMADURA

Por segundo año en el presente Balance se presenta información caracterizadora del consumo final de productos energéticos en Extremadura que complementa y ofrece una perspectiva más amplia de la situación energética de la región.

Con este análisis se pretende ampliar el alcance del mismo hacia el área de la demanda energética final en Extremadura, acorde con las diversas modificaciones normativas que se están aprobando y que están teniendo una especial incidencia en el mercado energético, tanto en la producción como en el consumo. De esta manera se avanzará en el conocimiento de la estructura del consumo tanto de energía primaria como de energía final en función de las diversas fuentes.

La información que sigue ha sido suministrada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y está referida a 2019, siendo los últimos datos disponibles al cierre de este Balance.

Con carácter general en la tabla siguiente se muestra el consumo final según los diferentes productos energéticos. Cabe destacar que, en el caso de la electricidad y el gas, son los datos suministrados por las empresas comercializadoras.

| Indicador | 2018 | 2019 | Incremento |
|---|-----------|-----------|------------|
| Electricidad consumida en Extremadura (Mwh) | 4.514.876 | 4.389.989 | -2,77% |
| Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles (Toneladas físicas) | 1.066.541 | 1.087.213 | 1,94% |
| Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras [MWh PCS (poder calorífico superior)] | 2.948.857 | 2.901.080 | -1,62% |
| Consumo final de energías renovables para usos térmicos (Toneladas equivalentes en petróleo) | 85.655 | 86.120 | 0,54% |

Tabla 3.1. Consumo final de productos energéticos en Extremadura 2018-2019
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

3.2.1. Electricidad consumida en Extremadura.

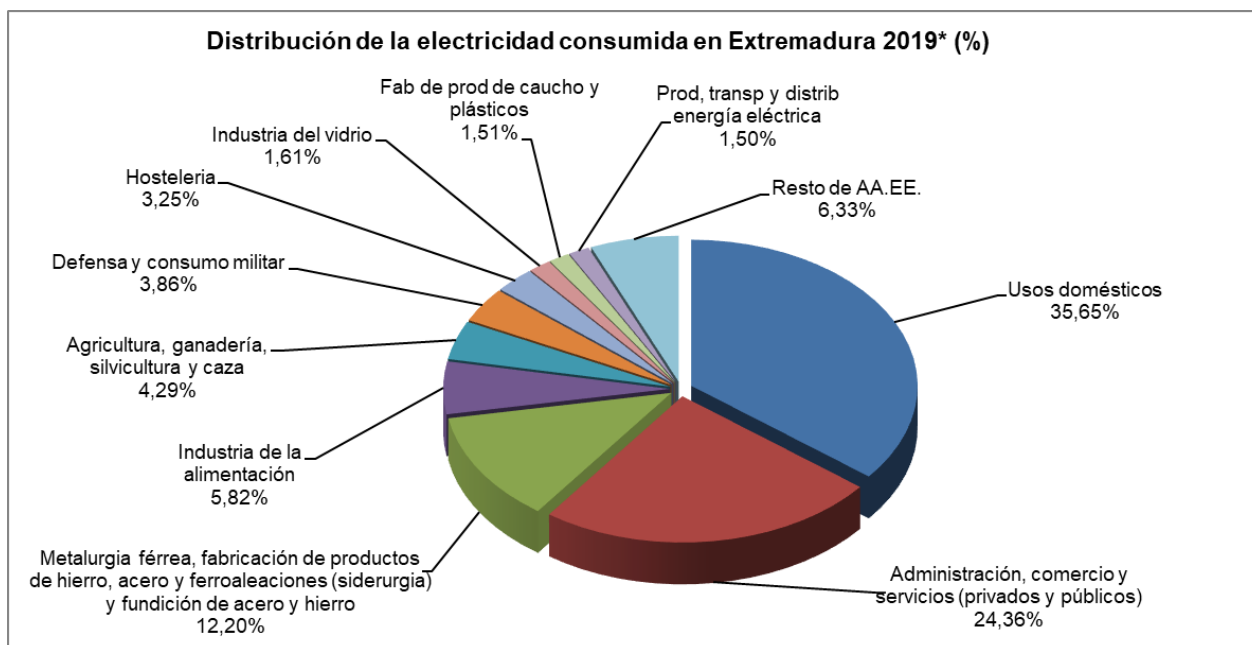
La electricidad consumida en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2019 fue de 4.389.989 MWh, lo que supuso un descenso del consumo del 2,77 % respecto al año 2018, en el que se consumieron 4.514.876 MWh. El número de clientes alcanzó en el año 2019 el registro de 765.200, lo que supuso un incremento del 0,34 % respecto al año 2018, en el que hubo 762.625.

| Descripción CNAE | Número de clientes | Electricidad consumida (MWh) | Porcentaje respecto del total |
|--|--------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Agricultura, ganadería, silvicultura y caza | 8.470 | 188.395,03 | 4,29% |
| Pesca | 11 | 1.514,95 | 0,03% |
| Extracción de carbones (antracita, hulla y lignito) y turba | 31 | 2.125,52 | 0,05% |
| Extracción y actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas (prospección, perforación, sondeo, drenaje y bombeo de terceros, etc.) | 134 | 3.675,17 | 0,08% |
| Extracción de minerales de uranio y torio | 5 | 574,72 | 0,01% |
| Coquerías | 1 | 2,00 | 0,00% |
| Refinerías de petróleo | 1 | 15,08 | 0,00% |
| Producción, transporte y distribución de energía eléctrica | 352 | 65.675,80 | 1,50% |
| Producción de gas; distribución por tubería | 40 | 1.537,89 | 0,04% |
| Suministro de vapor y aire acondicionado | 4 | 778,61 | 0,02% |
| Extracción de minerales metálicos | 3 | 1,69 | 0,00% |
| Otras industrias extractivas | 79 | 12.248,61 | 0,28% |
| Actividades de apoyo a otras industrias extractivas (prospección, perforación, sondeo, drenaje y bombeo de terceros, voladuras) | 20 | 1.843,97 | 0,04% |

| Descripción CNAE | Número de clientes | Electricidad consumida (MWh) | Porcentaje respecto del total |
|--|--------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro | 43 | 535.396,17 | 12,20% |
| Producción de aluminio | 6 | 18,53 | 0,00% |
| Otras industrias de metales no ferrosos | 30 | 1.159,55 | 0,03% |
| Industria del vidrio | 7 | 70.846,91 | 1,61% |
| Fabricación de cemento, cales y yesos | 8 | 1.587,53 | 0,04% |
| Fabricación de otros productos minerales no metálicos (loza, porcelana, refractarios, etc.) Excepto vidrio, cemento, cales y yesos | 263 | 7.682,33 | 0,17% |
| Industria química (químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes y plásticos y caucho sintético en formas primarias) | 97 | 11.520,88 | 0,26% |
| Fabricación de productos farmacéuticos | 242 | 8.301,09 | 0,19% |
| Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipos | 321 | 9.020,22 | 0,21% |
| Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos | 49 | 634,05 | 0,01% |
| Fabricación de material y equipo eléctrico | 10 | 42,01 | 0,00% |
| Fabricación de maquinaria y equipo | 299 | 6.589,63 | 0,15% |
| Construcción de vehículos a motor. Motocicletas y bicicletas | 52 | 22.778,78 | 0,52% |
| Construcción de otros medios de transporte | 10 | 486,00 | 0,01% |
| Industria de la alimentación | 1.568 | 255.280,79 | 5,82% |
| Fabricación de bebidas | 210 | 19.591,63 | 0,45% |
| Industria del tabaco | 72 | 10.446,51 | 0,24% |
| Industria Textil, confección, cuero y calzado | 501 | 37.299,93 | 0,85% |
| Industria de madera y corcho (excepto Fabricación de muebles) | 1.164 | 9.422,64 | 0,21% |
| Fabricación de pasta de papel | 26 | 415,53 | 0,01% |
| Otros productos de papel y cartón | 10 | 6.093,98 | 0,14% |
| Artes gráficas y reproducción de soportes grabados | 141 | 1.113,61 | 0,03% |
| Fabricación de productos de caucho y plásticos | 280 | 66.416,50 | 1,51% |
| Fabricación de muebles | 71 | 669,87 | 0,02% |
| Otras industrias manufactureras | 28 | 2.786,77 | 0,06% |

| Descripción CNAE | Número de clientes | Electricidad consumida (MWh) | Porcentaje respecto del total |
|---|--------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Construcción y obras publicas | 2.555 | 35.273,65 | 0,80% |
| Transporte interurbano por FF. CC. | 503 | 12.666,97 | 0,29% |
| Transporte interurbano por carretera (viajeros, mercancías) | 121 | 1.582,57 | 0,04% |
| Otras empresas de transporte | 1.102 | 8.687,87 | 0,20% |
| Hostelería | 6.199 | 125.889,55 | 2,87% |
| Administración, comercio y servicios (privados y públicos) | 56.977 | 1.069.509,09 | 24,36% |
| Usos domésticos | 582.331 | 1.565.228,53 | 35,65% |
| Defensa y consumo militar | 85.351 | 169.363,39 | 3,86% |
| Otros usos no especificados | 15.402 | 37.797,34 | 0,86% |
| TOTAL | 765.200 | 4.389.989,44 | 100,00% |

Tabla 3.2. Electricidad consumida en Extremadura (según CNAE) 2019.
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

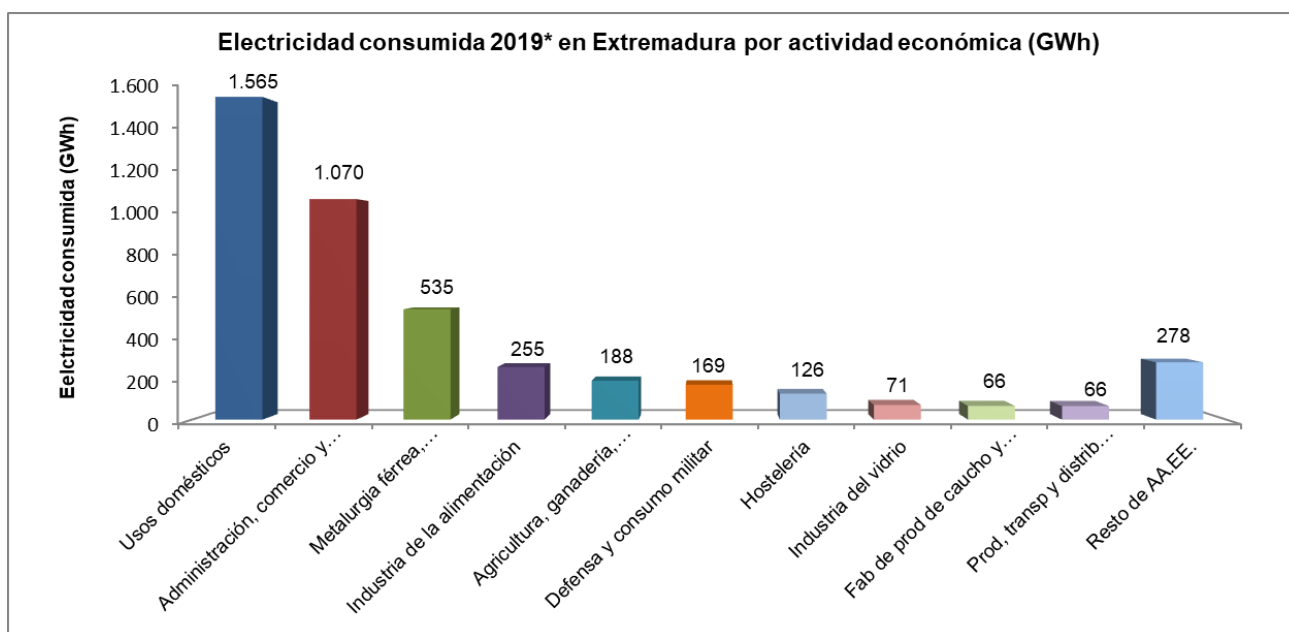


Gráfica 3.4. Distribución de la electricidad consumida en Extremadura 2019* (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Este consumo, que no incluye la energía eléctrica adquirida por consumidores directos en mercado, se concentra en muy pocos sectores, ya que tres de ellos consumen el 72,21 % de la electricidad, siendo el principal consumidor el sector residencial doméstico con el 35,65 %, 1.565,23 GWh.

En segunda posición se ubica la administración, comercio y servicios (privados y públicos) con un 24,36 %, seguido por la metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro con un 12,20 %. Asimismo y en paralelo a su presencia en el tejido productivo extremeño la industria alimentaria consume el 5,82 % del volumen total de electricidad, mientras que el sector primario absorbe el 4,29 %. La defensa y consumo militar con un 3,86 %, la hostelería con un 3,25 % y la industria del vidrio con un 1,61 % tienen una presencia más minoritaria.

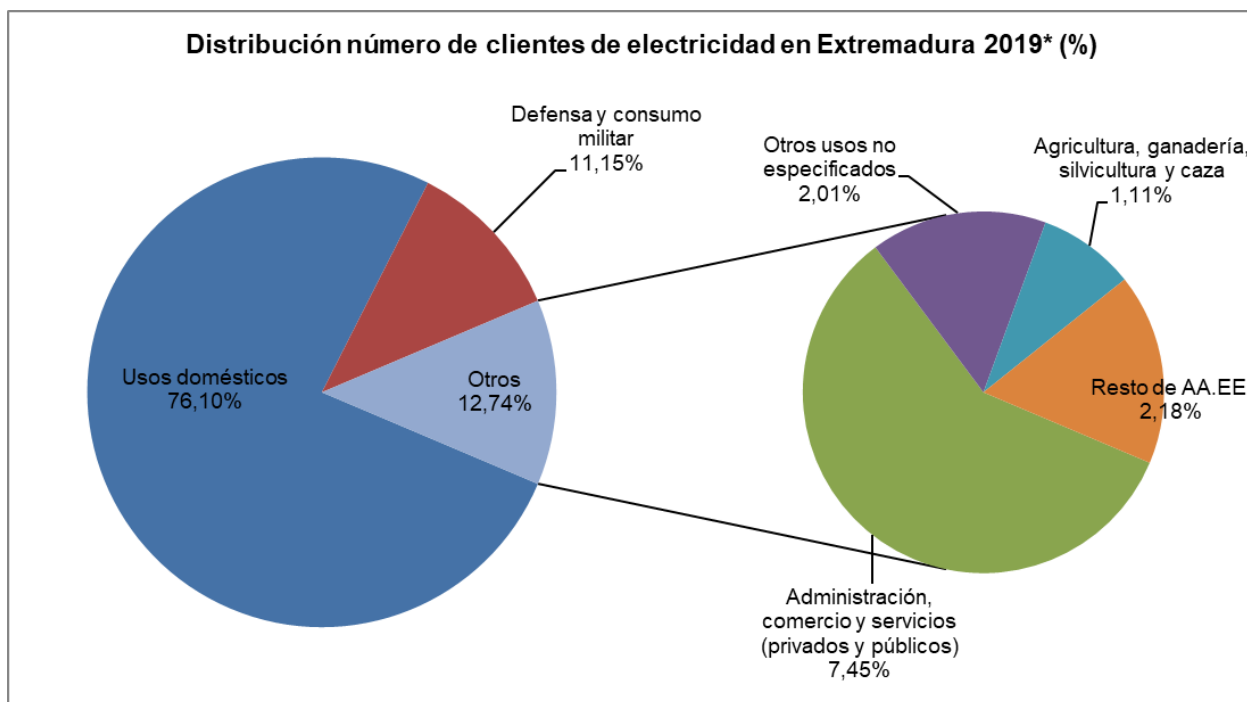


Gráfica 3.5. Electricidad consumida 2019* en Extremadura por actividad económica (MWh).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El número de clientes en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2019 fue de 765.200, lo que supuso un aumento del 0,34 % respecto al año 2018, que fue de 762.625, y se concentran prácticamente en un sector, el residencial doméstico, que acumula, con 582.331 clientes, el 76,10 % del total. Es más, el 99,47 % de los clientes se concentran en diez sectores, que son, además del sector residencial ya mencionado, defensa y consumo militar; administración comercio y servicios (privados y públicos); otros usos no especificados; agricultura, ganadería, silvicultura y caza; hostelería; construcción y obras públicas; industria de la alimentación; industria de madera y corcho (excepto fabricación de muebles); y otras empresas de transporte.

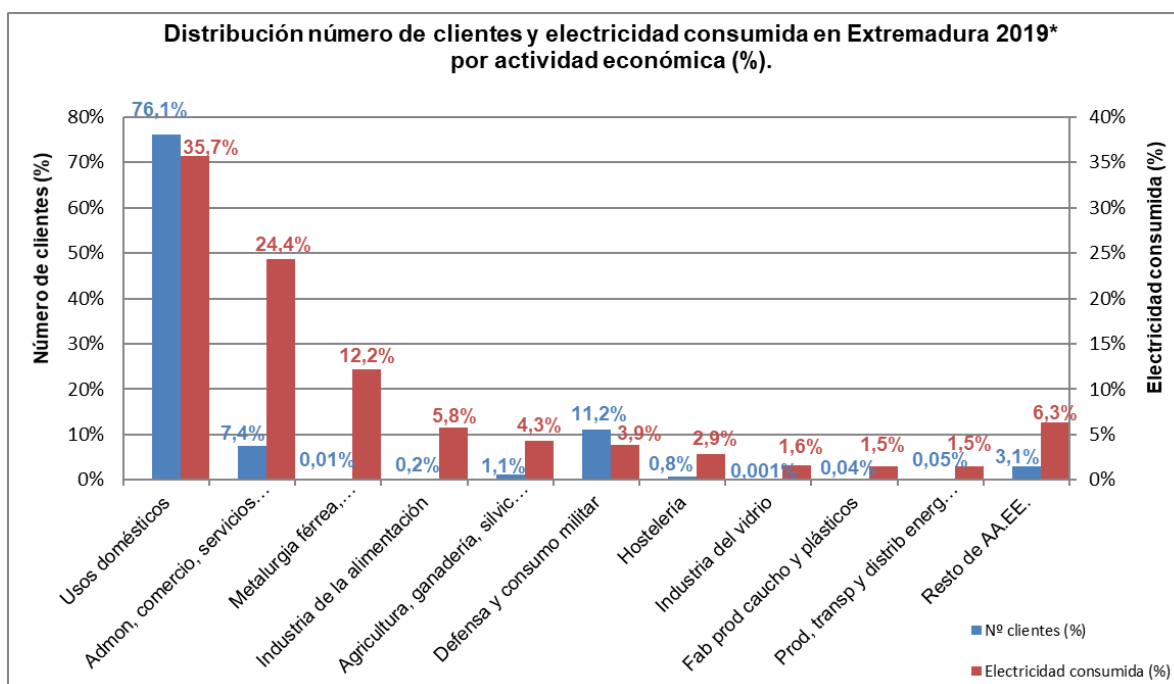
Cabe destacar que, aunque el sector residencial sigue siendo el sector predominante, en la comparación de los años 2018 y 2019 se produce un fuerte descenso (10,89 %) debido a que la actividad económica *uso doméstico* de 2018 (85,69 %, 653.505 clientes) se ha dividido en dos epígrafes del CNAE para el 2019: *uso doméstico* (los referidos 76,10 %, 582.331 clientes) y *defensa y consumo militar* (11,15 %, 85.351 clientes).



Gráfica 3.6. Distribución número de clientes de electricidad en Extremadura 2019* (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Como puede observarse en la gráfica siguiente el uso doméstico presenta el mayor consumo de todos los sectores, pero está muy repartido al ser la actividad con más clientes. Por el contrario, los clientes en el sector de la metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro son muy escasos, pero aun así alcanzan el segundo puesto en el consumo de electricidad comercializada.



Gráfica 3.7. Distribución número de clientes y electricidad consumida en Extremadura 2019* por actividad económica (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

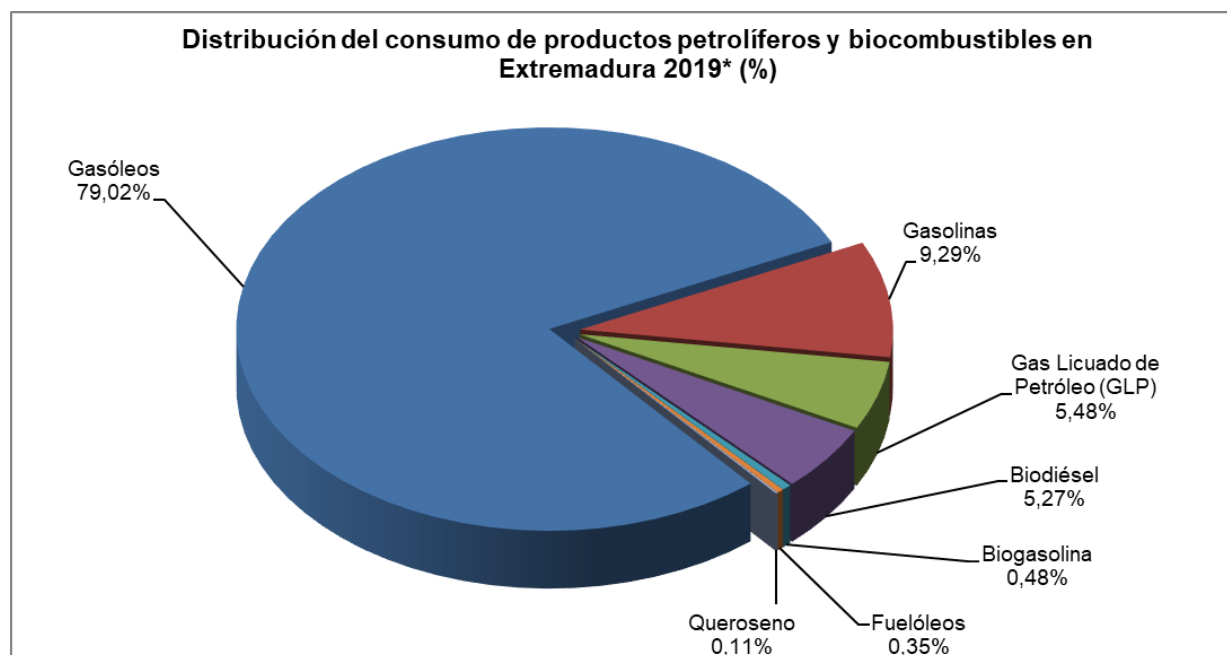
3.2.2. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles.

El consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura en el año 2019 fue de 1.087.213 toneladas, lo que supuso un aumento del consumo del 1,94 % respecto al año 2018, en el que se consumieron 1.066.541 toneladas. A excepción del Gas Licuado de Petróleo, el consumo de todos los productos petrolíferos aumentó, en mayor o menor medida, respecto al año anterior.

| Productos | 2018 | 2019 | Incremento |
|-------------------------------|------------------|------------------|--------------|
| Gas Licuado de Petróleo (GLP) | 63.986 | 59.622 | -6,82% |
| Gasolinas | 97.504 | 100.988 | 3,57% |
| Queroseno | 536 | 1.194 | 122,76% |
| Gasóleos | 847.189 | 859.117 | 1,41% |
| Fuelóleos | 3.422 | 3.804 | 11,16% |
| Biogasolina | 4.967 | 5.174 | 4,17% |
| Biodiésel | 48.937 | 57.315 | 17,12% |
| TOTAL | 1.066.541 | 1.087.213 | 1,94% |

Tabla 3.3. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018-2019 (Tm)
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En Extremadura se evidencia aún una importante dependencia de combustibles de origen fósil. Se consumen mayoritariamente gasóleos para transporte que representan casi el 80 % de las toneladas consumidas. De importancia secundaria son las gasolinas (9,29 %), el gas licuado de petróleo (5,48 %) y el biodiésel (5,27 %), cuyo uso está relacionado con el sector industrial, el residencial y el transporte.



Gráfica 3.8. Distribución del consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2019* (%). Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2019* (Toneladas).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

3.2.3. Consumo de gas natural para usos energéticos.

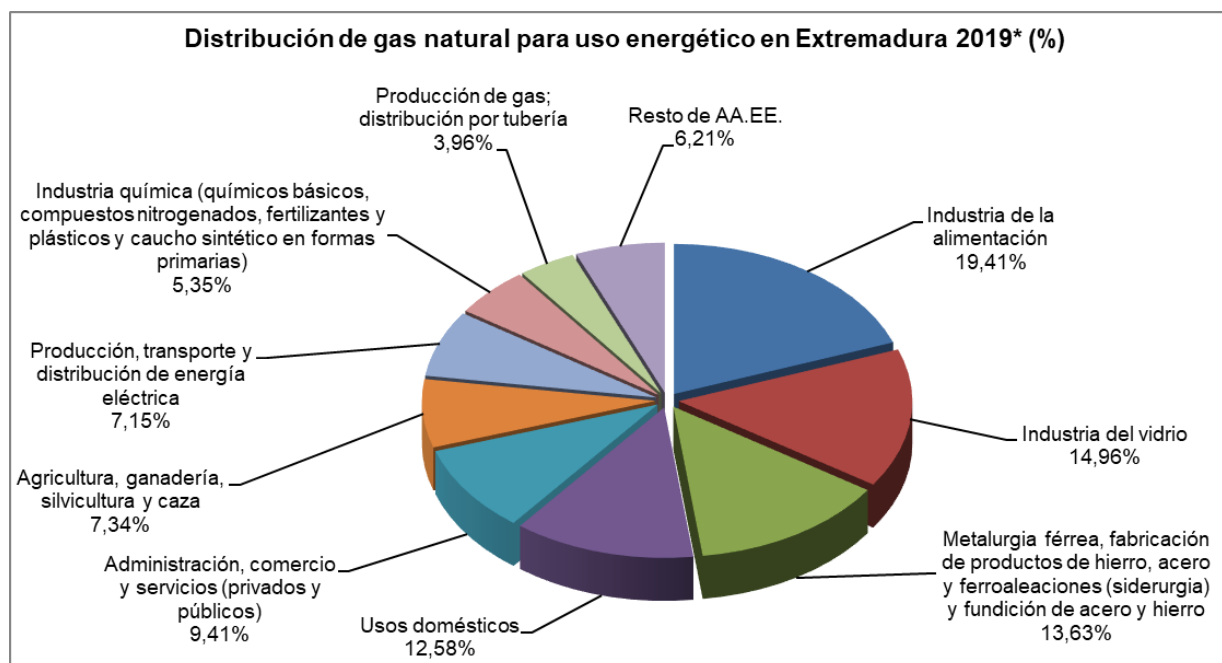
El gas natural consumido para usos energéticos en Extremadura en el año 2019 fue de 2.901.080 MWh PCS, lo que supuso un descenso del consumo del 1,62 % respecto al año 2018, en el que se consumieron 2.948.857 MWh PCS. Así mismo, el número de clientes en el año 2019 fue de 84.711, representando un descenso del 2,10 % respecto al año 2018, en el que hubo 86.531.

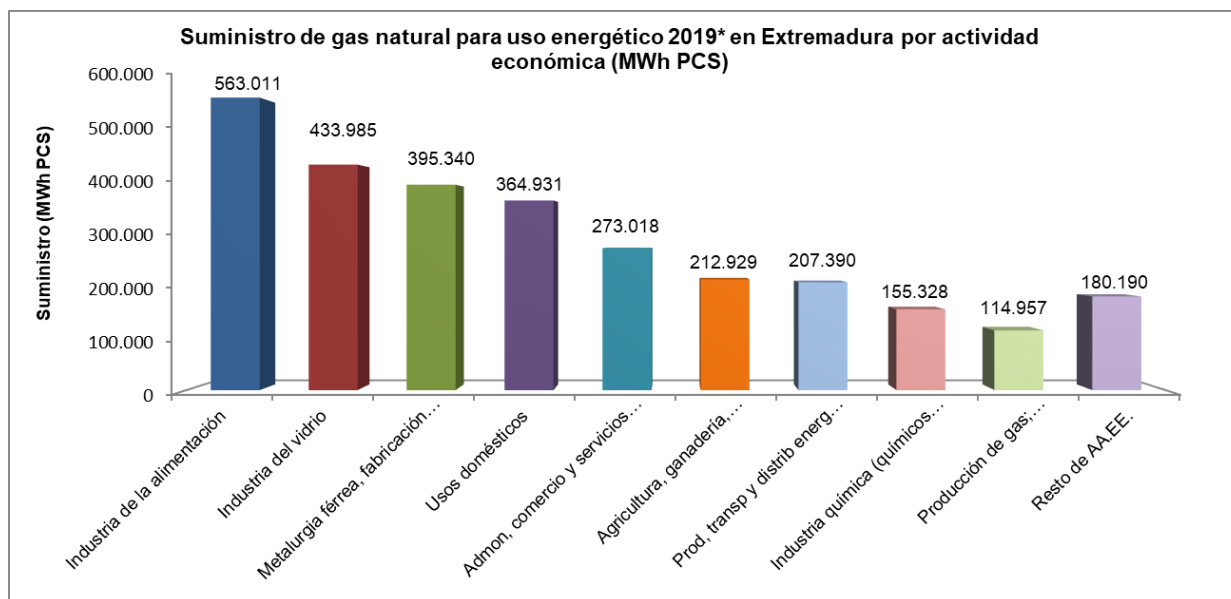
Este consumo se concentra en muy pocos sectores, ya que cuatro de ellos consumen el 60,57 % del gas natural, siendo el principal consumidor la industria alimentaria con un 19,41 % del total, aun contando con sólo 30 clientes. El mayor número de clientes se ubica en el sector residencial con un 95,76 % del total acogiendo el 12,58 % del conjunto del consumo regional.

| Actividades Económicas (CNAE) | Número de Clientes al final de año | Suministros anuales (MWh PCS) | Porcentaje respecto del total |
|---|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Agricultura, ganadería, silvicultura y caza | 41 | 212.929,46 | 7,34% |
| Producción, transporte y distribución de energía eléctrica | 17 | 207.390,42 | 7,15% |
| Producción de gas; distribución por tubería | 18 | 114.957,28 | 3,96% |
| Metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro | 2 | 395.339,81 | 13,63% |
| Industria del vidrio | 1 | 433.984,54 | 14,96% |
| Fabricación de cemento, cales y yesos | 1 | 927,57 | 0,03% |
| Industria química (químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes y plásticos y caucho sintético en formas primarias) | 9 | 155.328,17 | 5,35% |
| Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipos | 3 | 43.244,72 | 1,49% |
| Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos | 1 | 5,14 | 0,00% |
| Fabricación de material y equipo eléctrico | 2 | 437,06 | 0,02% |
| Fabricación de maquinaria y equipo | 1 | 11.502,74 | 0,40% |
| Construcción de vehículos a motor. Motocicletas y bicicletas | 3 | 4.842,18 | 0,17% |
| Industria de la alimentación | 30 | 563.011,07 | 19,41% |
| Fabricación de bebidas | 27 | 1.997,02 | 0,07% |
| Industria del tabaco | 9 | 965,74 | 0,03% |
| Industria textil, confección, cuero y calzado | 25 | 2.318,35 | 0,08% |
| Industria de madera y corcho (excepto fabricación de muebles) | 114 | 14.298,88 | 0,49% |
| Fabricación de pasta de papel | 90 | 159,14 | 0,01% |
| Otros productos de papel y cartón | 3 | 14.801,77 | 0,51% |

| Actividades Económicas (CNAE) | Número de Clientes al final de año | Suministros anuales (MWh PCS) | Porcentaje respecto del total |
|--|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Artes gráficas y reproducción de soportes grabados | 1 | 2,92 | 0,00% |
| Fabricación de productos de caucho y plásticos | 3 | 7.510,48 | 0,26% |
| Otras industrias manufactureras | 1 | 19,33 | 0,00% |
| Construcción y obras públicas | 98 | 7.531,18 | 0,26% |
| Otras empresas de transporte | 8 | 28.926,47 | 1,00% |
| Hostelería | 226 | 16.880,97 | 0,58% |
| Administración, comercio y servicios (privados y públicos) | 2151 | 273.018,43 | 9,41% |
| Usos domésticos | 81118 | 364.930,77 | 12,58% |
| Defensa y consumo militar | 1 | 657,80 | 0,02% |
| Otros usos no especificados | 707 | 23.160,98 | 0,80% |
| TOTAL | 84.711 | 2.901.080,39 | 100,00% |

Tabla 3.4. Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras (según CNAE) 2019
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.





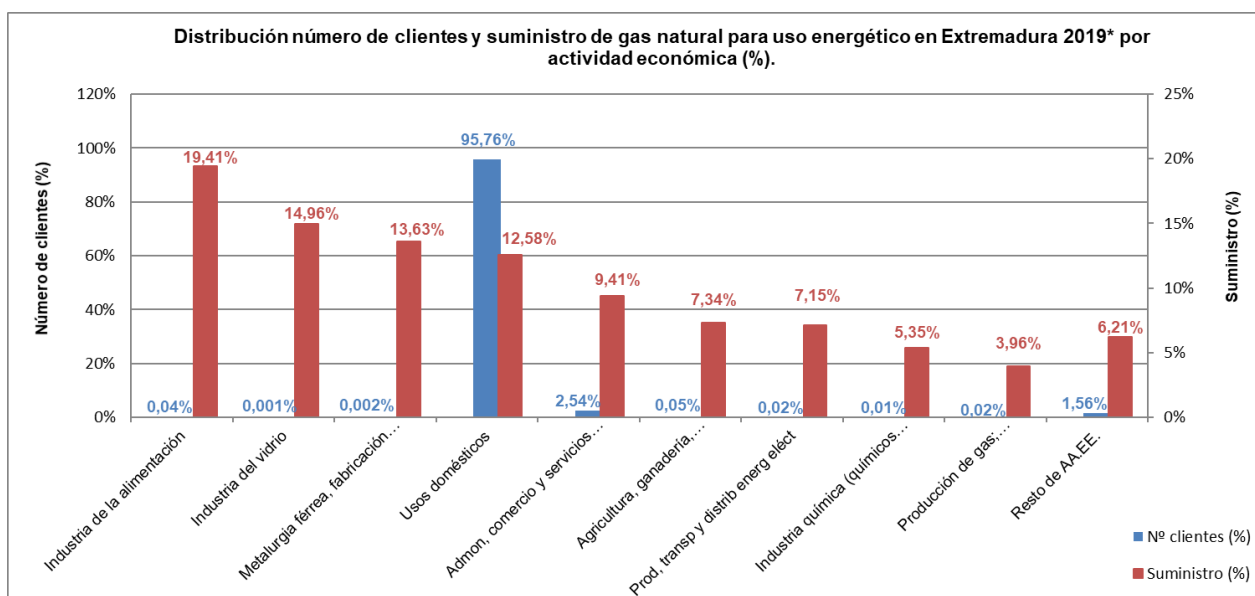
Gráfica 3.9. Distribución de gas natural para uso energético en Extremadura 2019* (%). Suministro de gas natural para uso energético 2019* en Extremadura por actividad económica (MWh PCS).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Gráfica 3.10. Distribución de número de clientes de gas natural para uso energético en Extremadura 2019* (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Gráfica 3.11. Distribución número de clientes y suministro de gas natural para uso energético en Extremadura 2019* por actividad económica (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

3.2.4. Consumo de energías renovables para usos térmicos.

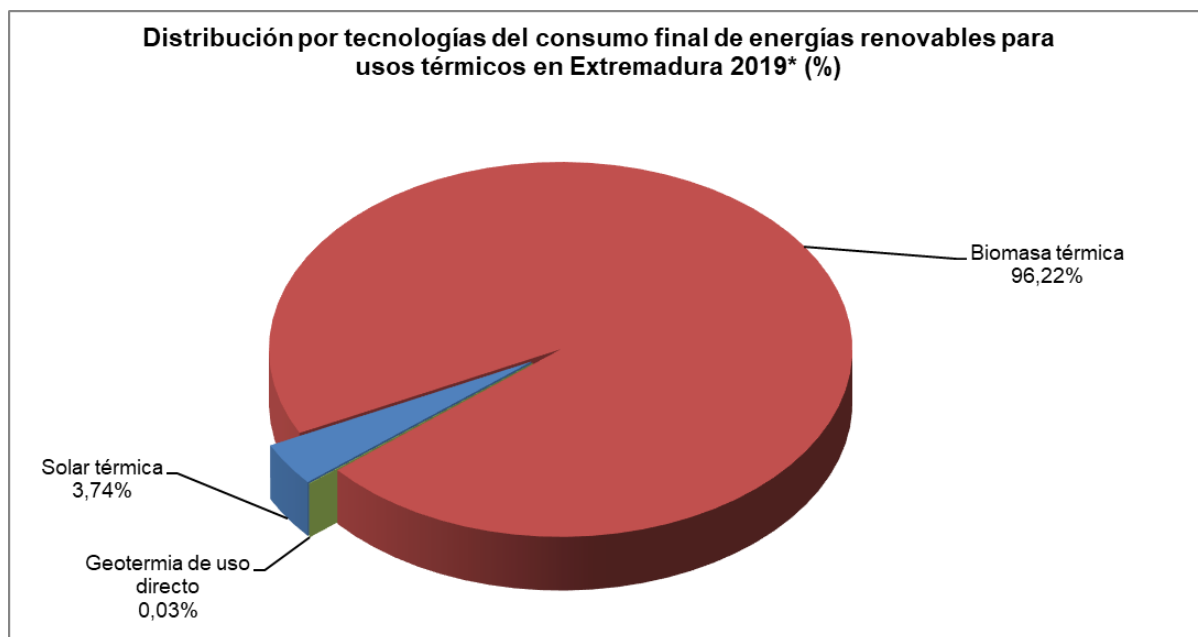
El consumo de energías renovables para usos térmicos en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2019 fue de 86.120 toneladas equivalentes de petróleo, lo que supuso un aumento del consumo del 0,54 % respecto al año 2018, en el que se consumieron 85.655 tep.

Con respecto al consumo final de energías renovables para usos térmicos destaca la presencia abrumadora de la biomasa con un 96,22 % del total del consumo y con la energía solar térmica, a gran distancia, con un peso del 3,74 %. La presencia de la geotermia es residual. El consumo solo ha aumentado en 2019 respecto al año 2018 en una de las tecnologías, la solar térmica con un 16,90 %, manteniéndose inalterado su valor en el resto.

El consumo de energías renovables en Extremadura se encuentra concentrado en el ámbito residencial (88,70 %), mientras que el sector industrial acoge el 9,82 %, y el sector servicios apenas el 1,26 %. El consumo ha aumentado mínimamente en 2019 respecto al año 2018 en tres de los cinco sectores productivos, siendo el mayor el sector servicios con un 2,68 %.

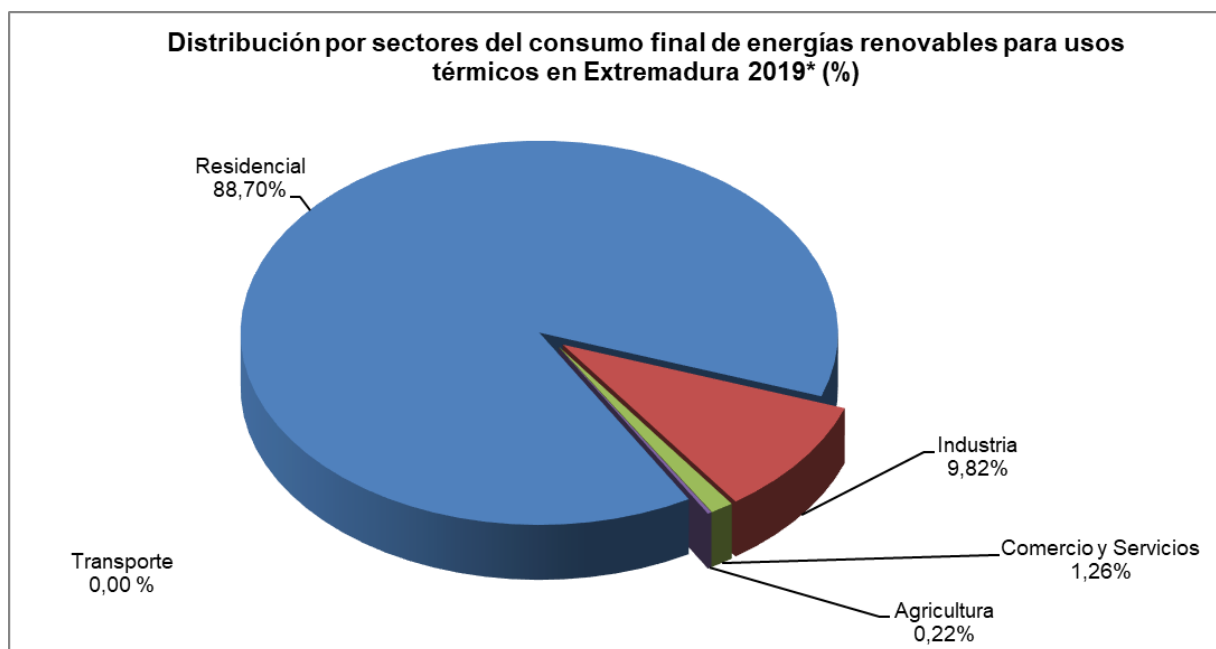
| Sectores | Solar térmica | | Biomasa térmica (tep) | Geotermia de uso directo (tep) | Total sectorial (tep) |
|----------------------|------------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | Superficie (m ²) | Energía (tep) | | | |
| Agricultura | 288 | 22 | 164 | 0 | 186 |
| Industria | 735 | 57 | 8401 | 0 | 8.458 |
| Residencial | 31.706 | 2.451 | 73917 | 25 | 76.393 |
| Comercio y Servicios | 8.979 | 694 | 386 | 3 | 1.083 |
| Transporte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 41.707 | 3.224 | 82.868 | 29 | 86.120 |

Tabla 3.5. Consumo final de energías renovables para usos térmicos 2019.
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Gráfica 3.12. Distribución por tecnologías del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2019* (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



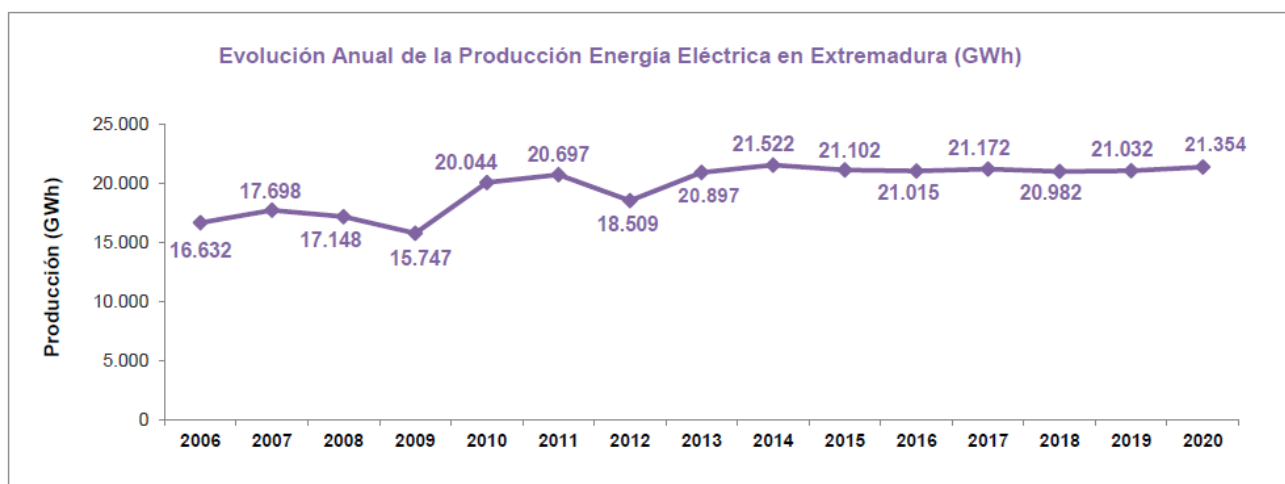
Gráfica 3.13. Distribución por sectores del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2019* (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

4. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

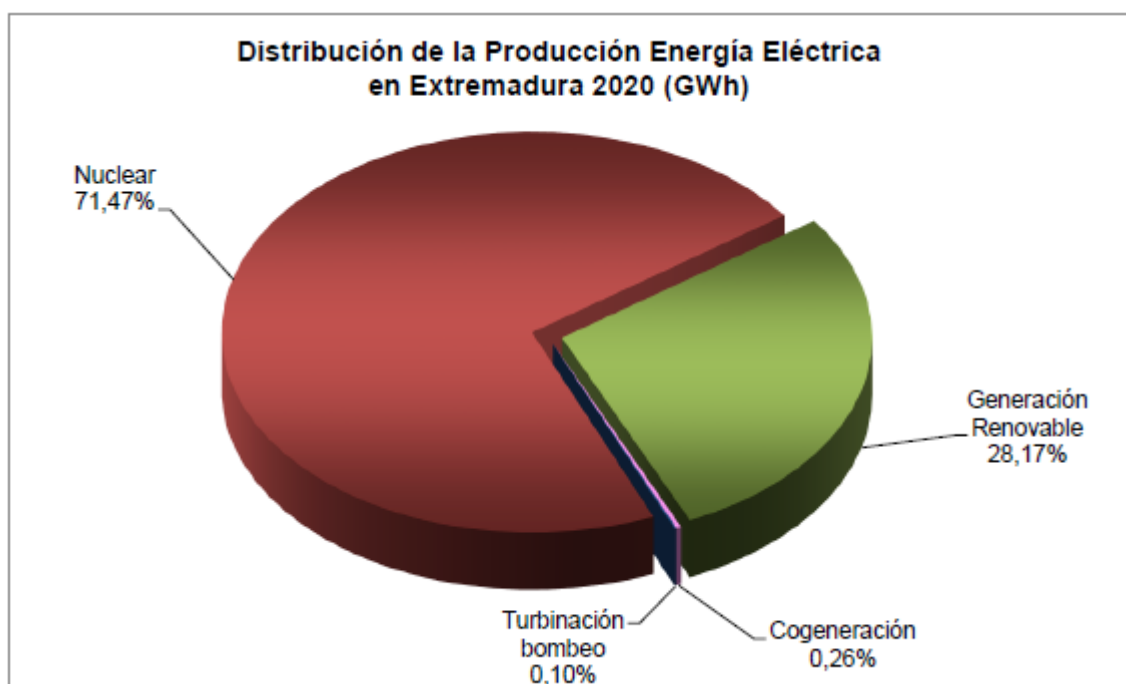
La producción de energía eléctrica en Extremadura tiene de base las tecnologías nuclear y renovable (hidráulica, solar, eólica y biomasa), a lo que se añade una pequeña aportación de la tecnología térmica no renovable (cogeneración), y turbinación de bombeo (turbinación de bombeo puro más estimación de turbinación de bombeo mixto). El parque generador de energía eléctrica cuenta con una potencia total de 7.806 MW.

En el año 2020, la producción de energía eléctrica fue de 21.354 GWh, aumentando un 1,53 % respecto a la registrada en el año 2019, que fue de 21.032 GWh.



Gráfica 4.1. Evolución anual de la producción energía eléctrica en Extremadura (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

La distribución de la producción de energía eléctrica puede observarse en la gráfica 4.2 que se muestra a continuación, correspondiendo la mayor aportación a la nuclear, con 15.263 GWh. Le sigue a la nuclear la contribución de las energías renovables, que alcanzaron en 2020 los 6.015 GWh, lo que supuso un 29,12 % del total de la producción:



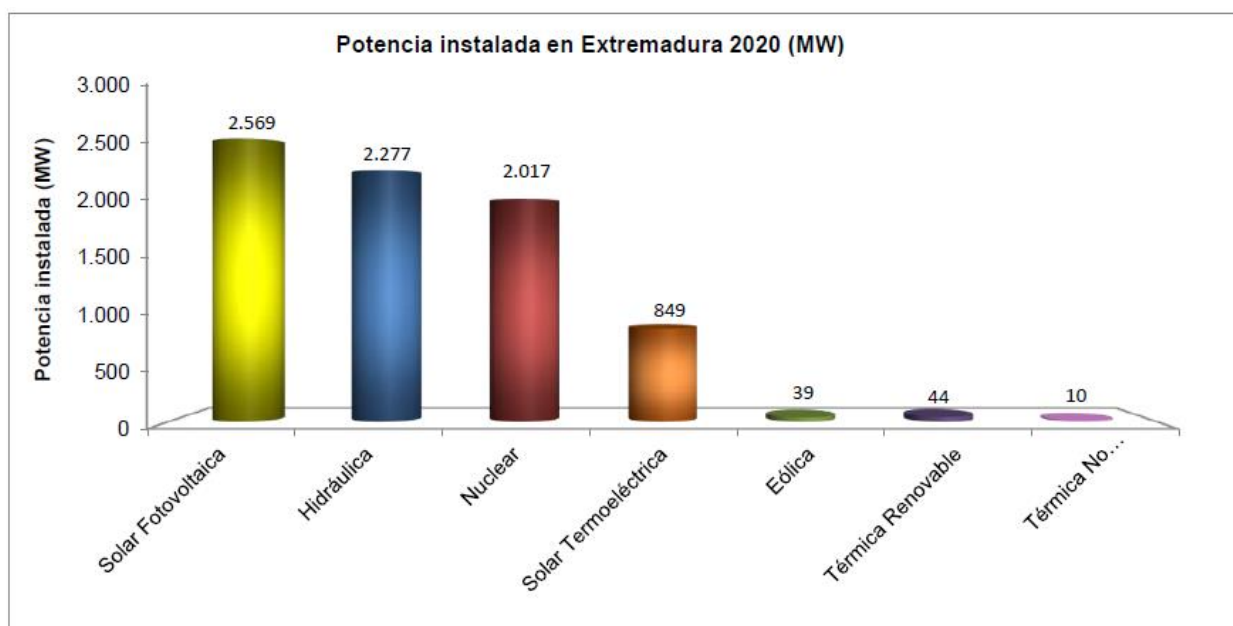
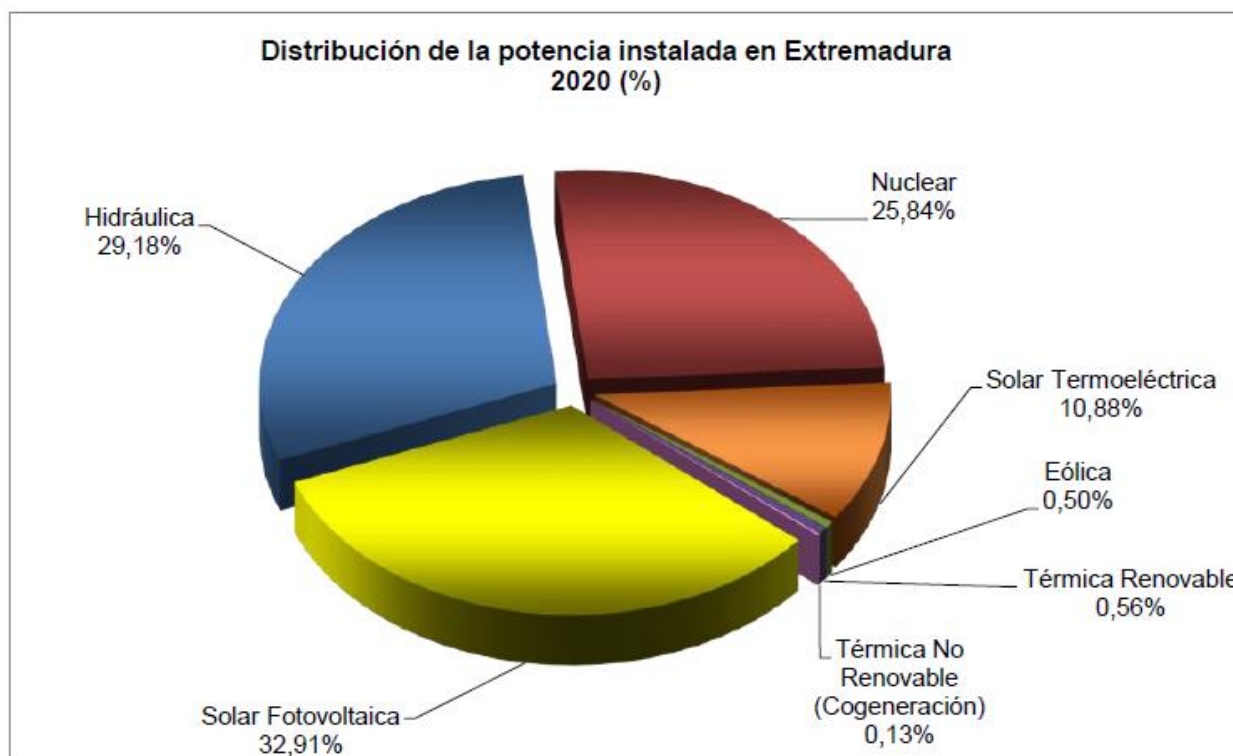
Gráfica 4.2. Distribución de la producción energía eléctrica en Extremadura 2020 (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

Considerando que el total de la producción del parque generador extremeño se destinase exclusivamente a la demanda (b.c.) de energía eléctrica en nuestra región, el balance arrojaría un gran saldo excedente. Concretamente, este valor asciende a 16.340 GWh en el año 2020, suponiendo un 76,52 % de la producción de energía eléctrica total, valor que se aproxima mucho al correspondiente a la anualidad del 2019, que fue del 76,30 % (16.048 GWh).

En el año 2020, la potencia total instalada alcanzó un registro de 7.806 MW, con un incremento de 1.494¹ MW (+ 23,67 %) respecto a la del 2019, que fue de 6.312 MW; motivado por el crecimiento del 34,86 % de las tecnologías renovables, aumento íntegro de la solar fotovoltaica (+ 1.494 MW).

La distribución de la potencia instalada por tecnología en Extremadura se muestra a continuación, en la gráfica 4.3, observándose que el 74,03 % de la potencia eléctrica instalada en nuestra región procede de fuentes renovables:

¹ 171,98 MW corresponden a una instalación fotovoltaica que entró en servicio parcialmente a finales de 2019



Gráfica 4.3. Distribución de la potencia instalada en Extremadura 2020 (%). Potencia instalada en Extremadura 2020 (MW)
Fuente: Red Eléctrica de España.

4.1. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO RENOVABLE EN EXTREMADURA

La práctica totalidad de la producción de energía eléctrica de origen no renovable en Extremadura tiene de base la tecnología nuclear, que se completa con una pequeña participación de la tecnología basada en la cogeneración y en la turbinación de bombeo.

El detalle pormenorizado de la producción eléctrica de energía no renovable por tecnologías, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

4.1.1. Tecnología Nuclear

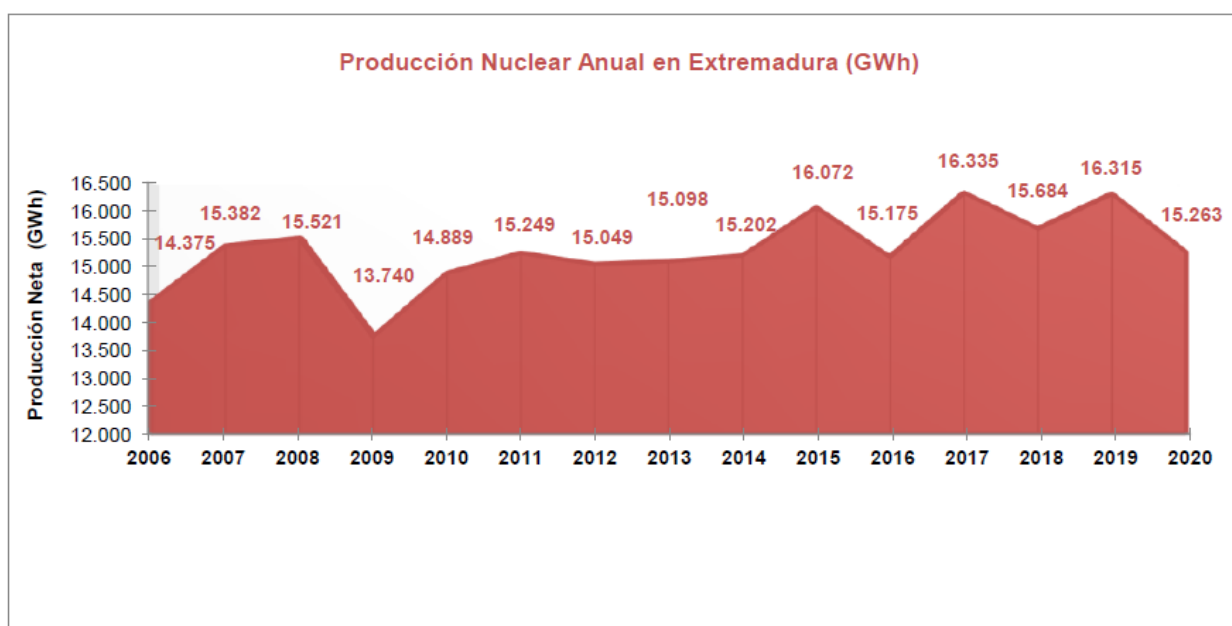
Extremadura cuenta en su territorio con una central nuclear compuesta por dos reactores cuya potencia total asciende a 2.017 MW.

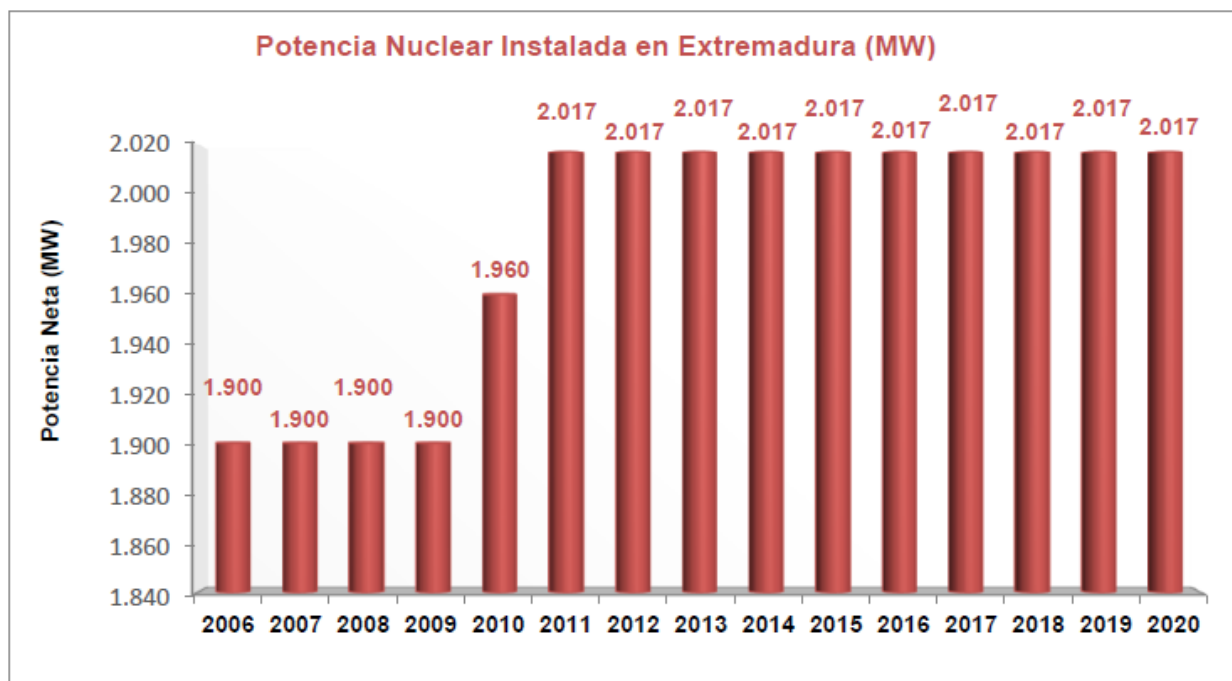
La producción de energía nuclear en nuestra región alcanzó en el año 2020 un registro de 15.263 GWh, lo que supuso un descenso de la producción del 6,45 % respecto al año 2019, en el que se generaron 16.315 GWh. Esta variación encuentra explicación en el régimen de operación de la central: mantenimiento, recarga de combustible, etc.

A continuación, la gráfica 4.4 muestra la evolución, desde el año 2006, tanto de la generación, como de la potencia nuclear instalada.

NUCLEAR

| Año | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Potencia instalada (MW) | 1.900 | 1.900 | 1.900 | 1.900 | 1.960 | 2.017 | 2.017 | 2.017 | 2.017 | 2.017 | 2.017 | 2.017 | 2.017 | 2.017 | 2.017 |
| Producción (GWh) | 14.375 | 15.382 | 15.521 | 13.740 | 14.889 | 15.249 | 15.049 | 15.098 | 15.202 | 16.072 | 15.175 | 16.335 | 15.684 | 16.315 | 15.263 |





Gráfica 4.4. Producción (GWh) y Potencia (MW) nuclear anual 2006-2020 en Extremadura.
Fuente: Red Eléctrica de España.

La aportación de energía nuclear en el año 2020 supuso el 71,47 % del total de la producción eléctrica regional.

Finalmente, se señala que la producción de la energía eléctrica a partir de tecnología nuclear es algo más de tres veces superior a nuestra demanda de energía eléctrica total.

4.1.2. Tecnología Térmica No Renovable (Cogeneración)

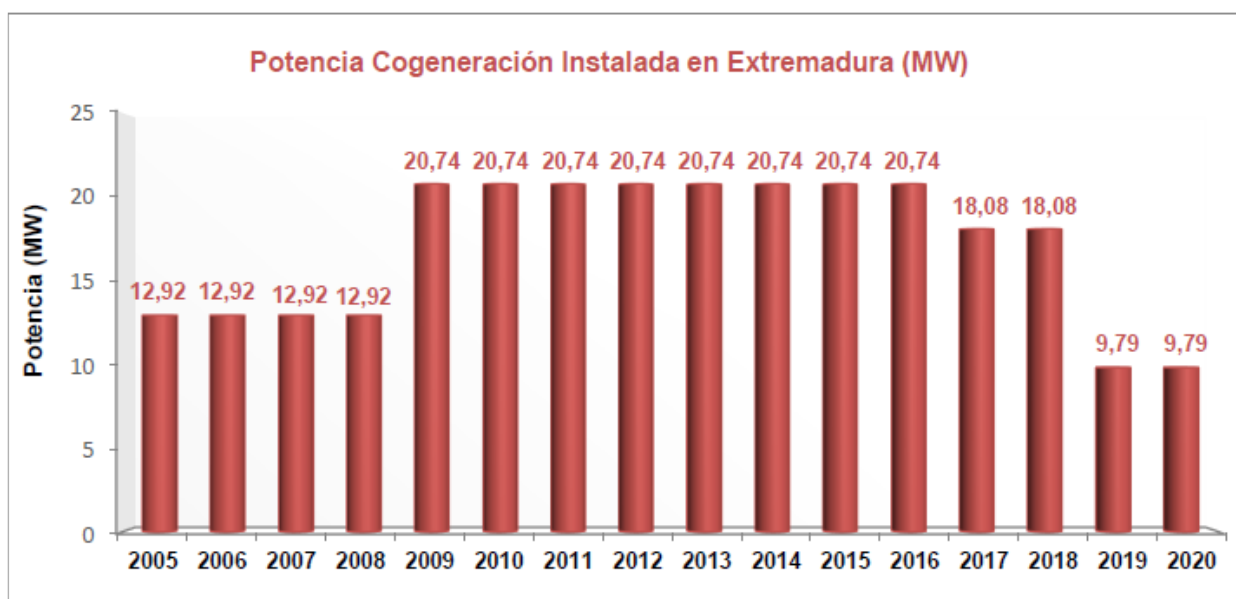
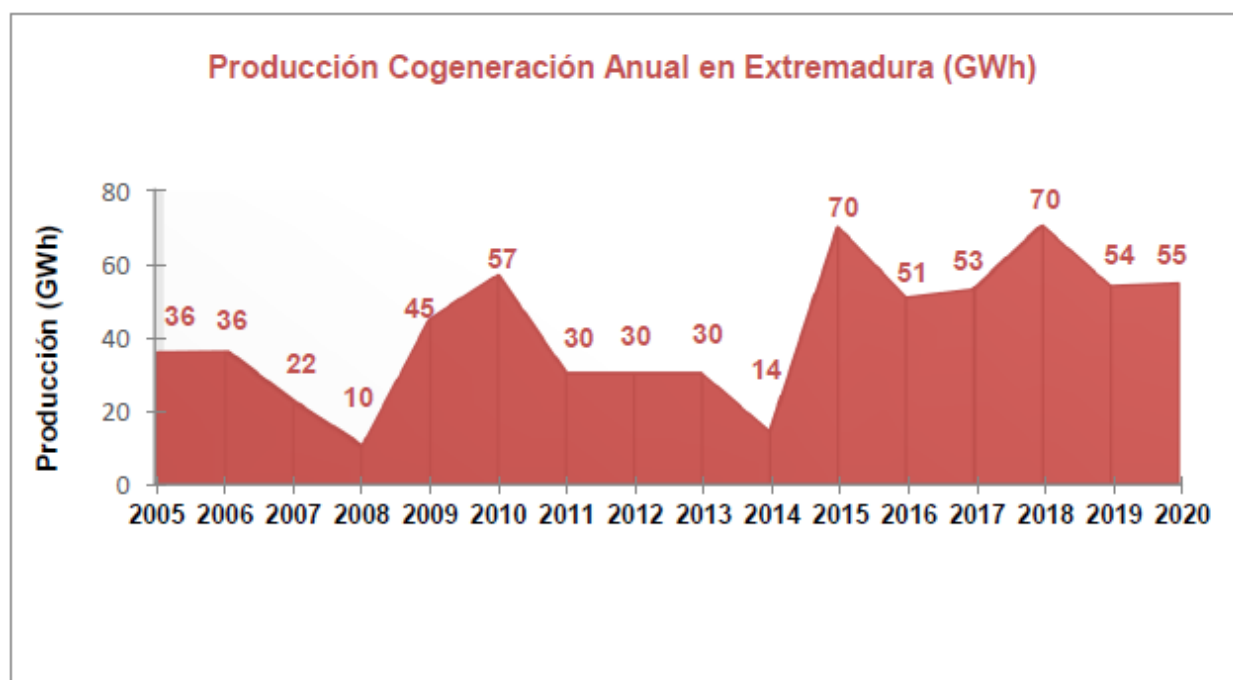
En el año 2020 se contabiliza una instalación² de cogeneración en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total de 9,79 MW, con el gas natural como combustible.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2020 un registro de 55 GWh, lo que supuso un ligero aumento de la producción del 1,42 % respecto a la del año 2019, en el que se generaron 54 GWh. El valor del 2020 supone sólo el 0,36 % de la producción de energía eléctrica no renovable y el 0,26 % de la producción eléctrica total regional.

A continuación, la gráfica 4.5 muestra la evolución, desde el año 2005, tanto de la generación, como de la potencia de cogeneración instalada.

| TÉRMICA NO RENOVABLE. COGENERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Potencia instalada (MW) | 12,92 | 12,92 | 12,92 | 12,92 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 18,08 | 18,08 | 9,79 | 9,79 |
| Producción (GWh) | 36 | 36 | 22 | 10 | 45 | 57 | 30 | 30 | 30 | 14 | 70 | 51 | 53 | 70 | 54 | 55 |

² En los datos suministrados por REE para 2019 y 2020 se ha cambiado el criterio pasando 3 instalaciones, con una potencia total de 8,29 MW, de tecnología térmica no renovable (cogeneración) a térmica renovable.



Gráfica 4.5. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica no renovable anual 2005-2020³ en Extremadura.

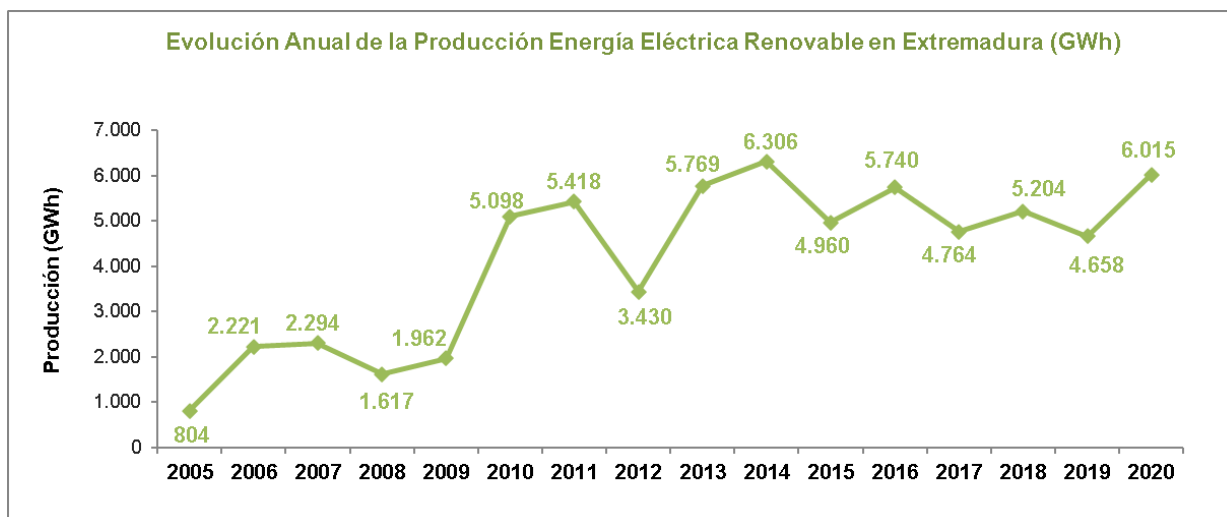
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

4.2. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE EN EXTREMADURA

La producción de energía eléctrica de origen renovable en Extremadura tiene de base las tecnologías hidráulica, solar termoeléctrica, solar fotovoltaica, térmica renovable (biomasa eléctrica y biogás) y la eólica.

³ En los datos suministrados por REE para 2019 y 2020 se ha cambiado el criterio pasando 3 instalaciones, con una potencia total de 8,29 MW, de tecnología térmica no renovable (cogeneración) a térmica renovable.

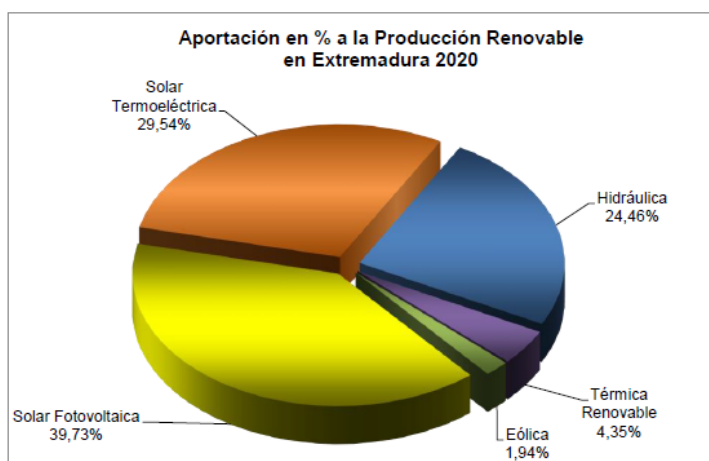
La producción de energía eléctrica de origen renovable ocupa un papel destacado en la generación de energía eléctrica en Extremadura, ya que como se ha comentado previamente en el presente documento, con 5.779 GWh supuso el 28,17 % de la producción total en el año 2020.



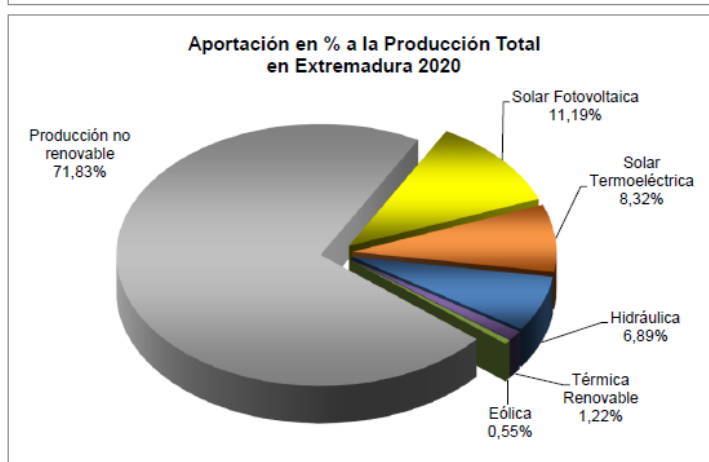
Gráfica 4.6. Evolución anual de la producción energía eléctrica renovable en Extremadura (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

Hay que señalar que esta generación experimentó un aumento del 29,12 % respecto a la del 2019, en el que la producción total de energía eléctrica renovable fue de 4.658 GWh. Dicho aumento encuentra su motivo principal en el gran ascenso, del 100 %, de la producción aportada por la tecnología solar fotovoltaica, y del también notable ascenso en la producción de energía eléctrica a partir de la tecnología hidráulica, concretamente, del 34,23 %. Por su parte, la tecnología solar termoeléctrica registró un descenso del 13,06 %

| | Producción energía eléctrica renovable en Extremadura 2020 (GWh) | Aportación en % a la producción renovable |
|-----------------------------------|--|---|
| Solar Fotovoltaica | 2.389,38 | 39,73 |
| Solar Termoeléctrica | 1.776,47 | 29,54 |
| Hidráulica | 1.470,91 | 24,46 |
| Térmica Renovable | 261,34 | 4,35 |
| Eólica | 116,65 | 1,94 |
| Producción Renovable total | 6.015 | |



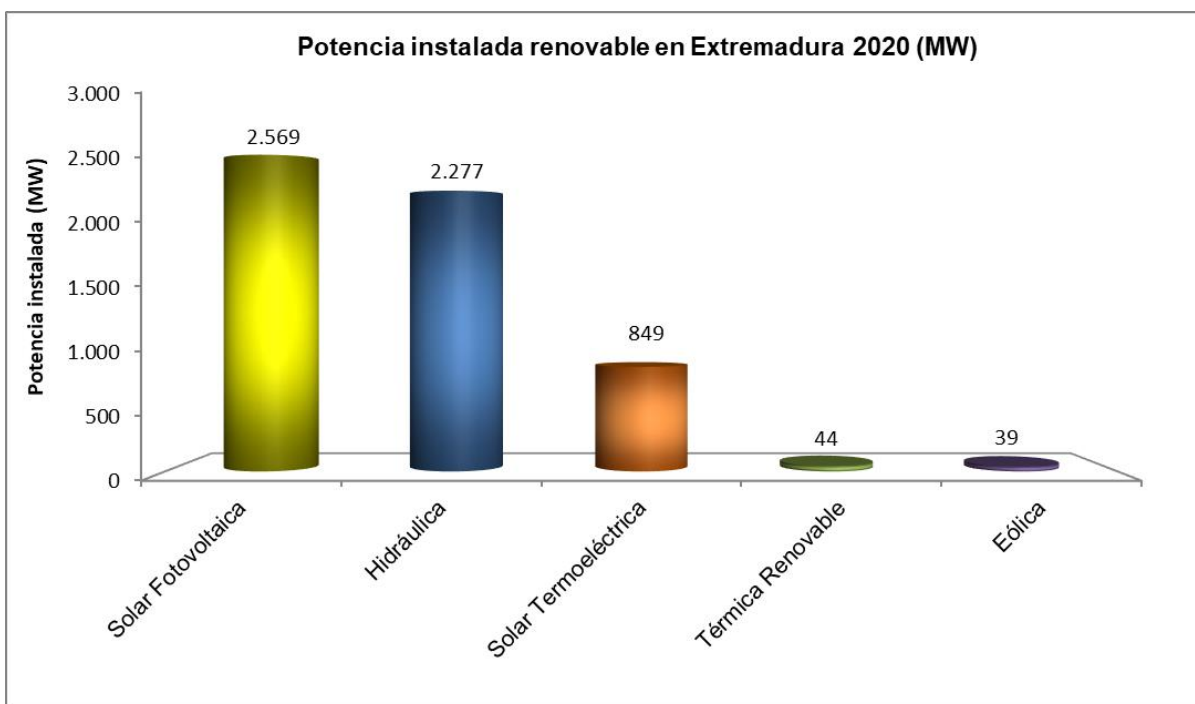
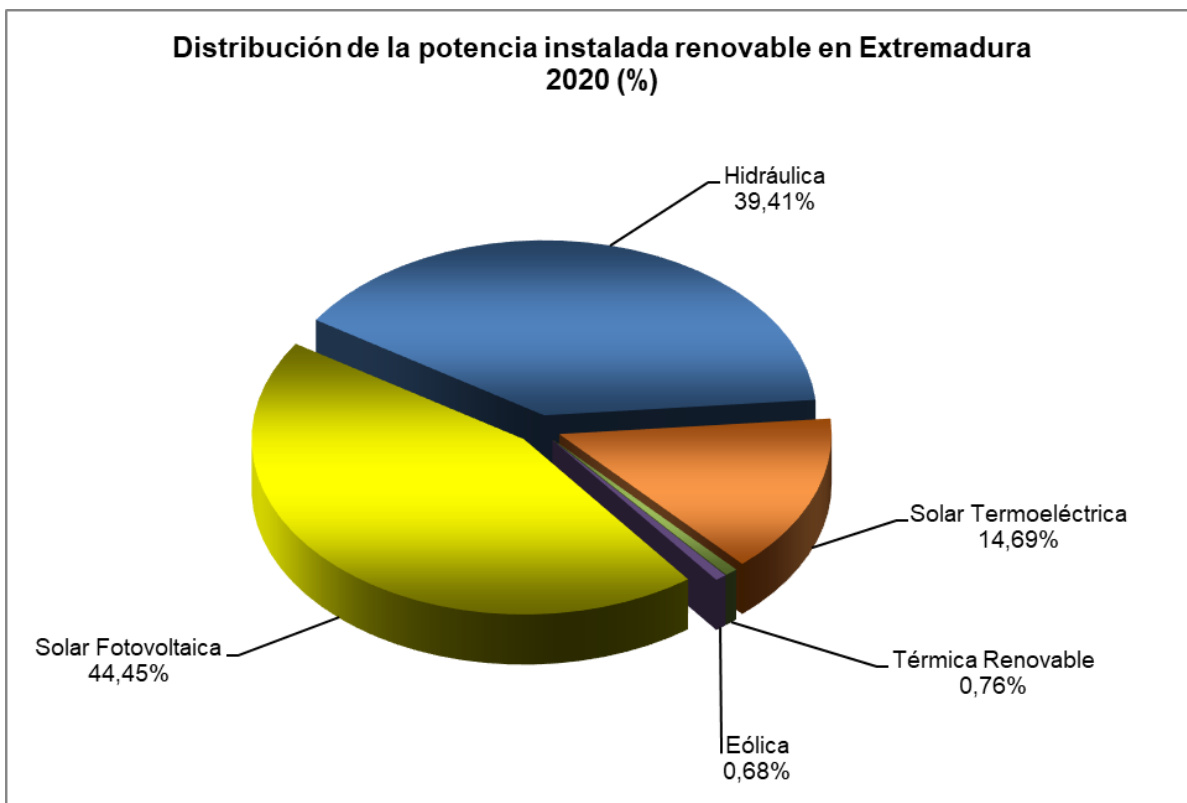
| | Producción energía eléctrica en Extremadura 2020 (GWh) | Aportación en % a la producción total |
|-------------------------|--|---------------------------------------|
| Producción no renovable | 15.339,56 | 71,83 |
| Solar Fotovoltaica | 2.389,38 | 11,19 |
| Solar Termoeléctrica | 1.776,47 | 8,32 |
| Hidráulica | 1.470,91 | 6,89 |
| Térmica Renovable | 261,34 | 1,22 |
| Eólica | 116,65 | 0,55 |
| Producción total | 21.354 | |



Gráfica 4.7. Aportación en % a la Producción renovable y total en Extremadura 2020.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En el año 2020, la potencia total instalada a partir de fuentes de energía renovable alcanzó un registro de 5.779 MW, con un incremento de 1.494 MW (+ 34,86 %) respecto a la del 2019, que fue de 4.285 MW; motivado exclusivamente por el crecimiento de la tecnología solar fotovoltaica.

La distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura, por tecnología, se muestra a continuación, en la gráfica 4.8, observándose dos fuentes de energía claramente predominantes: la de origen solar, con el 59,15 %, y la hidráulica, con un 39,41 %.



Gráfica 4.8. Distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura 2020 (%). Potencia instalada renovable en Extremadura 2020 (MW)

Fuente: Red Eléctrica de España.

El detalle pormenorizado de la producción eléctrica de energía renovable por tecnologías, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

4.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica

Desde el año 2009 y hasta el 2013, se pusieron en servicio en la Comunidad Autónoma de Extremadura 17 centrales solares termoeléctricas, alcanzando una potencia total instalada de 849 MW, que se ha mantenido sin variación hasta la fecha.

Todas estas instalaciones son de características similares, disponiendo en todos los casos de colectores cilindro parabólicos y de sistemas de suministro complementario mediante plantas satélites de gas natural. Además, en nueve de ellas, se dispone de un sistema de almacenamiento térmico mediante sales fundidas, que confieren a la instalación de una capacidad de gestión de su producción.

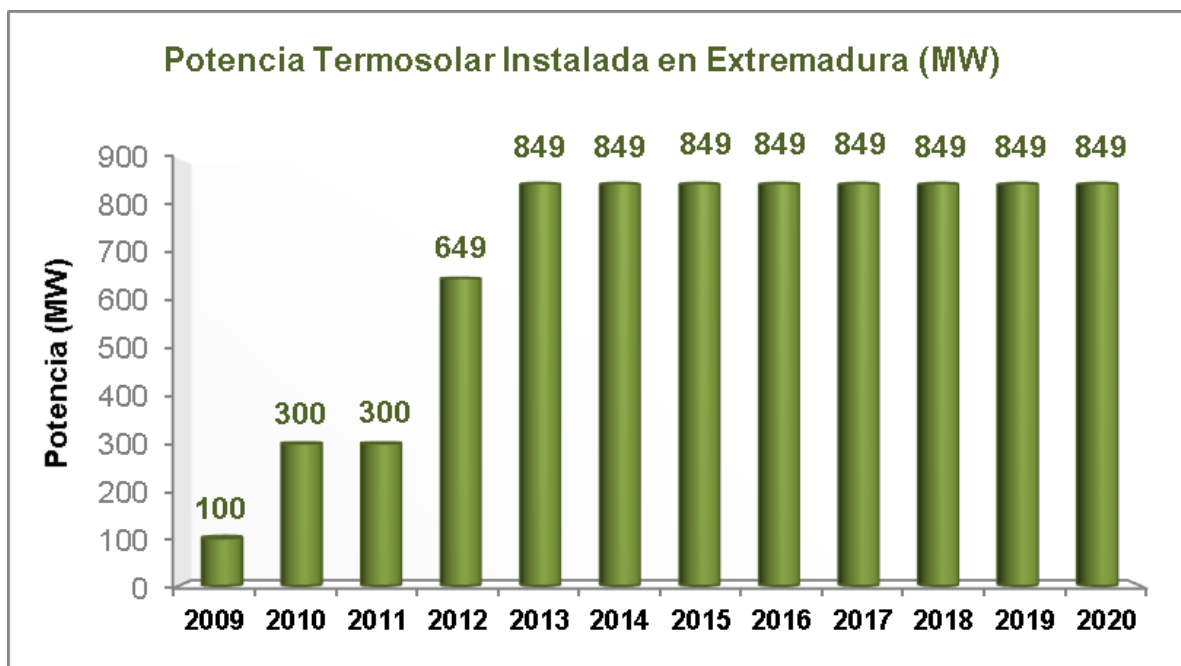
La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2020 un registro de 1.776 GWh, lo que supuso un descenso de la producción del 13,06 % respecto al año 2019, en el que se generaron 2.043 GWh. Este valor supone que, en el año 2020, el 29,54 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones termosolares, y que la participación de esta tecnología al total de la producción eléctrica regional alcanzase el 8,32 %.

A continuación, la gráfica 4.9 muestra la evolución, desde el año 2009, tanto de la generación, como de la potencia solar termoeléctrica instalada.

SOLAR TERMOELÉCTRICA EN EXTREMADURA

| Año | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Potencia instalada (MW) | 100 | 300 | 300 | 649 | 849 | 849 | 849 | 849 | 849 | 849 | 849 | 849 |
| Producción (GWh) | 51 | 237 | 743 | 1.058 | 1.649 | 1.899 | 2.038 | 1.973 | 2.056 | 1.634 | 2.043 | 1.776 |





Gráfica 4.9. Producción (GWh) y Potencia (MW) termosolar anual 2009-2020 en Extremadura.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de las 17 plantas solares termoeléctricas instaladas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

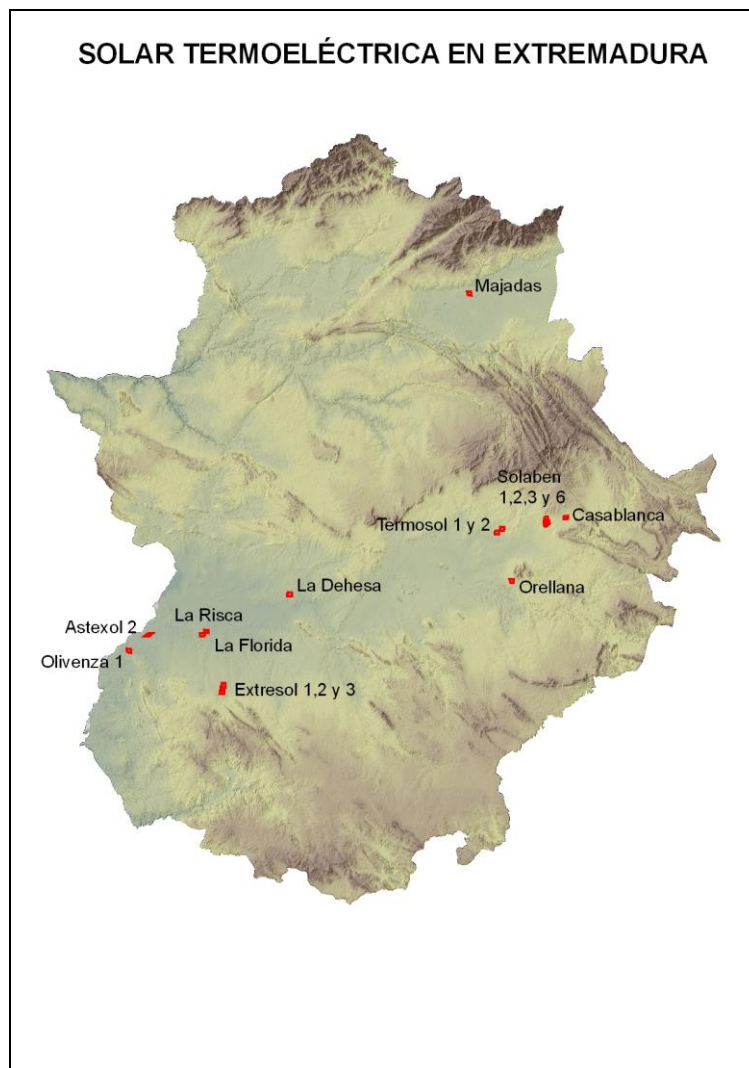


Imagen 4.1. Situación de las centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en Extremadura.

4.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica

Desde el año 2006 hasta el año 2020, se pusieron en servicio en nuestra región un total de 614 instalaciones solares fotovoltaicas, alcanzando una potencia total instalada de 2.569 MW.

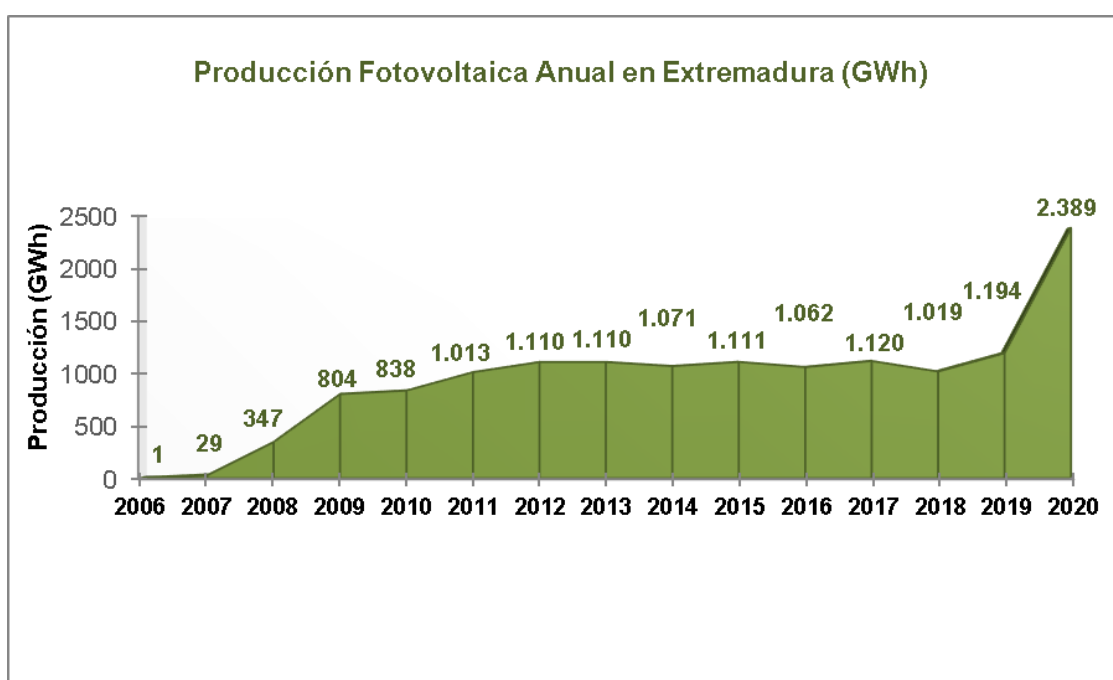
La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2020 un registro de 2.389 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 100,07 % respecto al año 2019, en el que se generaron 1.194 GWh. Este valor supone que, en el año 2020, el 39,73 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones solares fotovoltaicas, y que la participación de esta tecnología al total de la producción eléctrica regional alcanzase el 11,19 %. Ello sitúa a esta tecnología en el primer lugar en cuanto participación en el total de la producción eléctrica regional renovable.

Se señala además que, dicho aumento registrado con respecto al año anterior, es la mayor del conjunto de tecnologías que forman el mix energético extremeño (renovable y no renovable).

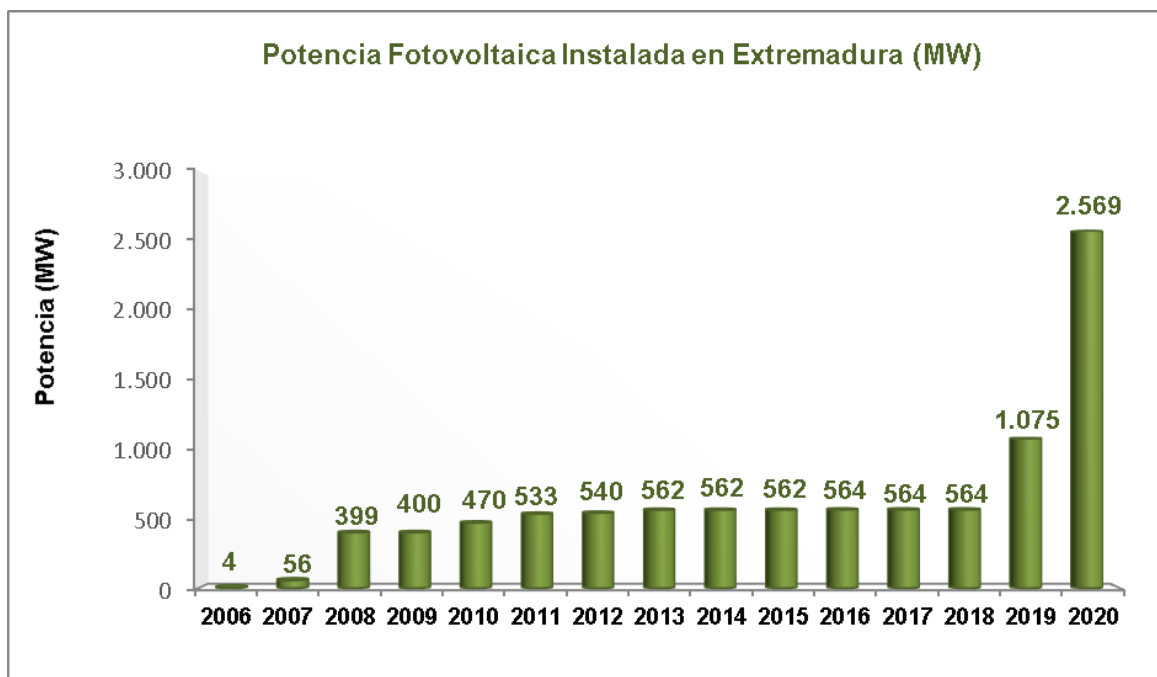
En la siguiente gráfica (4.10) se muestra la evolución, desde el año 2006, tanto de la generación, como de la potencia solar fotovoltaica instalada. De acuerdo con los datos mostrados, se observa que el mayor incremento, tanto en la potencia instalada, como en la producción correspondiente, se produjo entre los años 2007 y 2009, periodo en el que la política energética nacional promovía su desarrollo intensamente, fomento que ha ido atenuándose a lo largo de los años, produciéndose un incremento, tan solo de 2 MW desde el año 2013. En los años 2019 y 2020⁴, se observa un gran incremento en la potencia instalada, prácticamente quintuplicando el valor de 2018, y en la producción, duplicándose respecto a ese mismo año.

SOLAR FOTOVOLTAICA EN EXTREMADURA

| Año | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Potencia instalada total (MW) | 4 | 56 | 399 | 400 | 470 | 533 | 540 | 562 | 562 | 562 | 564 | 564 | 564 | 1.075 | 2.569 |
| Producción (GWh) | 1 | 29 | 347 | 804 | 838 | 1.013 | 1.110 | 1.110 | 1.071 | 1.111 | 1.062 | 1.120 | 1.019 | 1.194 | 2.389 |



⁴ 171,98 MW corresponden a una instalación que entró en servicio parcialmente a finales de 2019.



Gráfica 4.10. Producción (GWh) y Potencia (MW) solar fotovoltaica anual 2006-2020⁵ en Extremadura.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la distribución de potencia instalada solar fotovoltaica por término municipal en Extremadura en el año 2020.

⁵ 171,98 MW corresponden a una instalación que entró en servicio parcialmente en el año 2019.

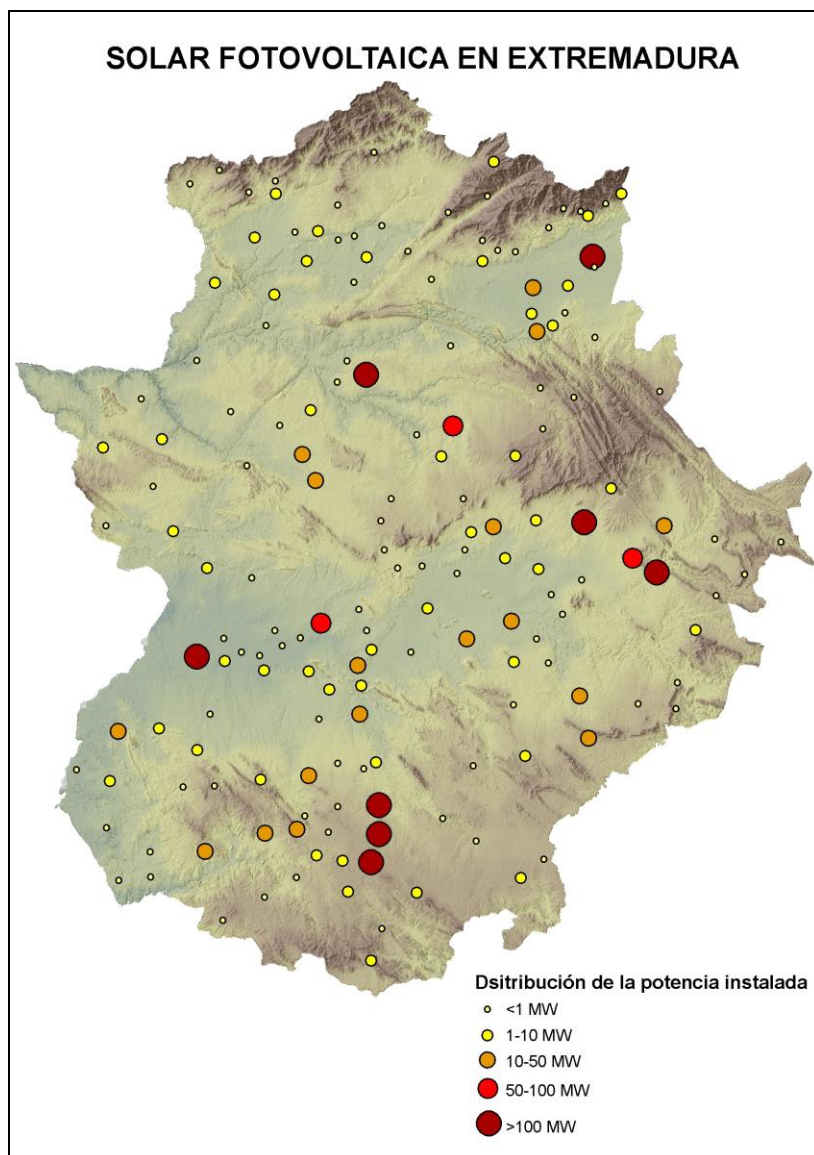


Imagen 4.2. Situación de las plantas solares fotovoltaicas puestas en servicio en Extremadura.

4.2.3. Tecnología Eólica

En el año 2019 se puso en servicio en nuestra región el primer parque eólico, denominado “Merengue”, ubicado en Plasencia (Cáceres) con una potencia total instalada de 39,375 MW.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2020 un registro de 117 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 27,67 % respecto al año 2019, en el que se generaron 91 GWh. Este valor supone que, en el año 2020, el 1,94 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones eólicas, y que la participación de esta tecnología al total de la producción eléctrica regional alcanzase el 0,55 %.

4.2.4. Tecnología Hidráulica

En el año 2020 se contabilizan 27 instalaciones hidráulicas en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total instalada de 2.277,36 MW.

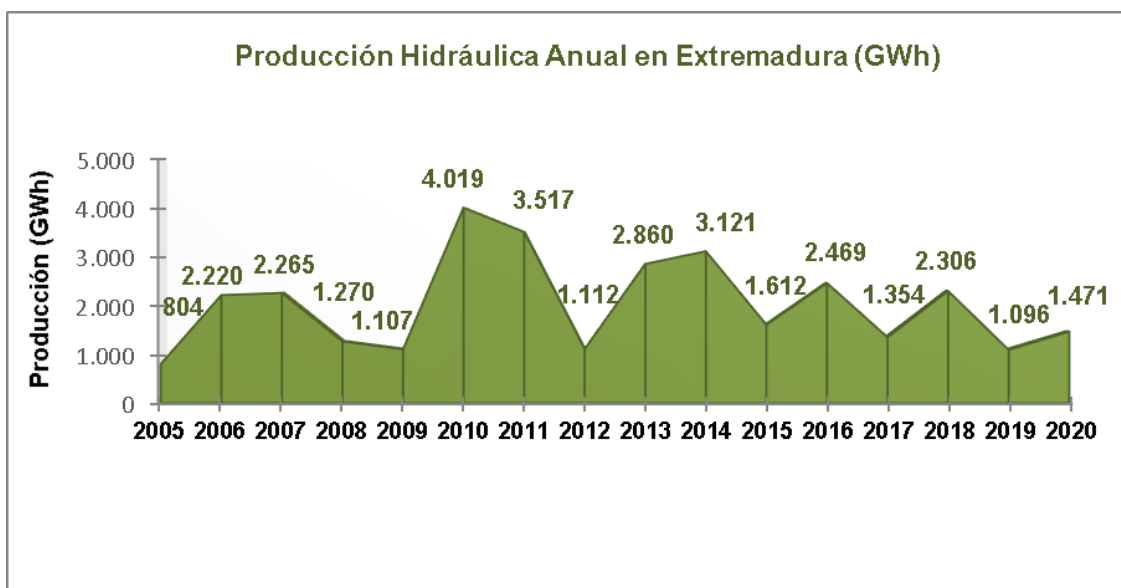
La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2020 un registro de 1.471 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 34,23 % respecto al año 2019, caracterizado por la baja hidraulicidad experimentada, en el que se generaron 1.096 GWh. Esto implica el segundo mayor ascenso del conjunto de tecnologías que forman el mix energético extremeño renovable.

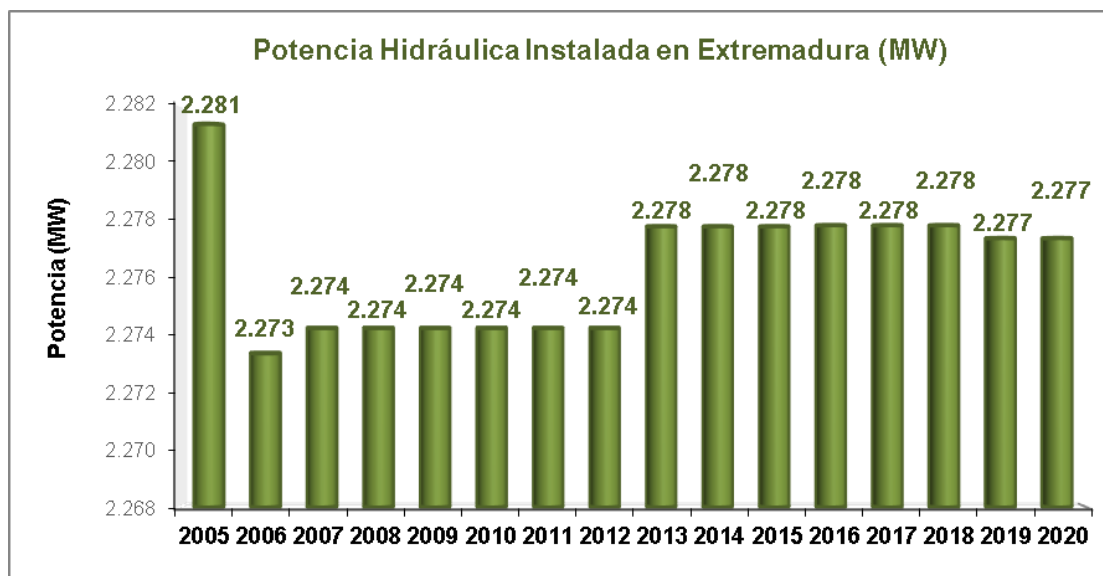
Este valor supone que, en el año 2020, el 24,46 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones hidráulicas, y que su participación en el total de la producción eléctrica regional alcanzase en ese año un porcentaje del 6,89 %.

En la siguiente gráfica (4.11) se muestra la evolución, desde el año 2005, tanto de la generación, como de la potencia hidráulica instalada, que como puede observarse en la misma, es muy variable por su dependencia del régimen de precipitaciones.

HIDRÁULICA

| Año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Potencia instalada (MW) | 2.281 | 2.273 | 2.274 | 2.274 | 2.274 | 2.274 | 2.274 | 2.274 | 2.278 | 2.278 | 2.278 | 2.278 | 2.278 | 2.278 | 2.277 | 2.277 |
| Producción (GWh) | 804 | 2.220 | 2.265 | 1.270 | 1.107 | 4.019 | 3.517 | 1.112 | 2.860 | 3.121 | 1.612 | 2.469 | 1.354 | 2.306 | 1.096 | 1.471 |





Gráfica 4.11. Producción (GWh) y Potencia (MW) hidráulica anual 2005-2020 en Extremadura.
Fuente: Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de las centrales hidráulicas instaladas en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2020 con potencia superior a 10 MW.

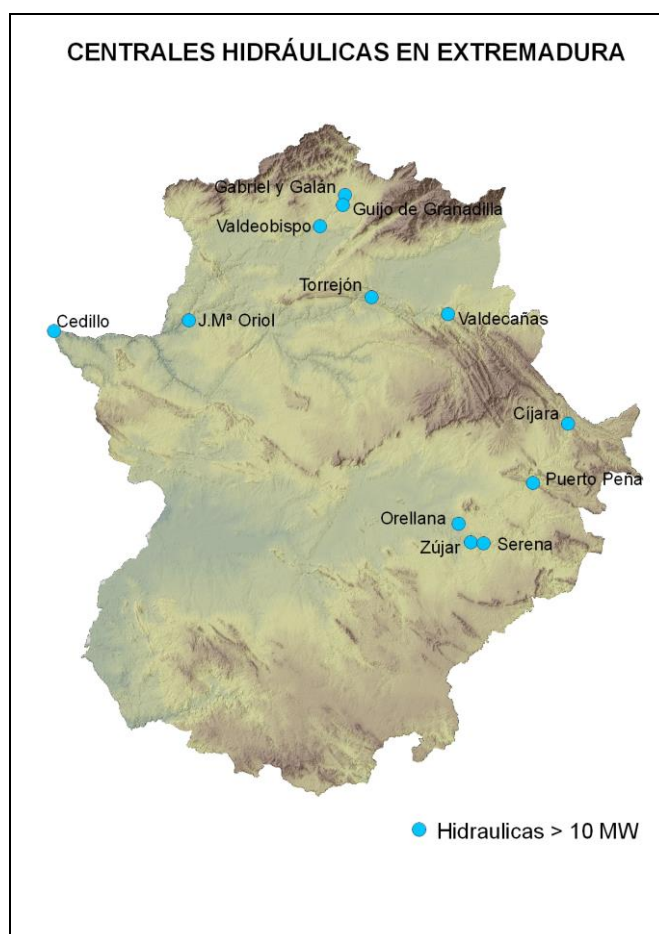


Imagen 4.3. Situación centrales hidráulicas puestas en servicio en Extremadura con potencia superior a 10 MW.

4.2.5. Térmica Renovable

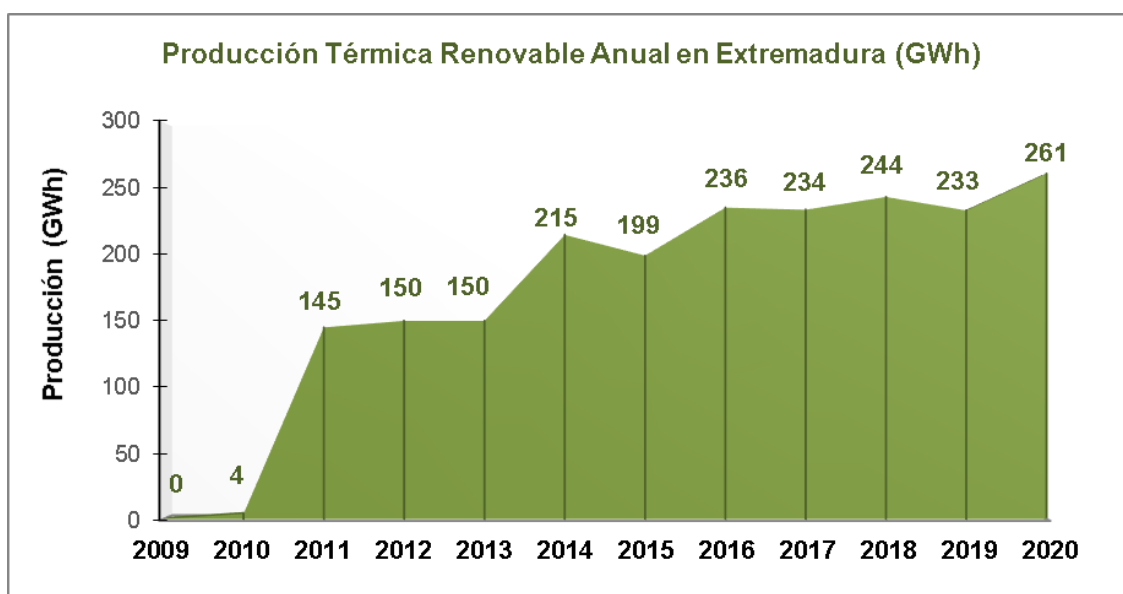
En el año 2020 se contabilizan 6 instalaciones⁶ en la tecnología térmica renovable en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total instalada de 44,1 MW.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2020 un registro de 261 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 11,93 % respecto al año 2019, en el que se generaron 233 GWh. Este valor supone que, en el año 2020, el 4,35 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones térmicas renovables, y que su participación en el total de la producción eléctrica regional alcanzase en ese año un porcentaje del 1,22 %.

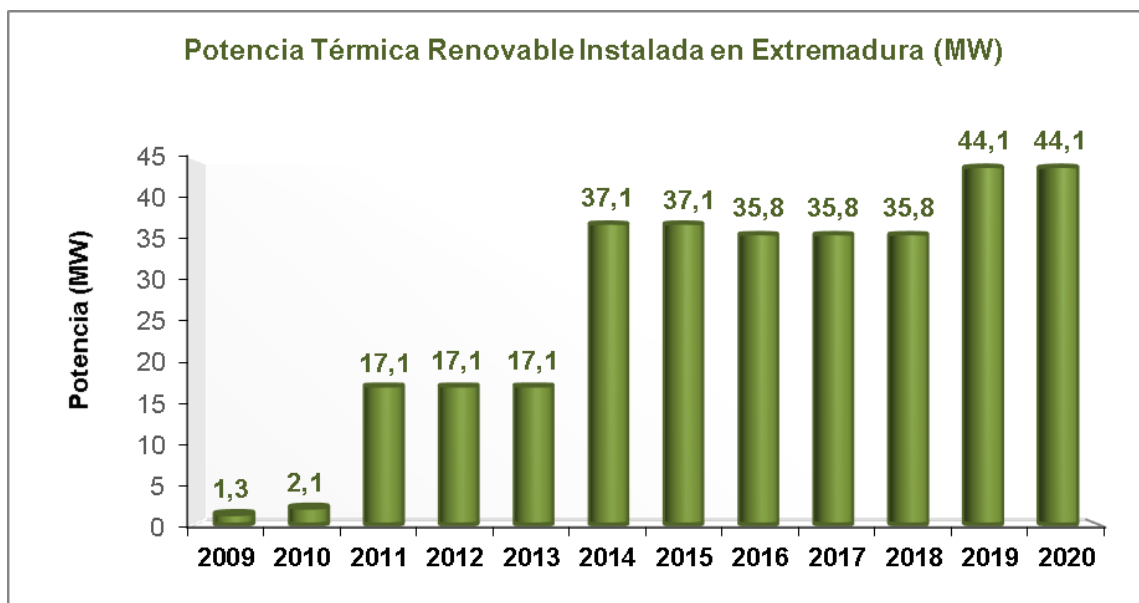
A continuación, la gráfica 4.12 muestra la evolución, desde el año 2009, tanto de la generación, como de la potencia térmica renovable instalada.

TÉRMICA RENOVABLE

| Año | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Potencia instalada Térmica Renovable (GWh) | 1,3 | 2,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 37,1 | 37,1 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 44,1 | 44,1 |
| Producción Térmica Renovable (GWh) | 0 | 4 | 145 | 150 | 150 | 215 | 199 | 236 | 234 | 244 | 233 | 261 |



⁶ En los datos suministrados por REE para 2019 y 2020 se ha cambiado el criterio pasando 3 instalaciones, con una potencia total de 8,29 MW, de tecnología térmica no renovable (cogeneración) a térmica renovable.



Gráfica 4.12. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica renovable anual 2009-2020⁷ en Extremadura.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

⁷ En los datos suministrados por REE para 2019 y 2020 se ha cambiado el criterio pasando 3 instalaciones, con una potencia total de 8,29 MW, de tecnología térmica no renovable (cogeneración) a térmica renovable.

4.3. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA. CUADRO RESUMEN

A continuación se muestra una tabla resumen de los datos indicados con anterioridad:

| | Potencia (MW) | | Potencia 2020/2019 (MW) | Producción (GWh) | | Producción 2020/2019 (%) | Participación en la producción (%) | | Participación según régimen (%) ⁽¹⁾ | | Cobertura de la demanda (b.c.) (%) ⁽²⁾ | |
|-------------------------------------|---------------|-------|-------------------------|------------------|---------|--------------------------|------------------------------------|--------|--|-------|---|-----------------------|
| | 2019 | 2020 | | 2019 | 2020 | | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 |
| Nuclear | 2.017 | 2.017 | 0 | 16.315 | 15.263 | -6,45 | 77,57 | 71,47 | 99,64 | 99,50 | 328,52 | 308,27 |
| Térmica No Renovable (Cogeneración) | 9,79 | 9,79 | 0 | 54 | 55 | 1,42 | 0,26 | 0,26 | 0,33 | 0,36 | 1,09 | 1,10 |
| Turbinación bombeo ⁽³⁾ | | | | 5 | 22 | 372,43 | 0,02 | 0,10 | 0,03 | 0,14 | 0,09 | 0,45 |
| No Renovable | 2.027 | 2.027 | 0 | 16.374 | 15.340 | -6,32 | 77,85 | 71,83 | | | 329,70 | 309,82 |
| Solar Termoelectrónica | 849 | 849 | 0 | 2.043 | 1.776 | -13,06 | 9,72 | 8,32 | 43,86 | 29,54 | 41,14 ⁽⁴⁾ | 35,88 ⁽⁴⁾ |
| Solar Fotovoltaica | 1.075 | 2.569 | 1.494 | 1.194 | 2.389 | 100,07 | 5,68 | 11,19 | 25,64 | 39,73 | 24,05 ⁽⁴⁾ | 48,26 ⁽⁴⁾ |
| Eólica | 39 | 39 | 0 | 91 | 117 | 27,67 | 0,43 | 0,55 | 1,96 | 1,94 | 1,84 ⁽⁴⁾ | 2,36 ⁽⁴⁾ |
| Hidráulica | 2.277 | 2.277 | 0 | 1.096 | 1.471 | 34,23 | 5,21 | 6,89 | 23,52 | 24,46 | 22,07 ⁽⁴⁾ | 29,71 ⁽⁴⁾ |
| Térmica Renovable | 44 | 44 | 0 | 233 | 261 | 11,93 | 1,11 | 1,22 | 5,01 | 4,35 | 4,70 ⁽⁴⁾ | 5,28 ⁽⁴⁾ |
| Renovable | 4.285 | 5.779 | 1.494 | 4.658 | 6.015 | 29,12 | 22,15 | 28,17 | | | 93,80 ⁽⁴⁾ | 121,48 ⁽⁴⁾ |
| Potencia total | 6.312 | 7.806 | 1.494 | | | | | | | | | |
| Generación | | | | 21.032 | 21.354 | 1,53 | | | | | 423,50 | 431,30 |
| Consumos en bombeo | | | | 18 | 63 | 252,22 | | | | | | |
| Saldo intercambios ⁽⁵⁾ | | | | -16.048 | -16.340 | 1,82 | Saldo intercambio / Generación (%) | | | | | |
| | | | | | | | -76,30 | -76,52 | | | | |
| Demanda (b.c.) | | | | 4.966 | 4.951 | -0,31 | | | | | | |

Tabla 4.1. Cuadro resumen balance de energía eléctrica en Extremadura 2019-2020.

Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

⁽¹⁾ El porcentaje se calcula sobre el total de la producción o bien renovable, o bien no renovable en función de la tecnología de la que se trate.

⁽²⁾ Ratio Producción / demanda (b.c.) (%), considerando que la producción del parque generador extremeño se destinase exclusivamente a la demanda (b.c.) de energía eléctrica en nuestra región.

⁽³⁾ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

⁽⁴⁾ Ver apartado "5.3. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con renovables".

⁽⁵⁾ Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Para su obtención se ha restado a la generación (21.354 GWh) la demanda en barras de central (4.951 GWh), así como el consumo en bombeo (63 GWh).

4.4. CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA DE ENERGÍAS RENOVABLES

El presente apartado aborda el cumplimiento en Extremadura, en la anualidad 2020, de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. Esta Directiva quedará derogada con efecto a 1 de julio de 2021 por la vigente Directiva (UE) 2020/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2020, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

Teniendo en cuenta que el presente documento basa su análisis en aspectos que tienen que ver, exclusivamente, con energía eléctrica, el valor que se considera es el que resulta de la relación que existe entre el valor de la producción de energía eléctrica regional procedente de fuentes de energías renovables y la demanda de electricidad regional en b.c.

Para tener una referencia sobre la evolución del concepto que aquí se analiza, nos remontamos al resultado que se recogió del mismo en el “Acuerdo para el Desarrollo Energético Sostenible de Extremadura 2010-2020”, en adelante “ADESE 2010-2020”, documento que reflejó un porcentaje del 43,02 % en el año 2009.

Cabe recordar, respecto de la producción de energía eléctrica regional procedente de fuentes de energías renovables que, de acuerdo con lo contemplado en la precitada Directiva 2009/28/CE, en su artículo 5, la contribución de la electricidad generada en centrales hidroeléctricas que ha de ser considerada es la correspondiente a la media de los últimos 15 años (de esta forma ya se consideró en el ADESE). Se trata del mismo criterio que se recoge a este respecto en la Directiva (UE) 2020/2001.

Así, el valor medio de la producción hidroeléctrica en Extremadura en los últimos 15 años es de 2.139 GWh, frente a los 1.471 GWh realmente producidos en el año 2020 (producción).

Teniendo en cuenta lo anterior, la cuota de cobertura de la demanda de electricidad a partir de fuentes renovables, en los términos que contempla la Directiva de Energías Renovables, alcanzó en nuestra región, en el año 2020, un 134,97 %, destacando el notable incremento experimentado de este parámetro con respecto al 2009, que se cifra en un 213,71 %, tal como muestra la tabla que se muestra a continuación.

| | Cumplimiento de la Directiva de Energías Renovables | | |
|---|---|----------|-----------------|
| | 2020 | 2009 | 2020 / 2009 (%) |
| Producción de energía eléctrica procedente de fuentes de energías renovables (GWh) (*) | 6.682,75 | 2.066,05 | 223,46 |
| Demanda de energía eléctrica en b.c. (GWh) | 4.951,14 | 4.801,98 | 3,11 |
| Cuota de energía eléctrica procedente de fuentes renovables sobre el consumo de energía en b.c. (%) | 134,97 | 43,02 | 213,71 |

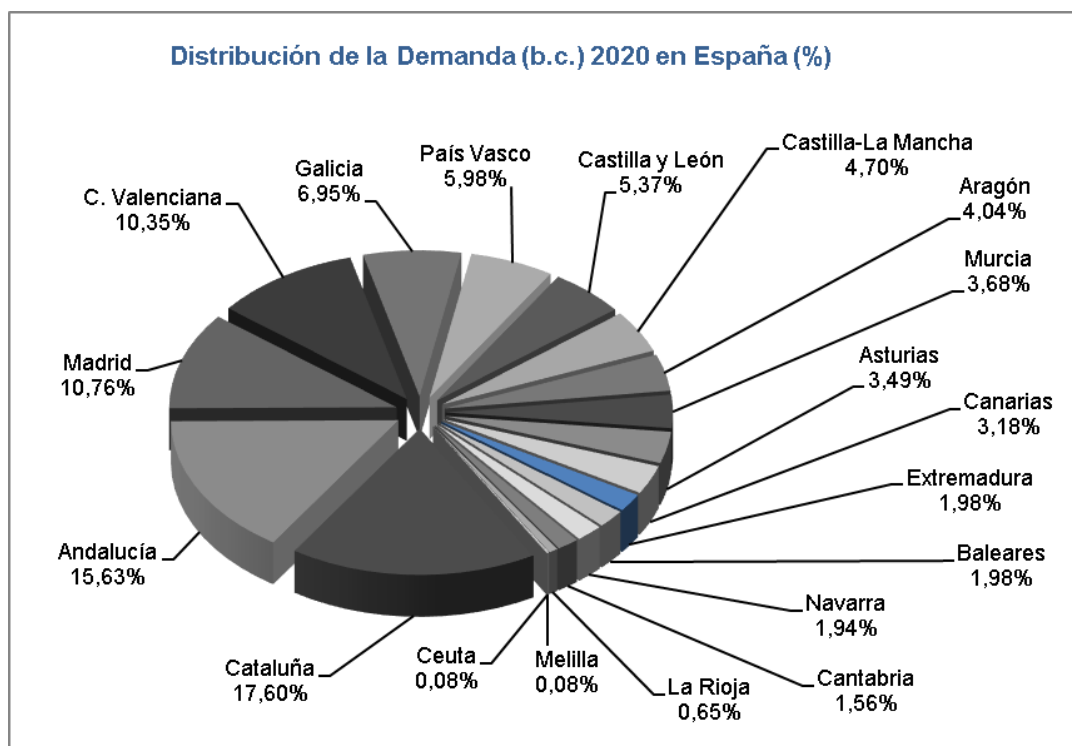
Tabla 4.2. Cumplimiento de la Directiva de energías renovables, en base a parámetros de energía eléctrica.

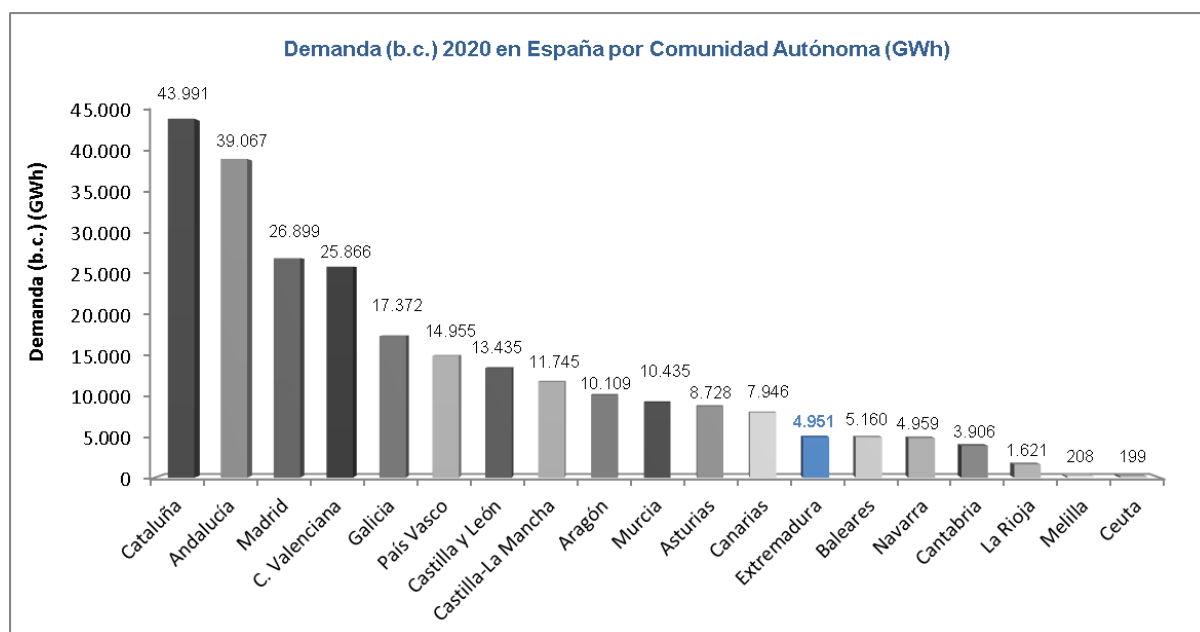
(*) La hidráulica se considera la media de los últimos 15 años (producción bruta a excepción de producción de los últimos cuatro años -2017 a 2020-).

5. EXTREMADURA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

5.1. COMPARATIVA SOBRE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional en el año 2020 fue de 249.991 GWh, lo que supone un descenso del 5,54 % con respecto al año 2019, que fue de 264.664 GWh; siendo la participación extremeña en la misma de un 1,98 %, porcentaje que corresponde a un valor de 4.951 GWh. Esta cifra sitúa a nuestra región en el decimotercer lugar en el ranking nacional, subiendo dos posiciones en dicho ranking.

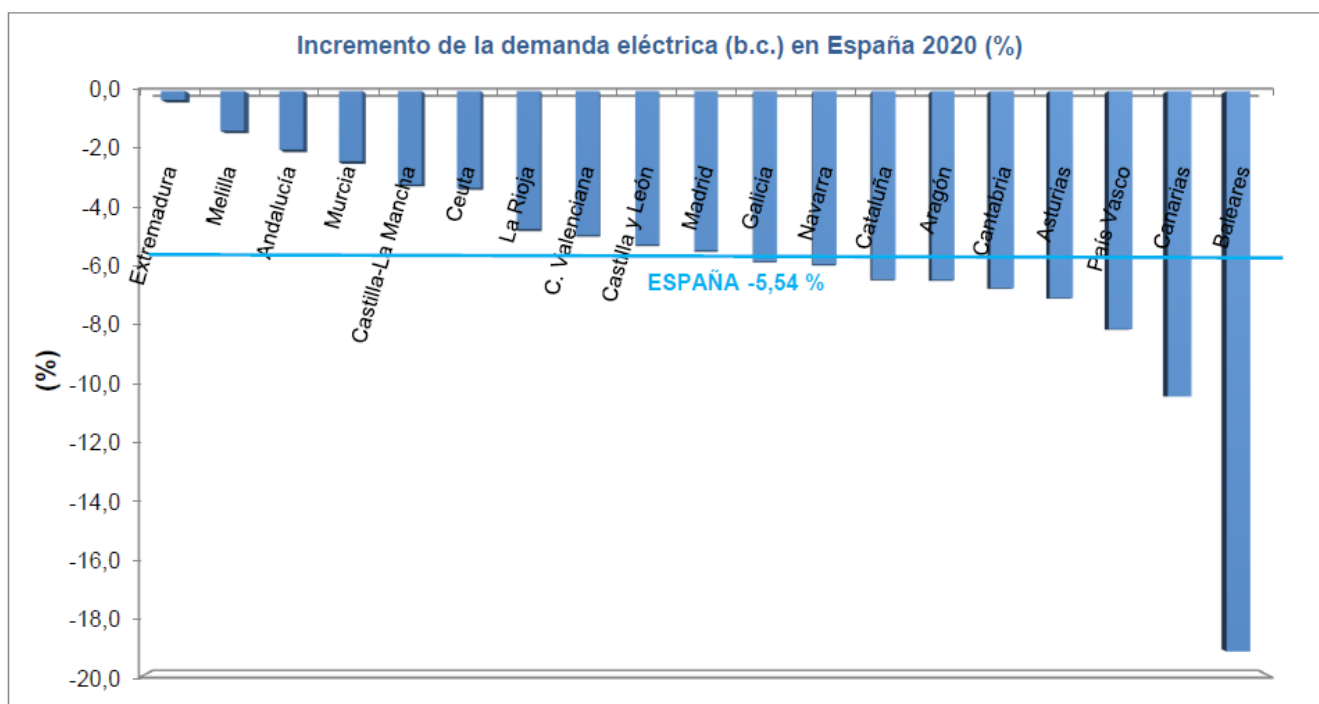




Gráfica 5.1. Distribución de la demanda (b.c.) 2020 en España (%). Demanda (b.c.) 2020 en España por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

A continuación se muestra el incremento (%) de la demanda eléctrica (b.c.) en España en el año 2020 por comunidad autónoma:

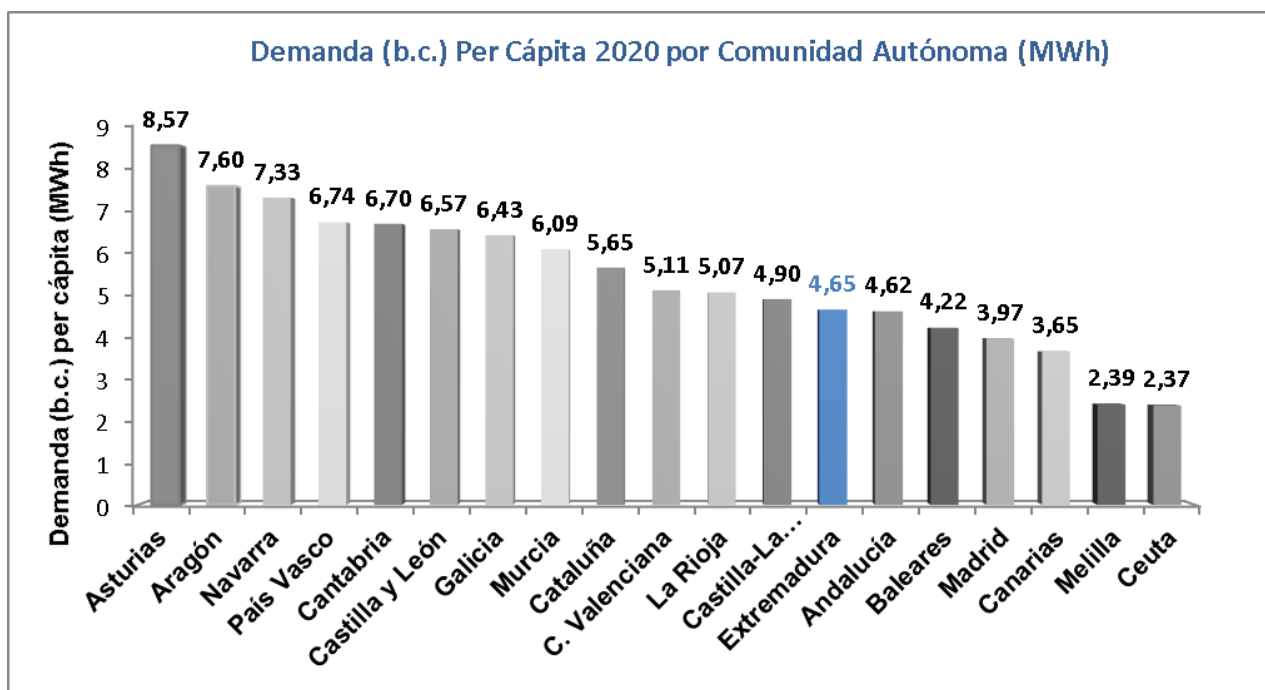


Gráfica 5.2. Incremento de la demanda eléctrica (b.c.) en España 2020 (%).

Fuente: Red Eléctrica de España

Además, en esta anualidad la demanda (b.c.) nacional, con 249.991 GWh, fue inferior a la producción nacional que fue de 251.333 GWh, cuya composición se ofrece en apartados posteriores del presente documento.

Finalmente a continuación, se muestra la demanda (b.c.) per cápita nacional por comunidades autónomas en el año 2020, en el que Extremadura se sitúa, con 4,65 MWh, en el decimotercer lugar del ranking nacional, subiendo dos puestos en dicha clasificación.



Gráfica 5.3. Demanda (b.c.) per cápita 2020 por comunidad autónoma (MWh).
Fuente: Red Eléctrica de España e Instituto Nacional de Estadística

5.2. COMPARATIVA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA POTENCIA INSTALADA.

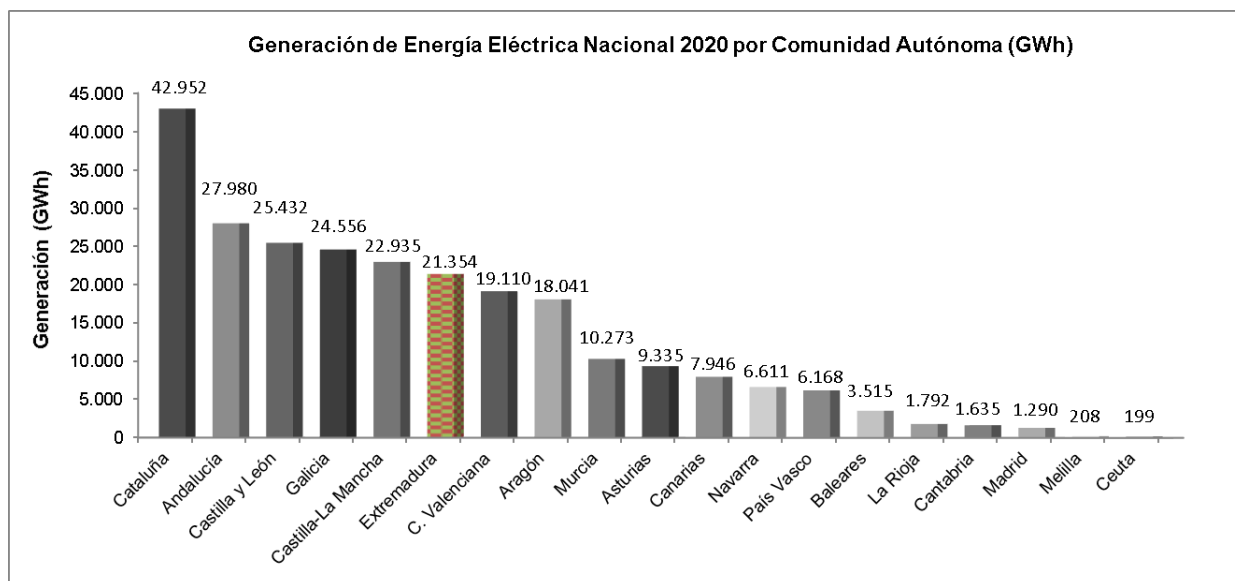
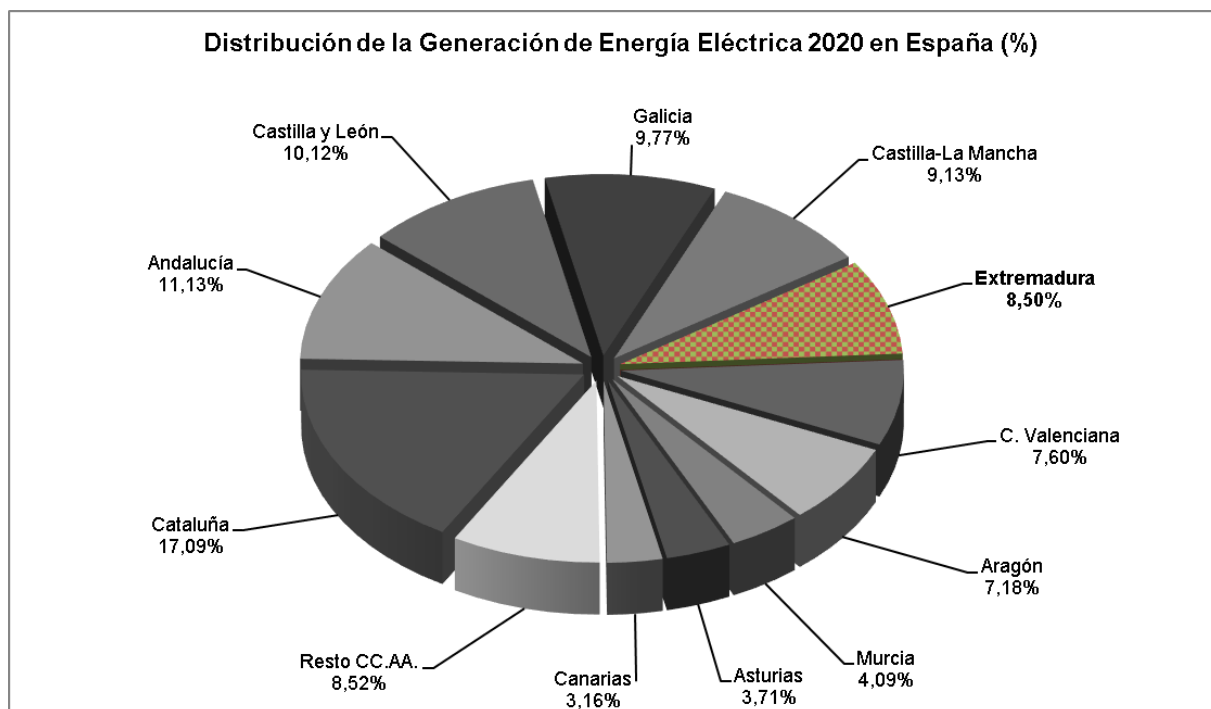
La generación de energía eléctrica en España tiene de base las tecnologías nuclear, turbinación bombeo, cogeneración, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, residuos, solar termoeléctrica, solar fotovoltaica, hidráulica, biomasa eléctrica, biogás, hidráulica marina, geotérmica, eólica e hidroeléctrica.

La producción de energía eléctrica nacional en el año 2020 fue de 251.333 GWh, con una potencia total instalada de 110.839 MW, descendiendo la producción con respecto al año 2019, que fue de 260.829 GWh, pero incrementándose un 0,73 % la potencia total instalada, desde los 110.033 MW del año 2019.

La participación extremeña en la producción de energía eléctrica nacional, supuso en el año 2020, el 8,50 % con los 21.354 GWh generados en nuestra región, que la sitúa en un destacado sexto lugar.

La generación de energía eléctrica en Extremadura ha sufrido un ligero aumento en el año 2020, pasando de una producción de energía eléctrica de 21.032 GWh en el año 2019 a 21.354 GWh en el año 2020 (+ 322 GWh), y su participación en la producción de energía eléctrica nacional también se ha visto ligeramente aumentada pasando de un 8,07 % en el año 2019 al referido 8,50 % del año 2020 (+ 0,43 puntos porcentuales (p.p.)).

A continuación, la gráfica 5.4 muestra el porcentaje de aportación nacional de la generación de energía en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.



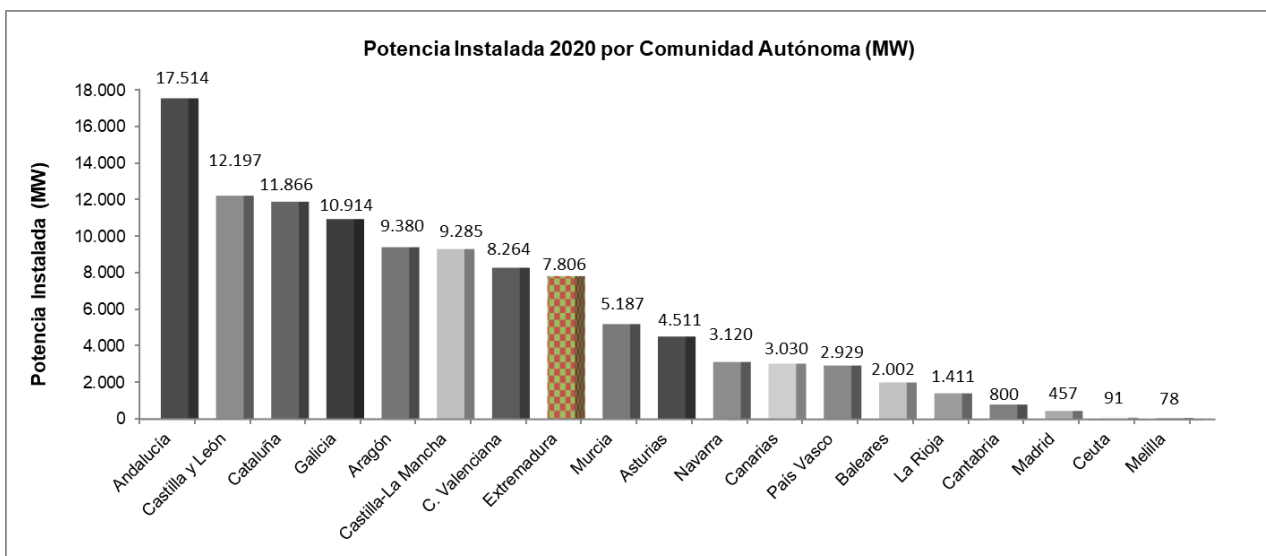
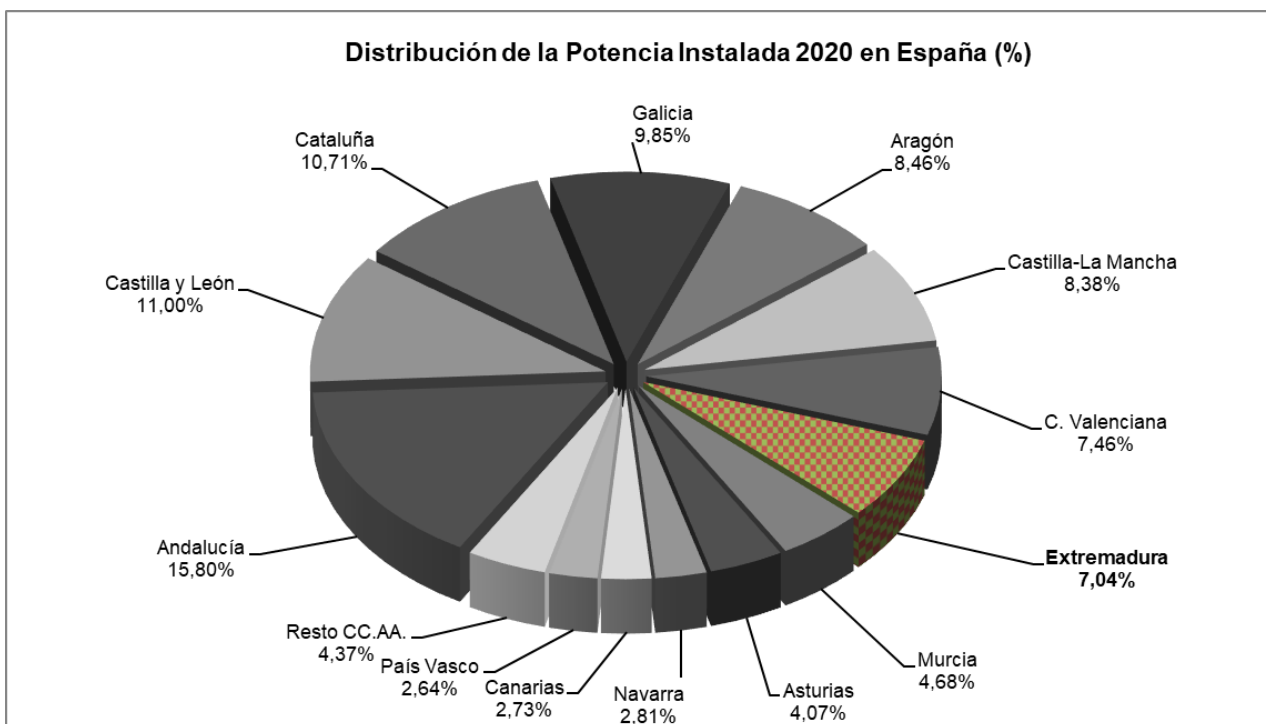
Gráfica 5.4. Distribución de la generación de energía eléctrica 2020 en España (%). Generación de energía eléctrica nacional 2020 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

Por su parte, la participación extremeña en la potencia instalada nacional supuso en el año 2020 el 7,04 % con los 7.806 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en un destacado octavo lugar en el ranking nacional.

La potencia instalada en Extremadura ha sufrido un importante aumento en el año 2020, pasando de una potencia instalada de 6.312 MW en el año 2019 a 7.806 GWh en el año 2020 (+ 1.494 MW), y su participación en la potencia nacional también se ha visto aumentada pasando de un 5,74 % en el año 2019 al referido 7,04 % del año 2020 (+ 1,30 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.5 muestra la distribución de la potencia instalada en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.



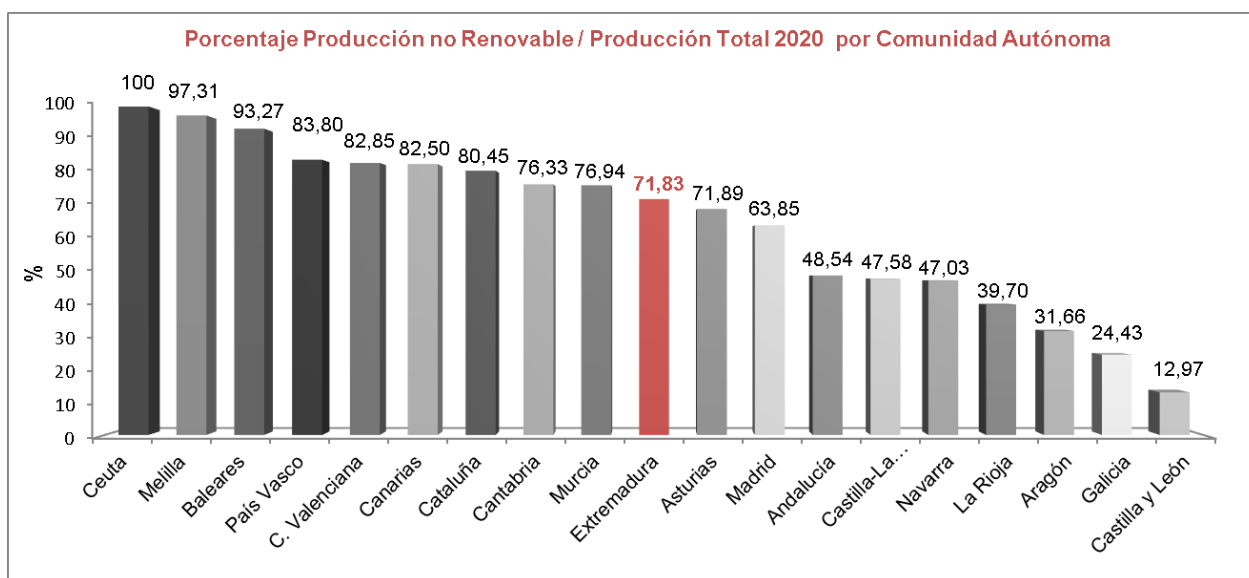
Gráfica 5.5. Distribución de la potencia instalada 2020 en España (%). Potencia instalada 2020 por comunidad autónoma (MW). Fuente: Red Eléctrica de España.

5.2.1. TECNOLOGÍAS NO RENOVABLES

La generación de energía eléctrica de origen no renovable en España tiene de base las tecnologías nuclear, turbinación bombeo, cogeneración, carbón, fuel/gas, ciclo combinado y residuos⁸.

La producción de energía eléctrica nacional no renovable en el año 2020 fue de 140.767 GWh, con una potencia total instalada de 47.648 MW, lo que supuso el 56,01 % de la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable). Este mismo ratio en Extremadura fue del 71,83 %.

La producción de energía eléctrica nacional no renovable en el año 2020, disminuyó con respecto a la del 2019, pasando de 162.916 GWh en 2019 a los referidos 140.767 GWh en 2020 (- 22.149 GWh), lo que supuso también un descenso de la participación de la generación de energía eléctrica nacional no renovable en la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable) pasando de un 62,46 % en el año 2019 al referido 56,01 % del año 2020 (- 6,45 p.p.). Igualmente, este mismo ratio en Extremadura, también disminuyó pasando de un 77,85 % en el año 2019 al referido 71,83 % del año 2020 (- 6,02 p.p.).



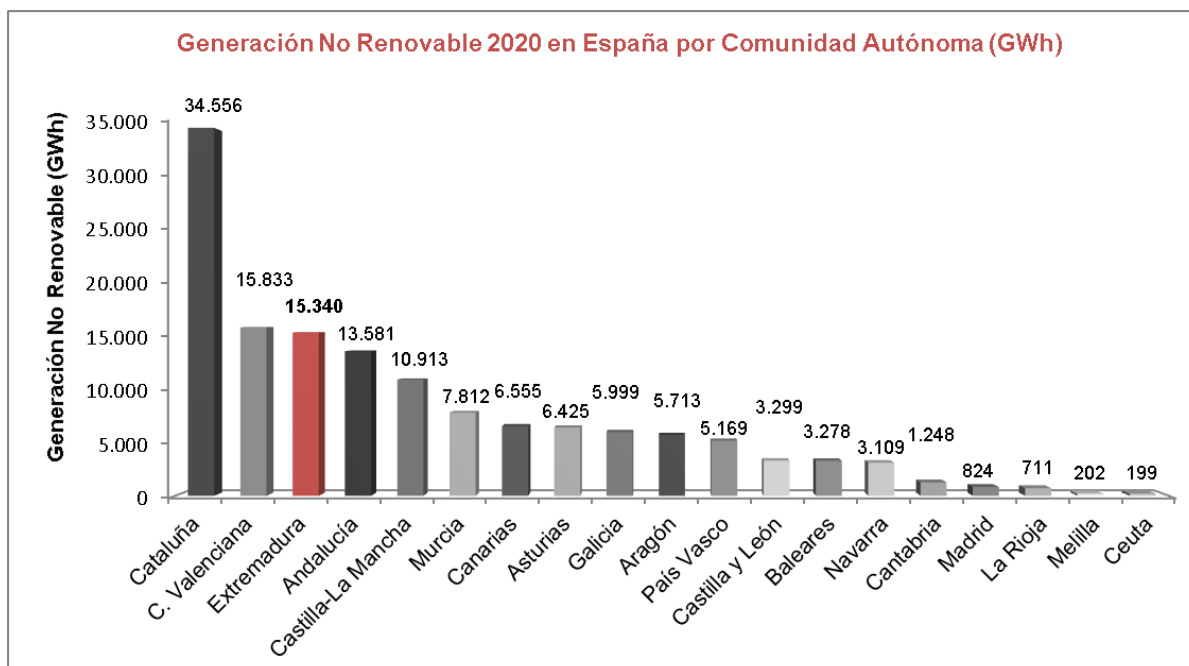
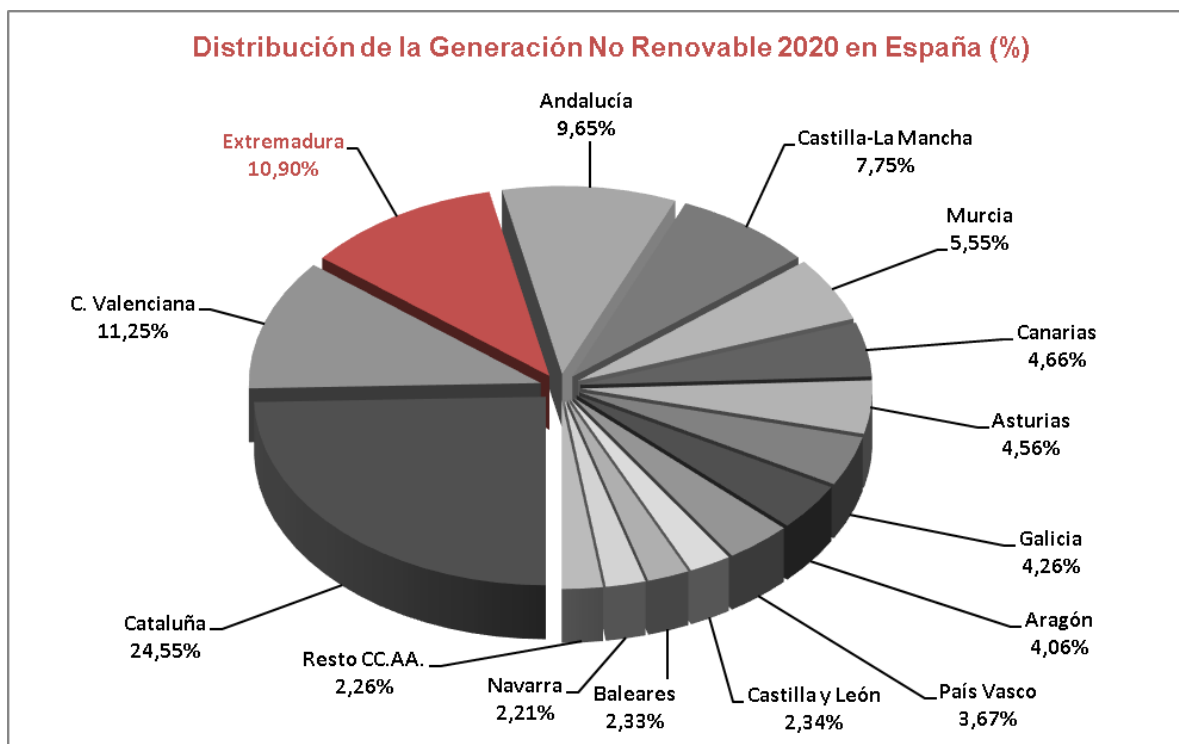
Gráfica 5.6. Porcentaje producción no renovable / producción total 2020 por comunidad autónoma.

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la producción de energía eléctrica nacional en tecnologías no renovables, supuso en el año 2020, el 10,90 %, con los 15.340 GWh generados en nuestra región, a partir de 2.027 MW de potencia instalada, cifra que la sitúa en el tercer lugar en el ranking nacional, manteniendo el mismo puesto con respecto al año 2019.

A continuación, la gráfica 5.7 muestra el porcentaje de aportación de generación no renovable al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.

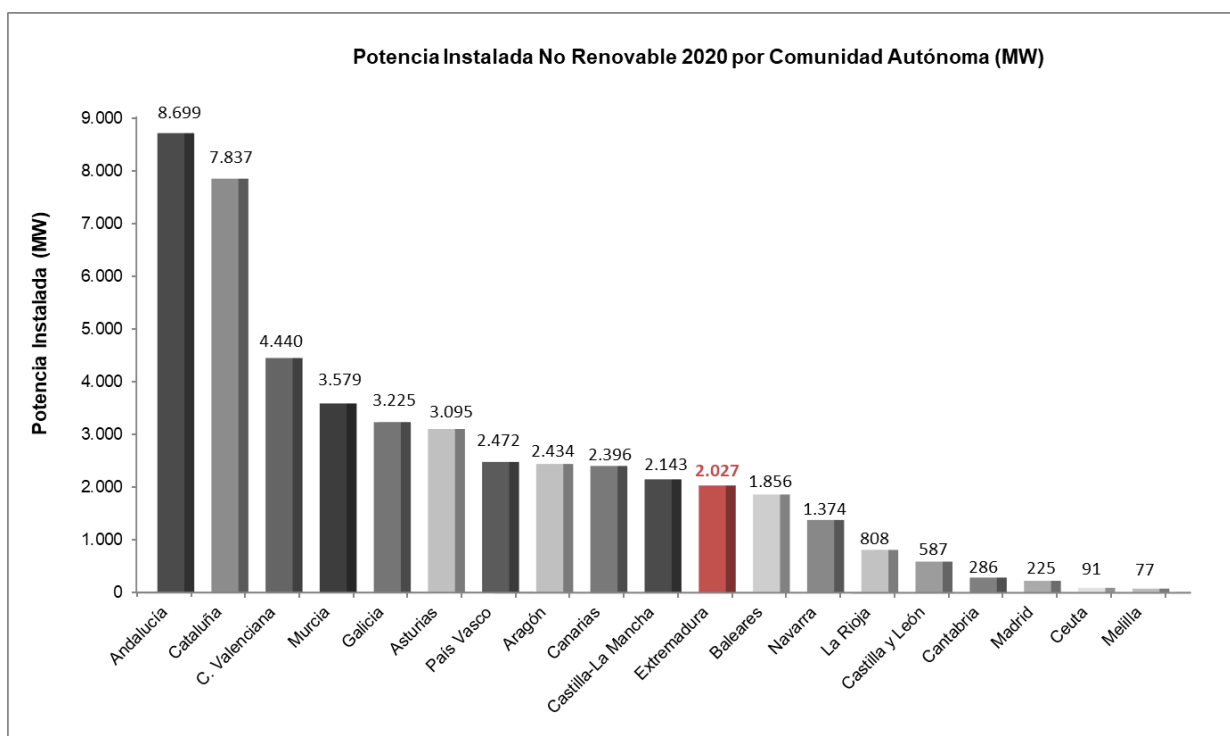
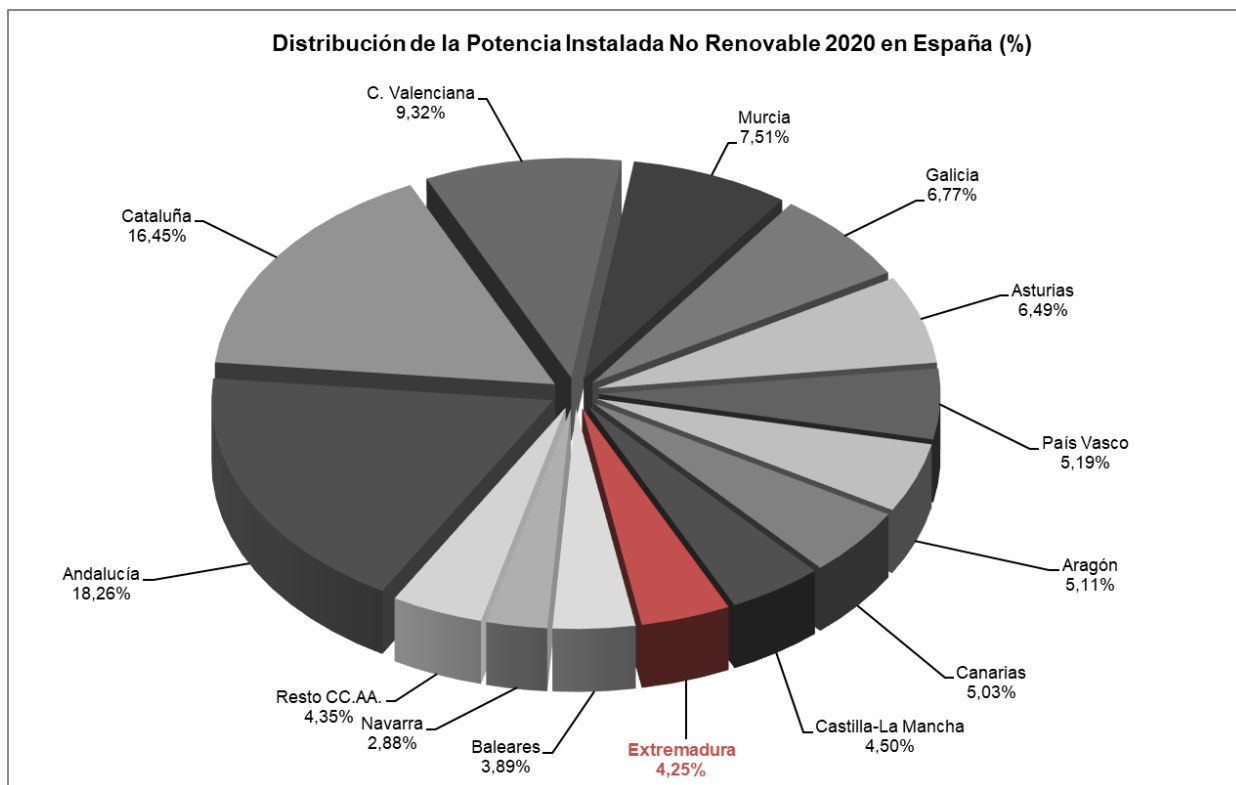
⁸ A los efectos del presente balance, se considera exclusivamente tecnología no renovable por la irrelevante participación de los residuos considerados renovables en el análisis.



Gráfica 5.7. Distribución de la generación no renovable 2020 en España (%). Generación no renovable 2020 en España por comunidad autónoma (GWh). Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada nacional en tecnologías no renovables supuso en el año 2020 el 4,25 % con los 2.027 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el undécimo lugar en el ranking nacional, subiendo dos puestos respecto al año 2019 aún sin variar su potencia instalada, debido al desmantelamiento de centrales de carbón en otras regiones. Este porcentaje se mantuvo estable en el año 2020 con respecto a 2019, que fue de 3,93 % (+ 0,32 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.8 muestra la distribución de la potencia instalada en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.



Gráfica 5.8. Distribución de la potencia instalada no renovable 2020 en España (%). Potencia instalada no renovable 2020 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

El detalle pormenorizado de la comparativa por tecnologías no renovables, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

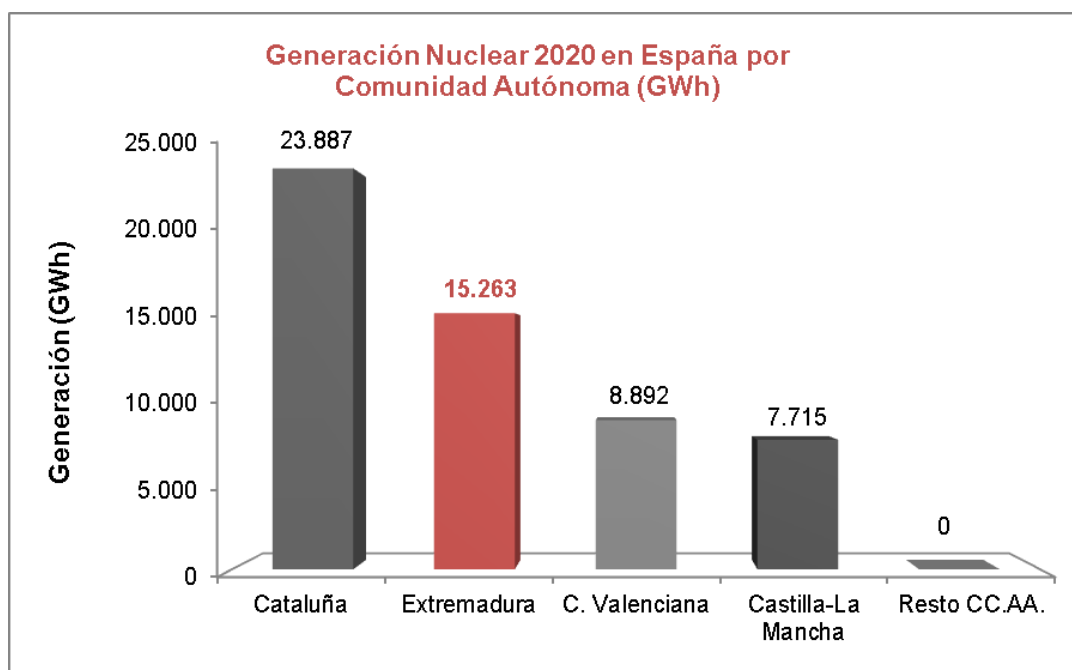
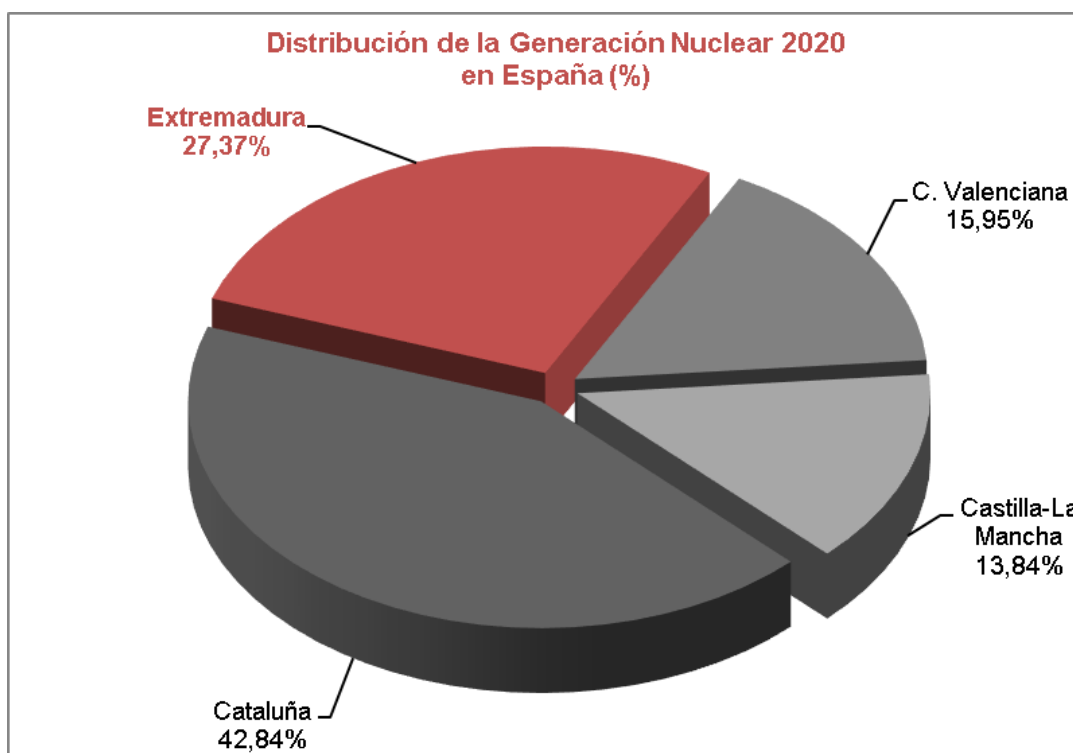
5.2.1.1. Tecnología Nuclear

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología nuclear en el año 2020 fue de 55.757 GWh, con una potencia total instalada de 7.117 MW. Esta cifra supuso el 39,61 % de la generación eléctrica no renovable nacional, y el 22,18 % de la generación eléctrica total nacional.

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología nuclear en el año 2020, se redujo ligeramente con respecto a la del 2019, pasando de 55.824 GWh en 2019 al referido 55.757 GWh en 2020 (- 67,45 GWh), y sin embargo los ratios relacionados con la generación eléctrica no renovable nacional y con la generación eléctrica total nacional aumentaron en el año 2020, con respecto al 2019, que fueron de 34,27 % (+ 5,34 %) y de 21,40 % (+ 0,78 %) respectivamente, debido a que la reducción de la generación eléctrica no renovable nacional y total nacional fue más acusada. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 99,50 % y 71,47 % respectivamente. En este caso, la producción extremeña en la tecnología nuclear supuso un 99,64 % de la generación eléctrica no renovable total extremeña en el año 2019, por lo que se produjo un descenso de - 0,14 % en el año 2020 con respecto al año anterior. La producción extremeña en la tecnología nuclear supuso un 77,57 % de la generación eléctrica total extremeña en el año 2019, por lo que se produjo un descenso de - 6,10 puntos porcentuales en el año 2020 con respecto a 2019.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2020, a partir de los 2.017 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 15.263 GWh, lo que situó a nuestra región en el segundo lugar en el ranking nacional, tanto en cuanto a producción como a potencia instalada, sólo por detrás de Cataluña, al igual que en el año 2019 y participando en el conjunto de la generación nuclear nacional en el año 2020 con un 27,37 %, porcentaje que en el año 2019 fue de 29,23 %, por lo que descendió en - 1,85 puntos porcentuales en el año 2020 con respecto a 2019.

A continuación, la gráfica 5.9 muestra el porcentaje de aportación de generación nuclear al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.



Gráfica 5.9. Distribución de la generación nuclear 2020 en España (%). Generación nuclear 2020 en España por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

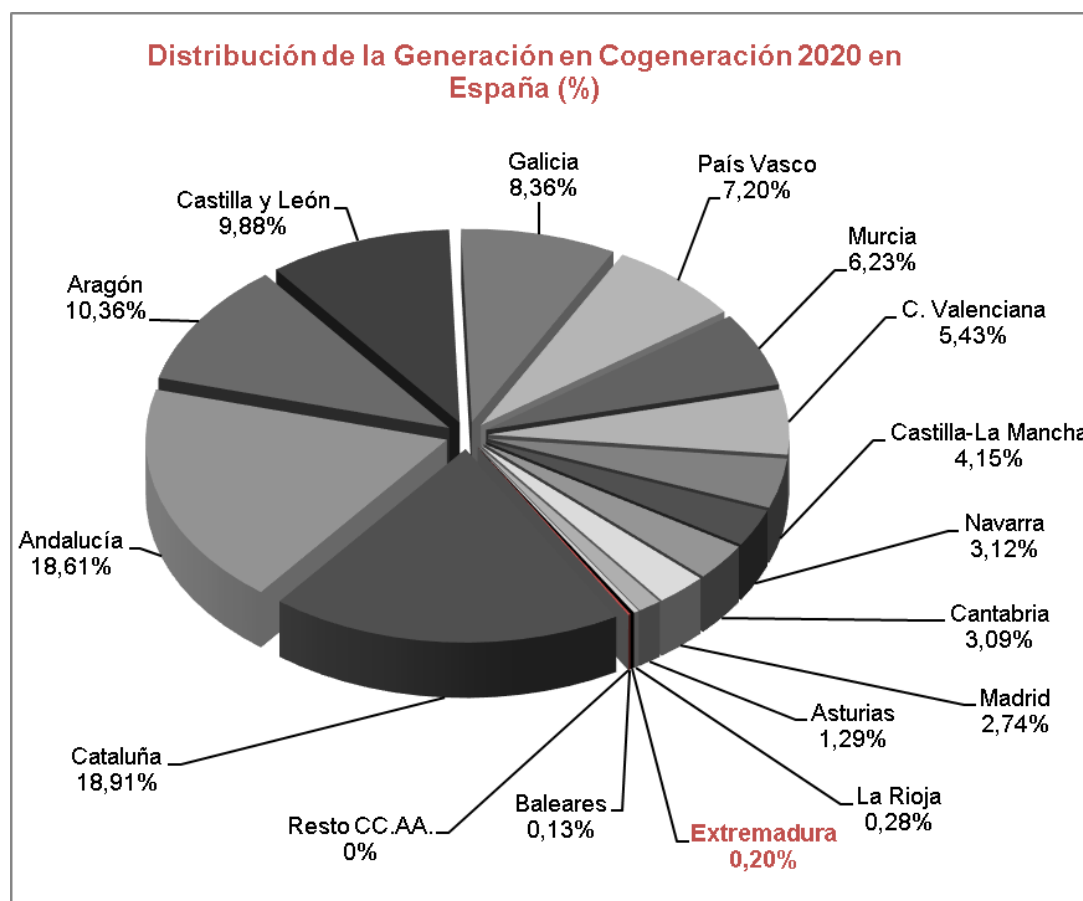
5.2.1.2. Tecnología Cogeneración

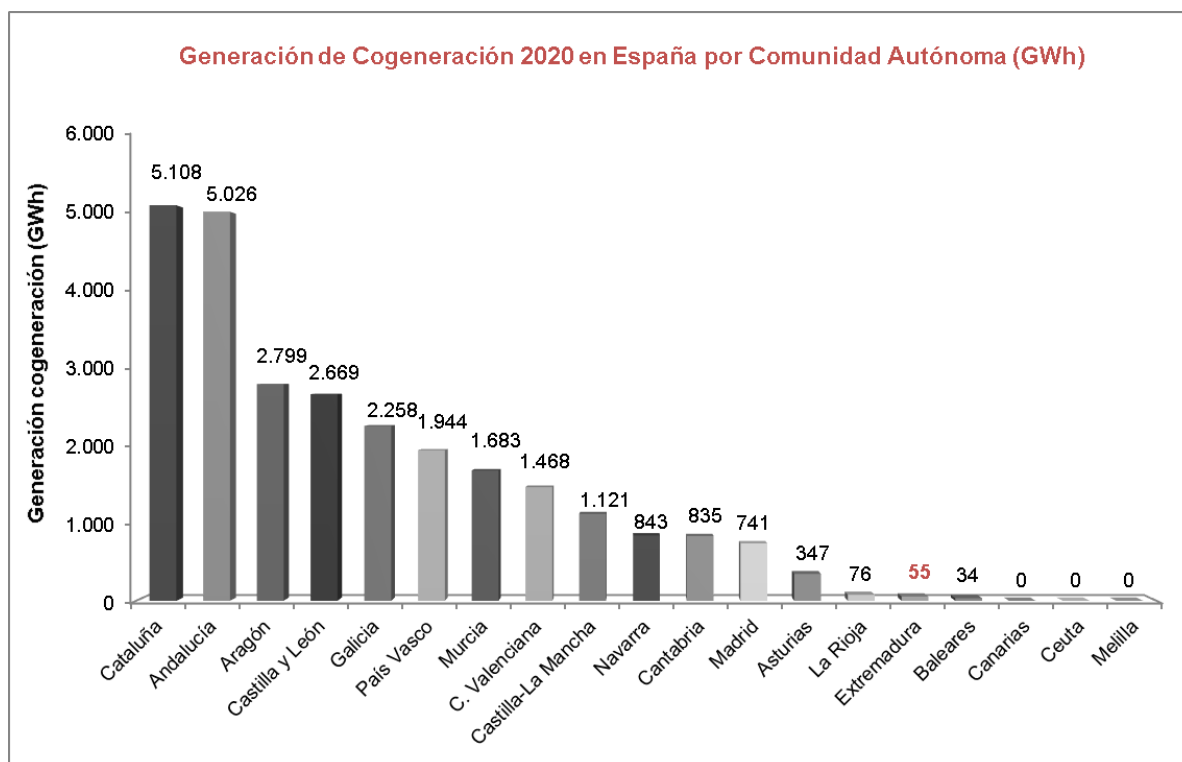
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología de cogeneración en el año 2020 fue de 27.008 GWh, con una potencia total instalada de 5.711 MW. Esta cifra supuso el 19,19 % de la generación eléctrica no renovable nacional y el 10,75 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 0,36 % y 0,26 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología de cogeneración en el año 2020, disminuyó con respecto a la del 2019, pasando de 29.615 GWh en 2019 al referido 27.008 GWh en 2020 (- 2.606,88 GWh), que supuso un leve incremento de su participación en la generación eléctrica no renovable nacional del año 2019 que fue de 18,18 % (+ 1,01 p.p.) y un mínimo descenso en la generación eléctrica nacional del año 2019 que fue de 11,35 % (- 0,61 p.p.). Del mismo modo, en el caso del mix energético extremeño, supuso un ligero ascenso de su participación en la generación eléctrica no renovable extremeña del año 2019 que fue de 0,33 % (+ 0,03 p.p.) y no varió su participación en la generación eléctrica extremeña del año 2019 que fue 0,26 %.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2020, a partir de los 9,792 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 55 GWh, lo que situó a nuestra región a la cola en el ranking nacional en la decimoquinta posición, participando en el conjunto de la generación en cogeneración nacional con un 0,20 %.

A continuación, la gráfica 5.10 muestra el porcentaje de aportación de generación en cogeneración al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.





Gráfica 5.10. Distribución de la generación en cogeneración 2020 en España (%). Generación de cogeneración 2020 en España por comunidad autónoma (GWh).

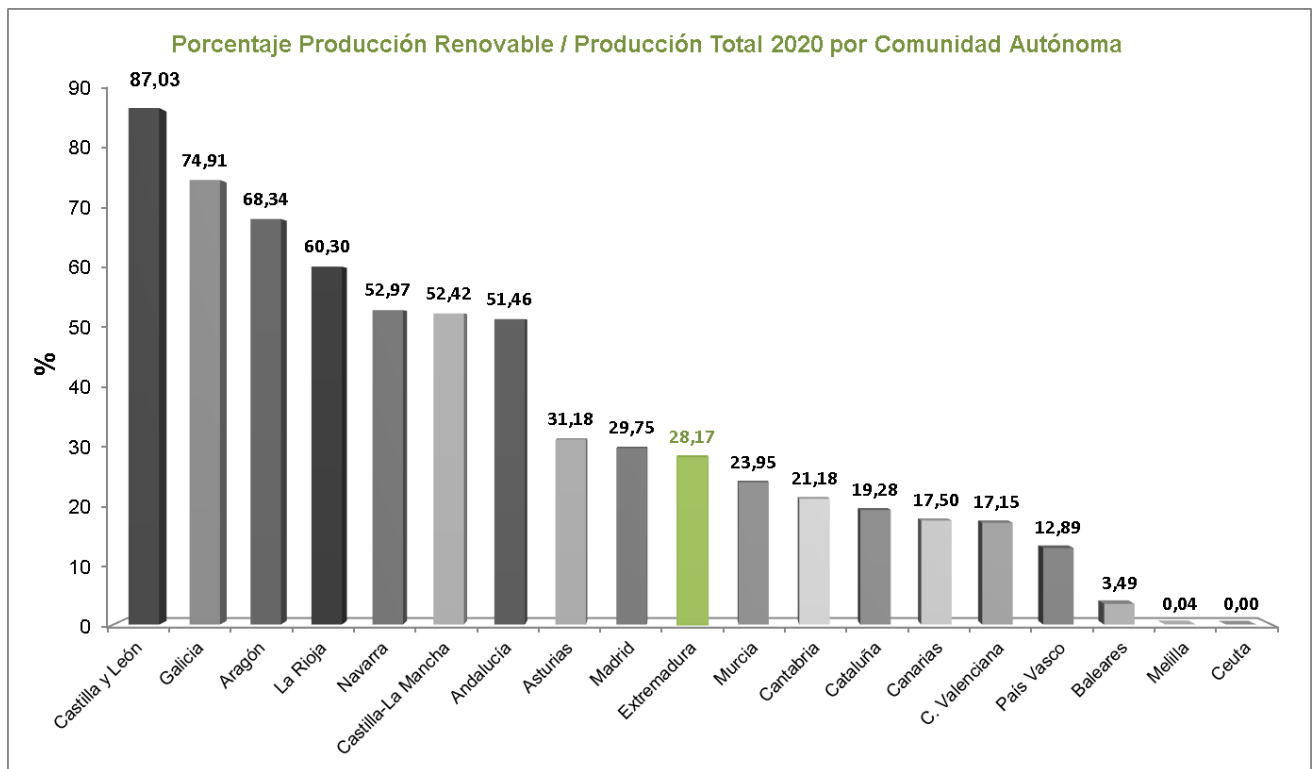
Fuente: Red Eléctrica de España.

5.2.2 TECNOLOGÍAS RENOVABLES

La generación de energía eléctrica de origen renovable en España tiene de base las tecnologías solar termoeléctrica, solar fotovoltaica, hidráulica, biomasa eléctrica, biogás, hidráulica marina, geotérmica, eólica e hidroeléctrica.

La producción de energía eléctrica nacional renovable en el año 2020 fue de 109.840 GWh, con una potencia total instalada de 59.702 MW, lo que supuso el 43,70 % de la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable). Este mismo ratio en Extremadura fue del 28,17 %.

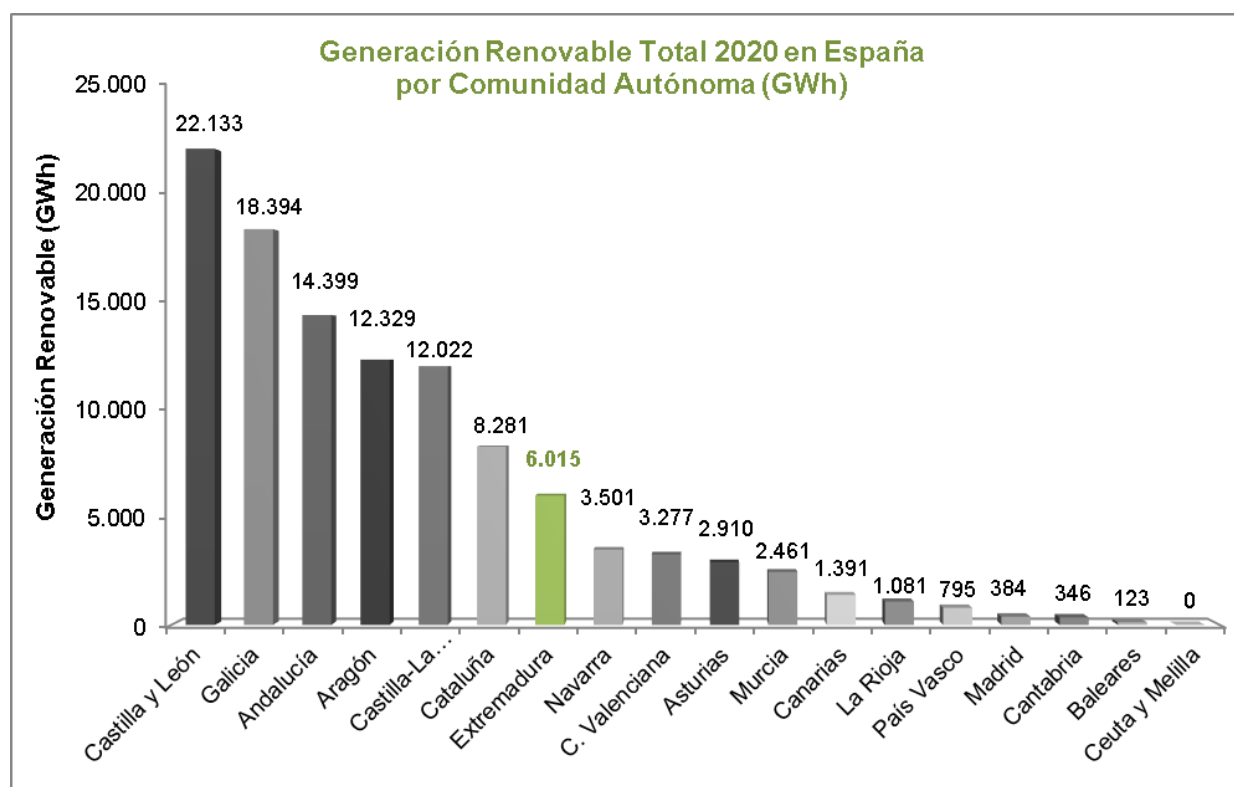
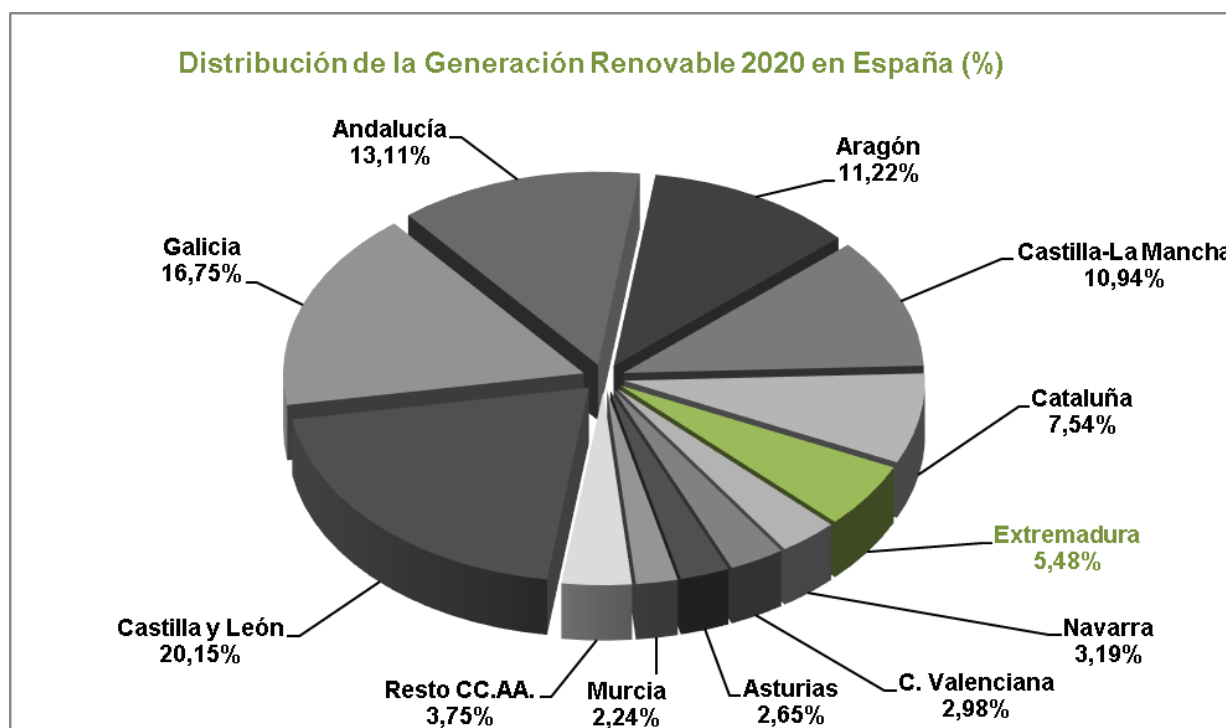
La producción de energía eléctrica nacional renovable en el año 2020, aumentó con respecto a la del 2019, pasando de 97.023 GWh en 2019 a 109.840 GWh en 2020 (+ 12.817 GWh), lo que supuso también un ascenso de la participación de la generación de energía eléctrica nacional renovable en la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable) pasando de un 37,20 % en el año 2019 al referido 43,70 % del año 2020 (+ 6,50 p.p.). Igualmente, este mismo ratio en Extremadura, también aumentó pasando de un 22,15 % en el año 2019 al referido 28,17 % del año 2020 (+ 6,02 p.p.).



Gráfica 5.11. Porcentaje producción renovable / producción total 2020 por comunidad autónoma.
Fuente: Red Eléctrica de España.

Por otra parte, Extremadura, en el año 2020, a partir de los 5.779 MW de potencia instalada en tecnologías renovables, alcanzó un registro de producción de 6.015 GWh, por lo que ocupa el séptimo lugar en el ranking de aportación de renovables al conjunto de este tipo de fuentes de energía a nivel nacional, con un 5,48 %, sólo superada por Castilla y León, Galicia, Andalucía, Aragón, Castilla La Mancha y Cataluña, comunidades autónomas con un parque generador a partir de energía eólica que marca la diferencia.

A continuación, la gráfica 5.12 muestra el porcentaje de aportación de generación renovable al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.



Gráfica 5.12. Distribución de la generación renovable 2020 en España (%). Generación renovable total 2020 en España por comunidad autónoma (GWh).

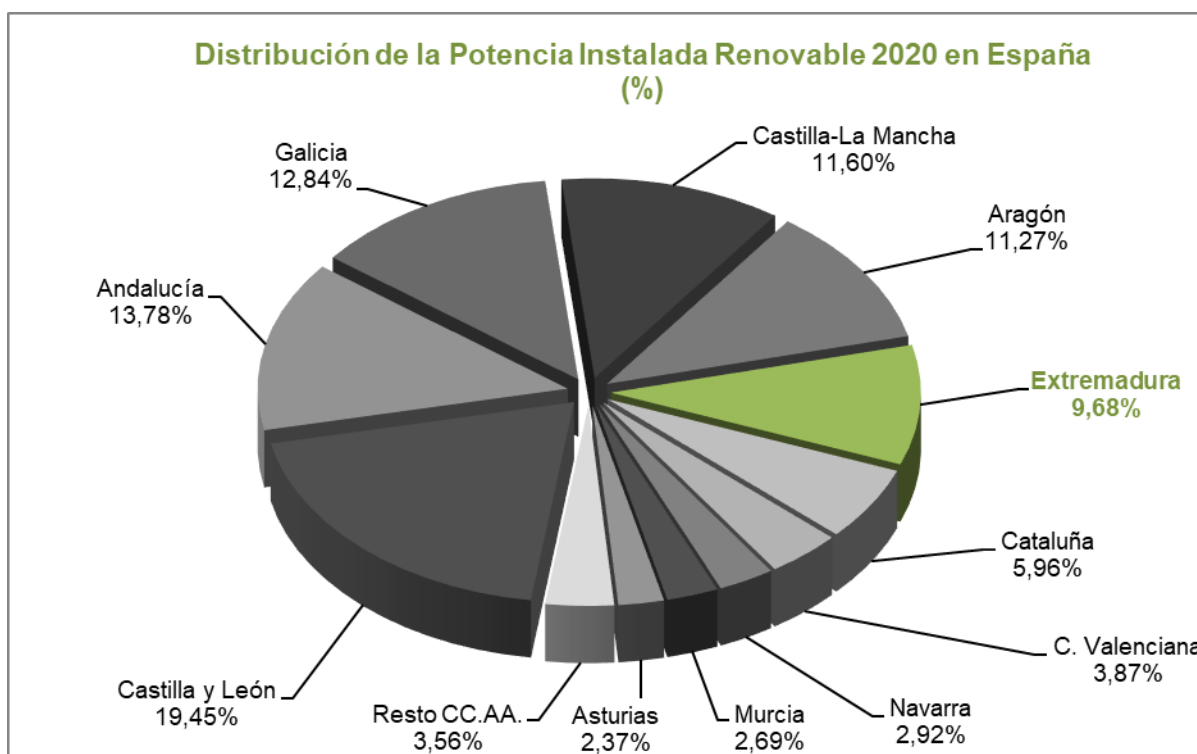
Fuente: Red Eléctrica de España.

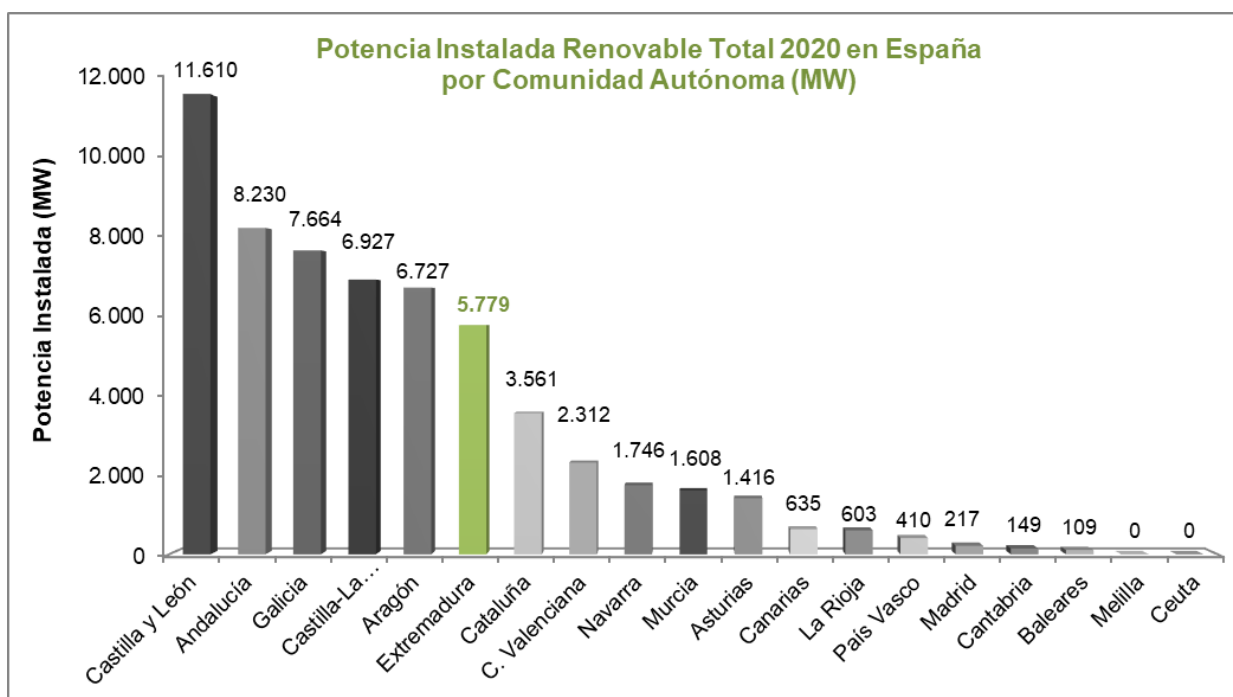
En el año 2020, se ha producido un fuerte incremento de la potencia total instalada de tecnología renovable a nivel nacional (+ 8,71 %), pasando de 54.920 MW en 2019 a 59.702

MW en 2020 (+ 4.782 MW). A nivel de Extremadura, este aumento ha sido superior (+ 34,86 %), pasando de 4.285 MW en 2019 a 5.779 MW en 2020 (+ 1.494 MW).

Por su parte, la participación extremeña en la potencia instalada nacional en tecnologías renovables, supuso en el año 2020, el 9,68 % con los 5.779 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el sexto lugar en el ranking nacional, el mismo puesto que el año 2019. Este porcentaje ha aumentado en el año 2020 con respecto a 2019, que fue de 7,80 % (+ 1,88 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.13 muestra la distribución de la potencia renovable instalada en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.





Gráfica 5.13. Distribución de la potencia instalada renovable 2020 en España (%). Potencia instalada renovable total 2020 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

El detalle pormenorizado de la comparativa por tecnologías renovables, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

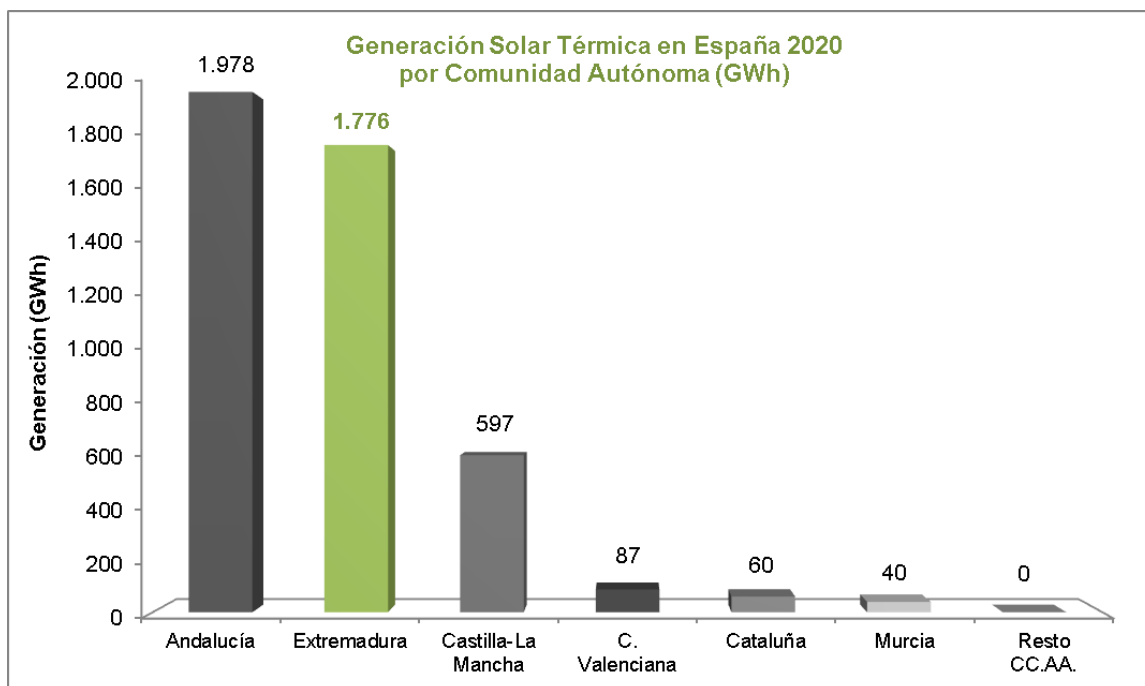
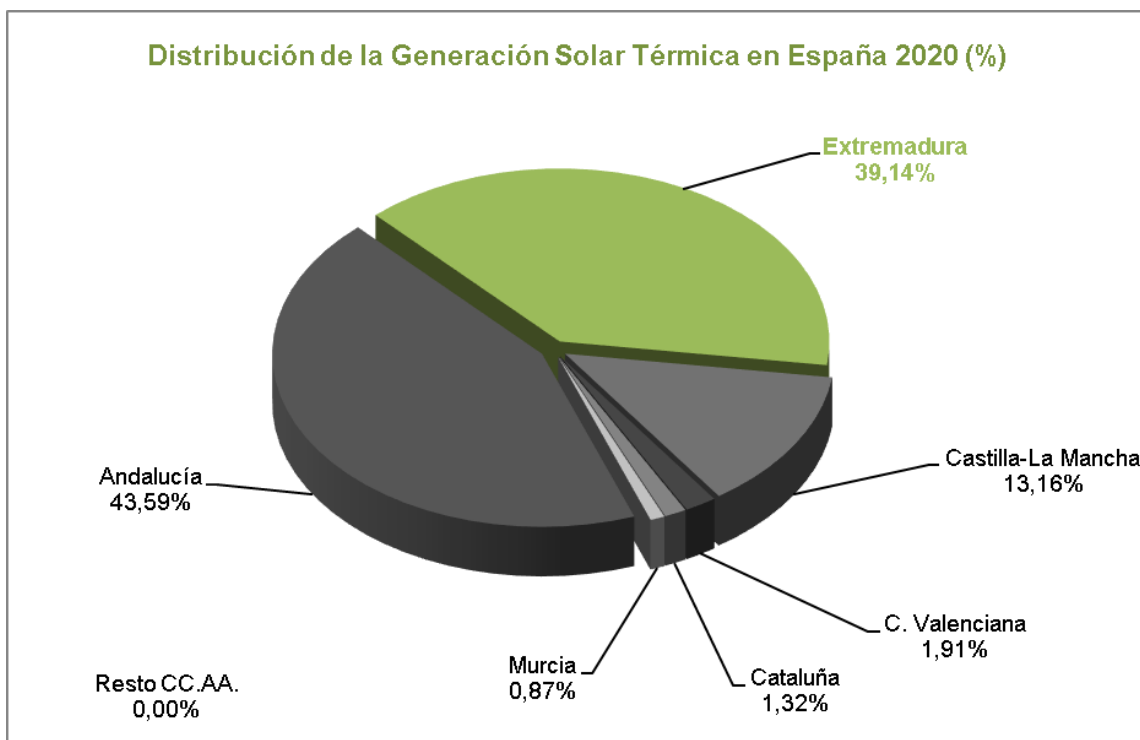
5.2.2.1. Tecnología Solar Termoelectrica

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología termosolar en el año 2020 fue de 4.538 GWh, con una potencia total instalada de 2.304 MW. Esta cifra supuso el 4,13 % de la generación eléctrica renovable nacional, y el 1,81 % de la generación eléctrica total nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 29,54 % y 8,32 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional termosolar en el año 2020, descendió con respecto a la del 2019, pasando de 5.166 GWh en 2019 a los referidos 4.538 GWh en 2020 (- 628 GWh). Ello supuso también una disminución de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2020, con respecto a la de 2019, que fue en el año 2019 de 5,32 % (- 1,19 p.p.) y 1,98 % (- 0,18 p.p.) respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes descendieron en el año 2020 con respecto a 2019, que fueron de 43,86 % (- 14,33 p.p.) y 9,72 % (- 1,40 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2020, a partir de los 849 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 1.776 GWh, lo que situó a nuestra región en el segundo lugar en el ranking nacional, tanto en cuanto a producción como a potencia instalada, participando en el conjunto de la generación termosolar nacional con un 39,14 %, solo por detrás de Andalucía.

A continuación, la gráfica 5.14 muestra el porcentaje de aportación de generación solar termoelectrica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.

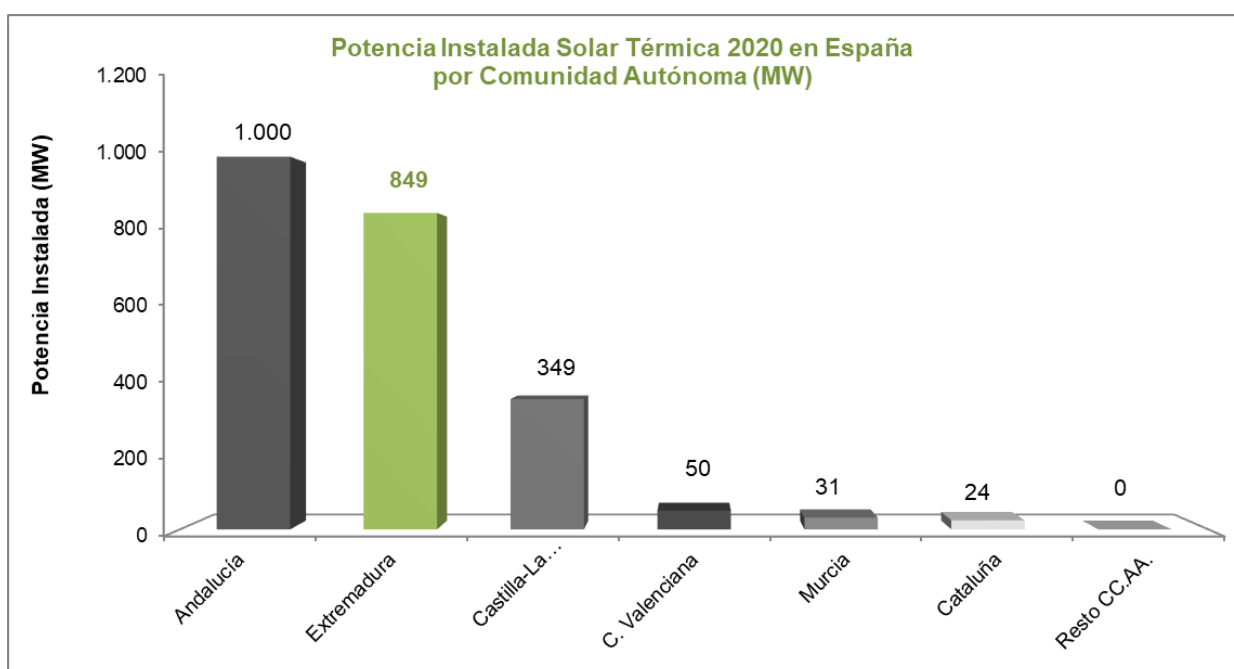
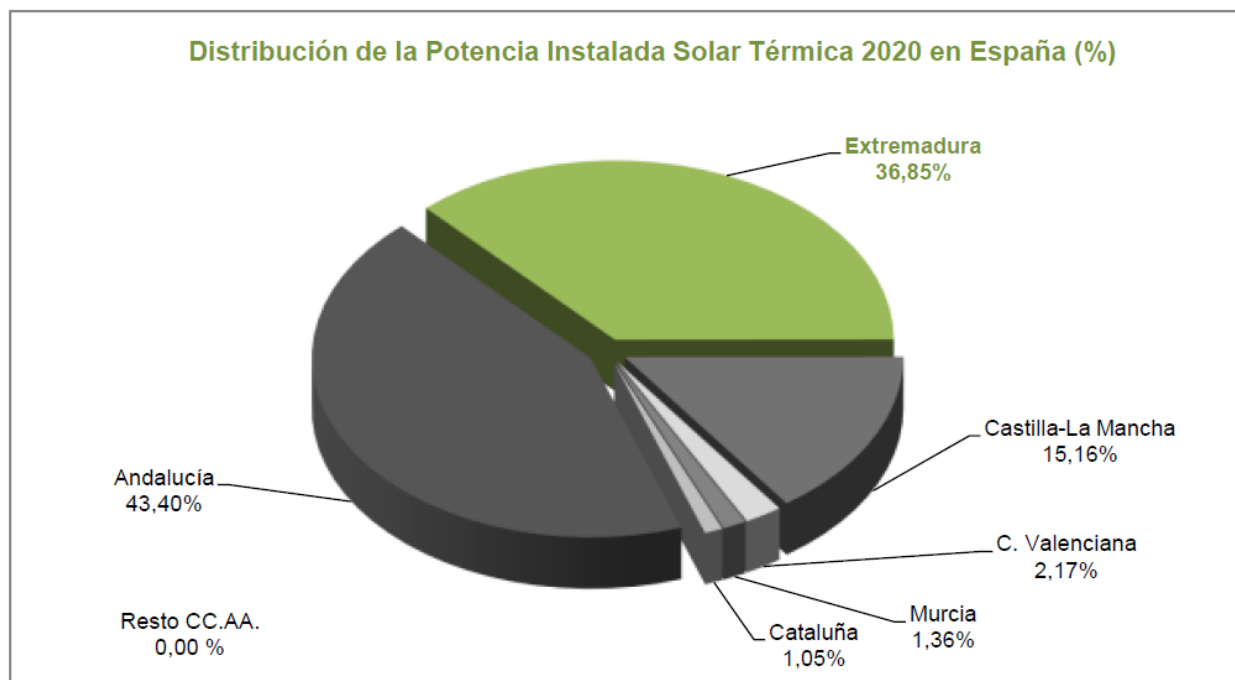


Gráfica 5.14. Distribución de la generación solar térmica en España (%). Generación solar térmica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada solar térmica nacional supuso en el año 2020 el 36,85 % con los 849 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en un destacado segundo lugar en el ranking nacional. La potencia instalada solar térmica a nivel nacional no ha variado en los últimos años.

A continuación, la gráfica 5.15 muestra la distribución de la potencia instalada solar térmica en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.



Gráfica 5.15. Distribución de la potencia instalada solar térmica 2020 en España (%). Potencia instalada solar térmica 2020 en España por comunidad autónoma (MW).
Fuente: Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de las centrales solares termoeléctricas instaladas en España:

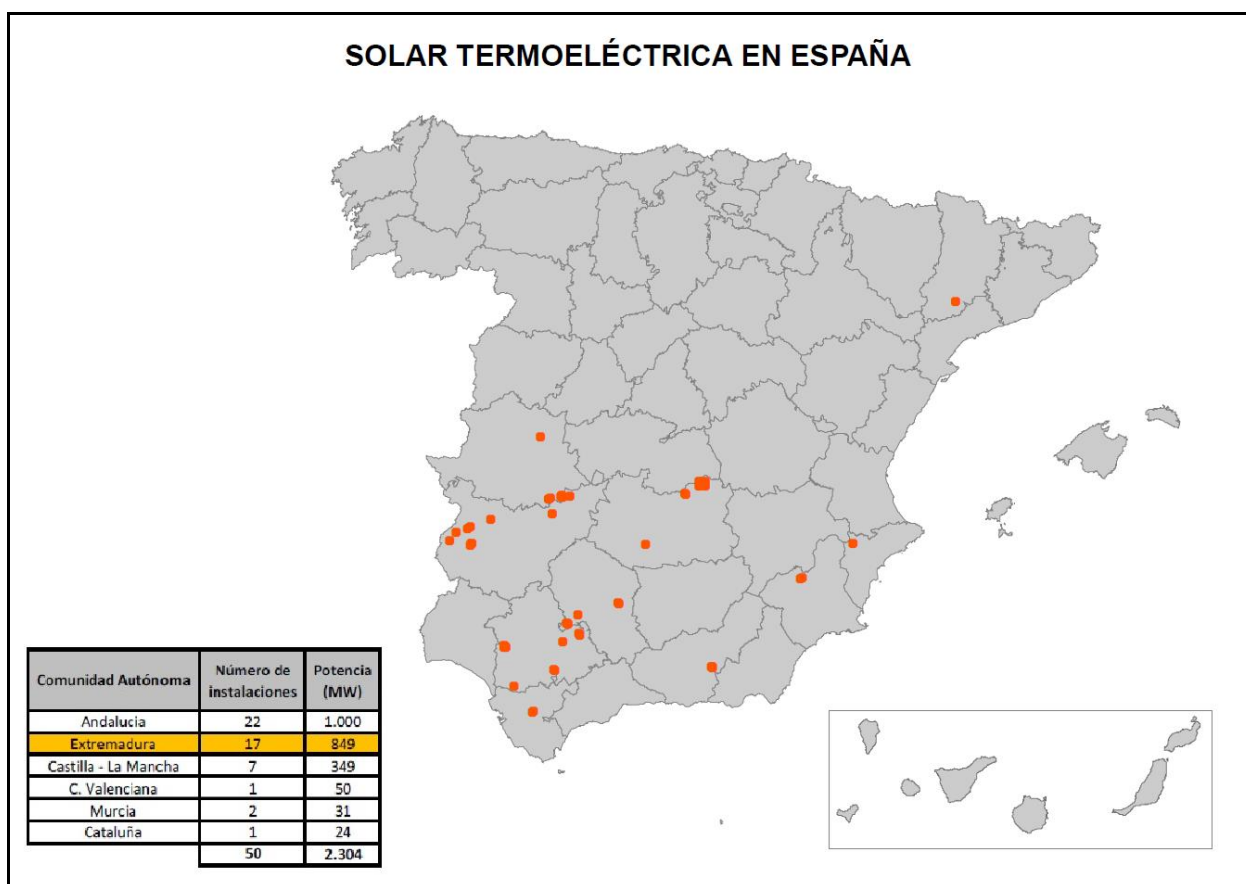


Imagen 5.1. Situación centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en España.

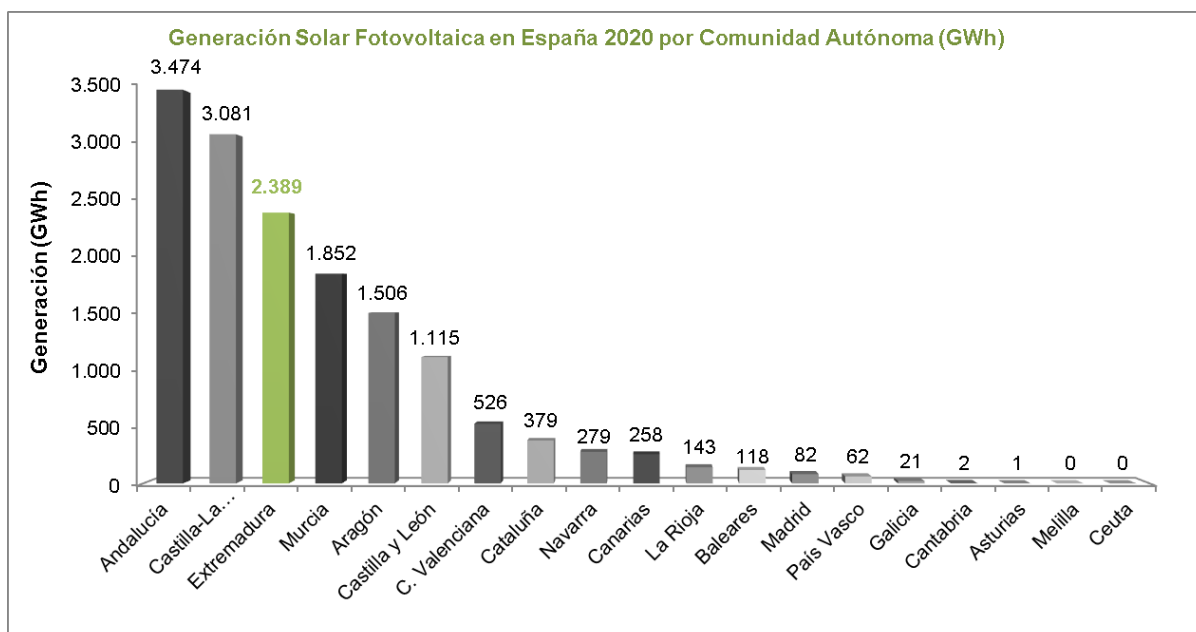
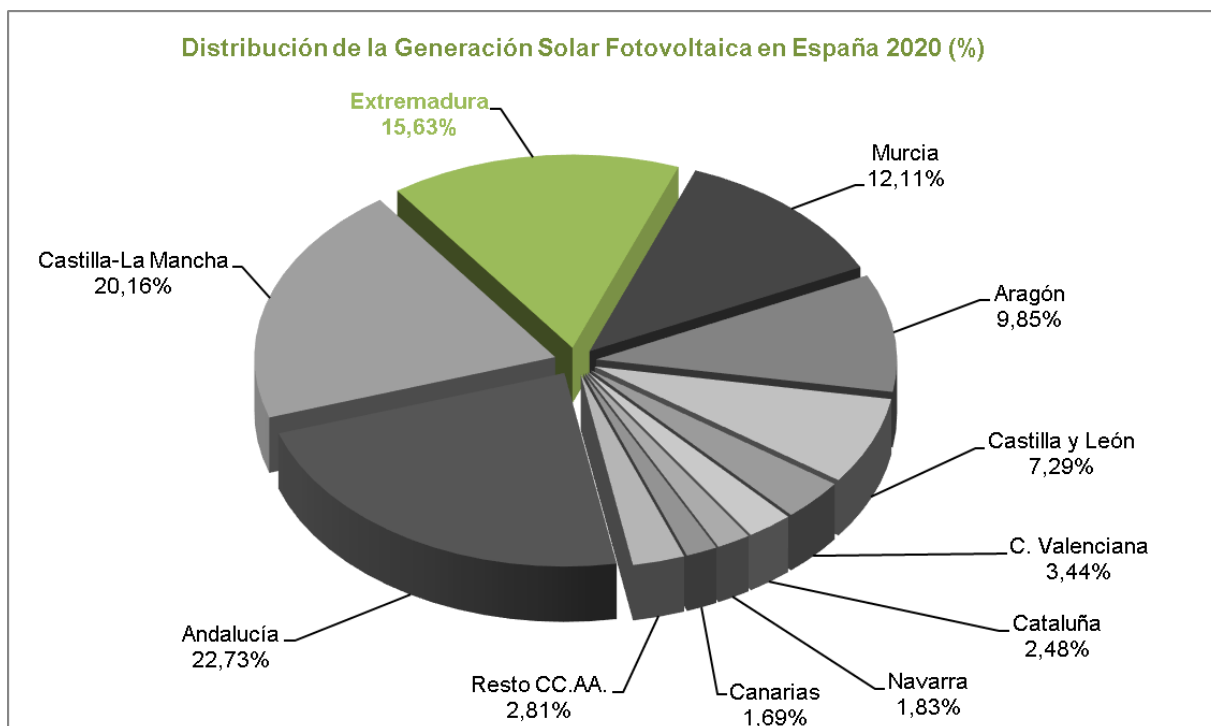
5.2.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología fotovoltaica en el año 2020 fue de 15.289 GWh, con una potencia total instalada de 11.714 MW. Esta cifra supuso el 13,92 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 6,08 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 39,73 % y 11,19 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional fotovoltaica en el año 2020, aumentó con respecto a la del 2019, pasando de 9.252 GWh en 2019 a los referidos 15.289 GWh en 2020 (+ 6.037 GWh), lo que supuso también un incremento de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2020, con respecto a la de 2019 que fueron de 9,54 % (+ 4,38 p.p.) y 3,55 % (+ 2,53 p.p.), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, igualmente, estos porcentajes se incrementaron en el año 2020 con respecto a 2019, que fueron de 25,64 % (+ 14,09 p.p.) y 5,68 % (+ 5,51 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2020, a partir de los 2.569 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 2.389 GWh, lo que situó a nuestra región en el tercer lugar en el ranking nacional en cuanto a producción, participando en el conjunto de la generación fotovoltaica nacional con un 15,37 %, solo por detrás de Andalucía y Castilla–La Mancha.

A continuación, la gráfica 5.16 muestra el porcentaje de aportación de generación solar fotovoltaica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.



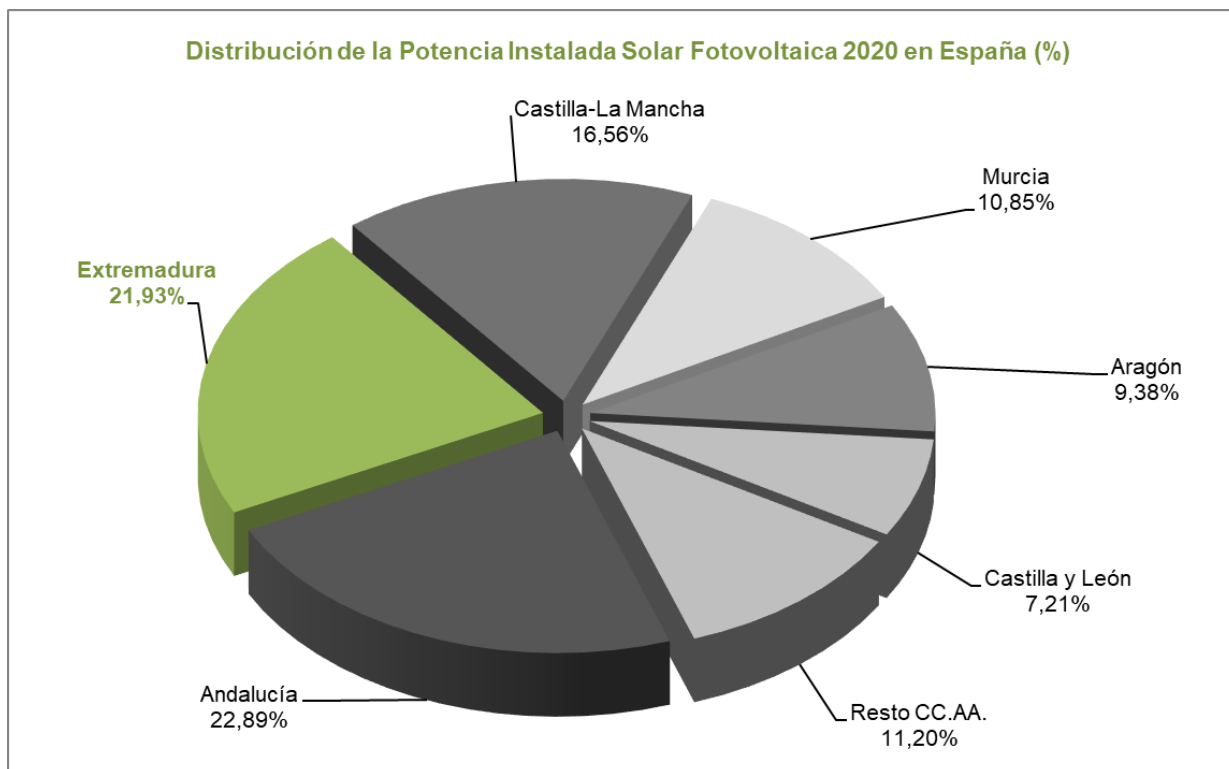
Gráfica 5.16. Distribución de la generación solar fotovoltaica en España 2020 (%). Generación solar fotovoltaica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada solar fotovoltaica nacional representó en el año 2020 el 21,93 %, con los 2.569 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en un destacado segundo lugar en el ranking nacional.

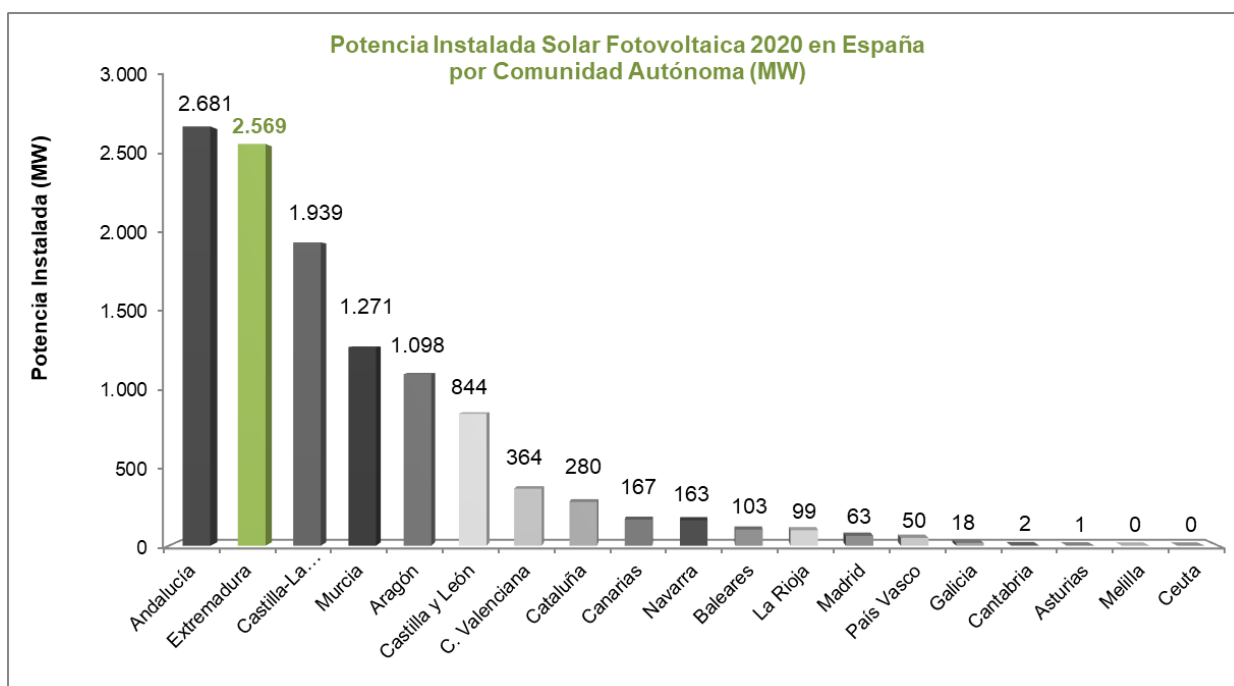
La potencia instalada solar fotovoltaica en Extremadura ha sufrido un importante aumento en el año 2020, pasando de una potencia instalada de 1.075 MW en el año 2019 a

2.569 MW en el año 2020⁹ (+ 1.494 MW), y su participación en la potencia instalada solar fotovoltaica nacional también se ha visto aumentada pasando del 12,24 % en el año 2019 al referido 21,93 % del año 2020 (+ 9,69 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.17 muestra la distribución de la potencia instalada solar fotovoltaica en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.



⁹ 171,98 MW corresponden a una instalación que entró en servicio parcialmente a finales de 2019.



Gráfica 5.17. Distribución de la potencia instalada solar fotovoltaica 2020 en España (%). Potencia instalada solar fotovoltaica 2020 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

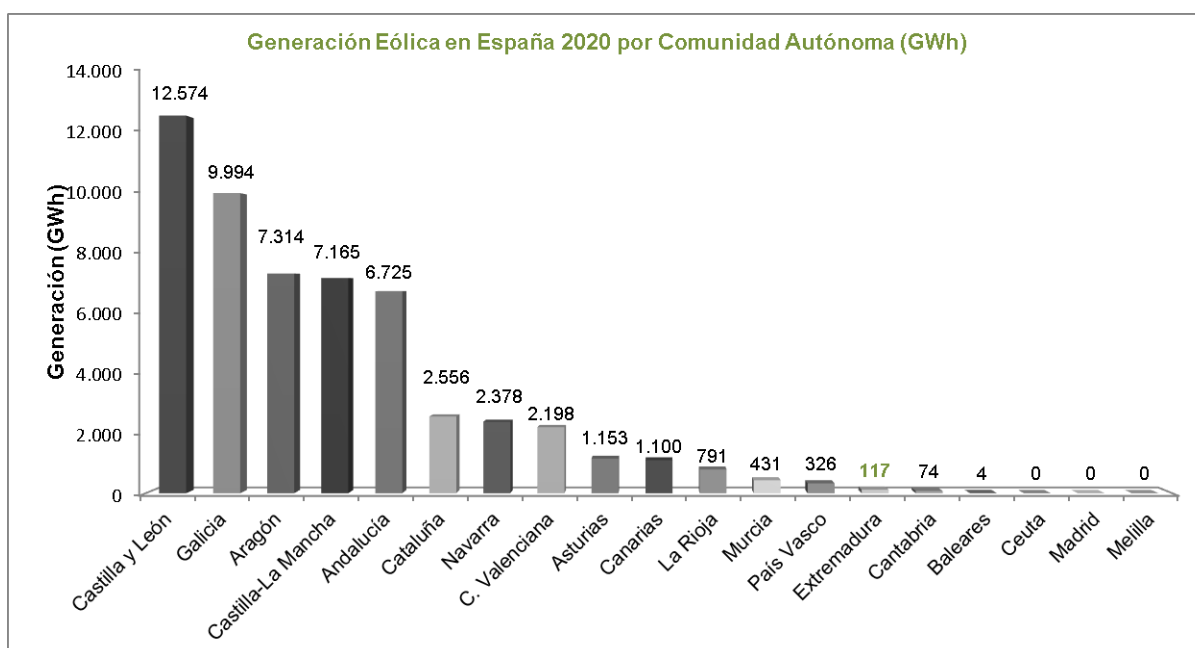
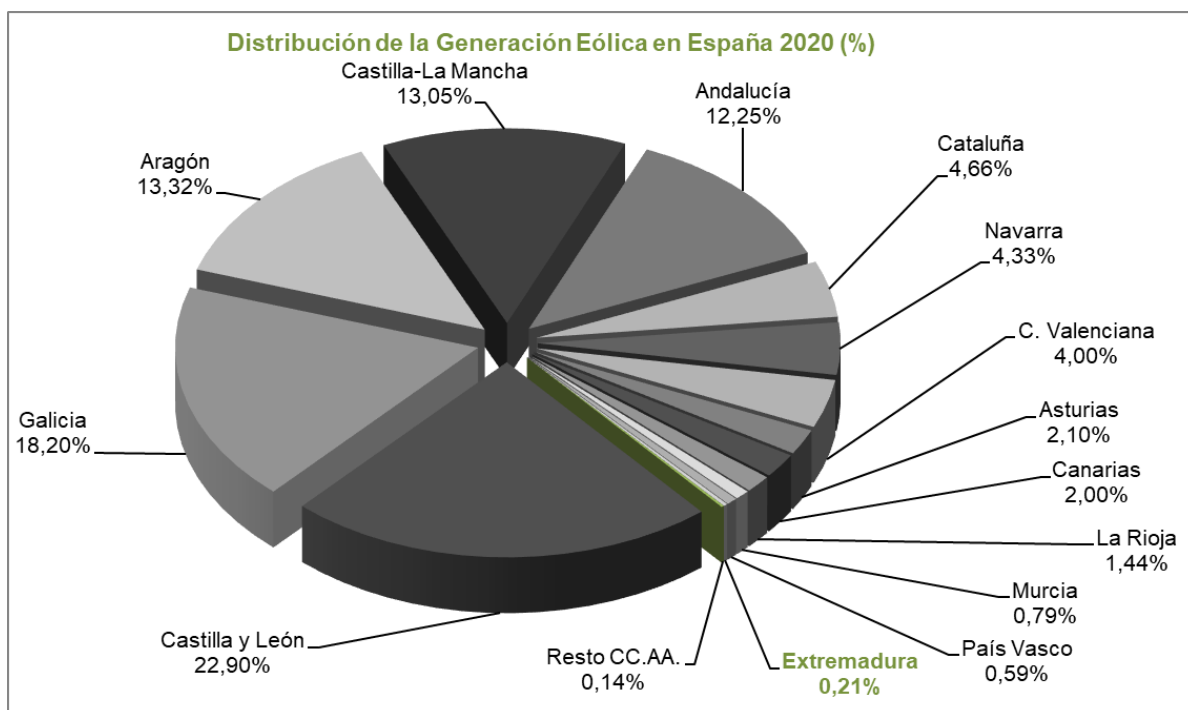
5.2.2.3. Tecnología Eólica

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología eólica en el año 2020 fue de 54.899 GWh, con una potencia total instalada de 27.485 MW. Esta cifra supuso el 44,98 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 21,84 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 1,94 % y 0,55 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional eólica en el año 2020, aumentó con respecto a la del 2019, pasando de 54.245 GWh en 2019 a los referidos 54.899 GWh en 2020 (+ 654 GWh), lo que supuso un descenso de su participación en la generación eléctrica renovable nacional del año 2020 con respecto a la de 2019 que fue de 55,91 % (- 5,93 p.p.) y un aumento en la generación eléctrica nacional del año 2020 con respecto a la de 2019 que fue 20,80 % (+ 1,05 p.p.). En el caso del mix energético extremeño estos porcentajes, igualmente, descendieron en la generación eléctrica renovable extremeña en el año 2020 con respecto a 2019, que fue de 1,96 % (- 0,02 p.p.), y aumentaron en la generación eléctrica extremeña en el año 2020 con respecto a 2019, que fue 0,43 % (+ 0,12 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2020, a partir de los 39,375 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 117 GWh, lo que situó a nuestra región en el decimocuarto lugar en el ranking nacional, tanto en cuanto a producción como a potencia instalada, participando en el conjunto de la generación eólica nacional con un exiguo 0,21 %, solo por delante de Cantabria y Baleares, y sin contar a Ceuta, Madrid y Melilla que no tienen en explotación ningún aerogenerador.

A continuación, la gráfica 5.18 muestra el porcentaje de aportación de generación eólica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.

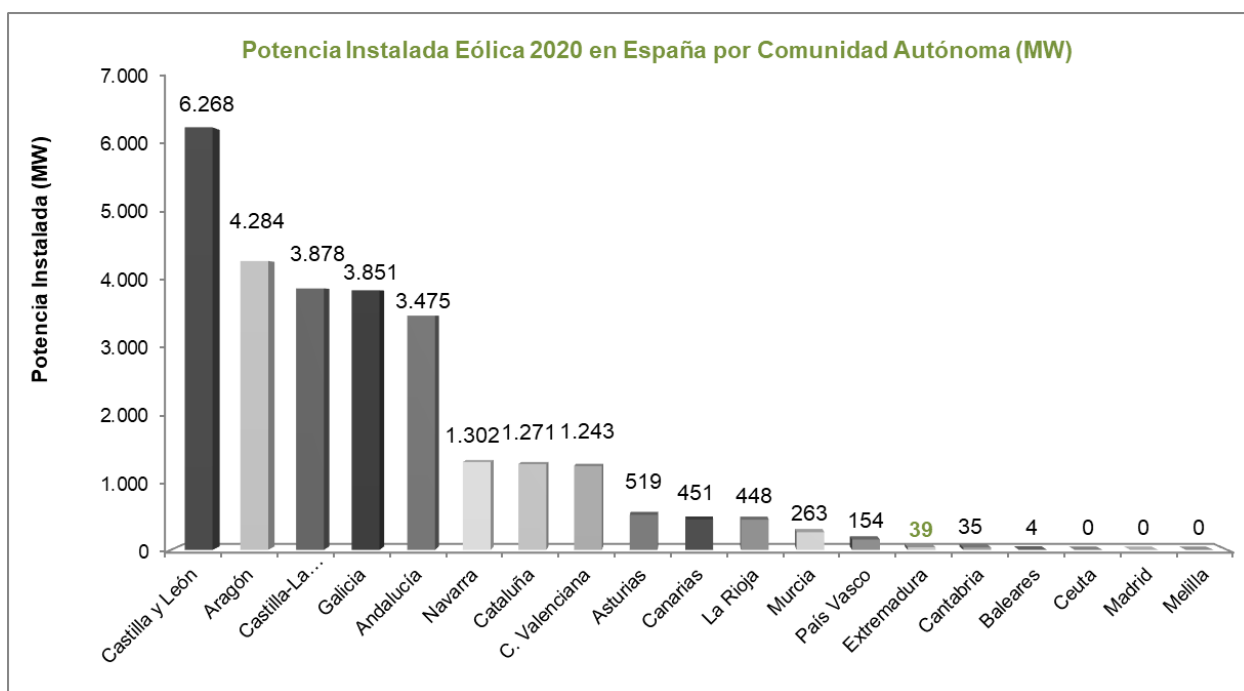
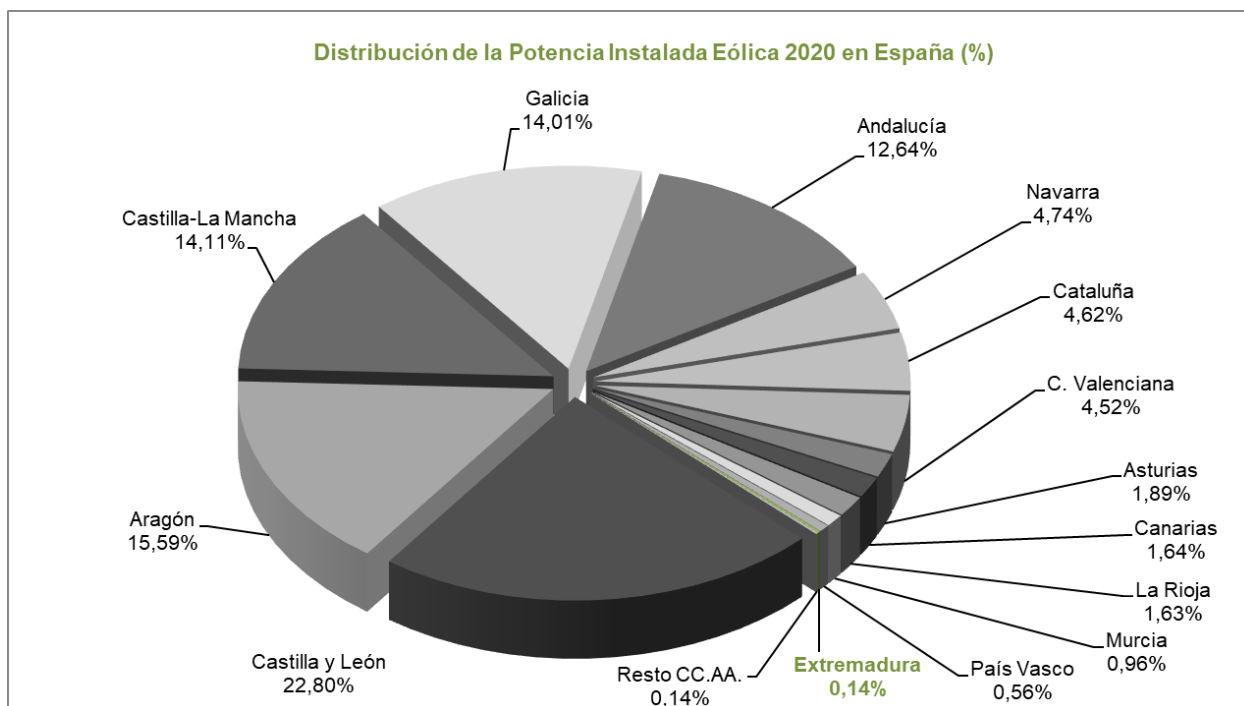


Gráfica 5.18. Distribución de la generación eólica en España 2020 (%). Generación eólica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada eólica nacional, supuso en el año 2020, el 0,14 % con los 39,375 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el decimocuarto lugar, al igual que el año 2019, en el ranking nacional de esta tecnología. Este porcentaje se mantuvo estable en el año 2020 con respecto a 2019, que fue de 0,15 % (- 0,01 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.19 muestra la distribución de la potencia instalada eólica en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.



Gráfica 5.19. Distribución de la potencia instalada eólica 2020 en España (%). Potencia instalada eólica 2020 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

5.2.2.4. Tecnología Hidráulica.

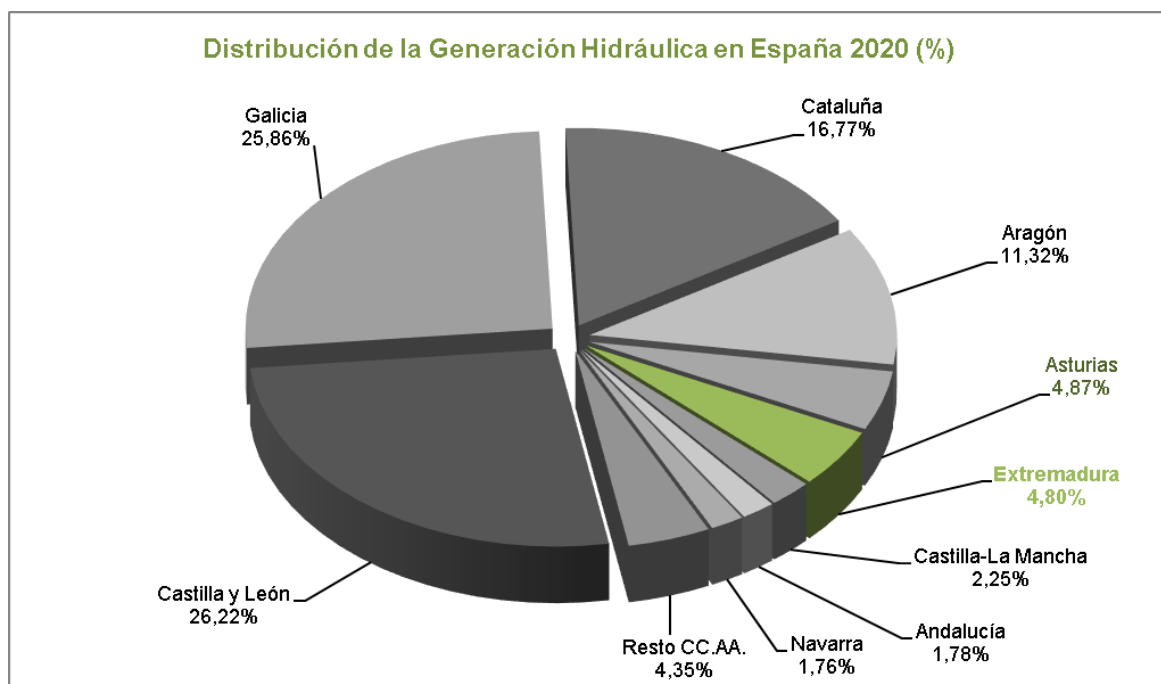
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología hidráulica en el año 2020 fue de 30.614 GWh, con una potencia total instalada de 17.098 MW. Esta cifra supuso el 27,87

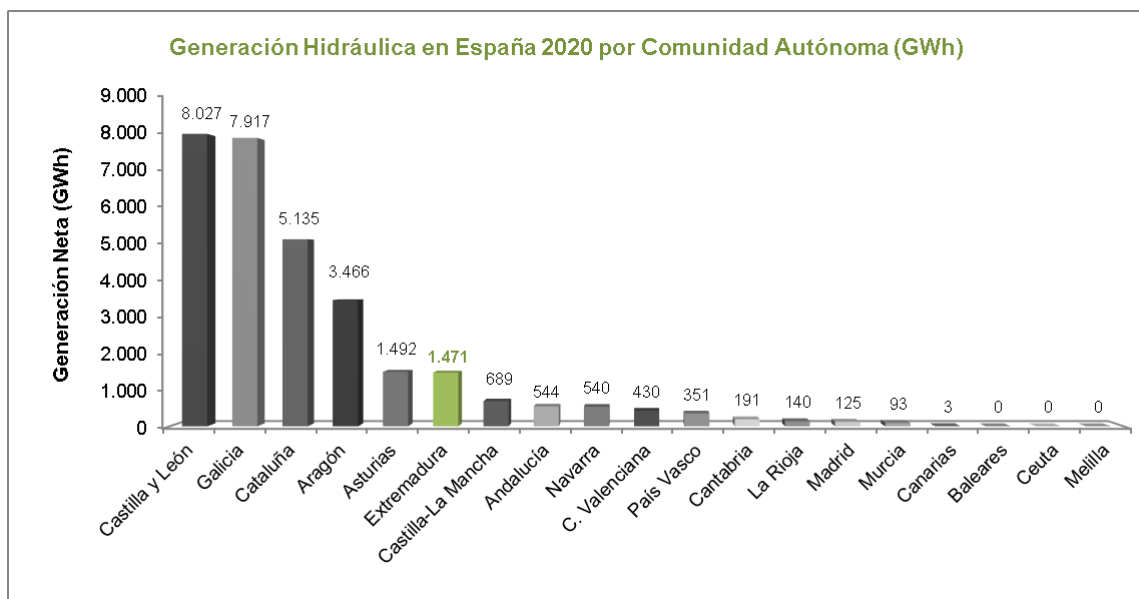
% de la generación eléctrica renovable nacional y el 12,18 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 24,46 % y 6,89 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional hidráulica en el año 2020, aumentó con respecto a la del 2019, pasando de 24.719 GWh en 2019 a los referidos 30.614 GWh en 2020 (+ 5.895 GWh), lo que supuso también un ascenso de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2020, con respecto a la de 2019 que fueron de 25,48 % (+ 2,39 p.p.) y 9,48 % (+ 2,70 p.p.), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, igualmente, estos porcentajes aumentaron en el año 2020 con respecto a 2019, que fueron de 23,52 % (+ 0,94 p.p.) y 5,21 % (+ 1,68 p.p.), respectivamente.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2020, a partir de los 2.277 MW de potencia instalada en esta tecnología (que sitúan a nuestra región en el tercer lugar del ranking nacional de potencia hidráulica instalada), alcanzó un registro de 1.471 GWh, lo que situó a nuestra región en el sexto lugar en el ranking nacional, en la misma posición que el año 2019, en cuanto a producción, participando en el conjunto de la generación hidráulica nacional con un 4,80 %, solo por detrás de Castilla y León, Galicia, Cataluña, Aragón y Asturias.

A continuación, la gráfica 5.20 muestra el porcentaje de aportación de generación hidráulica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.



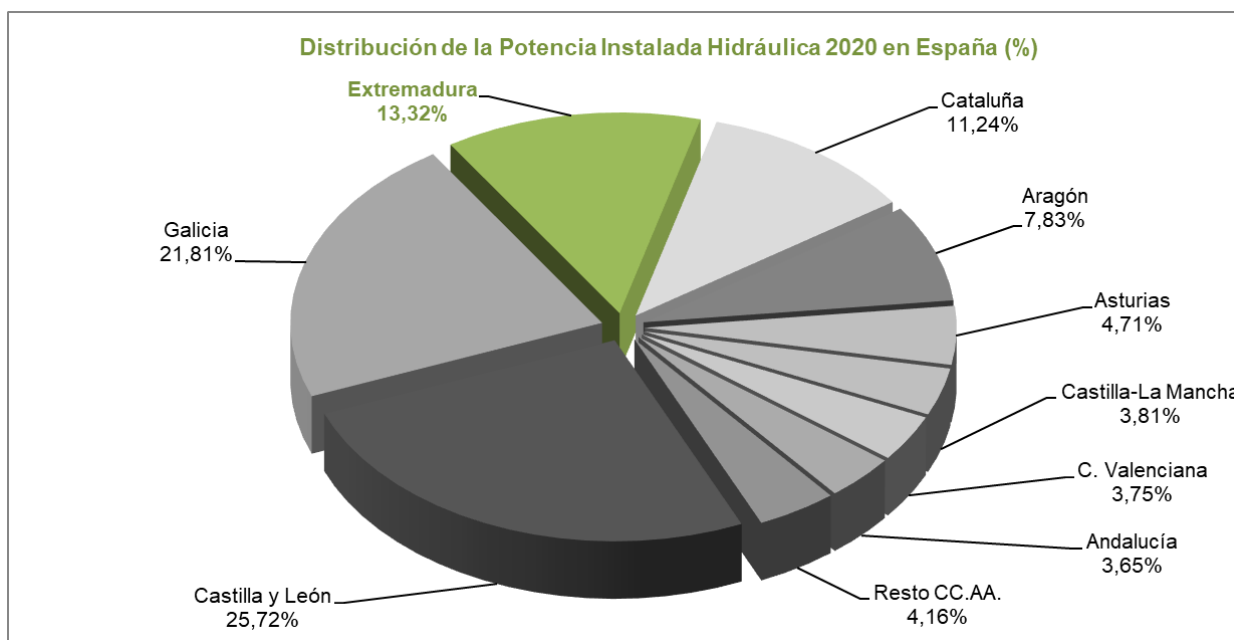


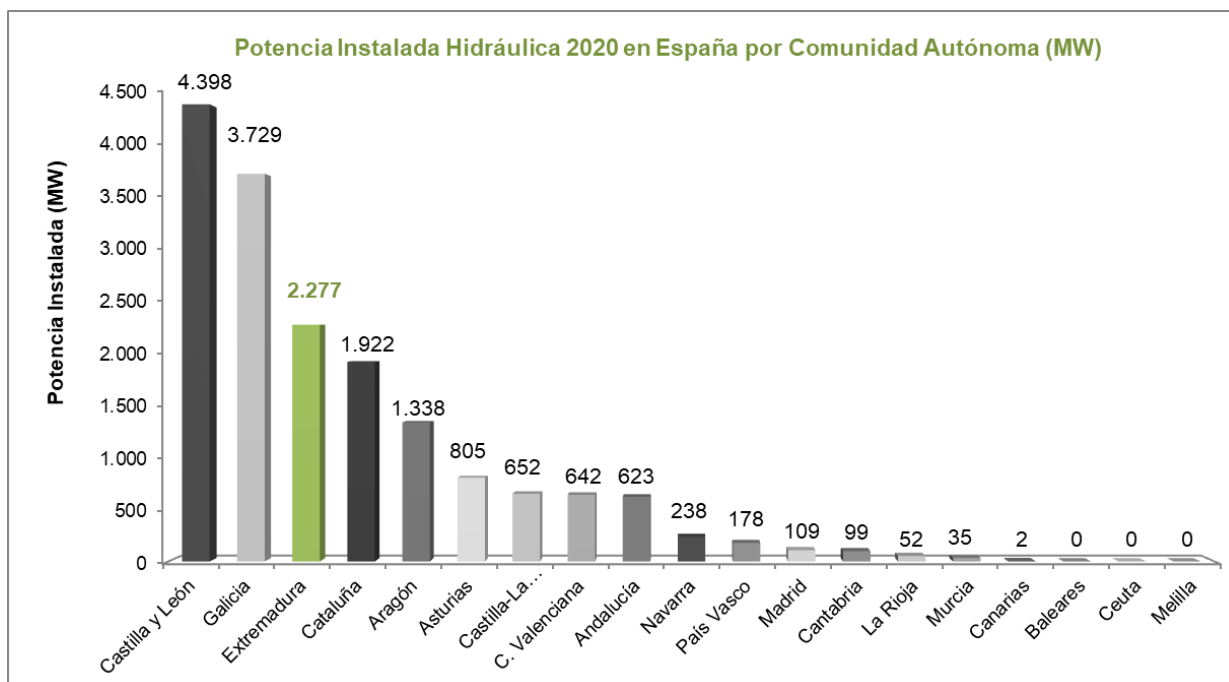
Gráfica 5.20. Distribución de la generación hidráulica en España 2020 (%). Generación hidráulica en España 2020 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada hidráulica nacional, supuso en el año 2020, el 13,32 % con los 2.277 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en un destacado tercer lugar, al igual que el año 2019, en el ranking nacional.

A continuación, la gráfica 5.21 muestra la distribución de la potencia instalada solar térmica en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.





Gráfica 5.21. Distribución de la potencia instalada hidráulica 2020 en España (%). Potencia instalada hidráulica 2020 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

5.2.2.5. Otras Tecnologías Renovables

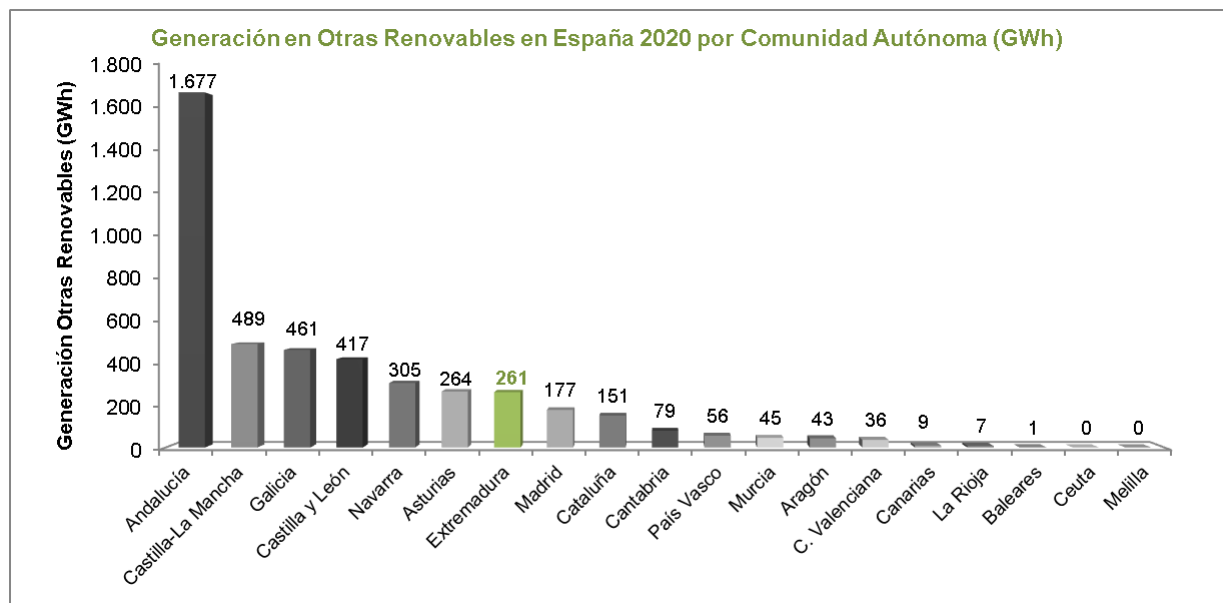
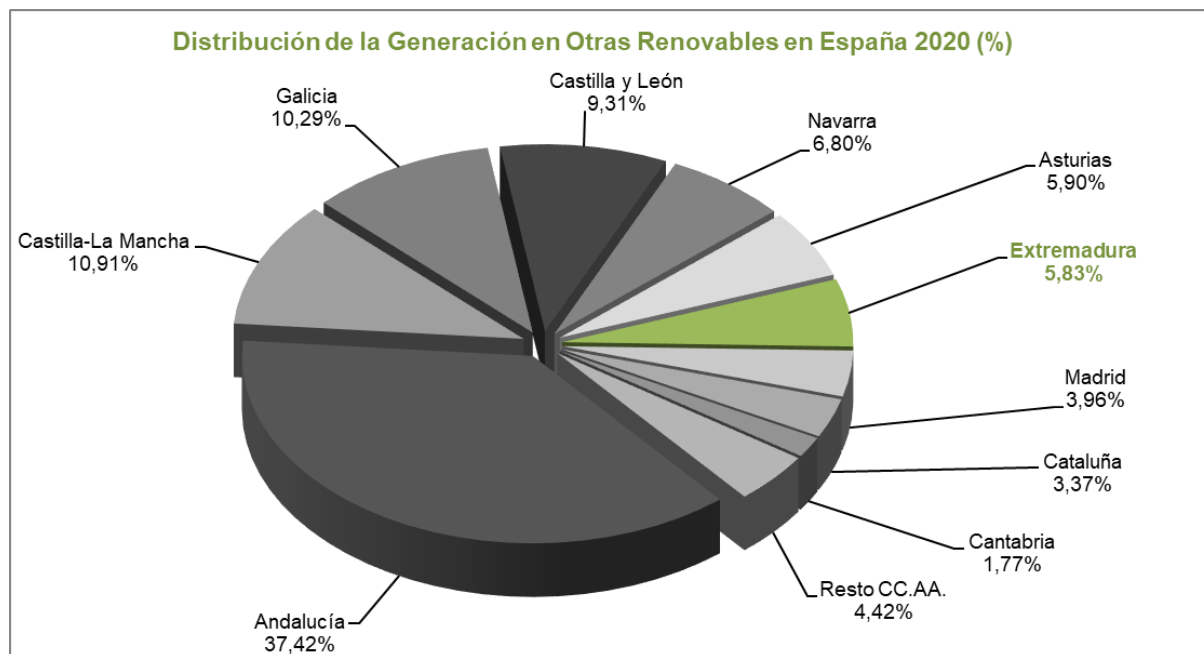
En este apartado se incluyen las tecnologías renovables biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica, teniendo presencia en Extremadura únicamente la biomasa eléctrica y el biogás.

La producción de energía eléctrica nacional en las citadas tecnologías en el año 2020 fue de 4.480 GWh, con una potencia total instalada de 1.090 MW. Esta cifra supuso el 4,08 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 1,78 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 4,35 % y 1,22 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional en otras tecnologías renovables en el año 2020, aumento con respecto a la del 2019, pasando de 3.618 GWh en 2019 a los referidos 4.480 GWh en 2020 (+ 862 GWh), lo que supuso que su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2020 se mantuviera prácticamente estable con respecto a la de 2019 que fueron de 3,73 % (+ 0,35 p.p.) y 1,39 % (+ 0,39 p.p.), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes también se mantuvieron estables en el año 2020 con respecto a 2019, que fueron de 5,01 % (- 0,66 p.p.) y 1,11 % (+ 0,11 p.p.), respectivamente.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2020, a partir de los 35,8 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 233 GWh, lo que situó a nuestra región en el séptimo lugar en el ranking nacional, manteniéndose en el mismo puesto respecto al año 2019, en cuanto a producción (a pesar de que se sitúa en el undécimo lugar en el ranking nacional en cuanto a potencia instalada en otras tecnologías renovables), participando en el conjunto de la generación nacional de estas tecnologías con un 6,46 %.

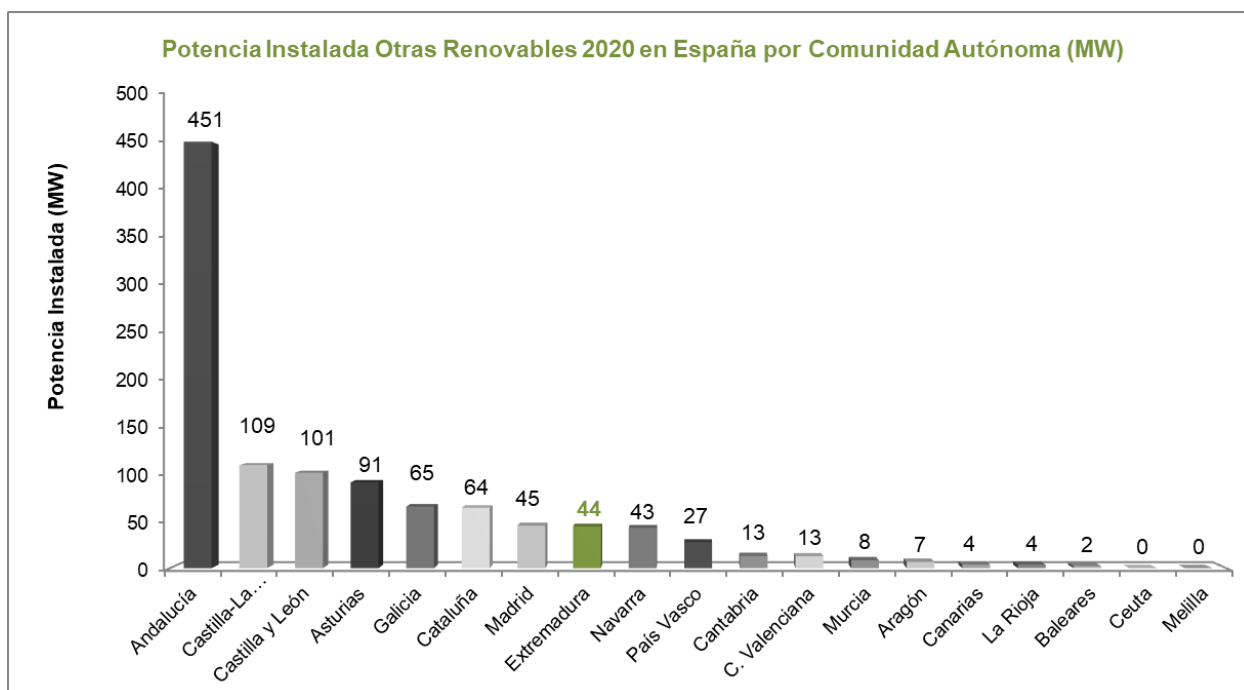
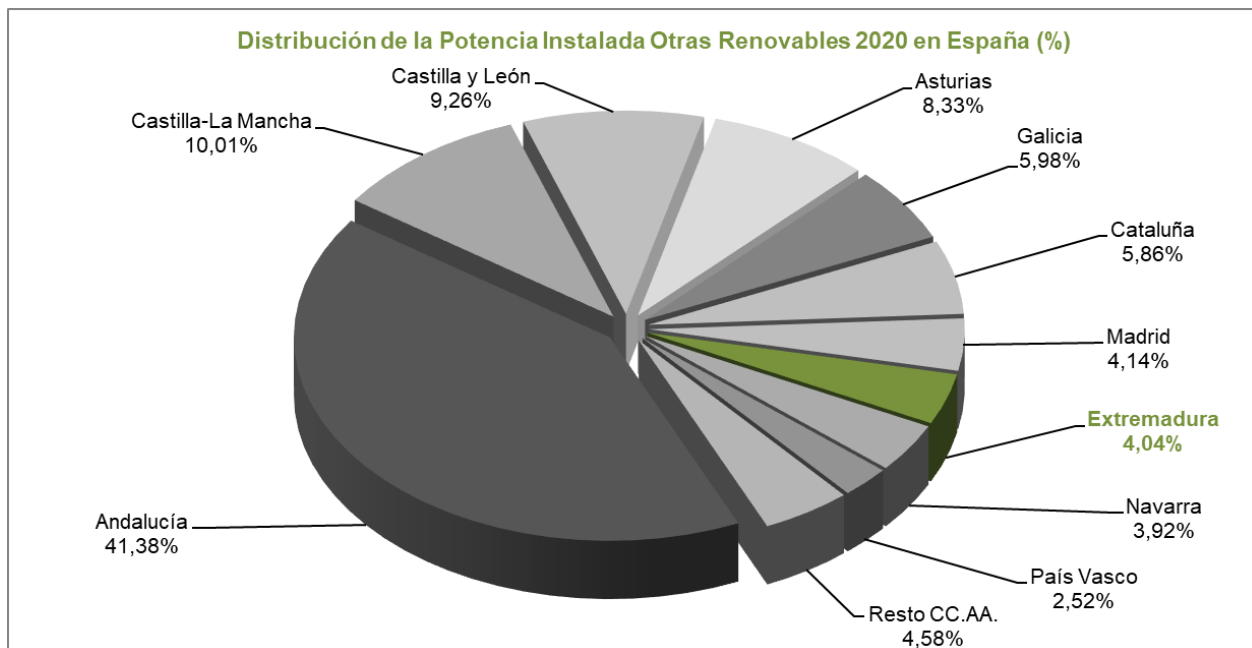
A continuación, la gráfica 5.22 muestra el porcentaje de aportación de generación en biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2020.



Gráfica 5.22. Distribución de la generación en otras renovables en España 2020 (%). Generación en otras renovables en España 2020 por comunidad autónoma (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada en otras tecnologías renovables nacional supuso en el año 2020 el 4,04 %, con los 44 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el octavo lugar, al igual que el año 2019, en el ranking nacional. Este porcentaje se mantuvo estable en el año 2020 con respecto a 2019, que fue de 4,23 % (- 0,19 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.23 muestra la distribución de la potencia instalada en otras tecnologías renovables en España, por comunidades autónomas, en el año 2020.



Gráfica 5.23. Distribución de la potencia instalada en otras renovables en España 2020 (%). Potencia instalada en otras renovables 2020 en España por comunidad autónoma (MW).
Fuente: Red Eléctrica de España.

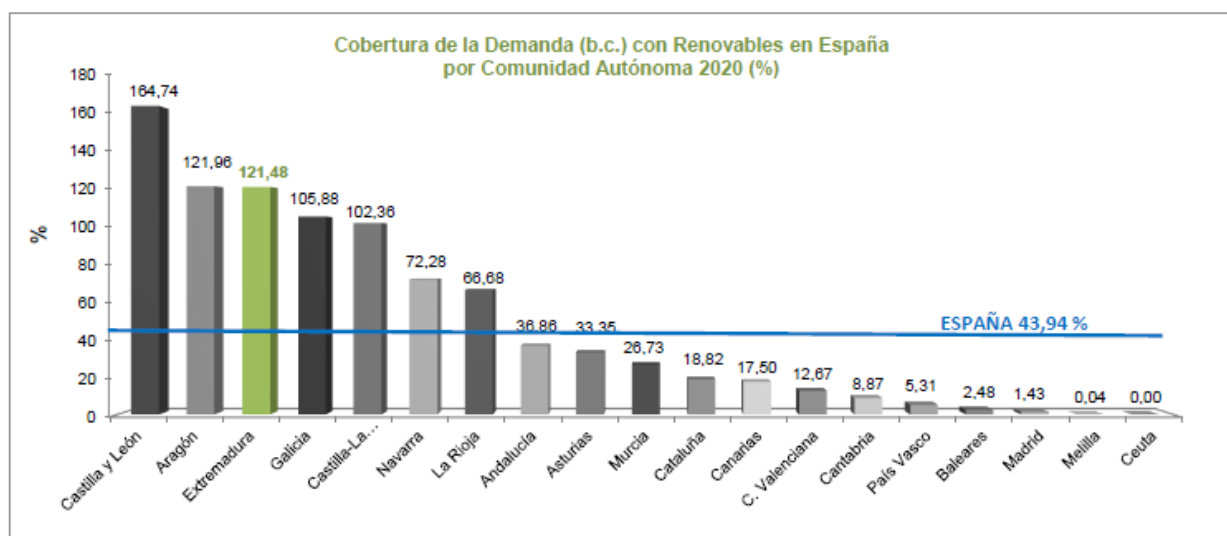
5.3. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON RENOVABLES ¹⁰

En el año 2020, la producción de energía eléctrica nacional renovable, 109.840 GWh, supuso un 43,94 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 249.991 GWh.

¹⁰ Para el análisis de este apartado, se ha considerado que la producción del parque generador extremeño se destinase exclusivamente a la demanda (b.c.) de energía eléctrica en nuestra región.

En Extremadura la cobertura en 2020 fue del 121,48 %, valor superior al del año 2019 que fue de 93,80 % (+ 27,68 p.p.) debido al fuerte ascenso de la producción de energía eléctrica mediante la tecnología fotovoltaica del año 2020 con respecto al año 2019. A este respecto indicar que la generación solar termoeléctrica es la única que ha disminuido con respecto a 2019. No obstante, Extremadura se sitúa en el tercer lugar del ranking nacional, en el mismo puesto respecto al año 2019 (pese a haber adelantado a Castilla-La Mancha que ocupó el segundo puesto el año pasado), tras Castilla y León y Aragón.

A continuación, la gráfica 5.24 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con renovables por comunidades autónomas en el año 2020.



Gráfica 5.24. Cobertura de la demanda (b.c.) con renovables en España por comunidad autónoma.
Fuente: Red Eléctrica de España.

| COMUNIDADES AUTÓNOMAS | Producción Energía Eléctrica Renovable 2020 (GWh) | | | | | | | Demanda (b.c.) 2020 (GWh) | Cobertura de la Demanda (b.c.) con Renovables 2020 (%) |
|-----------------------|---|--------------------|---------------|------------------|---------------|----------------|----------------|---------------------------|--|
| | Solar Termoeléctrica | Solar Fotovoltaica | Hidráulica | Otras Renovables | Eólica | Hidroeléctrica | TOTAL | | |
| Castilla y León | 0 | 1.115 | 8.027 | 417 | 12.574 | 0 | 22.133 | 13.435 | 164,74 |
| Aragón | 0 | 1.506 | 3.466 | 43 | 7.314 | 0 | 12.329 | 10.109 | 121,96 |
| Extremadura | 1.776 | 2.389 | 1.471 | 261 | 117 | 0 | 6.015 | 4.951 | 121,48 |
| Galicia | 0 | 21 | 7.917 | 461 | 9.994 | 0 | 18.394 | 17.372 | 105,88 |
| Castilla-La Mancha | 597 | 3.081,41 | 689 | 489 | 7.165 | 0 | 12.022 | 11.745 | 102,36 |
| Navarra | 0 | 279,13 | 540 | 305 | 2.378 | 0 | 3.501,33 | 4.844 | 72,28 |
| La Rioja | 0 | 143 | 140 | 7 | 791 | 0 | 1.081 | 1.621 | 66,68 |
| Andalucía | 1.978 | 3.474 | 544 | 1.677 | 6.725 | 0 | 14.399 | 39.067 | 36,86 |
| Asturias | 0 | 1 | 1.492 | 264 | 1.153 | 0 | 2.910 | 8.728 | 33,35 |
| Murcia | 40 | 1.852 | 93 | 45 | 431 | 0 | 2.461 | 9.208 | 26,73 |
| Cataluña | 60 | 379 | 5.135 | 151 | 2.556 | 0 | 8.281 | 43.991 | 18,82 |
| Canarias | 0 | 258 | 3 | 9 | 1.100 | 20 | 1.391 | 7.946 | 17,50 |
| C. Valenciana | 87 | 526 | 430 | 36 | 2.198 | 0 | 3.277 | 25.866 | 12,67 |
| Cantabria | 0 | 2 | 191 | 79 | 74 | 0 | 346 | 3.906 | 8,87 |
| País Vasco | 0 | 62 | 351 | 56 | 326 | 0 | 795 | 14.955 | 5,31 |
| Baleares | 0 | 118 | 0 | 1 | 4 | 0 | 123 | 4.942 | 2,48 |
| Madrid | 0 | 82 | 125 | 177 | 0 | 0 | 384 | 26.899 | 1,43 |
| Melilla | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 208 | 0,04 |
| Ceuta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 199 | 0,00 |
| ESPAÑA | 4.538 | 15.289 | 30.614 | 4.480 | 54.899 | 20 | 109.840 | 249.991 | 43,94 |

Tabla 5.1. Cobertura de la demanda (b.c.) con Renovables (%) en el año 2020 por comunidad autónoma.
Fuente: Red Eléctrica de España.

Abordando el análisis por tecnologías, por una parte, en el caso de la hidráulica en Extremadura en el año 2020, se señala que la producción supuso el 29,71 % de la demanda de energía eléctrica extremeña, valor que ha aumentado con respecto al del año 2019, cuyo porcentaje fue del 22,07 % (+ 7,64 p.p.). En cuanto a la térmica renovable, la producción fue del 5,28 % de la demanda de energía eléctrica en nuestra región, valor que ha experimentado un ligero ascenso con respecto al 4,70 % (+ 0,58 p.p.) del 2019. Respecto a la eólica, la producción fue del 2,36 % de la demanda de energía eléctrica en nuestra región, valor que ha experimentado un mínimo incremento con respecto al 1,84 % (+ 0,52 p.p.) del 2019.

Por otra parte, destaca el peso de la tecnología de origen solar en el balance de energía eléctrica extremeño. De hecho, juntas, las producciones termosolar y fotovoltaica suponen el 84,14 % de nuestra demanda en la anualidad del 2020; valor superior al 65,19 % del 2019 (+ 18,95 p.p.).

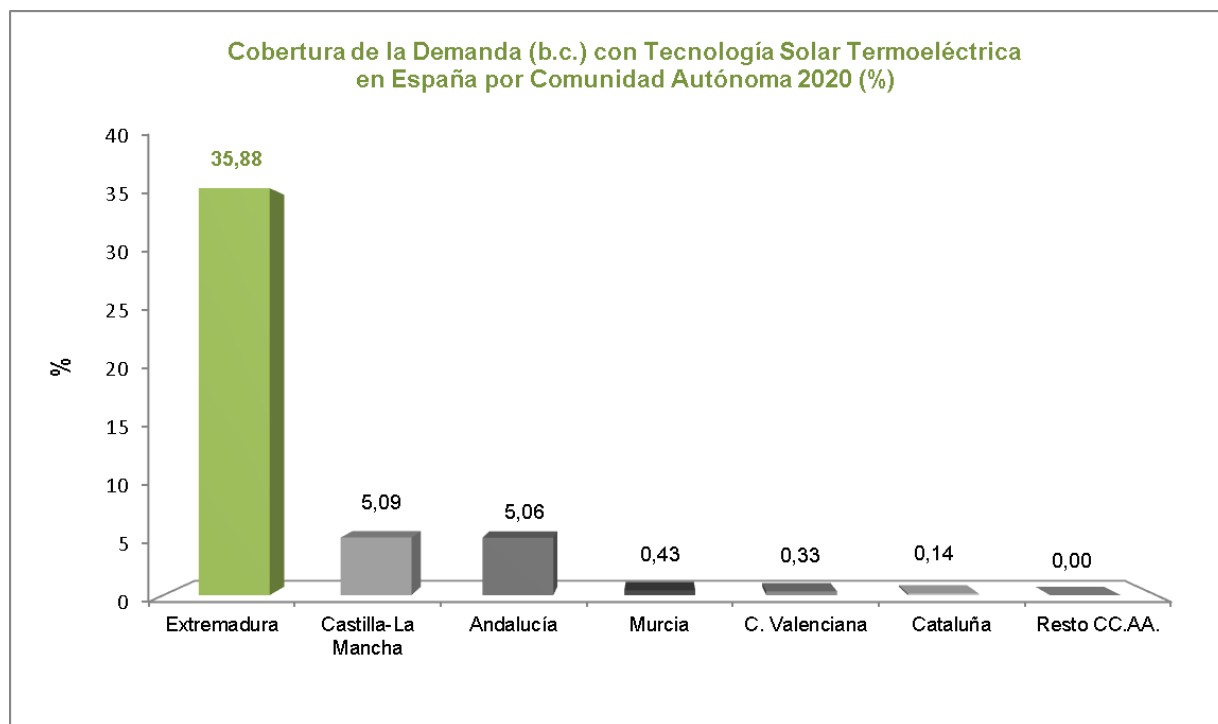
Finalmente, teniendo en cuenta que las tecnologías de origen renovable que tienen un mayor potencial de crecimiento en nuestra región son la solar termoeléctrica y la solar fotovoltaica, se realiza en los siguientes apartados el estudio de lo que supone cada una de ellas a la cobertura de la demanda (b.c.), por comunidades autónomas, en el año 2020.

5.3.1. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON TECNOLOGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA

En el año 2020, la producción de energía eléctrica nacional a partir de instalaciones termosolares, 4.538 GWh, supuso un 1,82 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 249.991 GWh.

En Extremadura, con los datos registrados de producción termosolar, la cobertura en 2020 fue del 35,88 %, valor que vuelve a situar a Extremadura en el primer lugar del ranking nacional, aunque haya descendido respecto al dato correspondiente al 2019, 41,14 % (- 5,26 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.25 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con tecnología solar termoeléctrica por comunidades autónomas en el año 2020.



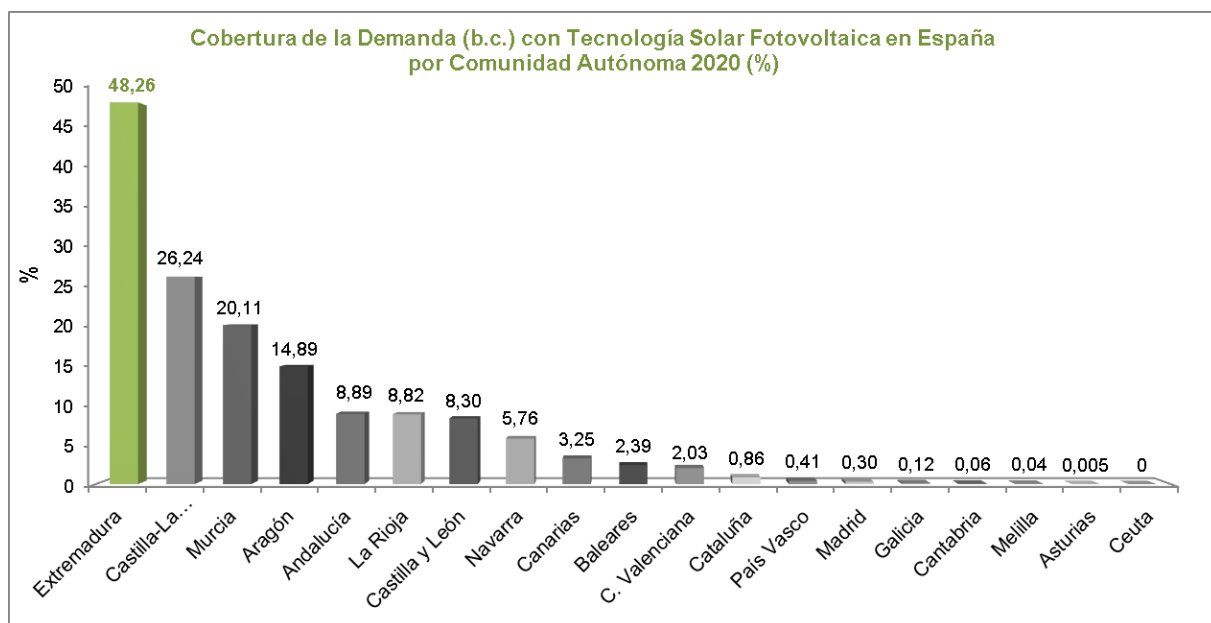
Gráfica 5.25. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica en España por comunidad autónoma 2020 (%).
Fuente: Red Eléctrica de España.

5.3.2. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

En el año 2020, la producción de energía eléctrica nacional a partir de instalaciones fotovoltaicas, 15.289 GWh, supuso un 6,12 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 249.991 GWh.

En Extremadura, con los datos registrados de producción solar fotovoltaica, la cobertura en 2020 fue del 48,26 %, valor que ha experimentado un fuerte incremento respecto al dato de 24,05 % correspondiente al 2019 (+ 24,21 p.p.), y que, al igual que en el caso de la tecnología termoeléctrica, sitúa a Extremadura en el primer lugar del ranking nacional.

A continuación, la gráfica 5.26 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con tecnología solar fotovoltaica por comunidades autónomas en el año 2020.



Gráfica 5.26. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica en España por comunidad autónoma 2020 (%).
Fuente: Red Eléctrica de España.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Central hidroeléctrica: Conjunto de instalaciones mediante las que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica.

Cogeneración: Producción combinada de energía eléctrica y térmica.

Demanda b.c. (barras de central): Energía inyectada en la red procedente de las centrales de generación y de las importaciones, y deducidos los consumos en bombeo y las exportaciones. Para el traslado de esta energía hasta los puntos de consumo habría que extraer las pérdidas originadas en la red de transporte y distribución.

Energías renovables: Energías cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial de las mismas (energía eólica, solar, hidráulica...). La biomasa también se considera como energía renovable, pues la renovación de bosques y cultivos se puede realizar en un periodo de tiempo reducido.

Energías no renovables: Aquellas obtenidas a partir de combustibles fósiles (líquidos y sólidos) y sus derivados.

Potencia instalada: Capacidad de energía que puede generar y entregar una central eléctrica en condiciones ideales.

Bombeo puro: Producción de energía eléctrica realizada por las centrales hidroeléctricas cuyo embalse asociado no recibe ningún tipo de aportaciones naturales de agua, sino que esta proviene de su elevación desde un vaso inferior.

Bombeo mixto: Producción de energía eléctrica realizada por centrales capaces de generar energía eléctrica con o sin bombeo previo desde su vaso inferior. Cuando hay excedentes de agua la central funcionará como una central convencional, teniendo la posibilidad también de almacenar energía mediante bombeo desde la presa inferior a la superior.