

ENERGÍA
2026

ENERGÍA
2026

Foro de la Industria Nuclear Española es la asociación que desde 1962 representa los intereses de la industria nuclear nacional. Agrupa a cerca de 50 empresas y organizaciones, entre las que se encuentran compañías eléctricas, centrales nucleares, empresas de ingeniería, de servicios, suministradores de sistemas y grandes componentes, así como asociaciones sectoriales, fundaciones y universidades. Impulsa su presencia internacional y apoya el mantenimiento y la continuidad de las centrales nucleares españolas.

Foro de la Industria Nuclear Española
Boix y Morer 6 - 3º - 28003 Madrid
Tel.: +34 915 536 303
e-mail: correo@foronuclear.org
[@ForoNuclear](#)
[Facebook.com/foronuclear](https://www.facebook.com/foronuclear)
www.foronuclear.org

Realizado por:
ALGOR, S.L.
fer@algor-sl.com

Depósito legal: M 24589-2012
Imprime: Aries Grupo de Comunicación

PRESENTACIÓN ENERGÍA 2026

Foro de la Industria Nuclear Española tiene el gusto de presentar un año más la publicación **ENERGÍA 2026** y ofrecer datos e informaciones actualizados del contexto energético nacional y mundial. Como es habitual, este prontuario puede consultarse y descargarse también en www.foronuclear.org.

Durante el año 2025 prosiguió la guerra por la invasión rusa de Ucrania y el conflicto en Oriente Medio, que en febrero de 2026 se extendió a toda la zona, incluyendo Irán y el Estrecho de Ormuz. Todo ello **ha elevado los precios de la energía y la incertidumbre por la garantía de suministro**, afectando a la economía mundial. El precio del petróleo Brent, que en los últimos meses de 2025 se había mantenido por debajo de los 65\$, ha repuntado en el primer trimestre de 2026 hasta los 125\$, fluctuando en el entorno de los 100\$.

En España el PIB creció en 2025 un 2,8%, algo menos del 3,5% del ejercicio anterior. El consumo de **energía primaria** subió un 2,0% y el de **energía final** un 2,9%, según el avance del Ministerio para la Transición Ecológica. Por lo que respecta al **consumo eléctrico**, también creció en nuestro país un 2,8% medido en barras de central. Analizando otros productos energéticos, el consumo de gasolinas creció un 7,8%, un incremento mayor que el de años anteriores, el de gasóleos un 2,8% y el de gas natural un 6,3%. Hay que destacar el incremento significativo del volumen de gas dedicado a generación eléctrica que, según Sedigas, ha crecido un 33,4% debido a la mayor utilización de los ciclos combinados por la operación reforzada del sistema eléctrico tras el “cero” del 28 de abril.

En 2025, la **producción neta de electricidad** en España fue de 272.200 GWh, con un incremento del 3,7% respecto al año anterior, tras la disminución del 0,5% del año precedente. La generación no renovable representó el 44,53% del total con 121.212 GWh, un 7% más que el año anterior. La generación renovable produjo un 1,3% más con 150.988 GWh —un 55,47% del total—, registrando el máximo histórico. Se debió principalmente al incremento del 12,7% de la solar fotovoltaica.

En **almacenamiento**, la potencia de turbinación se mantiene en 3.331 MW desde hace varios años. No obstante, su uso se ha incrementado un 7,8% hasta alcanzar los 5.886 GWh en 2025, aunque las baterías siguen siendo testimoniales. El **autoconsumo** tuvo una producción estimada de 16.813 GWh, principalmente solar fotovoltaica (el 63,8%) y la cogeneración (el 22,8%), de los que 10.724 GWh fueron autoconsumidos y 6.089 GWh puestos a disposición del sistema.

El parque nuclear fue la segunda fuente de generación tras la eólica, con el 19,05% del total. La producción neta fue de 51.846 GWh, un 1,04% inferior a la del año anterior, debido a las bajadas de carga por operación flexible, a las paradas producidas en algunas unidades por falta de casación en el mercado y a la mayor duración de ciertas recargas de combustible.

La **producción libre de emisiones de CO₂** —renovables y nuclear— fue del 74,5% del total, generando esta última el 25,5% de la electricidad limpia en España. Las emisiones de CO₂ equivalente asociadas al sistema eléctrico nacional registraron 29,5 millones de toneladas, con un incremento respecto al valor mínimo histórico de 2024 de un 9,2%, debido a la significativa mayor producción de los ciclos combinados de gas natural. La aportación de la energía nuclear evitó la emisión de cerca de 20 millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera.

La **demanda de electricidad** fue de 256.086 GWh, con un aumento del 2,8% respecto al ejercicio anterior, el 1,6% si se tienen en cuenta los efectos de la laboralidad y las temperaturas. La **potencia** neta total instalada del sistema eléctrico español a 31 de diciembre —136.472 MW— creció un 5,8% respecto a la de la misma fecha del año 2024. Se experimentó un importante incremento de más de 8.600 MW en solar fotovoltaica —consolidándose como la primera tecnología con más del 30% del total— y de más de 1.150 MW en eólica. La potencia nuclear instalada no ha sufrido variación, con 7.117 MW netos, tan solo el 5,21% del total.

En cuanto al número de horas equivalentes de funcionamiento a plena potencia por tecnologías —calculadas como la suma de las horas de funcionamiento medio mensuales—, en 2025 destacó, como es habitual, el parque nuclear con 7.284 horas, seguido por los residuos renovables con 5.157. Las centrales eólicas lo hicieron en 1.795 y las solares fotovoltaicas en 1.364. En materia de **intercambios de electricidad** realizados con nuestros cuatro países vecinos, el sistema eléctrico español tuvo un saldo neto exportador —por cuarto año consecutivo— de 12.794 GWh, con un incremento del 25% respecto al año anterior. Solamente tuvimos saldo neto importador con Francia.

Respecto al mercado eléctrico, los **precios finales medios anuales del mercado mayorista** ascendieron, después de dos años de importantes descensos, hasta los 83,4 euros/MWh en 2025, un 9% más que el ejercicio anterior. Para un hogar con un consumo de 200 kWh mensuales y potencia contratada de 3,45 kW, el coste medio diario subió a 1,60 euros en 2025, un 11% más que el año anterior.

Hay que destacar que la **dependencia** energética del **exterior** sigue siendo un reto de nuestra realidad económica. El saldo de la balanza energética supuso para España un déficit de 32.000 millones de euros en 2025, equivalente al 1,9% de nuestro PIB. En términos relativos dependimos en un 69% de otros países, según datos de Eurostat de 2024. De acuerdo con el PNIEC 2023-2030, esa dependencia debería estar situada en el 61% en 2025 y en el 50% en 2030.

Hay otro aspecto que también merece señalarse por estar incluido en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas: la **pobreza energética**, medida en población incapaz de mantener su hogar adecuadamente caliente. Según Eurostat, en España esa población representaba en 2024 el 17,5% del total, siendo la media de la UE27 el 9,2%, y solo superados por Grecia, Lituania y Bulgaria. Ese concepto es considerado por la Unión Europea como uno de los 9 elementos básicos para constatar que existe “privación material severa” en un hogar (Índice de pobreza AROPE – At Risk of Poverty or Social Exclusion).

Centrándonos en la **energía nuclear**, el parque nuclear español alcanzó unos indicadores de funcionamiento que reflejan el elevado nivel de excelencia en la operación y en la seguridad de las instalaciones, proporcionando un suministro eléctrico firme, continuo y estable.

A nivel **internacional**, a 31 de diciembre de 2025, en el mundo había 413 reactores en operación en 31 países. Otros 70 nuevos reactores se encontraban en construcción en 15 naciones con una potencia conjunta de más de 70 GW. La producción de electricidad de origen nuclear en los últimos ejercicios representa aproximadamente el 9% de la electricidad total consumida en el mundo.

Además, en las tres últimas cumbres climáticas de Naciones Unidas y en el Nuclear Energy Summit de París de febrero de 2026, 38 países han firmado una declaración conjunta en la que anuncian la necesidad de **triplicar la potencia nuclear instalada** a nivel global hasta el año 2050, dado el papel clave de esta tecnología para conseguir un balance neto de cero emisiones de gases de efecto invernadero en ese horizonte y en alcanzar el objetivo de limitar el incremento global de la temperatura a finales de siglo en 1,5°C respecto a los niveles industriales, según lo establecido en el Acuerdo de París en diciembre de 2015.

La **operación a largo plazo** manteniendo los niveles de seguridad y fiabilidad exigidos es una práctica habitual a nivel mundial. Así, al final de 2025 en el mundo había 142 reactores nucleares

a los que los distintos organismos competentes de 15 países les habían concedido o extendido su autorización para operar durante al menos 60 años, de los que 21 -algunos de ellos unidades de referencia de las centrales españolas- ya poseen autorización para operar hasta 80 años.

En contraste con esta tendencia internacional, **España se queda sola y es el único país con reactores en operación que ha decidido prescindir de ellos.** Los reactores españoles sólo podrían operar una media de 46,5 años, si se mantiene el calendario de cese de actividad actualmente establecido. Lo más razonable sería modificarlo, dado el papel estratégico de las centrales nucleares al asegurar el suministro, no emitir CO₂ y contener los precios de la electricidad.

Ahora bien, ese papel estratégico choca con la desproporcionada, discriminatoria y asfixiante **carga tributaria** que soporta el parque nuclear en España, la más alta de los países europeos que disponen de centrales nucleares en operación. Las centrales nucleares españolas son muy competitivas teniendo en cuenta sus costes intrínsecos, pero la fiscalidad supone cerca del 75% de sus costes variables, habiéndose incrementado en más de un 70% en los últimos cinco ejercicios.

De hecho, las empresas propietarias han manifestado su interés en prolongar su funcionamiento más allá de esos límites, en línea con las prácticas adoptadas por otros países. En este sentido, en octubre de 2025, Centrales Nucleares Almaraz-Trillo solicitó oficialmente al Ministerio para la Transición Ecológica la **modificación de la autorización de explotación de las dos unidades de la central de Almaraz, para extender su operación hasta junio del año 2030.**

Renunciar a esta tecnología sería ir en sentido contrario a las decisiones de la mayor parte de los países del mundo. La presidenta de la Comisión Europea, Ursula von der Leyen, ha definido como un **error estratégico** el haber dado la espalda a la energía nuclear en Europa y ha subrayado que la energía nuclear es crucial para la competitividad y el futuro económico de la Unión Europea.

No queremos despedirnos sin agradecer a nuestros lectores su interés a lo largo de los más de 40 años de vida de este prontuario. Nuestro deseo es seguir recibiendo sugerencias que permitan mejorar futuras ediciones y, en definitiva, el servicio que pretendemos facilitar con **ENERGÍA 2026**, así como a través de todas las publicaciones y actividades que realizamos.

Madrid, junio de 2026

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

ENERGÍA PRIMARIA Y FINAL	1
ELECTRICIDAD	2
NUCLEAR	3
PETRÓLEO	4
GAS	5
CARBÓN	6
ENERGÍAS RENOVABLES Y ALMACENAMIENTO	7
RESIDUOS RADIATIVOS Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	8
CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	9
UNIDADES Y ACRÓNIMOS	10

ENERGÍA PRIMARIA Y FINAL

	<u>Págs.</u>
1. ENERGÍA PRIMARIA Y FINAL	
1.1 Producción interior de energía primaria y grado de autoabastecimiento en España.....	11
1.2 Serie histórica del consumo de energía primaria en España	12
1.3 Serie histórica del consumo de energía final en España	14
1.4 Intensidad energética primaria y final (*) en España. Evolución.....	15
1.5 Consumo de energía e intensidad energética en España y en el sector transporte en el PNI EC 2023-2030	16
1.6 Evolución de la ratio de dependencia energética en el pniec 2023-2030	17
1.7 Comparación de objetivos del PNI EC con valores actuales reales.....	17
1.8 Evolución del saldo del comercio exterior de productos energéticos en España	19
1.9 Producción de energía primaria por países en Europa	20
1.10 Consumo de energía primaria por países en Europa	22
1.11 Consumo de energía por habitante por países en Europa	24
1.12 Consumo de energía final (usos energéticos) por países en Europa	25
1.13 Consumo de energía final por sectores en países de Europa.....	27
1.14 Consumo de energía en transporte según fuentes en países de Europa.....	29
1.15 Productividad energética y dependencia del exterior en países de Europa	30

1.16	Población incapaz de mantener su hogar adecuadamente caliente por su situación de pobreza...	31
1.17	Consumo de energía primaria por países y por habitante en el mundo. Evolución	32
1.18	Consumo de energía primaria desglosada por países y fuentes en el mundo	37
1.19	Previsiones de producción y consumo energético según escenarios en el mundo	42

Cuadro 1.1

PRODUCCIÓN INTERIOR DE ENERGÍA PRIMARIA Y GRADO DE AUTOABASTECIMIENTO EN ESPAÑA

ktep	Energías y					Residuos no		Nuclear	Total	Autoabastec. %
	Carbón	Petróleo	Gas Natural	residuos renovables	renovables					
1990	11.675,3	1.197,7	1.273,2	6.921,9	60,9			13.998,6	34.357,5	38,8
1995	10.121,9	805,9	379,4	5.505,2	214,1			14.304,8	31.331,3	30,5
2000	7.965,7	929,3	148,0	6.741,8	189,5			16.046,3	31.320,7	25,3
2005	6.264,8	167,7	143,9	8.393,0	189,3			14.842,4	30.001,0	20,8
2010	3.296,4	124,3	44,6	14.626,2	322,2			16.134,8	34.542,5	26,6
2015	1.246,1	234,4	54,1	17.266,5	413,7			14.903,2	34.118,0	27,9
2016	736,2	142,5	48,0	17.744,7	438,8			15.272,9	34.383,0	27,9
2017	1.127,8	121,2	23,8	17.085,5	472,3			15.131,5	33.962,2	26,2
2018	882,9	87,9	75,5	18.265,9	547,3			14.478,8	34.338,3	26,5
2019	0,0	40,4	116,2	18.771,3	525,8			15.218,0	34.671,7	27,5
2020	0,0	28,3	41,6	19.634,7	539,7			15.174,0	35.418,3	32,0
2021	0,0	5,9	34,0	20.305,9	517,3			14.725,0	35.588,1	30,5
2022	0,0	0,9	29,5	20.117,9	515,1			15.295,0	35.958,4	30,4
2023	0,0	0,7	23,5	22.132,2	500,1			14.778,0	37.434,4	32,5
2024	0,0	0,6	19,4	23.801,7	595,8			14.211,0	38.628,5	32,8
2025	0,0	1,3	21,6	22.932,0	688,0			14.050,0	37.692,9	31,4

Metodología A.I.E.
Fuente: MITERD Balance Energético 1990-2024(hasta 2024) y Foro Nuclear (2025) con datos de diversas fuentes (Sin incluir Biogas).

Cuadro 1.2

SERIE HISTÓRICA DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ESPAÑA

Carbón			Petróleo			Gas			Nuclear			Renovables			Saldo (1)			Residuos no renovables			TOTAL		
ktep	Δ%		ktep	Δ%		ktep	Δ%		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	Δ%	
1973	54.145	s.d	1978	64.216	3,3	1983	67.487	-0,5	1988	79.041	3,8	1983	67.487	-0,5	1988	79.041	3,8	1988	79.041	3,8	1988	79.041	3,8
1974	56.535	4,4	1979	66.791	3,9	1984	69.774	3,4	1989	85.811	8,6	1984	69.774	3,4	1989	85.811	8,6	1989	85.811	8,6	1989	85.811	8,6
1975	57.660	2,0	1980	68.750	3,0	1985	70.771	1,4	1990	88.455	3,1	1985	70.771	1,4	1990	88.455	3,1	1990	88.455	3,1	1990	88.455	3,1
1976	61.739	7,1	1981	67.644	-1,6	1986	73.642	4,1	1991	91.891	3,9	1986	73.642	4,1	1991	91.891	3,9	1991	91.891	3,9	1991	91.891	3,9
1977	62.158	0,7	1982	67.828	0,3	1987	76.152	3,4	1992	93.747	2,0	1987	76.152	3,4	1992	93.747	2,0	1992	93.747	2,0	1992	93.747	2,0

Carbón			Petróleo			Gas			Nuclear			Renovables			Saldo (1)			Residuos no renovables			TOTAL		
ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	(%)		ktep	Δ%	
1993	18.400	20	45.763	51	5.743	6	14.461	16	14.461	16	5.594	6	109	72	90.143	-3,8	72	72	90.143	-3,8	90.143	-3,8	
1994	18.968	20	49.562	52	6.997	7	14.268	15	14.268	15	5.957	6	160	94	95.306	5,7	94	94	95.306	5,7	95.306	5,7	
1995	19.004	19	55.553	54	7.722	8	14.305	14	14.305	14	5.506	5	386	214	102.690	7,7	214	214	102.690	7,7	102.690	7,7	
1996	16.062	16	54.797	54	8.642	9	14.531	14	14.531	14	6.984	7	91	236	101.342	-1,3	91	236	101.342	-1,3	101.342	-1,3	
1997	18.385	17	57.926	53	11.308	10	14.264	13	14.264	13	6.646	6	-264	253	107.818	6,4	253	253	107.818	6,4	107.818	6,4	
1998	17.502	15	61.562	54	11.609	10	15.217	13	15.217	13	6.784	6	293	250	113.216	5,0	250	250	113.216	5,0	113.216	5,0	
1999	19.615	17	63.828	54	13.289	11	15.181	13	15.181	13	6.029	5	492	256	118.690	4,8	256	256	118.690	4,8	118.690	4,8	
2000	20.940	17	64.431	52	15.219	12	16.046	13	16.046	13	6.816	5	382	190	124.024	4,5	190	190	124.024	4,5	124.024	4,5	
2001	19.172	15	66.684	52	16.400	13	16.434	13	16.434	13	8.153	6	297	139	127.279	2,6	139	139	127.279	2,6	127.279	2,6	
2002	21.602	17	66.841	51	18.751	14	16.255	12	16.255	12	6.892	5	458	97	130.897	2,8	97	97	130.897	2,8	130.897	2,8	
2003	20.133	15	68.595	51	21.353	16	15.961	12	15.961	12	9.193	7	109	114	135.456	3,5	114	114	135.456	3,5	135.456	3,5	
2004	21.053	15	70.291	50	25.172	18	16.407	12	16.407	12	8.810	6	-260	122	141.595	4,5	122	122	141.595	4,5	141.595	4,5	

2005	20.517	14	70.800	49	29.844	21	14.842	10	8.393	6	-115	189	144.469	2,0
2006	17.911	12	70.488	49	31.233	22	15.510	11	9.157	6	-282	252	144.269	-0,1
2007	20.040	14	71.026	48	31.783	22	14.214	10	10.001	7	-494	309	146.879	1,8
2008	13.507	10	68.110	48	34.910	25	15.212	11	10.545	7	-949	328	141.663	-3,6
2009	9.665	7	63.276	49	31.225	24	13.783	11	12.565	10	-697	426	130.244	-8,1
2010	7.281	6	60.922	47	31.130	24	16.135	12	15.044	12	-717	322	130.118	-0,1
2011	12.716	10	58.145	45	28.936	22	15.045	12	14.814	11	-524	374	129.507	-0,5
2012	15.519	12	53.481	41	28.575	22	15.991	12	16.123	13	-963	345	129.071	-0,3
2013	11.448	10	50.855	42	26.163	22	14.785	12	17.716	15	-580	353	120.739	-6,5
2014	11.568	10	49.957	42	23.667	20	14.931	13	17.750	15	-293	374	117.954	-2,3
2015	13.583	11	52.478	43	24.539	20	14.903	12	16.601	14	-11	414	122.506	3,9
2016	10.836	9	54.180	44	25.040	20	15.273	12	16.982	14	659	439	123.409	0,7
2017	12.908	10	57.300	44	27.267	21	15.131	12	15.978	12	788	472	129.845	5,2
2018	11.522	9	57.512	44	27.081	21	14.479	11	17.434	14	955	547	129.530	-0,2
2019	5.072	4	56.162	45	30.897	25	15.218	12	17.516	14	590	526	125.981	-2,7
2020	3.100	3	45.690	41	27.915	25	15.174	14	18.129	16	282	540	110.830	-12,0
2021	3.208	3	50.271	43	29.417	25	14.725	13	18.753	16	73	517	116.965	5,5
2022	3.605	3	53.934	45	28.337	24	15.295	13	18.624	16	-1.703	564	118.656	1,4
2023	2.768	2	51.860	45	25.229	22	14.778	13	21.321	18	-1.200	567	115.323	-2,8
2024	2.470	2	54.784	47	24.065	20	14.211	12	22.480	19	-879	596	117.727	2,1
2025	2.533	2	55.428	46	25.530	21	14.050	12	22.932	19	-1.100	688	120.060	2,0

(1) Saldo Intercambios Internacionales de electricidad: Import. - Export. % = Cuota porcentual del total del año. No se expresa en las fuentes con cuota habitualmente < 1.

Δ% = Tasa de variación porcentual respecto al año anterior.

Fuente: MITERD (Datos Balances 1990-2024); 2025 estimación de Foro Nuclear con datos de Presentación MITECO / Enerclub 15.4.26 y otras fuentes.

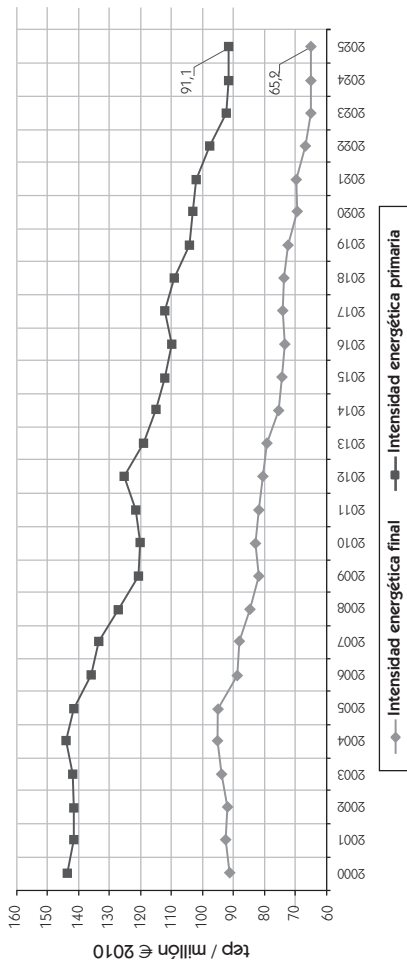
Nota del autor. En los balances hasta 2024, se ha considerado CONSUMO INTERIOR BRUTO, sin Bombas de calor.

Cuadro 1.3 **SERIE HISTÓRICA DEL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA**

	Carbón		Gases Manufacturados		Productos petrolíferos		Gas natural		Electricidad		Energías Renovables		Residuos No Renovables		Energía final (*)	
	ktep		ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	Δ %
1990	2.230		952	33,055	60,2	7,2	3.950	10,817	19,7	3.933	7,2	12		54.950		
2000	806		322	43.719	57,3	11.819	15,5	16.205	21,2	3.468	4,5	0		76.338	3,3	
2005	751		180	50.516	53,9	17.653	18,8	20.897	22,2	3.785	4,0	0		93.712	4,2	
2010	527		155	43.906	51,4	14.353	16,8	21.049	24,6	5.363	6,3	148		85.501	-1,8	
2015	433		80	36.718	48,3	12.919	17,0	19.952	26,3	5.680	7,5	164		75.946	-2,3	
2016	407		96	37.952	48,9	13.364	17,2	19.993	25,8	5.611	7,2	209		77.632	2,2	
2017	484		94	38.806	48,7	13.569	17,0	20.559	25,8	5.965	7,5	220		79.697	2,7	
2018	479		82	39.542	48,4	14.329	17,5	20.504	25,1	6.532	8,0	226		81.695	2,5	
2019	373		73	39.482	48,4	14.456	17,7	20.166	24,7	6.744	8,3	217		81.511	-0,2	
2020	344		52	32.557	45,0	13.819	19,1	18.887	26,1	6.471	8,9	193		72.323	-11,3	
2021	346		90	36.784	46,8	14.938	19,0	19.594	24,9	6.642	8,4	213		78.608	8,7	
2022	431		87	38.598	49,6	13.923	17,0	19.292	24,8	5.850	7,5	261		77.672	-1,2	
2023	374		77	37.138	48,5	12.846	16,8	19.146	25,0	6.697	8,7	280		76.558	-1,4	
2024	398		65	37.929	48,4	13.473	17,2	19.773	25,2	6.464	8,3	309		78.342	2,3	
2025	236		50	43.359	50,5	14.715	17,1	20.512	23,9	6.712	7,8	357		85.941	2,9 (**)	

(*) Usos energéticos. Metodología: AIE. Δ % = Tasa porcentual de variación anual respecto a la fecha de fila anterior. (**) Dato de MITECO en Presentación. (%) Cuota porcentual. Fuente: IDAE y MITERD (Balance Energético España 1990-2024). Consideramos "Consumo final de Energía" sin Bombas de calor. Foro Nuclear y Presentación MITECO / Enerclub 15,4,26 (2025).
Nota. Los usos no energéticos representaron en 2024, 5.307,0 ktep, de los que aproximadamente 4.770,5 correspondieron a Prod. Petrolíferos, 500,3 a Gas natural y 36,2 a Carbón. Utilizamos este dato para aplicarlo en 2025 de forma proporcional.

INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA Y FINAL (*) EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN



(*) Usos energéticos. PIB en M€ 2010 (volumenes encadenados). Variación último año. E. Primaria: -0,8%. E. Final: +0,1%.

Fuente: MITECO / Presentación Enclube 15.4.26 (2025) y Foro Nuclear (estimación resto de años).

Cuadro 1.5

CONSUMO DE ENERGÍA E INTENSIDAD ENERGÉTICA EN ESPAÑA Y EN EL SECTOR TRANSPORTE EN EL PNIEC 2023-2030

ENERGÍA PRIMARIA

ktep	2019	2020	2025	2030
Carbón	5.072	3.100	1.470	952
Petróleo y sus derivados	56.162	45.690	47.809	37.616
Gas natural	30.897	27.915	21.084	17.989
Nuclear	15.218	15.174	14.653	9.164
Renovables	17.516	18.129	27.980	40.315
Residuos industriales	270	304	347	404
RSU (no renovable)	256	236	26	18
Electricidad	590	282	-978	-2.497
Total	125.981	110.830	112.392	103.962

Incluye usos no energéticos.

ENERGÍA FINAL

ktep	2019	2020	2025	2030
Carbón	481	414	283	232
Productos petrolíferos	49.223	39.473	40.702	32.649
Gas natural	14.922	14.264	13.677	11.439
Electricidad	20.166	18.887	20.758	23.543
Energías renovables	5.895	5.511	7.357	8.950
Otras no renovables	217	193	353	408
Total usos energéticos	90.905	78.742	83.130	77.222
<i>Usos no energéticos</i>	<i>5.352</i>	<i>5.804</i>	<i>4.917</i>	<i>5.513</i>

INTENSIDAD ENERGÉTICA

tep / M€ base 2016	2019	2020	2025	2030
Intensidad energética primaria	105	104	87	73
Intensidad energética final	76	74	64	54

CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (*) EN EL SECTOR TRANSPORTE

ktep	2019	2020	2025	2030
Productos petrolíferos	35.623	25.735	29.644	23.508
Gas natural	213	210	130	94
Electricidad	339	287	673	1.614
Energías renovables	1.631	1.402	2.295	2.180
Total	37.806	27.635	32.743	27.397
<i>Cuota de EERR</i>	<i>8%</i>	<i>9%</i>	<i>12%</i>	<i>28%</i>

(*) Excluidos usos no energéticos

Fuente: PNIEC 2023-2030 (Septiembre 2024). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Cuadro 1.6

EVOLUCIÓN DE LA RATIO DE DEPENDENCIA ENERGÉTICA EN EL PNIEC 2023-2030

1

ktep	2015	2019	2020	2025	2030
Producción nacional	34.118	33.823	34.458	43.762	51.588
	21%	27%	31%	39%	50%
Carbón	1.246	0	0	0	0
Productos petrolíferos	234	40	28	147	148
Gas natural	54	116	42	49	49
Nuclear	14.903	15.218	15.174	14.653	9.164
Energías renovables	17.267	17.922	18.674	28.539	41.805
Residuos no renovables	414	526	540	373	422
Neto importado (*)	96.283	92.159	76.372	68.630	52.373
	79%	73%	69%	61%	50%
Carbón	12.337	5.072	3.100	1.470	952
Productos petrolíferos	59.727	56.122	45.661	47.662	37.468
Gas natural	24.489	30.781	27.874	21.035	17.940
Electricidad	-11	590	282	-978	-2.497
Energías renovables	-259	-406	-545	-559	-1.489
Total Energía Primaria	122.506	125.981	110.830	112.392	103.962

(*) Valores positivos = Importaciones.

Fuente: PNIEC 2023-2030 (Septiembre 2024). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Nota del autor: Entendemos que hay error en suma del 2015.

Cuadro 1.7

COMPARACIÓN DE OBJETIVOS DEL PNIEC CON VALORES ACTUALES REALES

			VALOR PNIEC (a)	VALOR REAL (b)	Diferencia porcentual de (b) respecto a (a)
	uds.	AÑO ANALIZADO			
CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA (1)	ktep	2025	112.392	120.060	6,8
Nuclear	ktep	2025	14.653	14.050	-4,1
Petróleo	ktep	2025	47.809	55.428	15,9
Gas	ktep	2025	21.084	25.530	21,1
Energías Renovables	ktep	2025	27.980	22.932	-18,0
Saldo internacional electricidad	ktep	2025	-978	-1.100	12,5
CONSUMO ENERGÍA FINAL (1)	ktep	2025	83.130	85.941	3,4
Porcentaje de electricidad en E. final	%	2025	25,0	23,9	-1,1 puntos

(Continúa)

(Continuación)

		AÑO	VALOR	VALOR	Diferencia
		ANALI-	PNIEC	REAL	porcentual
	uds.	ZADO	(a)	(b)	de (b)
					respecto
					a (a)
GENERACIÓN ELÉCTRICA NETA (*) (2)	GWh	2025	301.650	278.092	-7,8
Nuclear (*)	GWh	2025	54.100	51.846	-4,2
Eólica (terrestre y marina) (*)	GWh	2025	71.873	58.822	-18,2
Solar fotovoltaica (*)	GWh	2025	80.056	50.188	-37,3
Solar termoeléctrica (*)	GWh	2025	5.341	3.682	-31,1
Hidráulica (*)	GWh	2025	30.317	33.685	11,1
Ciclo combinado (*)	GWh	2025	13.895	45.732	229,1
Cogenerción (*)	GWh	2025	18.579	15.456	-16,8
Biomasa (*) (+)	GWh	2025	4.103	4.612 (**)	12,4
Almacenamiento (*) (++)	GWh	2025	13.736	5.894	-57,1
POTENCIA INSTALADA NETA (*) (2)	GWh	2025	145.428	142.558	-2,0
Nuclear (*)	GWh	2025	7.118	7.117	0,0
Eólica (*)	GWh	2025	34.771	33.274	-4,3
Solar fotovoltaica (*)	GWh	2025	44.729	41.660	-6,9
Solar termoeléctrica (*)	GWh	2025	2.216	2.301	3,8
Hidráulica (*)	GWh	2025	13.717	17.077	24,5
Ciclo combinado (*)	GWh	2025	25.598	26.250	2,5
Cogeneración (*)	GWh	2025	3.913	5.251	34,2
Almacenamiento (*)	GWh	2025	8.935	3.427	-61,6
TOTAL E. FINAL EN TRANSPORTE (1)	ktep	2024	31.721	32.870	3,6
Productos Petrolíferos	ktep	2024	28.862	30.374	5,2
Gas	ktep	2024	146	358	145,4
Energías Renovables	ktep	2024	2.116	1.735	-18,0
Electricidad	ktep	2024	596	403	-32,3
EMISIONES (BRUTAS) (3)	kt CO ₂ eq.	2024	247.863	267.707	8,0
Emissiones Transporte	kt CO ₂ eq.	2024	80.756	90.374	11,9
Emissiones Generación eléctrica	kt CO ₂ eq.	2024	16.899	36.884	118,3
Emissiones Sector industrial (combustión)	kt CO ₂ eq.	2024	36.724	32.991	-10,2
Dependencia del exterior (energ primaria) (1)	%	2025	61,0	68,6	7,6 puntos
Dependencia del exterior (energ primaria) (1)	%	2024	62,6	67,2	4,6 puntos

(+) Incluye residuos renovables, biogas, hidráulica marina y geotérmica.

(++) Incluye turbinación bombeo y entrega baterías.

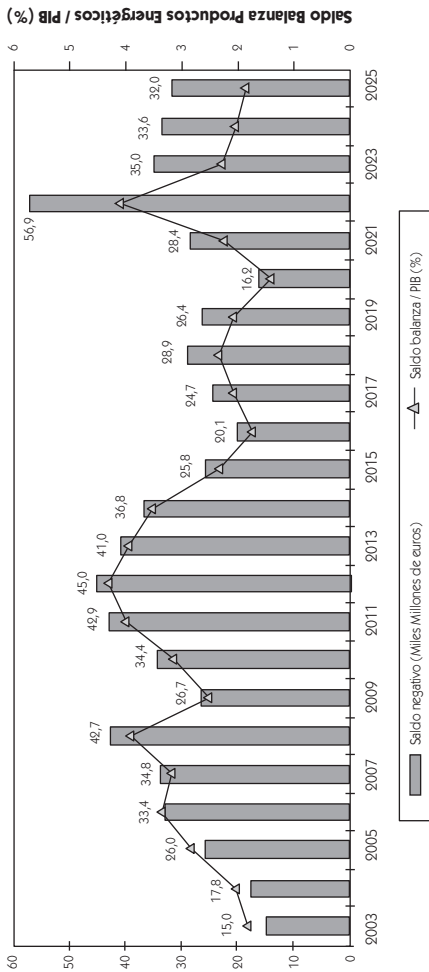
Fuentes: PNIEC 2023-30 Actualización Sept. 2024, (1) MITECO Balance Energético 2019-2024 y Presentación Balance ENERCLUB (15.4.26), (2) REE, (3) Inventario Nacional de Emisiones de GEI. Informe Resumen ed. Enero 2026 (MITECO).

Notas del autor: (*) En PNIEC se muestran valores brutos. Convertimos en netos aplicando factor 7.117 / 7.349, factor aplicado en PNIEC para nuclear (0,962).

Cuando aparecen datos de PNIEC para 2024, se han obtenido considerando variación lineal entre 2020 y 2025, años para los que sí hay datos.

Diferencias con Valor absoluto > 25 (negrita y tipo mayor).

EVOLUCIÓN DEL SALDO DEL COMERCIO EXTERIOR DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN ESPAÑA



Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral. PIB Precios corrientes y DATACOMEX (Capítulo 27). (Ministerio de Economía, Comercio y Empresa).

Cuadro 1.9

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA POR PAÍSES EN EUROPA

2024	tep x 1.000						% Variación 2024 / 2023					
	Total	Combust. sólidos (*)	Gas	Petróleo	Renovables y biocomb.	Nuclear	Total	Combust. sólidos (*)	Gas	Petróleo	Renovables y biocomb.	Nuclear
UE 27	549.392	68.120	28.054	20.054	264.030	154.856	-0,7	-10,5	-6,6	-4,4	3,9	-2,0
Alemania	80.241	19.718	3.044	2.809	50.698	0	-3,3	-9,9	2,9	-5,0	2,9	-100,0
Austria	13.993	0	461	470	12.409	0	5,1		-0,7	-2,8	6,2	
Bélgica	13.309	0	12	0	5.180	7.515	-2,6		1,8	1,8	1,2	-5,2
Bulgaria	9.634	2.564	8	5	2.788	4.115	-8,9	-26,6	-20,8	-10,0	2,8	-2,4
Chequia	21.527	8.083	149	72	5.455	7.412	-7,1	-16,8	1,3	12,2	1,9	-2,1
Chipre	288	0	0	0	277	0	7,4				6,9	
Croacia	3.716	0	575	549	2.508	0	-2,6		-6,1	-5,8	-2,5	
Dinamarca	10.301	0	1.464	3.036	5.312	0	4,6		1,2	26,0	1,8	
Eslovaquia	6.959	0	35	2	2.079	4.672	-3,8	-100,0	0,5	-17,2	-0,3	-1,3
Eslovenia	3.209	585	3	0	1.194	1.370	-0,7	-16,5	-36,8	-14,9	3,5	4,0
España	38.630	0	19	1	23.802	14.211	2,4		-10,9	-17,2	6,5	-3,8
Estonia	4.223	6	0	2.135	2.049	0	-8,2	-64,9	-19,1		7,3	
Finlandia	21.563	344	0	0	13.158	7.649	-1,8	-21,0			0,6	-4,6
Francia	124.100	0	11	765	33.325	88.138	1,2		-2,6	-29,9	4,5	0,0
Grecia	5.102	815	2	51	4.223	0	-3,7	-37,8	1,7	-14,2	7,6	
Hungría	11.258	637	1.309	1.272	3.861	4.052	6,0	-4,1	12,4	5,7	11,8	0,9
Irlanda	2.961	128	875	0	1.803	0	-0,6	0,0		-6,2	3,0	
Italia	35.882	0	2.124	4.642	27.934	0	2,3		-16,3	-4,1	6,8	
Letonia	3.074	4	0	0	3.051	0	-5,9	244,1			-6,1	

Lituania	2.556	1	0	22	2.291	0	17,8	-74,1	-6,1	14,8
Luxemburgo	351	0	0	0	321	0	16,5			19,7
Malta	57	0	0	0	57	0	5,4			5,4
Países Bajos	19.808	0	7.170	611	10.213	829	-4,5		-9,1	-15,4
Polonia	52.765	33.282	3.080	821	14.565	0	-2,5	-5,9	-3,3	-2,5
Portugal	7.892	0	0	0	7.722	0	7,5			7,4
Rumania	21.164	1.936	7.713	2.792	5.597	2.803	-3,8	-13,9	-4,0	0,8
Suecia	34.826	18	0	0	22.157	12.091	1,5	-38,0		-2,2
Otros países										4,4
Albania	1.682	119	42	621	901	0	-6,5	-36,6	-3,3	11,3
Bosnia y H.	4.854	2.926	0	0	1.928	0	-8,0	-8,3		-7,6
Georgia	1.319	72	14	36	1.197	0	2,7	20,1	-7,9	-3,3
Islandia	5.584	0	0	0	5.584	0	3,9			3,9
Macedonia del N.	842	453	0	0	389	0	-10,5	-20,9		5,6
Moldavia	558	0	0	2	555	0	-4,8	-48,2	3,3	-4,4
Montenegro	765	389	0	0	376	0	-7,6	-9,6		-5,5
Noruega	224.508	80	110.232	97.973	15.810	0	2,9	0,1	-0,6	2,3
Reino Unido (***)	121.505	1.404	33.973	53.820	17.526	13.253				
Serbia	9.315	5.423	236	867	2.724	0	-2,0	-1,5	-2,1	-5,7

(*) Incluye carbones y turba.

(**) Incluye esquistos y arenas bituminosas.

(***) Datos de producción de 2019.

Celdas en blanco: No aplica.

Fuente: Eurostat.

Notas del autor. La diferencia del total con la suma de columnas se debe a que no figuran los Residuos no renovables (13,5 Mill tep en 2024) ni la producción de calor (0,8 Mill tep). Alemania con 4,0 Mill. tep, Francia con 1,9, Italia con 1,2 y Polonia con 1,0, son los países de la UE27 que produjeron más de un millón de tep de Residuos no renovables.

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA (*) POR PAÍSES EN EUROPA

2024	tep x 1.000					% Variación 2024 / 2023						
	TOTAL	Combust. Sólidos (1)	Petróleo (2)	Gas	Renovables y biocombust.	Nuclear	TOTAL	Combust. Sólidos (1)	Petróleo (2)	Gas	Renovables y biocombust.	Nuclear
UE 27	1.329.111	112.892	503.152	274.161	270.155	154.856	-0,7	-10,4	-0,6	0,4	3,6	-2,0
Alemania	253.176	37.769	94.323	64.848	50.006	0	-1,3	-10,0	-0,5	1,2	1,9	-100,0
Austria	31.780	2.341	11.111	5.836	12.421	0	-0,8	-2,6	-2,4	-1,0	6,5	
Bélgica	56.804	2.629	27.721	11.992	5.385	7.515	1,6	12,0	2,4	-2,1	-2,4	-5,2
Bulgaria	17.335	3.079	5.131	2.333	2.610	4.115	-0,3	-17,1	5,9	7,4	0,9	-2,4
Chequia	37.925	9.588	9.966	5.745	5.431	7.412	-1,3	-10,6	3,7	-0,2	3,6	-2,1
Chipre	2.929	13	2.526	0	333	0	3,0	-53,7	2,9		5,4	
Croacia	9.029	235	3.864	2.091	2.380	0	1,8	-32,1	6,6	-8,6	-1,7	
Dinamarca	17.353	444	7.168	1.437	7.389	0	3,3	-33,2	3,2	8,9	5,1	
Eslovaquia	15.730	1.969	3.372	3.737	2.050	4.672	-4,3	-18,0	-9,5	3,5	-0,3	-1,3
Eslovenia	6.315	780	2.315	714	1.285	1.370	3,8	7,5	5,1	8,3	2,9	4,0
España	128.238	2.470	63.560	24.347	23.931	14.211	2,6	-10,8	5,8	-3,9	5,6	-3,8
Estonia	4.508	3	2.307	994	1.619	0	0,4	-41,1	-7,6	9,3	15,7	
Finlandia	32.673	1.855	7.517	1.428	13.489	7.649	-2,2	-20,4	-4,9	10,7	1,5	-4,6
Francia	218.963	5.357	68.319	27.359	35.665	88.138	-2,9	-10,7	-3,6	-6,4	5,1	0,0
Grecia	24.415	806	13.898	5.203	4.525	0	6,1	-31,7	3,5	30,9	13,3	
Hungría	24.387	744	7.781	7.095	3.601	4.052	0,4	-17,1	-0,8	0,4	8,2	0,9
Irlanda	14.736	417	7.380	4.259	2.090	0	1,5	-39,8	1,7	2,9	5,3	
Italia	142.165	2.303	53.910	50.628	29.757	0	-0,9	-52,2	-1,1	0,6	5,6	
Letonia	4.366	11	1.515	708	1.996	0	-1,3	-13,9	-6,8	3,3	1,0	
Lituania	7.670	97	3.211	1.369	2.285	0	4,8	-15,4	-1,0	9,7	15,9	
Luxemburgo	3.659	20	2.178	519	461	0	0,1	-13,3	-3,4	5,3	13,3	

Malta	3.065	0	2.595	313	73	0	-4,0		-4,9	-7,6	5,2
Países Bajos	73.965	4.114	35.327	22.878	10.149	829	-2,5	9,3	-9,1	2,2	7,9
Polonia	98.262	32.008	33.322	16.967	14.779	0	-0,2	-6,0	0,1	7,6	5,6
Portugal	22.371	6	10.462	3.158	7.653	0	-1,3	23,1	-2,2	-17,3	7,6
Rumanía	30.662	2.247	10.958	8.124	5.951	2.803	-0,4	-13,8	-1,5	3,6	-2,2
Suecia	47.186	1.588	11.968	776	22.841	12.091	0,5	7,1	7,5	2,9	-3,1
Otros países											
Albania	2.261	173	982	42	1.036	0	1,2	19,5	-6,8	11,3	-3,8
Bosnia y H.	6.919	3.335	1.830	179	1.786	0	-0,5	-4,4	6,7	-1,6	-7,4
Georgia	6.114	192	1.801	2.908	1.197	0	5,0	-7,3	11,5	0,7	2,3
Islandia	6.710	118	981	0	5.611	0	3,5	29,0	-1,1		4,0
Macedonia del N.	2.550	641	1.136	295	417	0	-5,8	-21,2	-3,1	-2,3	2,6
Moldavia	2.686	51	1.131	650	562	0	4,4	-5,7	-0,3	26,8	-3,6
Montenegro	1.133	339	455	0	352	0	3,1	-11,6	8,5		-4,9
Noruega	28.850	708	8.906	4.053	16.356	0	-0,3	-4,3	3,5	-13,7	2,5
Reino Unido (+)	170.424	5.873	59.248	66.834	21.981	13.253					
Serbia	15.960	6.524	4.325	2.279	2.722	0	-0,1	-3,2	0,4	1,1	-4,6

El Consumo de Energía Primaria está incluido en el ODS 7 de Naciones Unidas (Objetivos de desarrollo sostenible: Asegurar a todos el acceso a una energía asequible, confiable y sostenible).

(1) Incluye turba. (2) Incluye arenas / esquistos bituminosos. Celda en blanco: no aplica.
 (+) Datos correspondientes al año 2019. Fuente: Eurostat y elaboración propia.
 Notas del autor: (*) Se refiere a "Gross Available Energy" (Energía total suministrada / consumida en el territorio). En otra tabla figura "Primary Energy Consumption Europe 2020-2030", (Energía total suministrada / consumida, deducidos usos no energéticos). Sin embargo este concepto no aparece desglosado por fuentes.
 La diferencia entre el "Total" y la suma del resto de las columnas, se debe fundamentalmente al saldo de intercambios de energía eléctrica, a residuos no renovables y a calor, que figuran en tabla original pero no en ésta.
 Los residuos no renovables ascienden en 2024 a 14,18 mill. tep en la UE 27. Los países que superaron el millón de tep fueron: Alemania 4,0, Francia 1,9, Italia 1,2 y Polonia 1,0.

Cuadro 1.11

CONSUMO DE ENERGÍA POR HABITANTE POR PAÍSES EN EUROPA

2024	CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA		CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN HOGAR (**)	
	tep / habitante - año	Índice (*)	tep / habitante - año	Índice (*)
UE 27	2,96	83	0,51	88
Alemania	3,03	72	0,63	79
Austria	3,46	95	0,76	95
Bélgica	4,79	76	0,60	65
Bulgaria	2,69	118	0,31	119
Chequia	3,48	86	0,57	91
Chipre	3,01	80	0,36	141
Croacia	2,33	123	0,57	111
Dinamarca	2,90	75	0,69	88
Eslovaquia	2,90	88	0,42	88
Eslovenia	2,97	90	0,49	78
España	2,63	82	0,28	96
Estonia	3,29	95	0,71	108
Finlandia	5,81	90	0,95	110
Francia	3,19	75	0,53	80
Grecia	2,35	80	0,37	88
Hungría	2,55	103	0,56	101
Irlanda	2,73	72	0,49	68
Italia	2,41	78	0,45	94
Letonia	2,34	143	0,59	105
Lituania	2,66	125	0,56	144
Luxemburgo	5,40	64	0,65	61
Malta	5,39	143	0,21	109
Países Bajos	4,30	75	0,43	63
Polonia	2,69	115	0,54	119
Portugal	2,09	83	0,28	100
Rumanía	1,61	98	0,39	104
Suecia	4,46	81	0,66	80
Otros países				
Albania	0,95	158	0,21	171
Bosnia y H.	2,03	s.d.	0,51	s.d.
Georgia	1,65	s.d.	0,47	s.d.
Islandia	17,36	143	1,28	116
Macedonia del N.	1,40	105	0,26	110
Moldavia	1,12	s.d.	0,43	s.d.
Montenegro	1,82	s.d.	0,45	s.d.
Noruega	5,18	88	0,84	98
Reino Unido (+)	2,61	69	0,57	78
Serbia	2,42	134	0,51	122

El Consumo de Energía Primaria está incluido en el ODS 7 de Naciones Unidas (Objetivos de desarrollo sostenible:

Asegurar a todos el acceso a una energía asequible, confiable y sostenible).

(*) Año 2000 = 100.

(***) Equivale a electricidad y calor consumidos en el hogar.

(+) Datos de consumo de 2019.

s.d.: Sin datos Fuente: Foro Nuclear con datos de Eurostat.

CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (USOS ENERGÉTICOS) POR PAÍSES EN EUROPA

2024	tep x 1.000										Δ%	Cuota % electricidad
	TOTAL	Carbón (*)	Gas (**)	Product. Petrolif (***)	Renovables y biocomb.	Residuos no renovables	Electricidad	Calor				
UE 27	877.914	16.846	172.376	328.658	109.142	4.897	205.792	40.271	0,7	23,4		
Alemania	177.646	4.757	45.028	60.600	16.894	1.117	40.567	8.683	-0,8	22,8		
Austria	24.019	320	3.770	7.650	4.920	240	5.439	1.680	-1,2	22,6		
Bélgica	30.741	441	8.679	12.056	2.481	153	6.614	317	2,3	21,5		
Bulgaria	9.846	250	1.099	3.897	1.281	71	2.703	545	2,5	27,5		
Chequia	22.593	940	4.253	7.371	3.373	246	4.725	1.685	-0,6	20,9		
Chipre	1.658	13	0	922	912	56	454	1	2,4	27,4		
Croacia	7.171	63	988	3.357	1.021	84	1.437	222	3,6	20,0		
Dinamarca	12.666	44	1.217	4.407	1.615	51	2.740	2.592	-2,3	21,6		
Eslovaquia	9.055	604	2.256	2.721	1.015	154	1.841	465	-1,4	20,3		
Eslovenia	4.647	16	548	2.200	627	46	1.064	146	2,6	22,9		
España	79.776	393	13.460	37.928	7.865	309	19.773	48	2,4	24,8		
Estonia	3.015	1	177	1.012	760	1	586	478	17,5	19,4		
Finlandia	22.524	244	571	5.021	6.261	32	6.562	3.833	0,4	29,1		
Francia	129.267	473	22.642	50.730	16.953	526	34.245	3.698	0,2	26,5		
Grecia	15.621	38	1.171	8.347	1.783	0	4.258	24	3,9	27,3		
Hungría	16.607	68	4.490	5.469	2.013	89	3.608	870	0,4	21,7		
Irlanda	11.229	247	1.767	5.621	697	72	2.825	0	2,8	25,2		
Italia	107.678	358	29.899	40.918	10.217	334	24.419	1.532	1,4	22,7		
Letonia	3.738	11	284	1.245	1.065	44	560	529	-0,7	15,0		
Lituania	5.629	94	577	2.278	978	24	930	748	5,7	16,5		
Luxemburgo	2.908	20	493	1.550	188	9	533	116	-0,5	18,3		

(Continúa)

(Continuación)

tep x 1.000										
2024	TOTAL	Carbón (*)	Gas (**)	Product. Petrolif (***)	Renovables y biocomb.	Residuos no renovables	Electricidad	Calor	Δ%	Cuota % electricidad
Malta	602	0	0	313	43	0	246	0	3,8	40,9
Países Bajos	38.793	459	12.384	12.461	2.658	34	9.083	1.715	2,0	23,4
Polonia	69.052	6.324	9.656	26.476	8.864	772	11.993	4.968	0,0	17,4
Portugal	16.456	6	1.671	7.060	3.202	93	4.345	79	-0,1	26,4
Rumania	23.375	339	4.969	9.545	3.656	330	3.695	841	0,2	15,8
Suecia	31.322	325	328	7.925	8.501	10	10.476	4.457	0,7	33,4
Otros países										
Albania	1.830	173	13	782	282	0	580	0	-2,9	31,7
Bosnia y H.	4.353	345	135	1.622	1.203	0	936	113	5,1	21,5
Georgia	5.160	192	2.179	1.459	212	0	1.118	0	6,7	21,7
Islandia	3.099	0	0	514	90	0	1.574	921	1,9	50,8
Macedonia del N.	1.815	5	53	1.042	188	0	483	44	1,4	26,6
Moldavia	2.431	51	359	1.013	472	0	364	173	4,2	15,0
Montenegro	806	5	0	391	169	0	241	0	5,8	29,9
Noruega	19.213	524	341	5.143	2.519	90	10.022	575	-1,1	52,2
Reino Unido (+)	121.414	1.565	39.414	47.463	6.200	131	25.398	1.244	-	-
Serbia	9.316	167	1.119	3.157	1.636	1	2.541	696	0,1	27,3

Δ% Variación porcentual de 2024 respecto a 2023. (*) Incluye turba y gases manufacturados.

(+) Datos de 2019. - No aplica.

Fuente: Eurostat.

CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES EN PAÍSES DE EUROPA

2024		CUOTA PORCENTUAL RESPECTO A TOTAL ENERGÍA FINAL (*)							
ENERG. FINAL (ktep)		Industria	Transporte	del cual por carretera	Comercial y Servicios	Hogares	Agricultura y Bosques	Pesca	Otros
UE 27	877.914	24,55	32,34	30,42	13,51	25,99	3,01	0,15	0,46
Alemania	177.646	27,08	27,97	26,69	13,40	29,53	1,98	0,01	0,03
Austria	24.019	28,63	30,44	29,02	9,68	28,86	2,36	0,01	0,02
Bélgica	30.741	32,03	29,02	28,00	12,79	23,09	2,86	0,10	0,11
Bulgaria	9.846	26,35	38,07	36,25	13,41	19,92	1,92	0,00	0,31
Chequia	22.593	25,10	32,37	31,33	12,16	27,57	2,69	0,01	0,10
Chipre	1.658	14,89	42,05	41,73	18,75	20,98	2,78	0,11	0,45
Croacia	7.171	16,14	38,31	36,92	10,98	30,87	3,41	0,29	0,00
Dinamarca	12.666	16,85	29,96	27,88	15,30	32,65	4,07	0,87	0,30
Eslovaquia	9.055	31,75	28,69	27,38	12,83	25,40	1,33	0,00	0,00
Eslovenia	4.647	23,28	41,64	41,02	9,50	22,23	1,57	0,00	1,77
España	79.776	23,93	41,20	36,23	13,89	17,40	3,04	0,36	0,17
Estonia	3.015	16,39	32,97	32,35	16,03	32,45	1,38	0,29	0,50
Finlandia	22.524	41,69	16,73	15,71	13,43	23,81	3,15	0,14	1,06
Francia	129.267	18,62	34,43	32,06	14,29	28,33	3,40	0,30	0,63
Grecia	15.621	16,01	40,66	34,31	14,80	24,73	2,18	0,08	1,55
Hungría	16.607	25,03	29,55	28,59	9,84	32,08	3,25	0,02	0,23
Irlanda	11.229	19,36	36,63	35,11	18,09	23,40	2,34	0,19	0,00
Italia	107.678	21,27	35,42	33,38	15,77	24,87	2,45	0,16	0,06
Letonia	3.738	24,62	25,85	25,23	14,33	29,41	5,45	0,12	0,21
Lituania	5.629	17,41	37,04	36,07	11,36	28,73	5,19	0,01	0,28

(Continúa)

CUOTA PORCENTUAL RESPECTO A TOTAL ENERGÍA FINAL (*)									
2024	ENERG. FINAL (ktep)	Industria	Transporte	del cual por carretera	Comercial y Servicios	Hogares	Agricultura y Bosques	Pesca	Otros
Luxemburgo	2.908	18,31	50,10	49,57	15,45	15,23	0,90	0,00	0,00
Malta	602	9,34	45,66	40,32	22,14	20,19	1,59	0,68	0,38
Países Bajos	38.793	31,53	24,20	22,85	15,91	19,82	8,04	0,28	0,22
Polonia	69.052	21,05	35,29	34,60	10,74	28,44	4,48	0,00	0,00
Portugal	16.456	27,18	37,40	35,34	14,27	17,86	2,57	0,55	0,17
Rumanía	23.375	21,57	33,99	32,89	8,27	31,80	2,24	0,00	2,12
Suecia	31.322	35,45	21,86	20,32	13,35	22,34	1,97	0,07	4,96
Otros países									
Albania	1.830	22,19	33,59	31,89	12,74	27,30	2,80	1,39	0,00
Bosnia y H.	4.353	16,11	33,08	32,96	9,37	40,22	1,22	0,00	0,00
Georgia	5.160	15,48	34,41	28,22	11,52	33,73	0,60	0,01	4,25
Islandia	3.099	44,18	10,58	10,22	18,23	15,96	1,44	9,49	0,13
Macedonia del N.	1.815	16,96	47,35	47,29	8,39	26,26	1,03	0,00	0,00
Moldavia	2.431	8,27	33,15	32,64	10,63	42,32	5,63	0,00	0,00
Montenegro	806	10,82	39,45	39,35	14,29	34,78	0,66	0,00	0,00
Noruega	19.213	31,61	23,57	16,19	16,69	24,28	1,77	1,65	0,43
Reino Unido (***)	121.400	17,40	34,20	s.d.	14,90	31,40	s.d.	s.d.	s.d.
Serbia	9.316	23,83	28,85	28,35	9,58	35,94	1,80	0,00	0,00
Turquía (**)	110.243	29,49	29,88	28,07	12,33	23,31	4,87	0,11	0,00

(*) Energía final para usos energéticos. s.d.: Sin datos.
(**) Datos de 2023. (***) Datos de 2019.
Fuente: Eurostat.

Cuadro 1.14

CONSUMO DE ENERGÍA EN TRANSPORTE SEGÚN FUENTES EN PAÍSES DE EUROPA

1

	10 ⁶ tep	CUOTA PORCENTUAL					
2024	Total	Gasóleo ^(*)	Gasolina ^(*)	Otros derivados del petróleo ^(*)	Gas ^(*)	Biocombustibles puros o en mezclas	Electricidad
UE 27	283,9	60,8	25,4	4,5	1,1	5,9	2,3
Alemania	49,7	58,1	31,0	1,3	1,4	5,2	3,0
Austria	7,3	65,6	21,4	0,2	0,3	7,7	4,6
Bélgica	8,9	59,3	28,2	0,6	0,9	7,9	3,1
Bulgaria	3,7	61,5	15,5	12,2	5,0	4,7	1,1
Chequia	7,3	66,7	24,0	1,3	1,1	4,6	2,2
Chipre	0,7	45,0	50,8	0,5	0,0	3,6	0,1
Croacia	2,7	75,0	21,9	2,0	0,1	0,0	0,9
Dinamarca	3,8	60,2	29,4	0,6	0,3	6,3	3,2
Eslovaquia	2,6	65,4	23,5	1,6	0,7	6,5	2,4
Eslovenia	1,9	69,8	23,2	0,5	0,3	4,8	1,3
España	32,9	63,0	20,0	9,3	1,1	5,3	1,2
Estonia	1,0	68,0	21,4	1,6	1,9	6,5	0,6
Finlandia	3,8	51,0	30,5	1,4	0,7	12,9	3,3
Francia	44,5	61,5	24,2	3,6	0,9	7,3	2,5
Grecia	6,4	49,8	36,1	13,1	0,6	0,0	0,3
Hungría	4,9	61,3	29,3	0,3	0,6	6,0	2,5
Irlanda	4,1	71,8	18,6	0,2	0,5	8,1	0,9
Italia	38,1	60,9	23,4	7,4	2,6	3,7	2,0
Letonia	1,0	75,9	14,3	3,2	0,4	5,2	1,1
Lituania	2,1	71,7	15,0	4,7	1,3	6,7	0,5
Luxemburgo	1,5	64,2	25,7	0,0	0,0	8,4	1,6
Malta	0,3	59,2	33,2	1,8	0,0	5,1	0,7
Países Bajos	9,4	41,1	43,6	1,4	0,7	9,0	4,1
Polonia	24,4	61,9	22,2	8,4	0,4	5,6	1,4
Portugal	6,2	66,5	20,7	4,9	0,6	6,0	1,3
Rumanía	7,9	71,6	18,4	1,5	0,1	7,1	1,3
Suecia	6,8	53,6	26,6	1,9	0,3	11,3	6,3
Otros países	0,0						
Albania	0,6	64,4	12,3	1,6	0,0	21,5	0,2
Bosnia y H.	1,4	82,8	12,1	4,2	0,5	0,0	0,4
Georgia	1,8	30,7	39,2	4,9	24,0	0,0	1,2
Islandia	0,3	57,2	30,9	2,0	0,0	9,0	0,8
Macedonia del N.	0,9	80,7	13,8	5,2	0,4	0,0	0,0
Moldavia	0,8	72,7	24,8	1,0	1,0	0,0	0,6
Montenegro	0,3	82,6	14,8	2,3	0,0	0,0	0,3
Noruega	4,5	59,9	12,1	7,4	2,3	10,9	7,2
Reino Unido (+)	41,5	62,4	30,1	2,4	0,0	4,0	1,1
Serbia	2,7	74,4	20,6	2,6	1,1	0,0	1,3

(*) Excluida cuota de biocombustible.

(+) Datos de 2019.

Fuente: Eurostat.

Cuadro 1.15

PRODUCTIVIDAD ENERGÉTICA Y DEPENDENCIA DEL EXTERIOR EN PAÍSES DE EUROPA

	PRODUCTIVIDAD (€/kgoe) (*)		DEPENDENCIA (%) (**)	
	2024 (+)	Índice 2000	2024 (+)	Índice 2000
UE 27	10,05	160,0	57,18	101,6
Alemania	12,08	173,8	66,80	112,4
Austria	10,84	125,6	53,33	81,4
Bélgica	7,84	165,8	75,45	96,5
Bulgaria	3,03	231,3	41,94	90,4
Chequia	5,37	188,4	39,32	173,2
Chipre	9,75	182,6	87,71	88,9
Croacia	6,84	163,6	59,93	124,0
Dinamarca	17,94	165,5	38,23	-106,4
Eslovaquia	5,95	249,0	53,50	82,2
Eslovenia	7,58	180,0	46,38	89,5
España	10,00	148,1	68,87	89,7
Estonia	4,62	211,0	4,62	13,6
Finlandia	6,24	132,2	32,97	59,4
Francia	10,72	158,6	41,68	81,3
Grecia	8,55	148,4	77,71	112,5
Hungría	5,71	177,9	48,94	89,0
Irlanda	27,00	310,0	79,53	93,1
Italia	12,12	135,7	73,88	85,4
Letonia	5,58	180,6	29,26	48,0
Lituania	5,94	241,5	66,01	114,3
Luxemburgo	15,13	174,5	91,03	91,4
Malta	5,15	141,5	98,39	98,1
Países Bajos	10,79	175,7	69,27	181,0
Polonia	5,88	211,5	45,67	425,9
Portugal	9,35	145,6	64,52	75,7
Rumanía	6,40	277,1	30,36	138,7
Suecia	10,02	161,9	26,50	67,4
Otros países				
Albania	6,0	206,9	27,3	59,6
Islandia	2,27	95,0	16,81	55,0
Macedonia del N.	3,78	191,9	65,26	160,1
Noruega	14,07	133,2	-677,20	93,6
Reino Unido (+)	11,88	175,0	29,00	-169,6
Serbia	2,80	180,6	40,79	294,0
Turquía (++)	6,71	132,3	67,26	102,9

La Productividad y la Dependencia Energética están incluidas en el ODS7 de Naciones Unidas.

(Objetivos de desarrollo sostenible: Asegurar a todos el acceso a una energía asequible, confiable y sostenible).

(*) Mide el "output" económico producido por cada unidad de energía consumida. Es el inverso de la Intensidad Energética.

Considera el PIB en euros a precios de mercado (Volúmenes encadenados año 2010) y "Gross Available Energy".

(**) Es la relación entre las importaciones netas y el consumo de energía bruto medidos en uds. energéticas. Valores negativos aparecen en países exportadores netos de energía.

(+) Datos de 2019. (++) Datos de 2023 Los Índices indican la variación respecto al año 2000 (Valor 100).

kgoe: kg eq. de petróleo.

Fuente: Foro Nuclear con datos de Eurostat.

Cuadro 1.16**POBLACIÓN INCAPAZ DE MANTENER
SU HOGAR ADECUADAMENTE CALIENTE
POR SU SITUACIÓN DE POBREZA****1**

% de la población	2010	2020	2023	2024
UE 27	9,9	7,5	10,6	9,2
Alemania	5,0	7,0	8,2	6,3
Austria	3,8	1,5	3,9	4,0
Bélgica	5,6	4,2	6,0	4,8
Bulgaria	66,5	27,5	20,7	19,0
Chequia	5,2	2,2	6,1	4,9
Chipre	27,3	21,0	17,1	14,6
Croacia	8,3	5,7	6,2	4,6
Dinamarca	1,9	3,0	6,9	4,4
Eslovaquia	4,4	5,7	8,1	8,3
Eslovenia	4,7	2,8	3,6	3,3
España	7,5	10,9	20,8	17,5
Estonia	3,1	2,7	4,1	3,6
Finlandia	1,4	1,8	2,6	2,7
Francia	5,7	6,7	12,1	11,8
Grecia	15,4	17,1	19,2	19,0
Hungría	10,7	4,1	7,1	6,0
Irlanda	6,8	3,6	7,2	4,9
Italia	11,6	8,3	9,5	8,6
Letonia	19,1	6,0	6,6	4,9
Lituania	25,2	23,1	20,0	18,0
Luxemburgo	0,5	3,6	2,1	3,6
Malta	14,3	7,2	6,8	7,8
Países Bajos	2,3	2,4	7,1	7,1
Polonia	14,8	3,2	4,7	3,3
Portugal	30,1	17,5	20,8	15,7
Rumanía	20,1	10,0	12,5	10,8
Suecia	2,1	2,7	5,9	4,1
Otros países				
Albania	s.d.	35,8	33,8	s.d.
Islandia	1,4	1,0	s.d.	s.d.
Macedonia del N.	28,8	23,8	30,7	s.d.
Montenegro	s.d.	13,2	s.d.	s.d.
Noruega	0,7	0,8	2,1	2,2
Reino Unido	6,1	s.d.	s.d.	s.d.
Serbia	s.d.	10,2	9,4	9,3
Suiza	7,3	0,2	0,5	0,7
Turquía	s.d.	20,3	19,5	15,1

La población incapaz de mantener su hogar adecuadamente caliente está incluido en el ODS7 de Naciones Unidas (Objetivos de desarrollo sostenible: Asegurar a todos el acceso a una energía asequible, confiable y sostenible).

Ese concepto es considerado por EUROSTAT además como uno de los 9 elementos básicos para constatar que existe "privación material severa" en un hogar (Índice de pobreza AROPE).

s.d.: Sin datos. Fuente: Eurostat.

Cuadro 1.17

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA POR PAÍSES Y POR HABITANTE EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN

Exajulios (EJ)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %	2024 Cons. Per capita (GJ)
Canadá	8,80	11,35	11,48	11,81	11,87	0,3	-0,2	2,0	298,64
Estados Unidos	80,13	92,67	86,21	91,20	91,83	0,4	-0,1	15,5	265,85
Méjico	4,71	7,59	7,24	8,03	8,04	0,0	0,2	1,4	61,48
Total Norteamérica	93,63	111,61	104,93	111,03	111,75	0,4	-0,1	18,9	216,55
Argentina	1,73	2,97	2,93	3,35	3,27	-2,5	-0,3	0,6	71,64
Brasil	4,17	8,89	9,59	10,58	10,71	1,0	0,2	1,8	50,54
Chile	0,50	1,17	1,39	1,51	1,54	2,3	1,6	0,3	78,16
Colombia	0,72	1,27	1,57	1,86	1,88	1,0	1,9	0,3	35,64
Ecuador	0,26	0,50	0,51	0,69	0,70	1,3	1,4	0,1	38,57
Perú	0,31	0,68	0,84	1,05	1,13	7,8	3,2	0,2	33,14
Trinidad Tobago	0,25	0,84	0,61	0,59	0,58	-2,8	-3,5	0,1	381,53
Venezuela	1,91	2,96	1,51	2,10	2,10	-0,4	-4,0	0,4	73,87
Centro América	0,37	0,98	1,21	1,45	1,48	1,8	2,9	0,3	28,24
Otros del Caribe	1,33	1,64	1,47	1,54	1,61	4,3	0,4	0,3	37,29
Otros de Sur y Centro América	0,33	0,71	0,80	0,95	1,02	7,2	2,4	0,2	41,58
Total Sur y Centroamérica	11,87	22,60	22,44	25,66	26,04	1,2	0,2	4,4	48,86
Alemania	15,08	13,56	11,52	10,14	10,14	-0,3	-2,3	1,7	119,88
Austria	0,98	1,26	1,14	1,10	1,12	1,6	-0,2	0,2	122,69
Bélgica	2,26	2,80	2,34	2,27	2,25	-1,0	-0,4	0,4	191,75
Bulgaria	1,17	0,74	0,70	0,69	0,67	-4,3	-1,1	0,1	98,43

Chequia	1,97	1,86	1,62	1,50	1,43	-5,1	-2,0	0,2	133,17
Chipre	0,07	0,12	0,10	0,11	0,11	2,5	1,2	0,0	82,98
Croacia	0,34	0,33	0,29	0,31	0,31	-1,0	0,9	0,1	80,52
Dinamarca	0,72	0,80	0,59	0,57	0,56	-1,1	-1,4	0,1	94,22
Eslovaquia	0,89	0,72	0,65	0,67	0,65	-2,2	0,1	0,1	118,90
Eslovenia	0,23	0,29	0,26	0,24	0,26	5,4	-0,5	0,0	120,52
España	3,71	5,58	4,63	5,00	5,13	2,3	0,1	0,9	106,99
Estonia	0,46	0,26	0,20	0,19	0,19	-3,5	-3,3	0,0	137,69
Finlandia	1,10	1,28	1,02	1,08	1,06	-3,0	-0,7	0,2	187,90
Francia	9,38	10,90	8,77	8,57	9,01	4,8	-1,2	1,5	135,35
Grecia	1,02	1,30	0,90	0,96	1,01	4,5	-0,2	0,2	100,62
Hungría	1,17	1,02	0,98	0,90	0,91	0,7	0,4	0,2	94,38
Irlanda	0,42	0,62	0,56	0,57	0,58	0,6	0,4	0,1	109,75
Islandia	0,06	0,24	0,29	0,31	0,31	-0,7	1,3	0,1	787,65
Italia	7,61	7,16	5,60	5,65	5,60	-1,1	-0,8	0,9	94,37
Letonia	0,28	0,16	0,13	0,12	0,12	-4,0	-1,4	0,0	62,56
Lituania	0,71	0,23	0,24	0,23	0,23	3,2	0,9	0,0	81,57
Luxemburgo	0,13	0,18	0,14	0,13	0,14	4,5	-1,4	0,0	203,13
Macedonia del Norte	0,10	0,11	0,09	0,10	0,10	-8,7	0,3	0,0	52,59
Noruega	0,92	1,04	1,12	1,12	1,12	-0,3	0,1	0,2	200,10
Países Bajos	3,28	4,19	3,42	3,10	3,02	-2,9	-1,8	0,5	165,84
Polonia	4,35	4,13	3,98	3,86	3,80	-1,7	-0,1	0,6	98,66
Portugal	0,66	0,94	0,81	0,79	0,77	-2,6	-1,3	0,1	73,69

(Continúa)

(Continuación)

Exajulios (Ej)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %	2024 Cons. Per capita (Gj)
Reino Unido	9,04	8,90	6,65	6,42	6,43	-0,1	-2,1	1,1	93,02
Rumanía	2,57	1,31	1,21	1,15	1,16	0,1	-0,6	0,2	60,97
Suecia	1,85	1,86	1,65	1,65	1,66	0,6	-0,8	0,3	156,94
Suiza	1,00	1,10	0,92	0,95	0,97	2,7	-0,7	0,2	109,17
Turquía	1,86	4,18	6,16	6,66	7,02	5,1	3,5	1,2	80,28
Ucrania	11,48	5,17	3,35	2,11	2,16	2,2	-6,9	0,4	57,02
Otros de Europa	1,77	1,52	1,60	1,70	1,67	-1,8	1,8	0,3	84,63
Total Europa	88,63	85,85	73,65	70,93	71,66	0,7	-1,0	12,1	105,28
Azerbaijan	0,93	0,44	0,66	0,77	0,73	-5,8	2,7	0,1	70,54
Bielorusia	1,68	1,10	1,03	1,11	1,16	3,8	0,9	0,2	127,68
Kazakhashán	3,04	2,15	2,58	2,96	3,00	1,0	1,0	0,5	145,71
Rusia	35,18	27,31	28,92	30,77	31,77	2,9	1,2	5,4	219,35
Turkmenistán	0,58	0,89	1,60	1,58	1,34	-15,6	2,7	0,2	178,28
Uzbekistán	1,82	1,84	1,91	2,12	2,43	14,4	2,0	0,4	66,82
Otros de CEI	1,28	0,49	0,62	0,64	0,66	2,3	1,7	0,1	27,58
Total CEI	44,51	34,22	36,62	39,96	41,07	2,5	1,3	6,9	162,70
Arabia Saudí	3,34	8,82	10,39	11,50	11,79	2,3	1,1	2,0	347,16
Emiratos Árabes Unidos	1,24	3,50	4,24	5,15	5,48	6,1	3,0	0,9	496,51
Irán	2,87	8,78	12,18	12,82	12,82	-0,3	2,6	2,2	139,98
Iraq	0,82	1,39	2,11	2,57	2,64	2,4	4,5	0,4	57,39
Israel	0,46	0,95	1,01	0,98	0,94	-3,8	0,1	0,2	100,66

Kuwait	0,33	1,46	1,51	1,80	1,89	5,0	1,8	0,3	382,95
Omán	0,17	0,85	1,30	1,56	1,60	2,4	3,5	0,3	302,39
Qatar	0,28	1,21	1,85	2,22	2,34	5,2	2,3	0,4	768,50
Otros de Oriente Medio	1,14	2,48	1,96	1,94	1,93	-0,5	-1,2	0,3	21,54
Total Oriente Medio	10,66	29,45	36,56	40,52	41,43	2,0	2,0	7,0	140,46
Argelia	1,13	1,58	2,33	2,82	2,73	-3,4	2,6	0,5	58,38
Egipto	1,34	3,13	3,42	3,80	3,90	2,5	1,5	0,7	33,51
Marruecos	0,29	0,68	0,84	0,93	0,95	1,2	2,2	0,2	24,82
Sudáfrica	3,71	5,28	4,99	4,83	4,82	-0,5	-0,8	0,8	75,32
África Oriental	0,74	1,29	2,04	2,41	2,43	0,6	3,4	0,4	4,41
África Central	0,24	0,58	0,77	0,95	0,96	1,1	1,8	0,2	4,53
África Occidental	0,80	1,49	2,92	3,34	3,51	4,8	5,0	0,6	7,70
Otros del Norte de África	0,67	1,25	1,12	1,48	1,53	3,4	3,0	0,3	75,53
Otros del Sur de África	0,08	0,13	0,17	0,18	0,19	2,6	0,8	0,0	20,71
Total África	9,01	15,41	18,60	20,74	21,03	1,1	1,9	3,6	13,88
Australia	3,68	5,30	5,35	5,44	5,47	0,4	0,0	0,9	204,77
Bangladesh	0,26	0,90	1,64	1,81	1,89	3,9	5,2	0,3	10,90
China	27,69	99,82	137,98	154,68	158,88	2,4	3,1	26,8	111,94
China Hong Kong	0,50	1,16	0,93	0,90	0,98	8,4	-1,5	0,2	132,25
Corea del Sur	3,89	11,16	12,33	12,91	13,15	1,5	0,9	2,2	254,21
Filipinas	0,77	1,44	2,08	2,40	2,54	5,4	4,2	0,4	21,90
India	7,82	21,69	30,06	37,06	38,76	4,3	3,9	6,5	26,72
Indonesia	2,14	6,40	7,88	10,32	11,07	6,9	4,9	1,9	39,05

(Continúa)

(Continuación)

Exajulios (Ej)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %	2024 Cons. Per capita (Gj)
Japón	18,23	21,37	16,56	16,67	16,44	-1,7	-1,4	2,8	132,81
Malasia	0,84	3,33	4,14	4,56	4,76	4,0	2,1	0,8	133,80
Nueva Zelanda	0,56	0,83	0,93	0,91	0,92	1,0	-0,2	0,2	176,66
Paquistán	0,98	2,51	3,92	3,04	2,99	-2,0	1,3	0,5	11,90
Singapur	0,98	2,85	3,29	3,56	3,79	6,0	2,0	0,6	649,19
Sri Lanka	0,09	0,21	0,34	0,31	0,34	9,2	2,0	0,1	14,79
Tailandia	1,24	4,21	4,88	4,90	5,02	2,2	0,4	0,8	70,04
Taiwan	2,08	4,68	4,63	4,42	4,37	-1,5	-1,0	0,7	188,21
Vietnam	0,24	1,76	3,93	4,27	4,59	7,0	7,5	0,8	45,41
Otros de Asia Pacífico y Oceanía	1,84	1,89	3,10	3,24	3,29	1,3	5,3	0,6	16,43
Total Asia y Pacífico y Oceanía	73,82	191,52	243,27	271,43	279,24	2,6	2,6	47,2	63,90
TOTAL MUNDO	332,13	490,66	536,07	580,28	592,22	1,8	1,3	100,0	72,56
OCDE	192,86	230,37	270,58	276,28	277,81	0,4	-0,3	36,8	155,49
No OCDE	139,28	260,30	325,49	364,00	374,41	2,6	2,4	63,2	55,38
UE 27	62,43	63,70	53,59	51,71	52,02	0,3	-1,1	8,8	115,53

Δ % = Tasa anual de variación porcentual. (1) 2024/ 2023 (2) Período 2014-2024. CEI: Comunidad de Estados independientes.

Se consideran las fuentes que se comercializan habitualmente en los mercados, e incluyendo las energías renovables usadas para generar electricidad.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).

Nota del autor. 1 Exajulio = 23,8846 Millones de tep, 1 Gj = 0,0238846 tep.

Cambio en la cuantificación de la energía primaria. Ver nota en 1.18.

Cuadro 1.18 CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA DESGLOSADA POR PAÍSES Y FUENTES EN EL MUNDO

2024	Exajulios (Ej)	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidroeléctrica	Renovables	Otras	TOTAL
Canadá		4,353	4,627	0,292	0,932	1,236	0,428		11,869
Estados Unidos		35,816	32,479	7,904	8,980	0,859	5,793		91,832
México		3,602	3,609	0,282	0,134	0,085	0,332		8,045
Total Norteamérica		43,772	40,716	8,479	10,046	2,180	6,554		111,746
Argentina		1,221	1,642	0,036	0,114	0,107	0,154		3,273
Brasil		5,140	1,129	0,532	0,172	1,488	2,254		10,715
Chile		0,858	0,255	0,131	0,000	0,095	0,206		1,545
Colombia		0,909	0,484	0,222	0,000	0,196	0,073		1,885
Ecuador		0,588	0,023	0,000	0,000	0,081	0,007		0,700
Perú		0,541	0,407	0,025	0,000	0,115	0,045		1,134
Trinidad Tobago		0,069	0,507	0,000	0,000	0,000	0,000		0,575
Venezuela		0,685	1,142	0,009	0,000	0,262	0,000		2,098
Otros de Sur y Centro América		2,775	0,492	0,167	0,000	0,304	0,378		4,116
Total Sur y Centroamérica		12,785	6,082	1,122	0,286	2,649	3,117		26,041
Alemania		4,236	2,829	1,578	0,000	0,080	1,414		10,136
Austria		0,475	0,246	0,101	0,000	0,161	0,137		1,119
Bélgica		1,176	0,477	0,110	0,340	0,002	0,145		2,951

(Continúa)

(Continuación)

2024	Exajulios (Ej)	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidroeléctrica	Renovables	Otras	TOTAL
Chequia		0,406	0,241	0,359	0,324	0,010	0,089		1,430
España		2,667	1,021	0,099	0,596	0,124	0,619		5,126
Finlandia		0,312	0,046	0,075	0,356	0,052	0,215		1,055
Francia		2,792	1,151	0,178	4,150	0,255	0,481		9,007
Grecia		0,624	0,240	0,038	0,000	0,012	0,097		1,011
Hungría		0,344	0,297	0,032	0,175	0,001	0,066		0,913
Italia		2,566	2,121	0,101	0,000	0,199	0,614		5,600
Noruega		0,387	0,121	0,032	0,000	0,502	0,073		1,116
Países Bajos		1,559	0,941	0,173	0,039	0,000	0,310		3,023
Polonia		1,418	0,755	1,328	0,000	0,008	0,293		3,802
Portugal		0,442	0,132	0,000	0,000	0,053	0,141		0,768
Reino Unido		2,679	2,227	0,169	0,443	0,021	0,893		6,431
Rumanía		0,495	0,340	0,091	0,119	0,050	0,064		1,159
Suecia		0,489	0,034	0,068	0,552	0,233	0,289		1,665
Suiza		0,386	0,124	0,003	0,251	0,162	0,048		0,974
Turquía		2,370	1,833	1,799	0,000	0,270	0,751		7,023
Ucrania		0,398	0,718	0,386	0,578	0,046	0,033		2,159
Otros de Europa		2,629	0,979	0,906	0,435	0,274	0,667		5,889

Total Europa	28,852	16,873	7,625	8,358	2,513	7,439	71,658
Azerbaijan	0,256	0,460	0,000	0,000	0,010	0,003	0,729
Bielorusia	0,333	0,604	0,040	0,171	0,001	0,007	1,156
Kazakhanstán	0,693	0,747	1,496	0,000	0,041	0,024	3,000
Rusia	7,665	17,173	3,749	2,353	0,758	0,069	31,766
Turkmenistán	0,309	1,027	0,000	0,000	0,000	0,000	1,336
Uzbekistán	0,240	1,965	0,177	0,000	0,030	0,017	2,430
Otros de CEI	0,198	0,201	0,091	0,031	0,130	0,005	0,656
Total CEI	9,693	22,176	5,554	2,555	0,969	0,126	41,074
Arabia Saudí	7,374	4,373	0,006	0,000	0,000	0,036	11,790
Emiratos Árabes Unidos	2,292	2,568	0,110	0,443	0,000	0,062	5,475
Irán	3,761	8,834	0,066	0,080	0,068	0,008	12,817
Iraq	1,924	0,712	0,000	0,000	0,005	0,001	2,642
Israel	0,413	0,374	0,111	0,000	0,000	0,048	0,945
Kuwait	0,997	0,887	0,004	0,000	0,000	0,001	1,890
Omán	0,445	1,140	0,005	0,000	0,000	0,007	1,597
Qatar	0,660	1,673	0,001	0,000	0,000	0,009	2,343
Otros de Oriente Medio	1,074	0,769	0,050	0,000	0,005	0,035	1,933
Total Oriente Medio	18,940	21,331	0,352	0,523	0,078	0,207	41,433
Argelia	0,903	1,820	0,006	0,000	0,000	0,003	2,733

(Continúa)

(Continuación)

2024	Exajulios (Ej)	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidroeléctrica	Otras Renovables	TOTAL
Egipto		1,584	2,152	0,069	0,000	0,052	0,047	3,905
Marruecos		0,606	0,032	0,265	0,000	0,001	0,041	0,945
Sudáfrica		0,965	0,172	3,514	0,085	0,004	0,081	4,821
Otros de África		5,099	2,233	0,447	0,000	0,556	0,287	8,622
Total África		9,158	6,409	4,302	0,085	0,612	0,460	21,026
Australia		2,234	1,332	1,523	0,000	0,046	0,336	5,470
Bangladesh		0,578	0,984	0,321	0,000	0,004	0,005	1,891
China		32,271	15,638	92,158	4,918	4,875	9,023	158,883
China Hong Kong		0,651	0,195	0,125	0,000	0,000	0,009	0,981
Corea del Sur		5,545	2,291	2,853	2,059	0,015	0,384	13,147
Filipinas		0,963	0,121	0,977	0,000	0,040	0,436	2,537
India		10,903	2,530	22,967	0,597	0,564	1,203	38,764
Indonesia		3,164	1,702	4,721	0,000	0,095	1,387	11,069
Japón		6,418	3,274	4,531	0,926	0,286	1,000	16,435
Malasia		1,800	1,662	1,082	0,000	0,124	0,090	4,758
Nueva Zelanda		0,323	0,109	0,053	0,000	0,086	0,350	0,921
Paquistán		0,827	1,334	0,413	0,249	0,140	0,027	2,990
Singapur		3,293	0,467	0,013	0,000	0,000	0,014	3,786

Sri Lanka	0,233	0,000	0,070	0,000	0,025	0,013	0,342
Tailandia	2,375	1,736	0,614	0,000	0,093	0,271	5,020
Taiwan	1,613	1,067	1,427	0,133	0,015	0,114	4,369
Vietnam	1,400	0,920	2,496	0,000	0,319	0,150	4,586
Otros de Asia Pacífico y Oceanía	1,262	0,353	1,283	0,000	0,371	0,021	3,290
Total Asia y Pacífico y Oceanía	75,853	35,015	137,628	8,882	7,029	14,832	279,239
TOTAL MUNDO	199,052	148,602	165,062	30,736	16,030	32,735	592,217
OCDE	87,240	64,219	24,402	20,520	5,181	16,249	217,811
No OCDE	111,812	84,382	140,660	10,216	10,850	16,486	374,406
UE 27	21,864	11,628	4,708	7,086	1,327	5,404	52,018
Cuota % en el Mundo	33,61	25,09	27,87	5,19	2,71	5,53	100,00

CEI: Comunidad de Estados Independientes.

Se consideran las fuentes que se comercializan habitualmente en los mercados, e incluyendo las energías renovables usadas para generar electricidad
Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).

1 Exajulio = 23,8846 Millones de tep.

Cambio en la cuantificación de la energía primaria. A partir del último informe de "Statistical Review of World energy" (Junio 2025), el ENERGY INSTITUTE considera para las EERR no combustibles, como son hidráulica, eólica y solar PV, su equivalente en la energía eléctrica bruta generada. Hasta ahora se consideraba el equivalente en combustibles fósiles que genera esa cantidad de electricidad, e incluía una cuota para pérdidas. En el caso de generación eléctrica mediante calor con energías no fósiles, como es la Nuclear y la Solar CSP, al ser difícil evaluar el flujo de calor, se considera la electricidad generada con un 33% de eficiencia, lo mismo que para la biomasa.

Cuadro 1.19 **PREVISIONES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO ENERGÉTICO SEGÚN ESCENARIOS EN EL MUNDO**

Escenarios: Exajulios	HISTÓRICO	POLÍTICAS ACTUALES			COMPROMISOS ANUNCIADOS			EMISIONES NETAS "0" EN 2050		
	2024	2035	2040	2050	2035	2040	2050	2035	2040	2050
TOTAL ENERGÍA PRIMARIA	654	744	777	838	708	717	747	571	551	570
Renovables	83	142	169	217	149	179	233	224	298	401
Biomasa tradicional	19	17	16	14	14	13	10	-	-	-
Nuclear	31	42	49	57	43	50	61	55	69	78
Gas sin tratamiento	139	164	170	182	155	153	149	75	41	7
Gas con captura de carbono	1	2	2	2	1	2	2	8	13	16
Petróleo	193	201	204	215	192	187	184	129	92	45
<i>del cual usos no energ.</i>	32	41	43	47	39	41	44	33	32	28
Carbón sin tratamiento	175	160	150	134	139	116	91	61	17	2
Carbón con captura de carbono	0	0	0	0	0	0	1	6	9	12
Pérdidas en conversión de Biocomb.	7	9	10	13	9	9	11	14	16	15
TOTAL CONSUMO FINAL	453	523	549	599	504	516	541	408	380	352
Electricidad	95	131	145	172	130	144	169	133	156	192
Combustibles líquidos	180	195	200	216	186	184	184	135	104	65
<i>del cual prod. Petrolíferos</i>	175	187	192	204	179	176	174	121	87	43
Combustibles gaseosos	73	89	94	102	85	87	91	62	52	38
<i>del cual Biometano</i>	0	1	1	3	1	2	5	3	6	9
<i>del cual Hidrógeno</i>	0	0	0	1	0	1	1	3	6	11
<i>del cual Gas natural</i>	72	87	91	97	83	84	83	55	39	16
Combustibles sólidos	87	87	87	87	81	79	75	58	47	35
<i>del cual Bioenergía sólida</i>	35	36	37	38	34	34	34	24	25	27

del cual Carbón	51	50	50	48	46	45	40	33	22	7
Calor	16	19	19	19	19	19	18	15	13	9
Sector Industria	174	205	214	229	197	203	210	180	173	158
Sector Transporte	125	140	147	163	135	137	144	102	87	76
Electricidad	2	7	9	12	8	12	18	13	23	37
Combustibles líquidos	117	124	127	139	118	115	115	82	59	31
del cual Biofuel	5	7	8	11	7	7	9	10	10	9
del cual Prod. Petrolíferos	112	117	118	127	111	107	105	70	44	12
Combustibles gaseosos	5	9	10	12	9	10	12	6	6	8
del cual Hidrógeno	0	0	0	1	0	1	1	1	3	7
del cual Gas Natural	5	9	10	10	9	9	9	4	2	0
Segmento Transporte por Carretera	93	101	105	115	97	97	100	71	57	47
Segmento Transporte Aéreo	14	19	21	25	19	21	24	17	17	16
Segmento Transporte Marítimo	11	14	15	17	13	13	14	9	9	9
Sector Residencial y Servicios	127	146	154	171	140	143	154	102	97	99

El Escenario de Políticas Actuales (CPS) considera una "fotografía" de las políticas y regulaciones que ya están vigentes y ofrece una perspectiva prudente sobre la velocidad a la que se pueden implementar nuevas tecnologías energéticas en el sistema energético. Se alcanzarían 2,9°C de incremento en 2100. El Escenario de Compromisos Anunciados (STEPS) contempla la aplicación de un abanico más amplio de políticas, incluidas aquellas que se han presentado formalmente pero que aún no se han adoptado, así como otros documentos estratégicos oficiales que indican la dirección a seguir. Las barreras para la introducción de nuevas tecnologías son menores que en el escenario de Políticas declaradas (CPS), pero este escenario no presupone que se alcancen los objetivos ambiciosos. Se alcanzarían 2,5°C de incremento en 2100. El escenario de Cero Emisiones Netas para 2050 (NZE) incluye elementos normativos y busca alcanzar resultados definidos. Traza una hoja de ruta global actualizada para que el sector energético logre cero emisiones netas de CO₂ para 2050. Se alcanzaría un incremento de 1,65°C en 2050, que descendería a 1,5°C en 2100. 1 Exajulio (1Ej) = 23,8846 Millones de tep). Fuente: World Energy Outlook 2025 (IEA).

ELECTRICIDAD

2

Págs.

2. ELECTRICIDAD

2.1	Balance de energía eléctrica en España.....	47
2.2	Balance de energía eléctrica por tecnologías en España y desglose por Comunidades Autónomas	48
2.3	Potencia instalada por tecnologías en España y desglose por Comunidades Autónomas.....	50
2.4	Horas de funcionamiento medio de las distintas centrales de producción de electricidad en 2025 en España	52
2.5	Estructura de la potencia instalada y de la producción neta por tecnologías en el sistema eléctrico español en 2025	53
2.6	Serie histórica de la producción de electricidad en España por tipos de centrales	54
2.7	Serie histórica del consumo neto de electricidad en España	56
2.8	Serie histórica de la potencia instalada por tipos de centrales en España	57
2.9	Máxima demanda de potencia y de energía diaria en el sistema peninsular en España. Evolución ...	59
2.10	Máxima demanda de energía horaria y diaria en el sistema extrapeninsular en España.....	60
2.11	Curvas monótonas. Aportación horaria y número de horas por tecnologías y otros suministros a la red, en 2025 en sistema peninsular	61
2.12	Potencias máxima, mínima y media y horas de funcionamiento de los distintos tipos de centrales en 2025 en sistema peninsular de España.....	64
2.13	Porcentaje de electricidad en consumo de energía final en España. Evolución.....	65
2.14	Longitud de las líneas de transporte de energía eléctrica de más de 110 kV y capacidad de transformación en España	66
2.15	Saldos de los intercambios internacionales de energía eléctrica de España. Evolución	66

2.16	Precio de la electricidad para el pequeño consumidor (pvpc) en España. Evolución.	67
2.17	Precio final y componentes de energía eléctrica en España. Evolución	68
2.18	Mercado de electricidad. Precios finales demanda nacional. Distribución por número de horas. 2025	70
2.19	Comparación de precios para el pequeño consumidor y excedentes de autoconsumo en 2025.....	71
2.20	Retribución recibida por los productores de energía eléctrica del sistema de retribución regulada. Evolución.....	72
2.21	Energía eléctrica vendida en el régimen de retribución regulado desglosada por combustibles en España	74
2.22	Cogeneración y otras fuentes no renovables del régimen regulado. Energía eléctrica vendida y potencia instalada. Evolución.....	75
2.23	Almacenamiento de energía eléctrica en España. Evolución.....	76
2.24	Generación y consumo de autoconsumidores. España	76
2.25	Generación y potencia eléctrica bruta en España del PNIIEC 2023-2030	77
2.26	Producción de electricidad por fuentes en la UE y otros países	78
2.27	Consumo de electricidad por países en Europa. total y por habitante. Evolución.....	80
2.28	Potencia neta instalada por fuentes y cuota de autoprodutores en países de Europa	81
2.29	Precios de la electricidad por países en Europa	84
2.30	Componentes de los precios de la electricidad por países en Europa	88
2.31	Saldo de intercambios de electricidad en Europa por países	90
2.32	Producción de electricidad por países en el mundo. Evolución.....	91
2.33	Producción de electricidad por fuentes y países en el mundo	93
2.34	Previsiones de producción eléctrica según escenarios en el mundo	96
2.35	Consumo eléctrico de los centros de datos según tipo de servidor, y demanda regional y global en el escenario Steps entre 2024 y 2030	97
2.36	Avance 2026. Balance eléctrico y precios. España.....	98

Cuadro 2.1**BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA**

GWh	2025	Δ%
Eólica (*)	58.822	-3,5
Nuclear	51.846	-1,0
Solar fotovoltaica	50.188	12,5
Ciclo combinado	45.732	27,9
Hidráulica	33.685	-3,6
Cogeneración	15.456	-5,9
Fuel-gas (***)	5.595	27,6
Otras renovables (**)	3.900	5,6
Solar térmica	3.682	-10,8
Carbón	1.515	-50,0
Residuos no renovables	1.068	-20,7
Residuos renovables	712	-11,6
TOTAL GENERACIÓN	272.199	3,7
Saldo almacenamiento	-3.320	3,5
Saldo I. internacionales	-12.794	25,1
Demanda en b.c.	256.084	2,8
Pérdidas en Transporte y Distribución (+)	25.608	2,9
CONSUMO FINAL	230.476	2,9
Autoconsumo	10.724	16,0
CONSUMO FINAL INCL. AUTOCONSUMO	241.200	3,4

Δ % = Tasa de variación porcentual respecto al año anterior.

Datos correspondientes a la producción neta. Se han excluido los consumos en generación.

Balance eléctrico: asignación de unidades de producción según combustible principal..

(*) Incluye hidroeléctrica.

(***) Incluye motores diesel, turbina de gas y turbina de vapor.

(**) Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica..

Saldo intercambios Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador..

(+) Estimación Foro Nuclear.

Fuente: Foro Nuclear con datos REE a 3.3.26.

Nota del autor. La generación libre de CO₂ fue de 202.833 GWh (74,5%) del total. De esta cantidad la Energía Nuclear supuso 51.846 GWh (más del 25%).

Cuadro 2.2

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TECNOLOGÍAS EN ESPAÑA Y DESGLOSE POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

2025 GWh	España	Δ%	Andalucía	Aragón	Asturias	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Ceuta	C. de Madrid
Hidráulica	33.685,0	-3,5	488,0	3.080,0	1.684,0	207,0	839,0	9.845,0	3.823,0	0,0	168,0
Eólica	58.801,0	-3,5	5.953,0	11.068,0	1.314,0	61,0	8.156,0	13.279,0	2.360,0	0,0	60,0
Solar fotovoltaica	50.188,0	12,7	13.253,0	4.334,0	1,0	5,0	11.228,0	4.832,0	490,0	0,0	214,0
Solar térmica	3.682,0	-10,8	1.816,0	0,0	0,0	0,0	389,0	0,0	47,0	0,0	0,0
Hidroeléctrica	22,0	-5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras renovables	3.900,0	5,7	1.419,0	48,0	238,0	70,0	423,0	476,0	91,0	0,0	121,0
Residuos renovables	712,0	-11,5	0,0	0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	123,0	0,0	61,0
Nuclear	51.846,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.009,0	0,0	22.812,0	0,0	0,0
Carbón	1.516,0	-50,0	74,0	0,0	1.346,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ciclo combinado	45.732,0	27,9	10.840,0	2.239,0	1.876,0	0,0	1.962,0	0,0	5.633,0	0,0	0,0
Diesel + turbinas	5.595,0	28,2	0,0	0,0	1.123,0	0,0	0,0	0,0	0,0	206,0	0,0
Cogeneración	15.456,0	-5,5	3.118,0	1.461,0	82,0	31,0	607,0	1.829,0	2.886,0	0,0	556,0
Residuos no renovables	1.068,0	-20,7	7,0	134,0	30,0	37,0	0,0	0,0	134,0	0,0	61,0
Turbinación bombeo	5.886,0	7,8	339,0	398,0	86,0	556,0	101,0	1.149,0	397,0	0,0	0,0
Consumo de bombeo	-9.204,0	6,2	-470,0	-557,0	-124,0	-858,0	-206,0	-2.095,0	-584,0	0,0	0,0
Entrega batería	7,0	-20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carga batería	-9,0	-19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enlace Península-Baleares	0,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saldos intercambios	-12.794,0	25,1	2.951,0	-11.546,0	850,0	3.750,0	-17.983,0	-15.816,0	6.426,0	0,0	27.634,0
Demanda (b.c.)	256.086,0	2,9	39.789,0	10.660,0	8.507,0	3.896,0	12.524,0	13.498,0	44.638,0	206,0	28.876,0
Δ% (Dem. b.c.)	2,9		3,3	6,7	-1,0	4,0	3,7	2,5	1,2	10,4	5,1

2025 GWh	C. Valen- ciana		Extremadura		Galicia		Islas Baleares		Islas Canarias		La Rioja		Melilla		Murcia		Navarra		País Vasco	
Hidráulica	332,0		3.879,0		8.363,0		0,0		0,0		130,0		0,0		93,0		458,0		296,0	
Eólica	1.771,0		923,0		8.610,0		0,0		1.389,0		665,0		0,0		359,0		3.260,0		271,0	
Solar fotovoltaica	773,0		10.746,0		23,0		508,0		460,0		148,0		0,0		2.657,0		450,0		65,0	
Solar térmica	78,0		1.320,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		31,0		0,0		0,0	
Hidroeléctrica	0,0		0,0		0,0		0,0		22,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Otros renovables	25,0		244,0		397,0		5,0		13,0		4,0		0,0		27,0		291,0		9,0	
Residuos renovables	0,0		0,0		152,0		137,0		0,0		0,0		6,0		0,0		0,0		195,0	
Nuclear	7.152,0		14.872,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Carbón	0,0		0,0		0,0		95,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Ciclo combinado	3.691,0		0,0		2.584,0		3.125,0		3.796,0		904,0		0,0		4.393,0		1.929,0		2.761,0	
Diesel + turbinas	0,0		0,0		0,0		733,0		3.317,0		0,0		215,0		0,0		0,0		0,0	
Cogeneración	872,0		43,0		1.019,0		38,0		0,0		58,0		0,0		1.126,0		620,0		1.110,0	
Residuos no renovables	92,0		0,0		152,0		137,0		0,0		0,0		6,0		0,0		0,0		348,0	
Turbinación bombeo	2.451,0		76,0		333,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Consumo de bombeo	-3.256,0		-146,0		-907,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Entrega batería	0,0		0,0		1,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		3,0	
Carga batería	0,0		0,0		-1,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		-4,0	
Enlace Península-Baleares	-1.536,0		0,0		0,0		1.536,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Saldos intercambios	15.414,0		-26.275,0		-6.608,0		0,0		0,0		-337,0		0,0		892,0		-2.134,0		9.989,0	
Demanda (b.c.)	27.789,0		4.983,0		14.116,0		6.313,0		8.998,0		1.571,0		227,0		9.578,0		4.874,0		15.043,0	
Δ% (Dem. b.c.)	4,6		3,8		1,8		4,1		1,1		2,7		11,8		3,9		2,6		0,1	

b.c. barras de central. No incluye autoconsumo. Δ% : Tasa de variación porcentual de 2025 respecto a 2024.

(1) Un valor positivo indica un saldo de intercambios importador y un valor negativo exportador.

Fuente: REE.

Cuadro 2.3

POTENCIA INSTALADA POR TECNOLOGÍAS EN ESPAÑA Y DESGLOSE POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

MW (*)	Total España	Δ%	Andalucía	Aragón	Asturias	Cantabria	Castilla-La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Ceuta	C. de Madrid
Hidráulica	17.077	-0,1	618	1.331	806	99	649	4.397	1.915	0	109
Hidroeléctrica	11	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eólica	33.274	3,6	3.707	6.061	702	35	4.983	7.751	1.418	0	0
Solar fotovoltaica	41.660	28,8	10.663	3.695	1	5	8.618	5.338	459	0	193
Solar térmica	2.301	-0,1	1.000	0	0	0	349	0	23	0	0
Otras renovables	1.145	3,2	456	16	91	13	98	103	59	0	46
Residuos renovables	170	0,0	0	0	0	5	0	0	27	0	15
Nuclear	7.117	0,0	0	0	0	0	1.003	0	3.033	0	0
Carbón	1.499	-27,3	570	0	688	0	0	0	0	0	0
Fuel + Gas	2.958	22,9	0	0	562	0	0	0	0	91	0
Ciclo combinado	26.250	0,0	5.952	1.870	854	0	759	0	3.788	0	0
Cogeneración	5.251	-5,9	627	490	61	273	344	513	910	0	193
Residuos no renovables	417	-2,1	51	50	54	5	0	0	37	0	15
Turbinación bombeo	3.331	0,0	585	219	0	361	215	0	440	0	0
Baterías	96	290,7	1	0	0	0	63	0	0	0	0
Potencia total	142.558	7,7	24.229	13.731	3.819	795	17.080	18.103	12.109	91	571
Δ%	7,7		13,1	10,2	-0,2	-0,4	8,7	19,2	0,4	0,0	24,4

MW (*)	C. Valenciana		Extremadura		Galicia	Islas		La Rioja	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco
						Baleares	Canarias					
Hidráulica	642	2.277	3.731	0	1	0	1	52	0	35	236	178
Hidroeléctrica	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
Eólica	1.243	99	4.029	4	677	0	677	512	0	264	1.635	155
Solar fotovoltaica	620	8.512	23	376	332	0	332	197	0	2.170	396	60
Solar térmica	50	849	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
Otras renovables	10	94	63	8	9	0	9	2	0	8	43	27
Residuos renovables	0	0	25	37	0	0	0	0	1	0	0	60
Nuclear	1.064	2.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbón	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuel + Gas	8	0	0	731	1.491	0	1.491	0	76	0	0	0
Ciclo combinado	2.854	0	1.247	823	865	0	865	785	0	3.264	1.222	1.968
Cogeneración	400	8	491	11	38	0	38	14	0	300	148	429
Residuos no renovables	54	0	41	37	0	0	0	0	1	0	0	72
Turbinaación bombeo	1.512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baterías	0	7	5	1	5	0	5	0	0	0	1	12
Potencia total	8.457	13.864	9.655	2.269	3.430	1.563	3.430	1.563	78	6.072	3.681	2.961
Δ%	0,9	5,3	0,7	1,3	2,1	10,7	2,1	10,7	0,0	7,0	6,8	-0,7

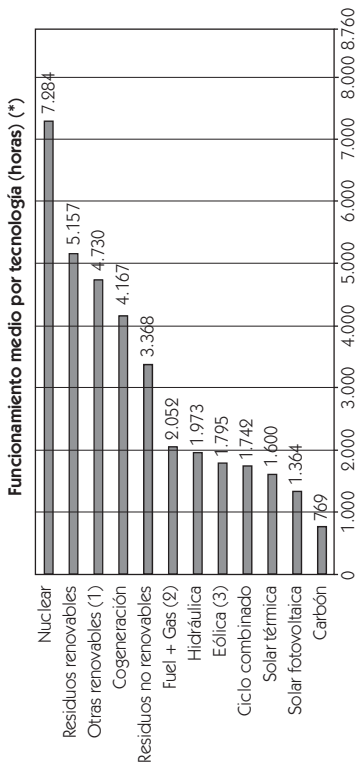
(*) Datos a 31.12.2025. Δ%: Variación porcentual respecto a misma fecha de 2024.

Fuente: REE.

Nota del autor. Entendemos que se refiere a Potencia Neta y que no incluye autoconsumo.

Cuadro 2.4

HORAS DE FUNCIONAMIENTO MEDIO DE LAS DISTINTAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN 2025 EN ESPAÑA



(*) Horas equivalentes de producción a plena potencia, considerando producción neta y potencia neta instalada. Calculadas como la suma de las horas de funcionamiento medio mensuales. Datos a 20.3.26.

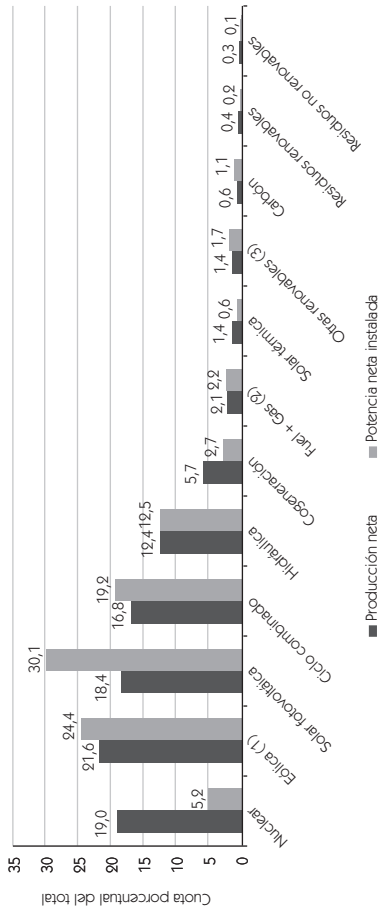
(1) Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

(2) Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.

(3) Incluye hidroeléctrica.

Fuente: Foro Nuclear con datos de REE (www.ree.es)

ESTRUCTURA DE LA POTENCIA INSTALADA Y DE LA PRODUCCIÓN NETA POR TECNOLOGÍAS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL EN 2025



Datos correspondientes a la producción neta. Se han excluido los consumos en generación.

(1) Incluye hidroeléctrica.

(2) Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.

(3) Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

Fuente: Foro Nuclear con datos de REE (www.ree.es - Balance anual). Datos a 23.3.26.

Cuadro 2.6

SERIE HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA POR TIPOS DE CENTRALES

GW/h	Hidroeléctrica, eólica y solar (*)	Eólica (incluida en (**))	Fotovoltaica (incluida en (**))	Térmica clásica (**)	Térmica nuclear	Total
1940	3.353	—	—	964	—	3.617
1950	5.017	—	—	1.836	—	6.853
1960	15.625	—	—	2.989	—	18.614
1965	19.686	—	—	12.037	—	31.723
1970	27.959	—	—	27.607	924	56.490
1975	26.502	—	—	48.469	7.544	82.515
1980	30.807	—	—	74.490	5.186	110.483
1985	33.033	—	—	66.286	28.044	127.363
1990	26.184	—	—	71.289	54.268	151.741
1995	24.450	—	—	89.199	55.445	169.094
1996	41.717	—	—	78.464	56.329	176.510
1997	37.332	—	—	96.752	55.297	189.381
1998	39.067	—	—	98.722	59.003	196.792
1999	30.789	—	—	120.244	58.852	209.885
2000	36.628	4.689	1	126.271	62.206	225.105
2001	50.975	6.759	2	123.001	63.708	237.684
2002	36.307	9.603	4	147.438	63.044	246.789
2003	56.281	12.063	9	146.896	61.894	265.071
2004	51.046	16.078	17	167.488	63.675	282.209
2005	44.714	21.173	38	192.170	57.538	294.422
2006	53.293	23.143	99	190.031	60.126	303.450

2007	57.869	27.612	484	174.526	52.639	285.034
2008	60.470	32.160	2.498	176.302	56.460	293.232
2009	73.951	38.253	6.072	152.917	50.549	277.418
2010	95.761	43.545	6.423	130.403	59.242	285.406
2011	86.667	42.477	7.441	135.497	55.006	277.170
2012	85.339	48.525	8.202	135.983	58.595	279.917
2013	109.758	54.713	8.327	106.028	54.211	269.997
2014	107.876	51.033	8.208	100.438	54.781	263.096
2015	94.088	48.126	8.244	115.809	54.662	264.558
2016	101.089	47.715	7.977	101.591	56.092	258.701
2017	84.611	47.927	8.398	119.907	55.539	260.057
2018	100.344	49.605	7.766	105.446	53.198	258.988
2019	97.913	54.268	9.252	105.446	55.824	259.183
2020	110.605	54.926	15.302	82.284	55.758	248.647
2021	121.459	60.549	20.981	81.862	54.041	257.362
2022	116.695	61.217	27.906	99.962	55.934	272.592
2023	135.046	62.690	37.454	73.919	54.647	263.612
2024	149.108	60.936	44.599	60.936	52.391	262.435
2025	150.988	58.823	50.188	69.366	51.846	272.201

(*) Incluye bombeo y otras renovables. (**) Incluye cogeneración y tratamiento de residuos. No incluye autoconsumo.

La producción eólica y fotovoltaica se desglosa desde 2000.

(1) A partir de 2016 los valores de producción se recogen en términos netos, es decir, en barras de central.

(2) A partir de 2020 los valores de producción no incluyen la turbina del bombeo.

Fuente: UNESA (hasta 2006) y Foro Nuclear con datos REE (desde 2007).

Nota del autor. A efectos de comparación por la discontinuidad de la serie, indicar que en el período 2011-2015, la producción neta fue el 95,8% de la bruta. Por lo que respecta a la turbina del bombeo, supuso 5.886 GWh en 2025, siendo la media anual del período 2020-25, 4.286 GWh.

Cuadro 2.7**SERIE HISTÓRICA DEL CONSUMO NETO
(*) DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA**

Años	Millones kWh	Δ%
1960	14.625	8,4
1965	25.131	11,8
1970	45.300	10,4
1975	69.271	3,6
1980	92.006	4,6
1985	105.579	2,9
1990	125.799	3,0
1991	128.637	2,3
1992	130.769	1,7
1993	130.683	-0,1
1994	136.965	4,8
1995	140.911	2,9
1996	147.182	4,5
1997	159.028	8,0
1998	165.173	3,9
1999	177.252	7,3
2000	188.455	6,3
2001	200.946	6,6
2002	205.498	2,3
2003	217.877	6,0
2004	230.636	5,9
2005	242.229	5,0
2006	246.132	1,6
2007	250.791	1,9
2008	255.099	1,7
2009	239.779	-6,0
2010	245.393	2,3
2011	242.619	-1,1
2012	239.422	-1,3
2013	230.952	-3,5
2014	226.970	-1,7
2015	232.082	2,3
2016	233.166	0,5
2017	239.216	2,6
2018	238.830	-0,2
2019	235.207	-1,5
2020	220.103	-6,4
2021	227.964	3,6
2022	224.668	-1,4
2023	223.405	-0,6
2024	229.960	2,9
2025 (**)	241.200	4,9

(*) Deducidas pérdidas en transporte y distribución.

(**) Estimación Foro Nuclear con datos de REE y otras fuentes, incluido Auto-consumo.

Δ % = Tasa de variación porcentual respecto al año anterior.

Fuente: UNESA (hasta 1989) y MITERD / IDAE (1990-2024).

Nota del autor: Entendemos que los datos de MITERD incluyen autoconsumo.

El incremento del consumo medido en b.c. en 2025 fue del 2,8%.

Cuadro 2.8

SERIE HISTÓRICA DE LA POTENCIA INSTALADA POR TIPOS DE CENTRALES EN ESPAÑA

MW	Hidroeléctrica, eólica y solar (*)	Eólica (incluida en *)	Fotovoltaica (incluida en *)	Almacenamiento	Térmica clásica (**)	Térmica nuclear	Total
1940	1.350	—	—	—	381	—	1.731
1950	1.906	—	—	—	647	—	2.553
1960	4.600	—	—	—	1.967	—	6.567
1970	10.883	—	—	—	6.888	153	17.924
1980	13.577	—	—	—	16.447	1.120	31.144
1985	14.661	—	—	—	20.991	5.815	41.467
1990	16.924	—	—	—	21.370	7.364	45.658
1995	18.037	—	—	—	22.849	7.417	48.303
1996	18.279	—	—	—	23.960	7.498	49.737
1997	18.538	—	—	—	25.339	7.580	51.457
1998	19.139	—	—	—	26.928	7.638	53.005
1999	20.201	—	—	—	26.847	7.749	54.797
2000	20.855	2.296	2	—	28.180	7.798	56.833
2001	22.162	3.508	4	—	28.980	7.816	58.958
2002	23.758	5.066	7	—	31.683	7.871	63.312
2003	25.337	6.324	11	—	33.818	7.896	67.051
2004	27.663	8.532	23	—	37.905	7.878	73.446
2005	29.355	10.095	47	—	42.593	7.878	79.826
2006	31.437	11.897	146	—	45.790	7.728	84.955
2007	34.638	14.536	690	—	49.209	7.728	91.575

(Continúa)

(Continuación)

MW	Hidroeléctrica, eólica y solar (*)	Eólica (incluida en (*))	Fotovoltaica (incluida en (*))	Almacenamiento	Térmica clásica (**)	Térmica nuclear	Total
2008	39.316	16.323	3.398		49.681	7.728	96.725
2009	42.092	18.909	3.398		50.097	7.728	99.847
2010	43.358	19.635	3.839		51.117	7.795	102.270
2011	46.036	20.881	4.248		52.319	7.849	106.204
2012	48.725	22.636	4.539		50.425	7.867	107.017
2013	49.827	23.007	4.667		50.921	7.866	108.613
2014	49.870	23.020	4.672		50.364	7.866	108.099
2015	50.771	23.020	4.684		49.691	7.866	108.328
2016 ⁽¹⁾	50.417	23.063	4.689		46.674	7.573	104.664
2017 ⁽¹⁾	52.013	23.142	4.692		44.985	7.117	104.115
2018 ⁽¹⁾	51.985	23.556	4.772		45.022	7.117	104.124
2019 ⁽¹⁾	58.855	25.876	8.747		44.451	7.117	110.423
2020 ⁽¹⁾	63.177	27.497	11.665		40.527	7.117	110.821
2021 ⁽¹⁾	67.884	28.605	15.271		38.525	7.117	113.527
2022 ⁽¹⁾	74.110	30.149	19.958		38.140	7.117	119.367
2023 ⁽¹⁾	80.371	30.810	25.756		38.132	7.117	125.620
2024 ⁽¹⁾	85.144	32.104	32.350	3.356	36.726	7.117	132.343
2025 ⁽¹⁾	95.638	33.274	41.660	3.427	36.375	7.117	142.557

(*) Incluye otras renovables y bombeo. (**) Incluye cogeneración y tratamiento de residuos. No se incluye potencia de autoconsumo.

Datos en MW a 31 de Diciembre. (1) Desde 2016 se refleja la potencia neta.

Se desglosa la potencia eólica y fotovoltaica desde 2000 y el almacenamiento desde 2024.

Fuente: Foro Nuclear y REE.

Cuadro 2.9

MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA Y DE ENERGÍA DIARIA EN EL SISTEMA PENINSULAR EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

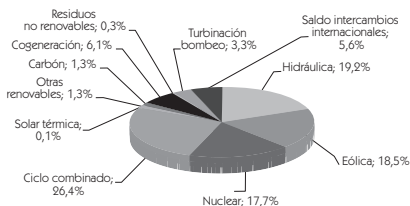
2

MÁXIMA POTENCIA			MAX. DEMANDA DÍA	
Invierno	Fecha (hora)	MW	Fecha	GWh
2025	15/01 (20:57h)	40.070	16/1	794
2024	09/01 (20:56h)	38.272	10/1	776
2023	24/01 (20:43h)	39.101	24/1	783
2022	19/01 (20:10h)	37.926	20/1	773
2021	08/01 (14:05h)	42.225	13/1	835
2020	20/01 (20:22h)	40.423	21/1	820
2019	22/01 (20:08h)	40.455	11/1	824
2018	08/02 (20:24h)	40.947	8/2	836
Histórico: 17/12/2007 (18:53h)		45.450	18/12/2007	906

Verano	Fecha (hora)	MW	Fecha	GWh
2025	02/07 (14:30h)	37.946	2/7	808
2024	30/07 (14:41)	36.184	1/8	768
2023	19/07 (14:27h)	37.278	19/7	783
2022	14/07 (14:19h)	38.284	14/7	788
2021	22/07 (14:43h)	37.385	22/7	762
2020	30/07 (13:54h)	38.972	30/7	780
2019	23/07 (13:25h)	40.021	24/7	809
2018	03/08 (13:45h)	39.996	3/8	806
Histórico: 19/07/2010 (13:26h)		41.318	20/7/2006	822

Cobertura de la máxima demanda horaria de energía en 2025 39.957 MWh

(16.1.25 entre 20 y 21 horas)



Fuente: REE y Foro Nuclear.

Cuadro 2.10

MÁXIMA DEMANDA DE ENERGÍA HORARIA Y DIARIA EN EL SISTEMA EXTRAPENINSULAR EN ESPAÑA

MÁXIMA DEMANDA HORARIA (MWh)			MÁXIMA DEMANDA DIARIA (MWh)		
	Año 2025	Histórico	Año 2025	Histórico	
Baleares	951,04	1.111,00	17.546,21	3/10	20.030,00
	1.351,27	1.356,06	26.590,12	18/8	27.499,26
Canarias	1.406,24	1.496,00	26.959,82	16/11	28.845,74
	1.484,55	1.486,00	29.612,63	19/09	33.490,00
Ceuta	33,43	41,00	630,55	16/12	723,00
	34,64	38,00	678,14	09/07	709,00
Melilla	34,98	40,58	657,26	29/12	715,35
	43,72	43,72	861,09	09/07	861,09

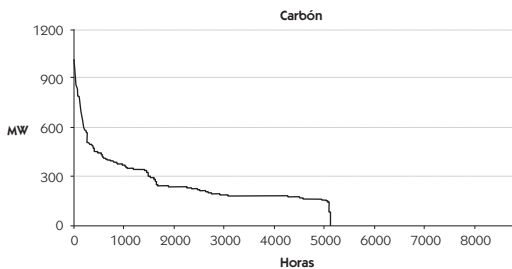
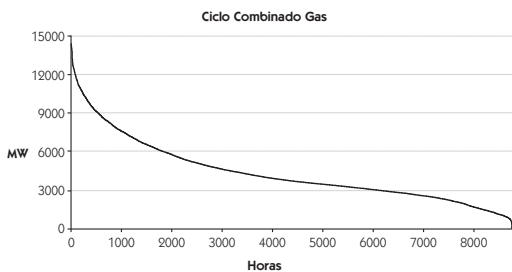
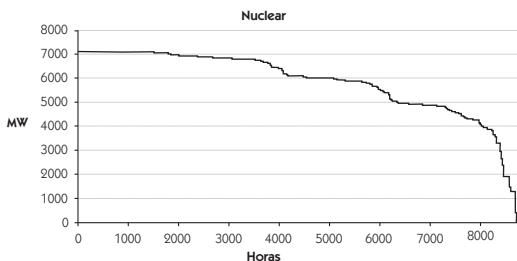
Invierno (enero-mayo/octubre-diciembre)
Verano (junio-septiembre)

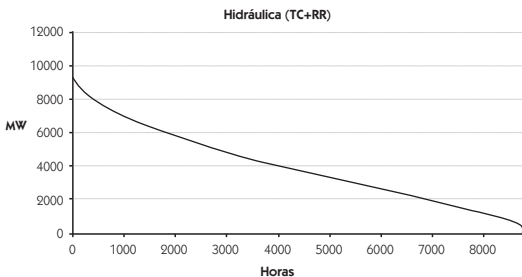
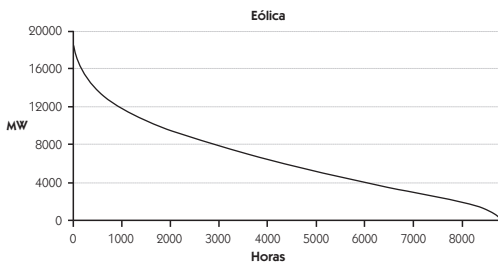
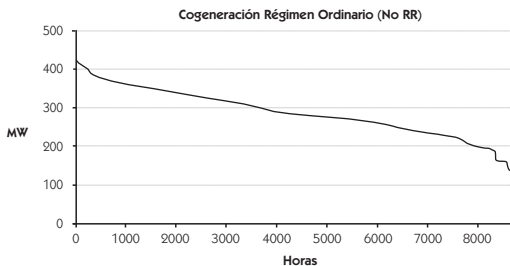
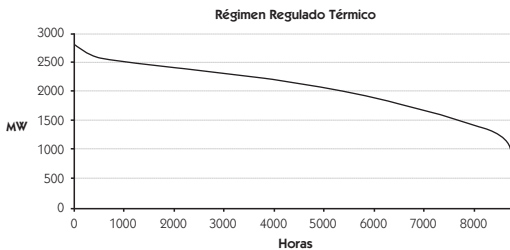
Fuente: REE y Foro Nuclear.

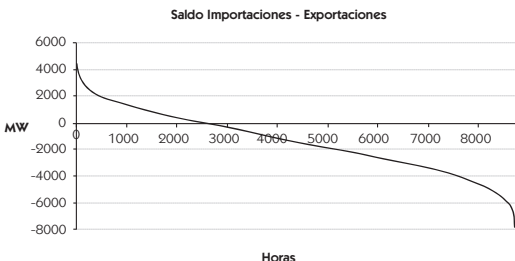
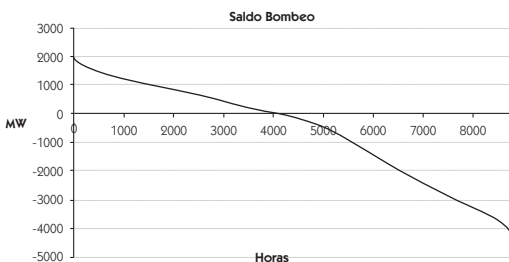
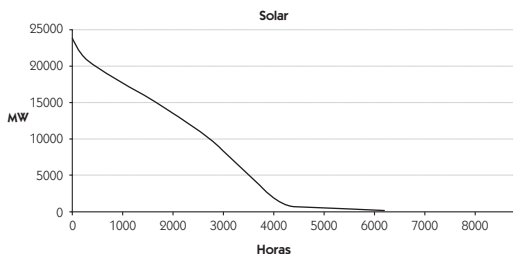
Cuadro 2.11

**CURVAS MONÓTONAS. APORTACIÓN
HORARIA Y NÚMERO DE HORAS POR
TECNOLOGÍAS Y OTROS SUMINISTROS A
LA RED, EN 2025 EN SISTEMA PENINSULAR**

2







Nota. Las gráficas ("monótonas") son de tipo acumulado, y representan, para cada tecnología (o tipo de suministro), el número de horas (ordenada horizontal) que ha estado produciendo (o suministrando) por encima de la potencia indicada en la ordenada vertical.

TC: Tecnologías convencionales. RR: Régimen regulado (Equivalente a los anteriores Régimen Especial / Retributivo Específico).

Saldo bombeo positivo: Turbinación. Saldo imp-exp positivo: Importaciones.

Fuente: Elaboración propia con datos de ESIOS de REE (datos provisionales a 14.02.2026).

Cuadro 2.12

POTENCIAS MÁXIMA, MÍNIMA Y MEDIA Y HORAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS DISTINTOS TIPOS DE CENTRALES EN 2025 EN SISTEMA PENINSULAR DE ESPAÑA

	Ciclo Comb.			Carbón	RR Térmico	Cogeneración(*)	Hidráulica	
	Nuclear	Gas					Eólica	(TC+RR) Solar
MW MÁXIMO	7.123	14.459		1.059	2.864	426	19.510	10.341
MW MÍNIMO	-177 (**)	-7		-33	112	0	0	14
HORAS EQUIVALENTES A (max)	7.927	2.649		1.291	6.369	5.903	2.933	3.396
HORAS A MÁS DEL 50% DE (max)	8.319	1.161		255	8.040	7.724	1.846	2.598
HORAS A MÁS DEL 90% DE (max)	4.032	27		7	564	380	43	37
MW MEDIO a lo largo del año	5.876	4.372		156	2.082	287	6.533	4.010
								6.056

MW MÁXIMO = (max) [Potencia media horaria máxima en el año].

MW MÍNIMO [Potencia media horaria mínima en el año].

TC: Tecnologías Convencionales.

RR: Régimen Regulado (antiguo Régimen Retributivo Específico).

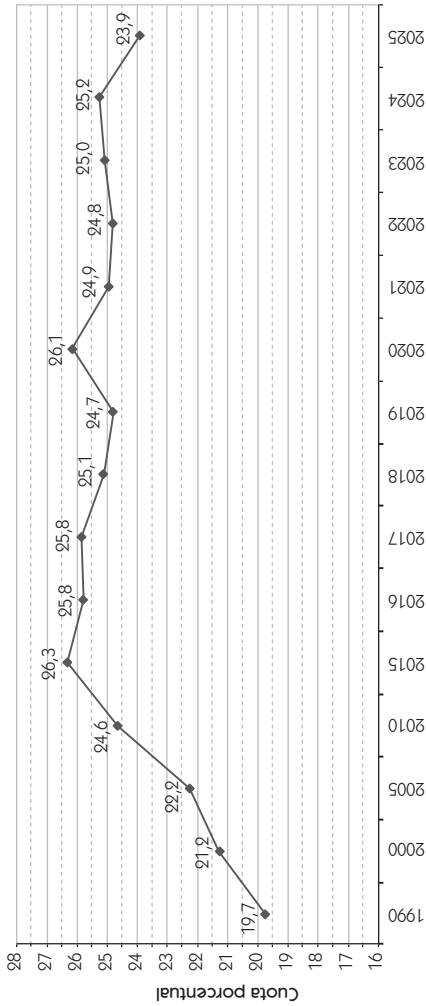
(*) Régimen Ordinario (TC)

Fuente: Foro Nuclear con datos de ESIOS de REE (datos provisionales a 14.2.26).

Nota del autor. Los valores mínimos que se muestran en cursiva negra, se produjeron en las horas siguientes al “cero” del Sistema Eléctrico Peninsular del 28/04/2025, al ir recuperándose la alimentación exterior.

(**) En este momento, la producción total en el sistema era de 25.027 MW.

PORCENTAJE DE ELECTRICIDAD EN CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (*) EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN



(*) Usos energéticos.
Fuente: MITERD (Hasta 2024) y Foro Nuclear con datos JORNADA ENERCLUB 15.4.2026 (2025).
Nota del autor. El Objetivo del PNIEC 2023-2030 para este último año es alcanzar el 34 / 35%.

Cuadro 2.14

LONGITUD DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE MÁS DE 110 KV Y CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN EN ESPAÑA

LÍNEAS	400 kV	≤ 220 kV			Total
	Península	Península	Baleares	Canarias	
Total líneas (km)	22.316	19.945	2.016	1.879	46.155
Líneas aéreas (km)	22.199	18.968	1.142	1.380	43.689
Cable submarino (km)	29	374	636	129	1.168
Cable subterráneo (km)	88	604	238	368	1.298
TRANSFORMACIÓN (MVA)	88.315	1.613	4.478	4.665	99.071

Datos a 31.12.25. Incluye los activos de la red de transporte de otras empresas además de REE.

Fuente: REE.

Cuadro 2.15

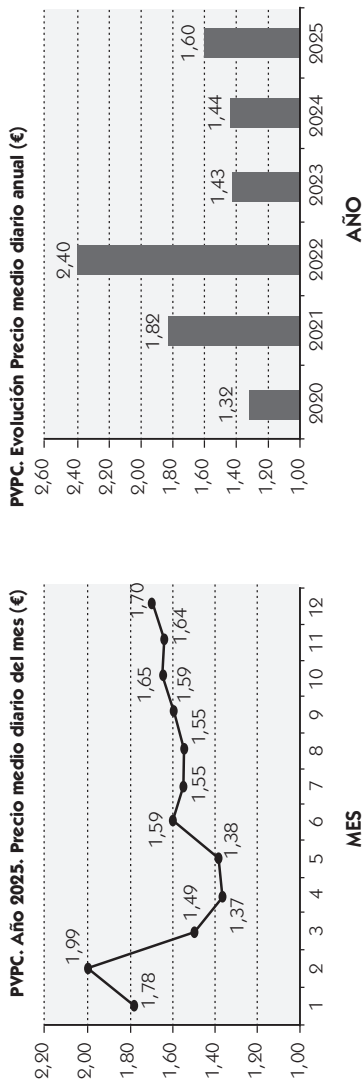
SALDOS DE LOS INTERCAMBIOS INTERNACIONALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE ESPAÑA. EVOLUCIÓN

GWh	Andorra	Francia	Portugal	Marruecos	Total
1990	-19	-364	-37	0	-420
2000	-272	7.906	-931	-2.263	4.441
2005	-271	6.545	-6.829	-788	-1.343
2010	-264	-1.531	-2.634	-3.903	-8.333
2011	-306	1.524	-2.814	-4.495	-6.090
2012	-286	1.883	-7.897	-4.900	-11.200
2013	-287	1.708	-2.777	-5.376	-6.732
2014	-235	3.567	-903	-5.836	-3.406
2015	-264	7.324	-2.266	-4.927	-133
2016	-278	7.802	5.086	-4.951	7.658
2017	-233	12.465	2.685	-5.748	9.169
2018	-210	12.047	2.655	-3.389	11.102
2019	-208	9.697	-3.399	773	6.862
2020	-196	5.229	-1.457	-297	3.280
2021	-225	5.650	-4.752	179	852
2022	-286	-8.831	-9.256	-1.430	-19.802
2023	-241	-1.630	-10.230	-1.856	-13.957
2024	-236	3.013	-10.465	-2.540	-10.227
2025	-215	464	-9.294	-3.750	-12.794

Los saldos positivos indican importaciones.

Fuente: REE (Datos a 5.2.26) y Foro Nuclear.

PRECIO DE LA ELECTRICIDAD PARA EL PEQUEÑO CONSUMIDOR (PVPC) EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN



Cálculos realizados con la aplicación de CNMC (Simulador de la factura de electricidad).
Consumo mensual 200 kWh. Contador monofásico tradicional. Coste alquiler incluido. Impuestos incluidos.
Sin Bono social. Potencia Punta y Valle 3,45 kW. Consumos: Valle 96 kWh, Punta 56 kWh, Llano 48 kWh.
Fuente: Foro Nuclear con datos CNMC.

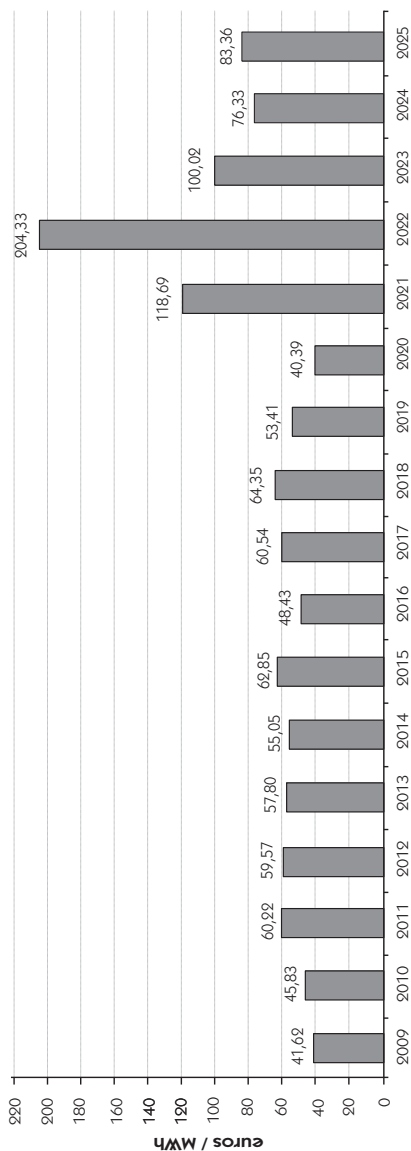
Cuadro 2.17

PRECIO FINAL Y COMPONENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

AÑO 2025	euros / MWh	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año (*)
TOTAL DEMANDA NACIONAL														
Mercado diario		100,30	110,71	55,52	27,66	17,44	72,47	70,47	67,98	60,85	76,65	60,74	80,28	67,57
Mercado intradiario (subastas MIBEL y continuo)		-0,10	-0,10	-0,10	-0,01	-0,07	-0,13	-0,15	-0,10	-0,14	-0,21	-0,21	-0,20	-0,13
Restricciones técnicas PDBF		4,20	4,06	6,63	11,27	21,44	9,71	8,44	8,33	10,04	11,08	13,29	11,51	9,87
Banda de regulación secundaria		3,30	3,56	2,54	1,70	1,28	1,30	1,83	2,14	2,36	2,29	1,81	1,29	2,12
Restricciones técnicas en tiempo real		3,56	7,08	5,85	4,28	2,86	4,58	4,86	3,04	4,45	4,79	1,31	1,27	3,98
Incumplimiento de energía de balance		-0,32	-0,46	-0,26	-0,13	-0,05	-0,12	-0,12	-0,14	-0,15	-0,17	-0,11	-0,13	-0,18
Coste desvíos		0,69	0,54	0,54	0,52	0,33	0,42	0,53	0,39	0,46	0,26	0,34	0,25	0,44
Saldo desvíos		0,10	1,58	0,65	0,09	-0,27	-0,60	-0,61	-0,29	-0,33	-0,52	-0,15	-0,12	-0,05
Control del factor de potencia		-0,12	-0,09	-0,10	-0,11	-0,09	-0,09	-0,10	-0,09	-0,10	-0,10	-0,02	-0,05	-0,09
Saldo PO 14.6 (**)		0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,04	0,05	0,05
Servicios de ajuste		11,46	16,32	15,90	17,66	25,52	15,25	14,87	13,43	16,78	17,69	16,51	14,07	16,14
Pagos por capacidad		0,27	0,27	0,18	0,14	0,13	0,15	0,28	0,14	0,15	0,14	0,17	0,26	0,19
Precio final (Demanda Nacional)		111,93	127,20	71,50	45,45	43,02	87,74	85,47	81,45	77,64	94,27	77,21	94,41	83,78
Precio final (Demanda Nacional) (+)		111,34	126,72	71,04	45,06	42,82	87,28	85,12	81,11	77,29	93,95	76,52	94,22	83,36
Precio final (Demanda libre) (+)		111,08	126,53	70,81	44,99	42,72	87,25	85,07	81,08	77,26	93,92	76,28	94,06	83,15
Precio final (Comercializadores de referencia) (+)		114,14	128,93	73,78	46,24	44,71	87,86	85,77	81,59	77,97	94,81	79,83	95,79	86,08
Energía de cierre (GWh)		21.692	19.243	20.813	17.833	18.562	20.687	22.159	20.936	19.542	19.197	19.687	21.246	241.598

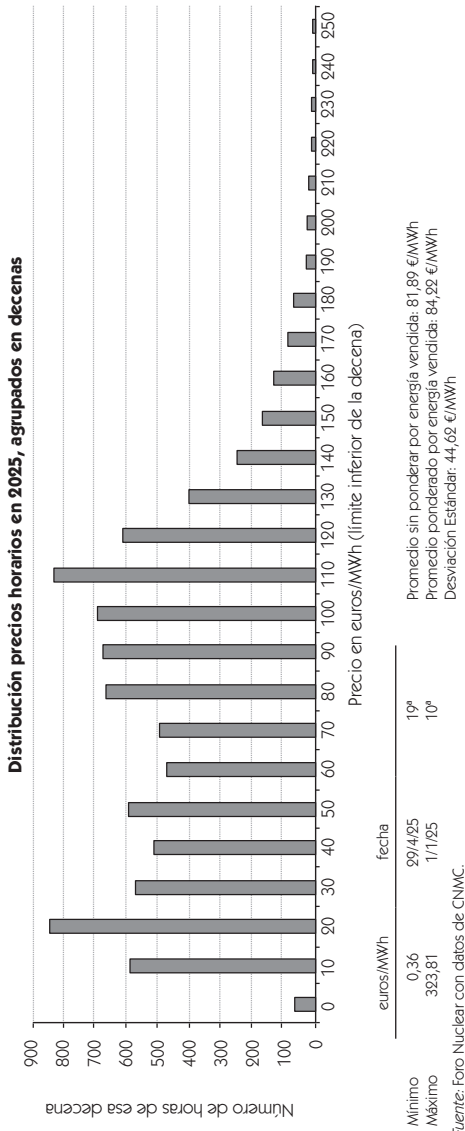
(*) Promedio ponderado por energía de cierre. (**) Procedimiento de liquidación del saldo mensual resultante de los intercambios internacionales.

Precio final medio Demanda Nacional (+)



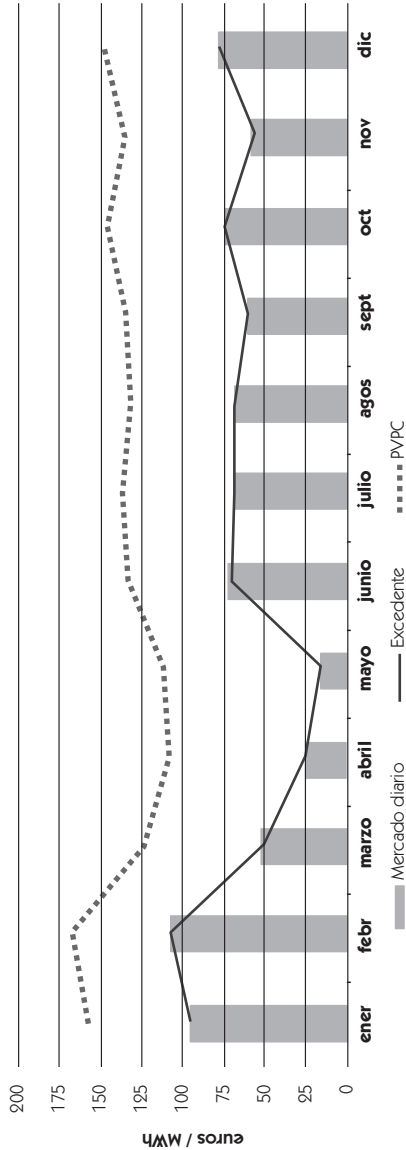
Fuente: Foro Nuclear con datos de REE, excepto (+) OMIE (Mercado de electricidad). Datos a 3.3.26.

MERCADO DE ELECTRICIDAD. PRECIOS FINALES DEMANDA NACIONAL.
DISTRIBUCIÓN POR NÚMERO DE HORAS. 2025



Cuadro 2.19

COMPARACIÓN DE PRECIOS PARA EL PEQUEÑO CONSUMIDOR Y EXCEDENTES DE AUTOCONSUMO EN 2025



Precios medios mensuales. El PVPC considera una potencia contratada de 4,6 kW y un consumo de 3.900 kWh/año, (reparto del 45 % en valle, 26 % en llano y 29 % en punta). El coste de la factura para todo el año 2025 es de 885 € (2,42 €/día).
Fuente: REE

Cuadro 2.20

RETRIBUCIÓN RECIBIDA POR LOS PRODUCTORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE RETRIBUCIÓN REGULADA (*). EVOLUCIÓN

	Energía Vendida (TWh)	Energía Primada (TWh)	Retribución Total (Millones €)	Precio Medio Retribución Total (cent€/kWh)	Retribución Inversión (millones €)	Retribución Operación (millones €)	Retribución Espe- cífica / Regulada (millones €)
Cogeneración	12,4	12,0	1.739,7	14,0	1,9	810,8	812,8
Solar FV	47,0	6,6	3.796,1	8,1	1.977,8	3,9	1.981,7
Solar Térmica	3,7	3,7	1.125,5	30,6	925,9	57,5	983,4
Eólica	58,3	0,1	3.835,3	6,6	0,5	0,0	0,5
Hidráulica	5,4	0,1	368,8	6,8	1,0	0,0	1,0
Biomasa	4,0	2,0	486,2	12,2	48,1	160,2	208,3
Residuos	1,6	0,0	126,0	7,8	4,9	0,0	4,9
Trat.Residuos	2,9	2,9	582,3	19,8	0,0	363,0	363,0
Otras Tecn. Renovables	0,0	0,0	0,9	7,1	0,1	0,0	0,2
Total 2025	135,3	27,6	12.060,8	8,9	2.960,2	1.395,5	4.355,7
Total 2024	135,6	29,3	12.054,4	8,9	3.181,7	1.292,4	4.456,1
Total 2023	130,8	30,4	15.063,3	11,5	3.183,7	1.344,7	4.528,4
Total 2022	122,1	48,2	24.002,6	19,7	3.927,0	876,7	4.056,3
Total 2021	123,4	79,4	18.998,0	15,4	4.879,2	1.462,1	5.917,9
Total 2020	114,2	82,5	10.094,4	8,8	4.879,2	1.461,0	6.340,3

Total 2019	109,2	90,2	12.231,3	11,2	5.214,4	1.936,1	7.150,5
Total 2018	103,4	86,4	12.800,8	12,4	5.218,3	1.872,3	7.090,6
Total 2017	100,3	85,0	12.276,2	12,2	5.262,4	1.880,6	7.143,1
Total 2016	98,9	82,5	9.900,4	10,0	5.007,1	1.411,7	6.418,9
Total 2015	98,2	81,4	11.378,8	11,6	4.996,6	1.687,9	6.684,5
Total 2014	100,9	83,2	10.552,2	10,5	4.964,4	1.673,8	6.638,2
Total 2013	111,2	102,7	13.511,4	12,2			8.899,7
Total 2012	102,7	101,1	13.046,5	12,7			8.405,4
Total 2011	92,5	90,9	11.296,0	12,2			6.809,1
Total 2010	91,3	91,3	10.327,6	11,3			7.126,0
Total 2005	51,8	51,8	4.285,4	8,3			1.245,8
Total 2004	46,9	46,9	2.879,9	6,1			1.243,3

(*) Según R.D. 413/2014. Es equivalente a los anteriores Régimen Especial / Retributivo Específico.

Se considera "Potencia Primada" la correspondiente a instalaciones que perciben régimen retributivo específico por la energía que vierten a las redes. Debe tenerse en cuenta que parte de la "Potencia Instalada", no está incluida en la "Potencia Primada", porque dicha energía no es vertida a las redes (sería el caso de las instalaciones de autoconsumo, cuando no exista energía excedentaria), o bien porque corresponde a instalaciones que no son susceptibles de percibir retribución específica en el periodo en cuestión (dentro de este caso se incluirían aquellas instalaciones que no hubieran alcanzado el umbral de horas equivalentes de funcionamiento aplicables a su "Instalación Tipo" en un año).

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) y Foro Nuclear

Cuadro 2.21

**ENERGÍA ELÉCTRICA VENDIDA
EN EL RÉGIMEN DE RETRIBUCIÓN
REGULADO DESGLOSADA POR
COMBUSTIBLES EN ESPAÑA**

Categoría / Combustible	GWh	2024	2025
Gas natural		12.494	12.025
Fuel Oil		504	288
Gasoil		58	60
Total COGENERACIÓN		13.071	12.400
Fotovoltaica		42.538	46.011
Biogas de RSU		63	57
Biogas de residuos agrícolas y ganaderos		99	88
Biogás		331	296
Cultivos energéticos forestales		1.120	1.270
Eólica		58.694	56.967
Hidráulica		5.773	5.408
Licores negros de industria papelera		119	97
Residuos activ.agríc./ jardín: herbáceos		209	236
Residuos activ.agríc. / jardín: leñosos		173	199
Residuos forestales		608	574
Residuos industria agroforestal agrícola		733	782
Residuos industria forestal		141	143
Solar Termoelectrica		4.128	3.679
Total RENOVABLES		114.866	115.946
Gas residual		62	34
Residuos Industriales		218	206
Productos no comerciales de explotaciones mineras		129	0
Residuos Sólidos Urbanos		970	824
Residuos de activ. agrícolas jardinería: herbáceos		193	173
Total RESIDUOS		1.573	1.238
Gas natural		3.216	2.939
Total TRAT.RESIDUOS		3.216	2.939
Total PENINSULAR		132.726	132.522
Fotovoltaica		491	513
Eólica		1.332	1.277
Total RENOVABLES		1.831	1.798
Total CANARIAS		1.831	1.798
Fotovoltaica		474	457
Total RENOVABLES		493	485
Total RESIDUOS (Sólidos Urbanos)		291	273
Total BALEARES		821	796
Total RESIDUOS (Sólidos Urbanos)		11	12
Total CEUTA Y MELILLA		11	12
TOTAL ESPAÑA		135.390	135.129

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Nota del autor. No se muestran algunos epígrafes con valor inferior a 50 GWh que sí aparecen en la tabla original.

COGENERACIÓN Y OTRAS FUENTES NO RENOVABLES DEL RÉGIMEN REGULADO.
ENERGÍA ELÉCTRICA VENDIDA Y POTENCIA INSTALADA. EVOLUCIÓN

	COGENERACIÓN				RESIDUOS				TRATAM. RESIDUOS				TOTAL	
	Energía (GWh)	Potencia (MW)	Energía (GWh)	Potencia (MW)	Energía (GWh)	Potencia (MW)	Energía (GWh)	Potencia (MW)	Energía (GWh)	Potencia (MW)	Energía (GWh)	Potencia (MW)	Energía (GWh)	Potencia (MW)
1990	566	356	85	43							651	400		
2000	16.728	4.923	1.638	339			194	81			18.560	5.342		
2005	18.790	5.687	2.618	585			3.169	543			24.577	6.815		
2010	23.529	5.942	3.095	621			4.285	658			30.909	7.221		
2011	24.863	6.066	3.010	611			4.421	653			32.294	7.331		
2012	26.810	6.008	3.024	624			4.502	653			34.336	7.286		
2013	24.812	5.490	3.085	668			4.442	627			32.339	6.784		
2014	21.079	5.501	3.082	668			1.729	627			25.890	6.796		
2015	22.817	5.567	3.165	668			1.511	627			27.492	6.862		
2016	23.934	5.575	2.994	668			1.636	627			28.563	6.869		
2017	25.446	5.544	3.040	663			2.420	627			30.906	6.834		
2018	26.105	5.492	2.866	663			2.583	627			31.554	6.782		
2019	26.229	5.492	2.720	663			3.082	627			32.030	6.782		
2020	23.113	5.492	2.267	663			3.723	627			29.103	6.782		
2021	22.051	5.282	2.612	688			3.689	613			28.352	6.582		
2022	15.366	5.280	2.285	688			2.208	613			19.859	6.581		
2023	13.847	5.280	1.985	688			3.362	614			19.194	6.583		
2024	13.108	5.257	1.980	688			3.216	614			18.303	6.560		
2025	12.438	5.257	1.624	688			2.939	614			17.000	6.560		

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)

Cuadro 2.23**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN**

Potencia a 31.12 (MW)	2021	2022	2023	2024	2025
Turbinación bombeo	3.331,4	3.331,4	3.331,4	3.331,4	3.331,4
Batería	3,0	14,8	24,3	25,7	95,7
Potencia total	3.334,4	3.346,2	3.355,7	3.357,1	3.427,1
PRODUCCIÓN (GWh)					
Turbinación bombeo	2.649,3	3.776,2	5.204,6	5.458,4	5.886,0
Entrega batería			4,1	9,2	7,5
Consumo bombeo	-4.317,8	-6.095,3	-8.193,9	-8.664,2	-9.203,7
Carga batería			-5,2	-11,6	-9,4

Fuente: REE.

Cuadro 2.24**GENERACIÓN Y CONSUMO DE AUTOCONSUMIDORES. ESPAÑA**

		Gene- ración	Energía Autocon- sumida	Energía Vertida	%
2025	GWh	Total			
Solar fotovoltaica		10.731,7	7.781,6	2.950,1	63,8
Cogeneración		3.835,9	2.480,0	1.355,9	22,8
Otras renovables		1.447,1	88,6	1.358,5	8,6
Residuos no renovables		590,1	349,2	240,9	3,5
Residuos renovables		160,4	0,0	160,4	1,0
Eólica		25,7	16,2	9,5	0,2
Hidráulica		20,1	7,2	13,0	0,1
Solar térmica		2,1	1,4	0,7	0,0
TOTAL		16.813,1	10.724,1	6.089,0	100,0

Fuente: REE

Cuadro 2.25

GENERACIÓN Y POTENCIA ELÉCTRICA BRUTA EN ESPAÑA DEL PNIEC 2023-2030

2

Generación	GWh	2019	2020	2025	2030
Eólica (terrestre y marina)		55.647	56.444	74.721	130.102
Solar fotovoltaica		9.420	15.675	83.228	138.307
Solar termoeléctrica		5.683	4.992	5.553	11.945
Hidráulica		24.646	30.507	31.518	28.764
Almacenamiento		2.228	3.491	14.280	25.099
Biogás		699	699	1.289	2.640
Geotermia		0	0	94	188
Energías del mar		20	27	27	142
Carbón		14.003	5.775	0	0
Ciclo combinado		57.614	45.916	14.446	20.153
Cogeneración carbón		243	221	0	0
Cogeneración gas		29.025	27.177	15.739	13.475
Cogeneración productos petrolíferos		3.108	2.481	1.534	849
Otros		988	1.152	1.816	1.608
Fuel/Gas		5.941	4.374	6.775	3.975
Cogeneración renovable		1.094	1.091	1.920	1.881
Biomasa		3.009	3.646	4.266	8.029
Cogeneración con residuos		192	140	122	84
Residuos sólidos urbanos		1.348	1.266	0	0
Nuclear		58.349	58.299	56.237	35.172
Total		273.257	263.373	313.565	422.413

Potencia	MW	2019	2020	2025	2030
Eólica		25.583	26.754	36.149	62.054
Solar fotovoltaica		8.306	11.004	46.501	76.277
Solar termoeléctrica		2.300	2.300	2.304	4.804
Hidráulica		14.006	14.011	14.261	14.511
Biogás		203	210	240	440
Otras renovables		0	0	25	80
Biomasa		413	609	1.009	1.409
Carbón		10.159	10.159	0**	0
Ciclo combinado		26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración		5.446	5.276	4.068	3.784
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)		3.660	3.660	2.847	1.830
Residuos y otros		600	609	470	342
Nuclear		7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento*		6.413	6.413	9.289	18.913
Total		111.100	115.015	151.173	214.236

(*) Incluyendo el almacenamiento de la solar termoeléctrica llega a 22,5 GW.

(**) El cierre de la generación de carbón estará sujeto a la evaluación del operador del sistema.

Fuente: PNIEC 2023-2030 (Septiembre 2024). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Cuadro 2.26

PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD POR FUENTES EN LA UE Y OTROS PAÍSES

2025	GWh (*)	Nuclear	Carbón	Gas	Petróleo	Hidráulica	Eólica	Solar	Biomasa y otros renov.	Residuos y otros no renov.	Total	Δ%	% Renov. Año 2025
UE 27		620.874	245.053	446.920	27.499	346.245	473.070	346.808	107.579	35.970	2.666.766	-1,6	47,8
Alemania		0	95.541	74.997	3.879	20.937	133.042	87.531	16.969	13.898	447.451	-1,4	57,8
Austria		0	1.715	8.983	597	36.753	8.473	9.802	4.333	789	71.445	7,1	83,1
Bélgica		22.461	2.279	13.805	6	1.152	12.709	10.404	2.895	809	66.600	5,0	40,8
Bulgaria		14.539	8.083	1.863	168	2.894	1.982	6.374	1.474	0	36.700	-3,8	32,8
Chequia		30.316	24.012	3.724	58	2.624	657	4.231	5.364	116	71.205	-3,2	18,1
Chipre		0	0	0	4.096	0	197	1.309	39	0	5.642	-2,2	27,4
Groacia		0	664	2.589	13	5.577	3.102	1.095	909	28	13.976	5,6	76,4
Dinamarca		0	792	775	78	7	19.083	4.491	6.037	806	32.069	6,1	92,4
Eslovaquia		17.897	265	3.141	349	3.434	0	811	1.170	80	27.169	1,5	19,9
Eslovenia		5.547	1.717	882	7	4.210	7	1.345	256	9	13.980	13,5	41,6
España		51.842	1.515	55.808	10.933	39.545	58.790	53.792	4.604	1.065	277.894	-4,2	56,4
Estonia		0	0	0	0	37	1.324	1.129	1.130	1.710	5.329	-1,6	67,9
Finlandia		31.328	1.374	774	127	12.312	22.071	978	9.337	760	79.061	0,6	56,5
Francia		373.027	0	20.614	0	63.236	49.685	33.353	4.791	0	552.659	-2,0	27,3
Grecia		0	2.723	22.889	2.167	3.891	10.389	8.785	592	1	51.453	0,6	46,0
Hungría		15.220	1.093	7.627	22	237	564	10.616	1.943	303	37.629	-5,1	35,5
Irlanda		0	453	13.918	196	1.059	11.766	1.093	953	280	29.724	-0,5	50,0
Italia		0	2.975	121.927	1.991	42.266	21.249	44.323	15.699	10.464	267.622	-1,5	46,2
Letonia		0	0	1.568	0	2.942	202	678	402	0	5.797	1,9	72,9

Lituania	0	0	1.364	114	788	4.040	380	839	177	7.905	-20,5	76,5
Luxemburgo	0	0	61	0	788	466	434	928	57	2.034	33,9	94,2
Malta	0	0	1.798	15	0	0	340	9	0	2.163	-1,9	16,2
Países Bajos	3.802	11.960	47.958	1.404	57	32.037	25.520	6.664	1.695	131.767	-8,8	48,8
Polonia	0	89.264	23.796	0	2.617	23.348	20.952	7.340	1.327	161.051	-3,6	33,3
Portugal	0	0	7.874	1.100	18.734	13.634	8.791	3.364	252	53.915	-7,4	82,6
Rumanía	10.115	5.625	8.075	34	12.081	5.988	4.523	219	0	46.660	2,4	48,9
Suecia	44.780	4	112	147	68.068	38.965	4.430	10.017	1.343	167.867	1,2	72,4
%UE	23,3	9,2	16,8	1,0	13,0	17,7	13,0	4,0	1,3	100,0	0,0	
Otros países												
Albania	0	0	0	79	7.128	0	1.327	0	0	8.534	-2,8	99,1
Bosnia y H.	0	7.957	0	0	4.430	649	474	0	0	13.510	3,9	41,1
Georgia	0	0	2.652	0	10.832	79	5	0	0	13.568	3,1	80,5
Kosovo*	0	5.954	0	0	244	344	17	0	0	5.859	15,2	10,3
Macedonia del N.	0	2.070	1.118	0	1.264	275	1.387	52	0	6.167	-13,1	48,3
Moldavia	0	0	712	0	68	177	75	19	0	1.051	-15,0	32,2
Montenegro	0	525	0	0	1.439	298	78	0	0	2.341	46,6	77,6
Noruega	0	0	0	0	145.474	13.899	346	179	1.895	161.793	-2,9	98,8
Reino Unido (+)	45.670	5.837	106.403	1.086	7.643	75.775	13.216	38.208	4.666	298.517	45,2	s.d.
Serbia	0	21.892	1.825	19	8.565	1.471	298	407	109	34.587	2,0	31,1
Turquía	0	109.621	75.149	1.034	56.599	39.254	35.880	8.192	3	335.255	-2,7	41,7

(*) Valores Netos. Δ%: Variación 2025 /2024. s.d.: Sin datos o no aplica.

(+) Datos de 2020. No se muestra la Geotérmica por su escasa magnitud (5.772 GWh en 2025 en UE 27, de los que 5.958 corresponden a Italia. Turquía produjo 8.707.

Fuente: EUROSTAT.

Cuadro 2.27

CONSUMO DE ELECTRICIDAD POR PAÍSES EN EUROPA. TOTAL Y POR HABITANTE. EVOLUCIÓN

	GWh		kWh / hab	
	2024	Índice (*)	2024	Índice (*)
UE 27	2.457.646	107,2	5.463	102,2
Alemania	475.388	94,8	5.692	93,3
Austria	65.385	124,4	7.124	108,6
Bélgica	78.584	99,3	6.627	85,8
Bulgaria	32.495	127,5	5.045	161,7
Chequia	56.039	107,2	5.139	100,8
Chipre	5.289	175,3	5.435	125,0
Croacia	17.133	140,3	4.429	162,1
Dinamarca	33.163	100,5	5.548	89,8
Eslovaquia	22.117	98,3	4.079	97,7
Eslovenia	12.453	116,8	5.853	109,2
España	236.573	121,5	4.843	100,9
Estonia	7.030	129,7	5.123	132,0
Finlandia	76.684	100,3	13.645	92,4
Francia	408.701	99,6	5.962	88,3
Grecia	50.994	113,4	4.901	117,7
Hungría	42.205	136,8	4.414	146,0
Irlanda	32.917	161,4	6.100	113,8
Italia	292.640	104,8	4.964	101,2
Letonia	6.754	150,6	3.619	191,1
Lituania	11.608	166,8	4.019	202,1
Luxemburgo	6.196	107,3	9.152	69,1
Malta	2.868	183,0	5.042	125,5
Países Bajos	108.782	110,3	6.046	97,7
Polonia	153.841	141,4	4.208	147,9
Portugal	51.324	131,8	4.799	126,8
Rumanía	45.806	110,9	2.404	130,7
Suecia	124.678	95,1	11.796	79,8
Otros países				
Albania	6.975	163,6	2.934	210,6
Bosnia y H.	11.129	s.d.	3.262	s.d.
Georgia	13.038	s.d.	3.524	s.d.
Moldavia	4.284	s.d.	1.783	s.d.
Montenegro	2.805	s.d.	4.499	s.d.
Macedonia del Norte	5.700	105,4	3.125	117,1
Reino Unido (+)	302.662	88,9	4.528	78,4
Noruega (++)	126.205	114,2	22.865	92,9
Serbia	30.871	110,5	4.687	126,1
Turquía	308.674	314,0	3.609	241,7

(*) Año 2000 = 100. (+) Consumos de 2019. (++) Consumos de 2023. s.d.: Sin datos.

Se considera consumo final de electricidad deducidas pérdidas en distribución y transmisión.

Fuente: Foro Nuclear con datos de Eurostat.

POTENCIA NETA INSTALADA POR FUENTES Y CUOTA DE AUTOPRODUCTORES EN PAÍSES DE EUROPA

2024	MW	Nuclear	Combustibles				Hidráulica	Eólica	Solar	Geotérmica	Total	Δ %	Parte del total que corresponde a	
			(*)										Autoprodutores (MW)	% Autoprod- tores /Total
UE 27		97.232	367.290	153.371	206.905	308.437	862	1.145.310	2,8	225.978	19,7			
Alemania		0	90.178	10.821	72.745	91.204	48	266.344	1,7	62.725	23,6			
Austria		0	5.578	15.186	4.092	8.143	0	33.008	2,8	9.189	27,8			
Bélgica		3.928	7.797	1.431	5.644	9.642	0	28.702	5,2	11.443	39,9			
Bulgaria		2.006	5.471	3.418	706	4.560	0	16.161	11,1	575	3,6			
Chequia		4.290	12.054	2.290	363	3.984	0	23.022	4,2	4.219	18,3			
Chipre		0	1.511	0	158	751	0	2.420	7,5	427	17,7			
Croacia		0	1.271	2.190	1.303	902	10	5.676	5,7	136	2,4			
Dinamarca		0	7.439	7	7.512	3.945	0	18.902	3,0	4.478	23,7			
Eslovaquia		2.474	2.336	2.529	4	728	0	8.087	7,8	1.304	16,1			
Eslovenia		696	1.691	1.353	3	1.421	0	5.202	8,9	1.561	30,0			
España		7.117	38.325	20.140	32.184	38.127	0	135.952	5,0	14.235	10,5			
Estonia		0	1.847	8	693	877	0	3.425	20,0	612	17,9			
Finlandia		4.369	7.521	3.209	8.358	1.247	0	24.746	4,8	3.884	15,7			

(Continúa)

(Continuación)

2024	MW	Nuclear	Combustibles				Solar	Geotérmica	Total	Δ %	Parte del total que corresponde a	
			(°)	Hidráulica	Eólica						Autoprodutores (MW)	% Autoprod- tores /Total
Francia		61.400	20.411	26.024	0	25.083	0		134.217	-12,2	11.755	8,8
Grecia		0	11.041	3.481	5.366	8.827	0		28.716	11,2	634	2,2
Hungría		2.027	4.985	61	325	7.166	3		14.676	8,2	3.998	27,2
Irlanda		0	5.320	529	4.943	1.323	0		12.869	2,9	975	7,6
Italia		0	60.037	23.294	12.960	35.437	772		138.407	6,4	29.570	21,4
Letonia		0	1.155	1.588	131	660	0		3.534	10,7	402	11,4
Lituania		0	1.931	877	1.832	2.404	0		7.069	34,1	281	4,0
Luxemburgo		0	173	1.330	213	548	0		2.264	7,5	621	27,4
Malta		0	614	0	0	238	0		852	19,3	242	28,4
Países Bajos		512	24.403	38	11.702	24.772	0		62.184	6,7	27.580	44,4
Polonia		0	34.394	2.276	10.152	21.721	0		68.544	9,9	22.637	33,0
Portugal		0	6.121	8.362	5.600	5.639	29		25.752	8,5	3.945	15,3
Rumanía		1.411	5.472	6.659	3.095	4.257	0		20.895	5,3	4.638	22,2
Suecia		7.001	8.212	16.269	16.819	4.829	0		53.682	4,5	3.910	7,3

Parte del total que corresponde a Auto- productores (MW)										
55.795	1.848	1.661	166.199	0	225.978					
% Autoproductores / Total										
15,2	1,2	0,8	54,3	0,0	19,7					
OTROS PAISES										
Albania	0	98	2.666	0	720	0	3.484	23,4	271	7,8
Bosnia y H.	0	2.046	2.298	219	608	0	5.170	8,7	78	1,5
Georgia	0	1.116	3.103	21	0	0	4.240	0,1	0	0,0
Macedonia del N.	0	1.116	720	73	869	0	2.778	13,1	361	13,0
Montenegro	0	225	705	118	64	0	1.112	5,2	0	0,0
Reino Unido (+)	9.261	53.350	4.773	24.095	13.346	0	104.847	-3,2	27.639	26,4
Serbia	0	5.052	3.125	604	181	0	8.962	6,1	285	3,2

(*) Incluye todos los combustibles, fósiles y renovables. (+) Potencia del año 2019. Δ % Variación porcentual respecto al año anterior.
 Datos a 31.12.2024. Fuente: Eurostat.

Nota del autor. No figura desglosada la "Potencia marina y de mareas" por su escasa magnitud: 215 MW en la UE27, de los que 210 MW corresponden a Francia, ni "Otros combustibles no especificados" (10.998 MW) para la UE27.

Cuadro 2.29**PRECIOS DE LA ELECTRICIDAD POR
PAÍSES EN EUROPA**

2º semestre 2025	DOMÉSTICO (*)			
	Precio	Impuestos (incluidos en precio)		Δ%
		IVA	Otros	
Euros / 100 kWh				
UE 27	28,96	4,40	3,97	0,3
Alemania	38,69	6,17	6,27	-1,9
Austria	32,72	5,46	1,87	34,3
Bélgica	34,99	1,98	5,87	5,6
Bulgaria	13,55	2,26	0,00	11,3
Chequia	32,17	5,58	2,39	-2,6
Chipre	27,74	2,31	6,58	-14,7
Croacia	16,58	1,91	1,32	11,8
Dinamarca	33,12	6,62	9,65	-12,0
Eslovaquia	18,53	2,96	3,16	4,7
Eslovenia	21,21	3,82	1,18	5,7
España	26,69	4,46	3,83	10,8
Estonia	23,03	4,45	1,05	4,0
Finlandia	22,54	4,58	2,26	-2,8
Francia	25,61	4,03	3,73	-12,5
Grecia	23,78	1,33	2,94	2,9
Hungría	10,82	2,30	0,00	4,8
Irlanda	40,42	3,33	1,01	32,7
Italia	29,66	2,73	5,03	-4,7
Letonia	24,52	4,25	0,06	1,8
Lituania	19,55	3,37	0,00	-8,8
Luxemburgo	26,65	1,97	-3,66	31,7
Malta	12,82	0,61	0,15	-1,6
Países Bajos	25,58	4,44	-5,78	19,3
Polonia	27,09	5,07	6,63	9,4
Portugal	24,34	3,13	4,96	-7,3
Rumanía	28,93	4,94	1,78	55,3
Suecia	27,11	5,42	3,98	15,3
Otros países				
Bosnia y Herzegovina	9,66	1,40	0,11	6,7
Georgia	7,31	1,12	0,00	4,0
Kosovo	8,77	0,65	0,29	17,6
Macedonia del N.	11,61	1,77	0,00	1,0
Moldavia	19,67	0,02	0,00	44,8
Montenegro	9,98	1,77	-1,06	-0,6
Noruega	19,22	3,43	-0,26	1,1
Serbia	11,90	1,94	1,37	7,4
Turquía	6,36	0,58	0,09	2,6

INDUSTRIAL (*)			
2º semestre 2025	Precio	Otros (incluidos en precio)	Δ%
Euros / 100 kWh			
UE 27	18,37	3,26	-5,4
Alemania	22,64	4,36	-4,0
Austria	19,86	2,32	-1,0
Bélgica	18,66	3,44	2,8
Bulgaria	14,13	0,11	6,9
Chequia	18,25	2,03	-5,9
Chipre	24,29	7,27	-5,8
Croacia	15,48	1,38	-12,2
Dinamarca	12,16	0,11	-5,3
Eslovaquia	20,90	3,29	1,4
Eslovenia	15,03	1,33	-16,6
España	13,24	1,68	-7,2
Estonia	14,10	1,05	-5,0
Finlandia	7,48	0,06	-4,8
Francia	15,34	2,37	-14,1
Grecia	17,40	2,50	-13,2
Hungría	21,32	1,69	-6,5
Irlanda	25,52	0,74	0,0
Italia	22,03	5,23	-3,1
Letonia	13,61	0,26	-6,8
Lituania	15,91	0,03	-3,0
Luxemburgo	17,17	0,08	-15,8
Malta	13,52	0,15	0,4
Países Bajos	19,91	3,82	-5,4
Polonia	19,15	6,89	-8,8
Portugal	13,29	1,96	-0,2
Rumanía	18,87	1,69	13,1
Suecia	9,70	0,05	13,7
Otros países			
Bosnia y Herzegovina	11,26	0,10	18,3
Georgia	8,31	0,00	3,2
Macedonia del N.	12,41	0,00	-14,9
Moldavia	15,83	0,00	62,4
Montenegro	8,72	0,50	2,8
Noruega	8,27	0,83	20,9
Serbia	15,16	1,76	13,7
Turquía	8,85	0,06	-9,0

(*) Doméstico: Banda Dc = Consumo anual entre 2.500 y 5.000 kWh

(**) Industria: Banda Ic = Consumo anual entre 500 y 2.000 MWh

(***) Excluidos impuestos recuperables (IVA).

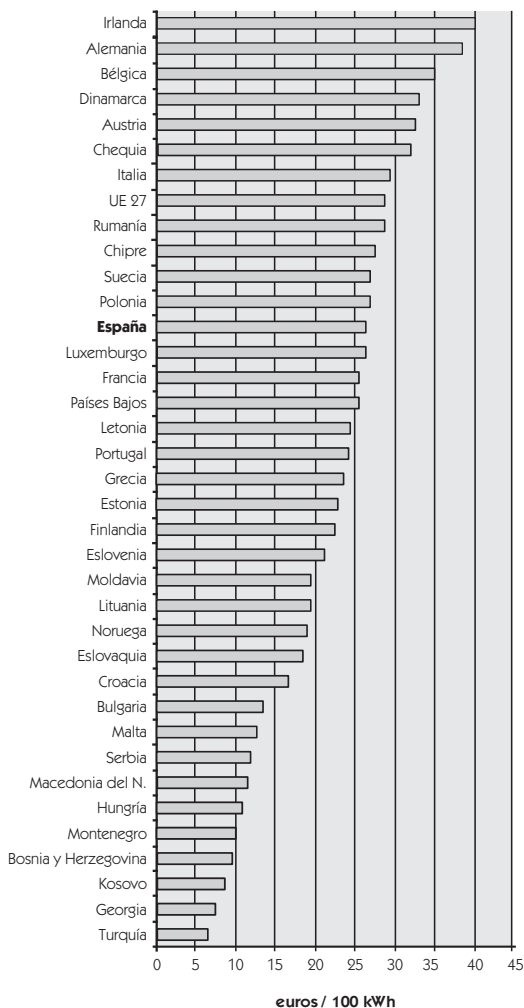
Δ % Variación porcentual respecto a igual período del año anterior.

Fuente: Eurostat.

Nota del autor. "Otros" a veces tiene valor negativo. Entendemos que es debido a incluir subvenciones.

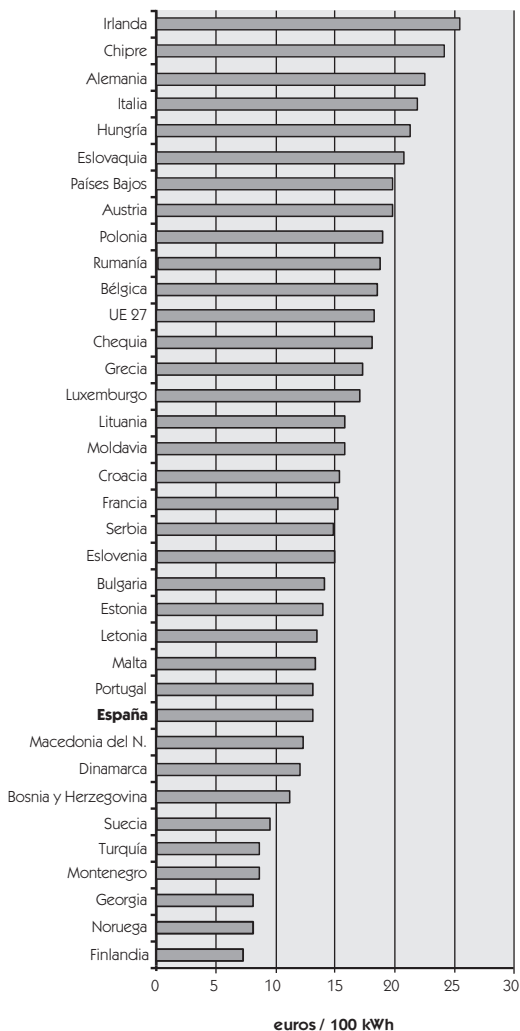
(Continuación)

Precios electricidad en Europa: Usos Domésticos
(en orden descendente del precio final)



Precios electricidad en Europa: Usos Industriales

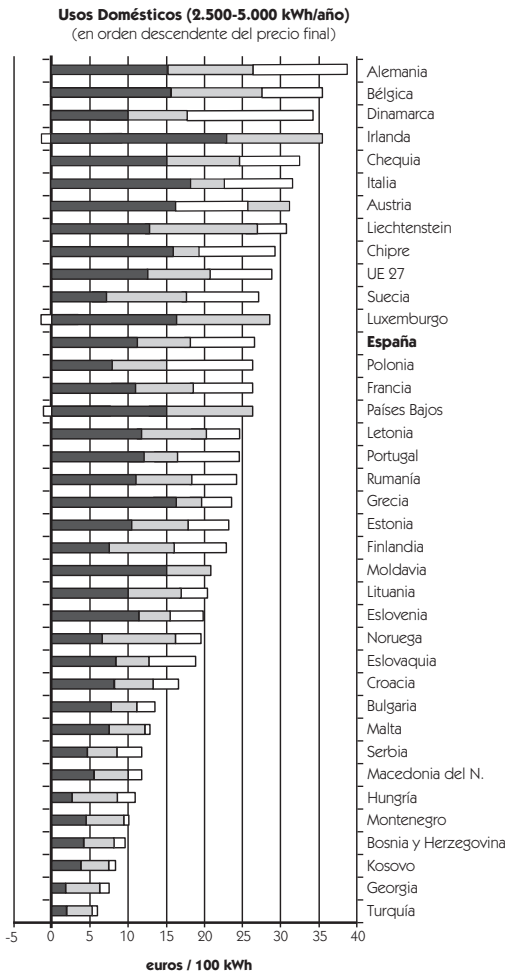
(en orden descendente del precio final)



2

Cuadro 2.30

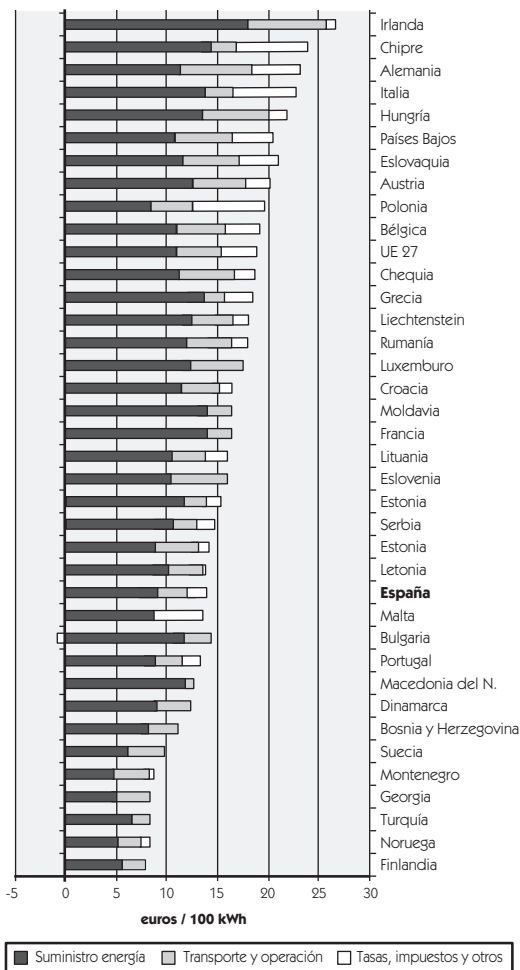
COMPONENTES DE LOS PRECIOS DE LA ELECTRICIDAD POR PAÍSES EN EUROPA



Datos de 2024.
Fuente: Eurostat.
Nota del autor. Entendemos que en "Otros" se incluyen subvenciones.

Usos no Domésticos (500-2.000 MW/año)

(en orden descendente del precio final)



Cuadro 2.31

**SALDO DE INTERCAMBIOS DE
ELECTRICIDAD EN EUROPA POR PAÍSES**

GWh	Saldo 2024	% (*)	Promedio 10 últimos años
UE 27	-12.301,6	-0,50	2.268,7
Alemania	26.269,0	5,53	-26.203,5
Austria	-6.779,8	-10,37	4.743,4
Bélgica	10.341,4	13,16	4.491,9
Bulgaria	-986,7	-3,04	-6.474,6
Chequia	-6.659,4	-11,88	-11.413,0
Chipre	0,0	0,00	0,0
Croacia	4.358,2	25,44	5.002,5
Dinamarca	3.711,1	11,19	4.652,7
Eslovaquia	-2.946,0	-13,32	958,6
Eslovenia	-2.405,9	-19,32	-730,0
España	-10.227,0	-4,32	-518,6
Estonia	2.915,8	41,48	806,8
Finlandia	3.181,0	4,15	14.598,5
Francia	-89.976,1	-22,02	-48.176,1
Grecia	-308,0	-0,60	6.146,3
Hungría	10.728,0	25,42	12.461,7
Irlanda	5.060,8	15,37	992,3
Italia	50.999,6	17,43	42.343,4
Letonia	1.074,3	15,91	1.240,5
Lituania	5.402,6	46,54	8.098,8
Luxemburgo	5.249,5	84,72	5.726,1
Malta	967,5	33,73	785,5
Países Bajos	-4.220,8	-3,88	944,1
Polonia	1.965,4	1,28	3.844,9
Portugal	10.465,0	20,39	3.140,0
Rumanía	2.957,5	6,46	-951,1
Suecia	-33.438,4	-26,82	-24.242,5
Otros países			
Albania	333,9	4,79	782,7
Bosnia y H.	-2.456,0	-22,07	-3.460,0
Georgia	180,1	1,38	620,9
Kosovo	537,7	s.d.	262,0
Macedonia del N.	710,2	12,46	1.735,1
Moldavia	3.392,8	79,21	3.448,6
Montenegro	-155,3	-5,54	75,5
Noruega	-18.439,0	s.d.	-14.308,0
Reino Unido (+)	21.170,5	7,2	18.698,6
Serbia	519,9	1,68	-69,6
Turquía	-990,4	-0,32	1.034,0
Ucrania	0,0	s.d.	-2.485,0

Saldo positivo: Importaciones > exportaciones. s.d.: Sin datos.

(*) Saldo respecto al consumo de electricidad de 2024 en %.

Datos correspondientes al año 2019 (+).

Fuente: Eurostat.

Cuadro 2.32

PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN

TWh	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Canadá	480,6	607,0	655,9	641,4	636,8	-1,0	-0,3	2,0
Estados Unidos	3.232,8	4.394,3	4.287,6	4.499,1	4.634,8	2,7	0,6	14,8
México	117,6	275,6	325,7	351,7	355,2	0,7	1,6	1,1
Total Norteamérica	3.831,0	5.276,8	5.269,2	5.492,2	5.626,8	2,2	0,6	18,0
Argentina	51,0	126,0	144,6	148,6	152,5	2,4	1,0	0,5
Brasil	222,8	515,8	628,8	708,1	745,7	5,0	2,4	2,4
Total Sur y Centroamérica	508,6	1.140,5	1.316,4	1.459,4	1.506,3	2,9	1,6	4,8
Alemania	549,9	632,8	574,7	511,3	497,3	-3,0	-2,3	1,6
España	151,9	300,4	263,4	285,9	285,6	-0,4	0,2	0,9
Francia	420,8	569,3	525,0	518,3	561,3	8,0	-0,1	1,8
Italia	216,6	302,1	280,5	264,7	279,4	2,6	-0,3	0,9
Noruega	121,8	123,7	155,2	154,9	158,1	1,8	1,1	0,5
Polonia	136,3	157,7	158,0	167,4	169,7	1,1	0,6	0,5
Reino Unido	319,7	382,1	310,3	292,7	284,9	-2,9	-1,7	0,9
Suecia	146,5	148,3	163,8	166,1	172,4	3,5	1,2	0,6
Turquía	57,5	211,2	306,7	331,1	352,9	6,3	3,4	1,1
Total Europa	3.211,6	4.064,8	3.880,6	3.818,3	3.887,6	1,5	-0,1	12,4
Rusia	1.082,2	1.038,0	1.085,4	1.178,2	1.209,3	2,4	1,3	3,9
Total CEI	1.363,7	1.284,0	1.400,0	1.524,0	1.570,2	2,7	1,6	5,0
Arabia Saudí	79,9	248,8	380,9	429,2	454,6	5,6	3,3	1,5
Emiratos Árabes Unidos	17,1	93,9	137,3	167,5	177,3	5,5	4,3	0,6

(Continúa)

(Continuación)

TWh	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Irán	57,7	235,7	337,2	382,0	395,8	3,3	3,7	1,3
Iraq	28,4	41,7	116,8	147,1	169,5	14,9	9,1	0,5
Total Oriente Medio	258,2	892,6	1.309,8	1.485,9	1.568,7	5,3	3,8	5,0
Egipto	42,0	144,4	198,6	221,9	237,4	6,7	3,3	0,8
Sudáfrica	167,2	259,6	239,5	224,5	235,8	4,7	-0,8	0,8
Total África	318,8	672,8	853,8	924,3	963,9	4,0	2,3	3,1
Australia	155,7	251,0	265,2	273,1	281,6	2,8	1,3	0,9
China	621,2	4.207,2	7.779,1	9.456,4	10.086,9	6,4	5,7	32,3
Corea del Sur	118,5	495,0	577,1	617,5	625,4	1,0	1,5	2,0
India	287,8	936,4	1.571,0	1.919,0	2.030,2	5,5	4,9	6,5
Indonesia	33,1	169,8	291,8	350,6	375,1	6,7	5,1	1,2
Japón	881,5	1.156,0	1.011,0	1.006,7	1.016,4	0,7	-0,4	3,3
Malasia	23,0	125,0	174,0	202,3	213,5	5,2	3,8	0,7
Tailandia	44,1	157,6	176,5	190,5	199,5	4,5	1,4	0,6
Taiwan	90,2	247,1	280,0	282,3	288,6	1,9	1,0	0,9
Vietnam	8,7	91,7	244,0	276,6	303,6	9,5	8,0	1,0
Total Asia y Pacífico y Oceanía	2.469,7	8.258,0	12.986,7	15.258,9	16.132,4	5,4	4,6	51,6
TOTAL MUNDO	11.961,4	21.589,4	27.016,6	29.963,2	31.255,9	4,0	2,6	100,0
OCDE	7.815,4	11.071,5	10.940,5	11.195,0	11.449,7	2,0	0,4	36,6
No OCDE	4.146,0	10.517,9	16.076,2	18.768,2	19.806,2	5,2	4,2	63,4
UE 27	2.274,0	2.981,6	2.781,4	2.741,5	2.794,6	1,7	-0,2	8,9

Datos de producción bruta. Δ % = Tasa anual de variación porcentual (1) 2024 / 2023. (2) Período 2014-24. CEI: Comunidad de estados independientes.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025).

NOTA DEL AUTOR: No se muestran los países con una cuota del total < 0,5%, que sí figuran en la tabla original.

2024	TWh	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidráulica	Otras Renov	Total
Canadá		7,3	109,0	25,0	85,5	343,2	66,1	636,8
Estados Unidos		16,4	2.005,2	712,4	823,1	238,7	830,0	4.634,8
Méjico		33,8	221,7	12,4	12,3	23,5	51,5	355,2
Total Norteamérica		57,5	2.335,9	749,8	920,9	605,5	947,5	5.626,8
Argentina		5,8	82,0	1,3	10,4	29,7	22,8	152,5
Brasil		10,6	48,8	16,2	15,8	413,2	238,0	745,7
Otros Sur y Centroamérica		74,1	118,1	37,1	0,0	292,9	85,9	608,1
Total Sur y Centroamérica		90,6	248,8	54,6	26,2	735,7	346,7	1.506,3
Alemania		5,0	78,4	106,4	0,0	22,2	261,8	497,3
España		9,1	51,5	3,4	54,6	34,4	125,0	285,6
Francia		1,9	18,5	0,7	380,5	70,9	79,9	561,3
Italia		13,0	109,8	13,1	0,0	55,2	78,1	272,4
Países Bajos		1,4	44,0	10,1	3,6	0,1	62,2	123,2
Polonia		2,1	19,3	95,2	0,0	2,2	48,7	169,7
Reino Unido		1,5	86,3	1,9	40,6	5,8	138,9	284,9
Turquía		0,7	65,9	122,7	0,0	74,9	87,3	352,9
Ucrania		0,6	8,1	19,6	53,0	12,8	7,1	101,1

(Continúa)

(Continuación)

2024	TWh	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidráulica	Otras Renov	Total
Otras Europa	16,8		106,8	110,4	233,9	419,6	324,6	1.239,2
Total Europa	52,1		588,6	483,7	766,1	698,0	1.213,7	3.887,6
Kazakastán	1,7		34,7	64,0	0,0	11,3	6,8	118,5
Rusia	8,6		545,8	215,2	215,7	210,5	8,3	1.209,3
Otros CEI	4,8		153,8	9,4	18,5	47,5	7,7	242,4
Total CEI	15,2		734,3	288,6	234,2	269,2	22,8	1.570,2
Arabia Saudí	156,8		288,0	0,0	0,0	0,0	9,8	454,6
Emiratos A. U.	0,0		121,0	0,0	40,6	0,0	15,6	177,3
Irán	26,6		340,0	0,7	7,3	18,9	2,2	395,8
Otros Oriente Medio	141,0		356,7	15,2	0,0	2,9	25,0	541,1
Total Oriente Medio	324,4		1.105,8	16,0	48,0	21,8	52,6	1.568,7
Egipto	17,8		193,0	0,0	0,0	14,4	12,2	237,4
Sudáfrica	1,9		0,0	202,3	7,8	1,1	18,2	235,8
Otros África	43,7		219,2	42,3	0,0	154,6	30,4	490,7
Total África	63,4		412,2	244,6	7,8	170,1	60,7	963,9
Australia	5,1		49,1	127,3	0,0	12,8	85,9	281,6
China	9,4		320,7	5.827,6	450,9	1.354,3	2.044,6	10.086,9
Corea del Sur	6,7		175,9	188,2	188,8	4,3	56,4	625,4

India	2,7	56,4	1.517,9	54,7	156,5	240,5	2.030,2
Indonesia	7,1	66,1	928,4	0,0	26,5	45,9	375,1
Japón	23,0	318,1	300,6	84,9	79,4	153,7	1.016,4
Malasia	2,4	73,7	98,0	0,0	34,4	5,0	213,5
Tailandia	0,3	136,4	33,3	0,0	6,4	23,2	199,5
Taiwan	4,2	122,5	113,3	12,2	4,2	27,3	288,6
Vietnam	0,2	21,8	152,8	0,0	88,7	39,6	303,6
Otros Asia Pacífico	30,5	234,8	188,6	22,8	185,0	49,0	711,6
Total Asia Pacífico	91,6	1.575,5	8.776,0	814,2	1.952,6	2.771,1	16.132,4
Total Mundo	694,7	7.001,2	10.613,2	2.817,5	4.452,9	5.415,2	31.255,9
del cual: OCDE	141,2	3.532,2	1.807,6	1.881,0	1.439,1	2.491,3	11.442,7
No-OCDE	553,5	3.469,0	8.805,6	936,4	3.013,9	2.923,9	19.806,2
UE 27	46,7	419,2	296,6	649,5	368,5	946,6	2.794,6
Cuota % en el Mundo	2,2	22,4	34,0	9,0	14,2	17,3	100,0

Datos basados en producción bruta. CEL: Comunidad de estados independientes.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).

Nota del autor: No se muestra la columna "Otros" (fuentes no especificadas, bombeo, residuos no renovables y diferencias estadísticas), que sí figura en la tabla original, y que suma 261,2 TWh en 2024. Entendemos que se muestran sólo países con cuota del total >0,5% aproximadamente.

Cuadro 2.34

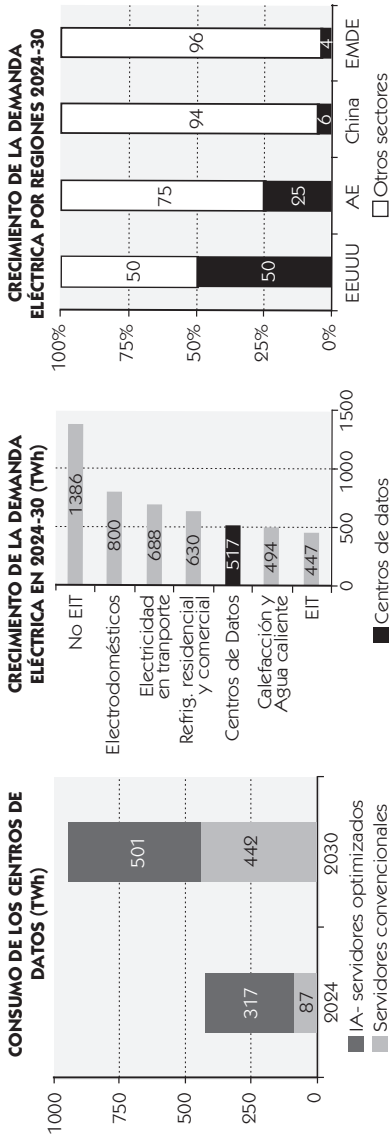
PREVISIONES DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA SEGÚN ESCENARIOS EN EL MUNDO

ESCENARIOS: HISTÓRICO			POLÍTICAS ACTUALES			COMPROMISOS ANUNCIADOS			EMISIONES NETAS "0" EN 2050		
	TWh	2024	2035	2040	2050	2035	2040	2050	2035	2040	2050
PRODUCCIÓN TOTAL											
RENOVABLES											
Fotovoltaica		9.935	21.940	27.040	35.441	23.603	29.880	40.107	36.615	51.450	71.220
		2.073	9.068	12.033	17.015	10.113	14.007	20.374	16.415	24.796	35.509
Eólica		2.533	6.327	7.806	9.855	6.917	8.609	10.991	11.898	16.607	23.250
Hidráulica		4.448	5.132	5.502	6.287	5.141	5.534	6.383	5.892	6.506	7.398
Biocombustibles		760	1.140	1.269	1.550	1.147	1.278	1.575	1.802	2.315	2.917
de los cuales con captura											
Solar térmica		20	60	117	234	61	120	245	282	641	1.209
Geotérmica		100	199	276	418	209	295	452	370	532	825
Marina		1	14	36	82	14	37	86	26	53	112
NUCLEAR											
HIDRÓGENO Y AMONÍACO											
COMBUSTIBLES FÓSILES CON CAPTURA											
Carbón con captura		1	14	27	33	14	29	37	415	574	637
Gas con captura		-	2	10	10	5	17	16	169	296	349
COMBUSTIBLES FÓSILES SIN CAPTURA											
Carbón sin captura		10.797	10.308	9.619	8.462	8.465	6.501	4.569	2.681	-	-
Gas sin captura		6.785	8.517	8.921	9.951	7.876	7.724	7.516	2.779	1.249	205
Petróleo sin captura		757	325	263	160	262	216	128	61	3	0
CAPACIDAD ALMACEN. BATERÍAS (GW)											
166											
2.885											
4.120											
5.716											

ESCENARIOS: Ver descripción en cuadro 1.19.
Fuente: World Energy Outlook 2025 (IEA).

Cuadro 2.35

CONSUMO ELÉCTRICO DE LOS CENTROS DE DATOS SEGÚN TIPO DE SERVIDOR, Y DEMANDA REGIONAL Y GLOBAL EN EL ESCENARIO STEPS ENTRE 2024 Y 2030



EIT: Industrias intensivas en energía. AE: Economías avanzadas. EMDE: Economías emergentes y en desarrollo. La explicación del escenario figura en el en cuadro 1.19.
Fuente: World Energy Outlook 2025 (IEA).
No ta del autor. Las cifras concretas de consumo y crecimiento se han estimado con base en los gráficos que figuran en WEO 2025.

Cuadro 2.36

AVANCE 2026. BALANCE ELÉCTRICO Y
PRECIOS. ESPAÑA

Datos provisionales a 18.5.2026				
Balance eléctrico. Total España				
GWh	1.1 a 17.5.26	Δ %	Año mó- vil hasta 17.5.26	Δ %
Hidráulica	16.002	-8,8	32.155	-8,3
Nuclear	18.970	-1,5	51.554	-2,6
Carbón	71	-93,6	476	-84,6
Turbinas+diesel	2.541	60,1	6.548	49,9
Ciclo combinado	14.603	9,7	47.028	23,2
Eólica (incl hidroelélica)	25.635	5,3	60.071	1,7
Solar fotovoltaica	17.309	14,8	52.509	15,8
Solar térmica	1.096	15,2	3.827	-2,4
Otras renovables	1.326	-7,8	3.796	-0,5
Cogeneración	4.041	-30,0	13.777	-15,6
Residuos no renovables	342	-11,9	1.019	-24,3
Residuos renovables	244	-8,6	689	-15,5
Total Generación	102.181	1,1	273.450	3,5
Saldo almacenamiento	-1.836	31,8	-3.711	20,0
Saldo I. internacionales	-4.842	-8,1	-12.367	11,3
Demanda en b.c.	95.503	1,2	257.371	2,9
Generación libre de CO ₂	80.582	2,1	204.601	1,8
% del total generado	78,9	-0,9 (*)	74,8	-2,6 (*)

Δ%: Variación porcentual respecto igual período de 2025. (*) Variación en puntos porcentuales.

PRECIOS MEDIOS MENSUALES ELECTRICIDAD
MERCADO MAYORISTA (DEMANDA NACIONAL)

€/MWh	dic-25	ene-26	feb-26	mar-26	abr-26
Mercado diario	77,91	71,67	16,41	41,71	42,44
Precio total	93,93	87,93	41,94	72,49	65,12

PRECIOS PVPC (PRECIOS REGULADOS PEQUEÑO CONSUMIDOR)

	dic-25	ene-26	feb-26	mar-26	abr-26
PRECIO MENSUAL (€)	52,56	51,07	43,68	43,82	39,31
COSTE EQUIVALENTE	1,70	1,65	1,56	1,41	1,31
DIARIO (€)					

Cálculos realizados con la aplicación de CNMC (Simulador de la factura de electricidad).

Consumo mensual 200 kWh. Contador monofásico tradicional. Coste alquiler incluido. Sin Bono social. Potencia Punta y Valle 3,45 kW. Consumos: Valle 96 kWh, Punta 56 kWh, Llano 48 kWh.

Fuente: Foro Nuclear con datos de REE y CNMC.

NUCLEAR

3

Págs.

3. NUCLEAR

3.1	Centrales nucleares en España	101
3.2	Fechas históricas de las centrales nucleares españolas y autorizaciones de explotación.....	102
3.3	Plazos de explotación de centrales de referencia de las centrales nucleares españolas. Comparación	104
3.4	Datos de explotación de las centrales nucleares en operación en España. Evolución	105
3.5	Producción de combustible nuclear en España. Evolución.....	109
3.6	Procedencia de los concentrados de uranio comprados por España	107
3.7	Potencia, producción nuclear, factor de carga y aportación al total de la electricidad por países en el mundo.....	110
3.8	Reactores nucleares en operación y potencia instalada por países en el mundo. Evolución.....	111
3.9	Reactores en operación, en construcción y anunciados por países en el mundo	113
3.10	Número de reactores y potencia instalada según años en operación de los reactores en el mundo.....	114
3.11	Relación nominal de centrales nucleares en operación en el mundo.....	115
3.12	Reactores en operación y en construcción según tipos en el mundo.....	123
3.13	Relación nominal de centrales nucleares en construcción en el mundo.....	124
3.14	Reactores nucleares que inician la construcción y que se conectan a la red por años en el mundo	134

3.15 Centrales nucleares en Europa y otros países distintos de EEUU con autorización de explotación para 60 o más años	136
3.16 Centrales nucleares en Estados Unidos con autorización de explotación para 60 o más años. .	140
3.17 Solicitudes para autorización de explotación a 60 o más años para centrales nucleares en Estados Unidos.....	143
3.18 Centrales nucleares en el mundo con autorización de explotación para 60 o más años	145
3.19 Producción histórica de uranio en el mundo	146
3.20 Reservas recuperables de uranio razonablemente aseguradas. desglose por países y rango de coste	148
3.21 Estimación de las necesidades anuales de uranio para reactores hasta 2050 en el mundo.....	151
3.22 Proyecciones de la capacidad teórica de producción de uranio hasta 2050 en el mundo.....	152
3.23 Precio del uranio en “zona euratom”. Evolución	154
3.24 Capacidad de enriquecimiento de uranio en el mundo.....	154
3.25 Capacidad de fabricación de combustible nuclear en el mundo	155
3.26 Características principales de los distintos tipos de reactores nucleares.....	158
3.27 Capacidad nuclear e incrementos anuales en el escenario CPS hasta 2050.....	159
3.28 Avance 2026. Producción energía nuclear. España.....	160

Cuadro 3.1

CENTRALES NUCLEARES EN ESPAÑA

Central	Localización	Potencia eléctrica inicial (MW) (*)	Potencia eléctrica actual (MW)	Tipo de reactor (suministrador)	Estado actual	Titular
Almaraz I	Almaraz (Cáceres)	930	1.049,4	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde septiembre de 1983	Iberdrola 53% Endesa 36% Naturgy 11%
Almaraz II	Almaraz (Cáceres)	930	1.044,5	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde julio de 1984	Iberdrola 53% Endesa 36% Naturgy11%
Ascó I	Ascó (Tarragona)	930	1.032,5	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde diciembre de 1984	Endesa 100%
Ascó II	Ascó (Tarragona)	930	1.027,2	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde marzo de 1986	Endesa 85% Iberdrola 15%
Cofrentes	Cofrentes (Valencia)	975	1.092,0	BWR (General Electric)	En explotación comercial desde marzo de 1985	Iberdrola 100%
Trillo I	Trillo (Guadalajara)	1000	1.066,0	PWR (Siemens-KWU)	En explotación comercial desde agosto de 1988	Iberdrola 49% Naturgy 34,5% EDP 15,5% Endesa 1%
Vandellós II	Vandellós (Tarragona)	982	1.087,1	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde marzo de 1988	Endesa 72% Iberdrola 28%

La Potencia se refiere a Potencia Bruta.
(*) Al inicio de la explotación comercial.
Fuente: Foro Nuclear (datos a 31 mayo 2026).

Cuadro 3.2

FECHAS HISTÓRICAS DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS Y AUTORIZACIONES DE EXPLOTACIÓN

Central	Permiso de construcción	Primera criticidad	Primera conexión a la red eléctrica	Inicio de la operación comercial
Almaraz I	2 de julio de 1973	5 de abril de 1981	1 de mayo de 1981	1 de septiembre de 1983
Almaraz II	2 de julio de 1973	19 de septiembre de 1983	8 de octubre de 1983	1 de julio de 1984
Ascó I	16 de mayo de 1974	16 de junio de 1983	13 de agosto de 1983	10 de diciembre de 1984
Ascó II	7 de marzo de 1975	11 de septiembre de 1985	23 de octubre de 1985	31 de marzo de 1986
Cofrentes	9 de septiembre de 1975	23 de agosto de 1984	14 de octubre de 1984	11 de marzo de 1985
Trillo	17 de agosto de 1979	14 de mayo de 1988	23 de mayo de 1988	6 de agosto de 1988
Vandellós II	29 de diciembre de 1980	14 de noviembre de 1987	12 de diciembre de 1987	8 de marzo de 1988

Fuente: PRIS-OIEA y Foro Nuclear.

AUTORIZACIONES DE EXPLOTACIÓN DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS		
Central	Autorización actual vigente desde	Cese de la explotación previsto (*)
Almaraz I (4)	23 de julio de 2020	1 de noviembre de 2027 (1)
Almaraz II (4)	23 de julio de 2020	31 de octubre de 2028 (1)
Ascó I	27 de septiembre de 2021	2 de octubre de 2030 (1)
Ascó II	27 de septiembre de 2021	2 de octubre de 2031 (2) septiembre de 2032 (3)
Cofrentes	18 de marzo de 2021	30 de noviembre de 2030 (1)
Trillo	17 de noviembre de 2024	16 de noviembre de 2034 (2) mayo de 2035 (3)
Vandellós II	23 de julio de 2020	27 de julio de 2030 (2) febrero de 2035 (3)

(*) Según el protocolo de Intenciones de marzo de 2019, acordado entre la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa) y las empresas propietarias de las centrales nucleares españolas —auspiciado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)—, mediante el que se estableció un calendario de cese de actividad ordenado y progresivo de las centrales entre noviembre de 2027 y mayo de 2035.

(1) Fin de la autorización vigente y cese de la explotación previsto.

(2) Fin de la autorización vigente y renovación hasta cese de la explotación previsto.

(3) Cese de la explotación previsto.

(4) El 30 de octubre de 2025, la Junta de Administradores y la Asamblea de Socios de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, A.I.E. solicitaron oficialmente al MITECO la modificación de la autorización de explotación de las dos unidades de la central de Almaraz, para extender su operación hasta junio del año 2030.

Fuente: Foro Nuclear (datos a 31 mayo 2026).

Cuadro 3.3

PLAZOS DE EXPLOTACIÓN DE CENTRALES DE REFERENCIA DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS.
COMPARACIÓN

Central	Pot. eléc. bruta (MW)	Tipo de reactor	Inic. operación comercial	Plazo de expl. previsto (1)	Central/es de Referencia (país)	Pot. eléc. bruta (MW)	Tipo de reactor	Inic. operación comercial	Plazo de expl. autoriz.
Almaraz I (2)	1.049,4	PWR - WH 3LP	Septiembre 83	44 años 1 mes	North Anna 1 & 2 (EE.UU.)	990 / 1.011	PWR - WH 3LP	Jun 78 / Dic 80	80 años
Almaraz II (2)	1.044,5	PWR - WH 3LP	Julio 84	44 años 3 meses	North Anna 1 & 2 (EE.UU.)	990 / 1.011	PWR - WH 3LP	Jun 78 / Dic 80	80 años
Ascó I	1.032,5	PWR - WH 3LP	Diciembre 84	45 años 10 meses	North Anna 1 & 2 (EE.UU.) Fairley 1 & 2 (EE.UU.) (3)	990 / 1.011 918 / 928	PWR - WH 3LP PWR - WH 3LP	Jun 78 / Dic 80 Dic 77 / Jul 81	80 años 60 años (4)
Ascó II	1.027,2	PWR - WH 3LP	Marzo 86	46 años 5 meses	North Anna 1 & 2 (EE.UU.) Fairley 1 & 2 (EE.UU.) (3)	990 / 1.011 918 / 928	PWR - WH 3LP PWR - WH 3LP	Jun 78 / Dic 80 Dic 77 / Jul 81	80 años 60 años (4)
Cofrentes	1.092,0	BWR-6 Mark 3	Marzo 85	45 años 9 meses	Clinton (EE.UU.)	1.098	BWR-6 Mark 3	Noviembre 87	60 años
Trillo	1.066,0	PWR - KWU 3LP	Agosto 88	46 años 9 meses	Gösgen (Suiza)	1.060	PWR - KWU 3LP	Noviembre 79	Indefinido
Vandellós II	1.087,1	PWR - WH 3LP	Marzo 88	46 años 11 meses	Shearon Harris (EE.UU.)	980	PWR - WH 3LP	Mayo 87	60 años

(1) De acuerdo con el Protocolo de Intenciones de marzo de 2019, firmado por la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa) y las empresas propietarias de las centrales nucleares españolas -auspiciado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)-, mediante el que se estableció un calendario de cese de actividad ordenado y progresivo de las centrales entre noviembre de 2027 y mayo de 2035. (2) El 30 de octubre de 2025, la Junta de Administradores y la Asamblea de Socios de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, A.I.E. solicitaron oficialmente al MITECO la modificación de la autorización de explotación de las dos unidades de la central de Almaraz, para extender su operación hasta junio del año 2030. (3) Para el edificio de contención. (4) Está previsto solicitar autorización para 80 años de explotación en abril/mayo de 2027. Fuente: Foro Nuclear con datos de NRC y PRIS-OIEA (datos a 31 de mayo de 2026).

Cuadro 3.4

DATOS DE EXPLOTACIÓN DE LAS CENTRALES NUCLEARES EN OPERACIÓN EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA BRUTA (GWh)									
	2015	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
ALMARAZ I	8.777,5	7.161,3	8.008,9	8.766,6	8.024,5	7.589,8	7.969,4		
ALMARAZ II	7.927,7	8.729,5	7.828,8	7.916,3	8.903,5	8.066,1	7.399,8		
ASCÓ I	7.718,3	8.005,0	7.348,5	8.877,7	6.936,3	7.248,0	8.338,4		
ASCÓ II	8.780,2	7.637,7	8.884,3	7.933,7	7.525,8	7.674,2	7.577,9		
COFRENTES	7.733,1	9.247,4	8.389,4	8.649,6	8.264,3	8.235,5	7.434,3		
VANDELLÓS II	7.787,8	9.242,3	8.175,3	8.222,0	8.923,5	8.042,9	7.715,4		
TRILLO	8.463,4	8.275,8	7.929,1	8.224,1	8.294,7	7.675,8	7.500,2		
TOTAL	57.188,0	58.299,0	56.564,3	58.590,0	56.872,6	54.532,4	53.935,5		
FACTOR DE CARGA (%)									
ALMARAZ I	95,48	77,69	87,12	95,36	87,29	82,33	86,69		
ALMARAZ II	86,65	95,15	85,57	86,52	97,31	87,92	80,88		
ASCÓ I	85,34	88,26	81,25	98,15	76,69	79,92	92,19		
ASCÓ II	97,58	84,65	98,73	88,17	83,64	85,05	84,22		
COFRENTES	80,84	96,40	87,70	90,42	86,39	85,86	77,71		
VANDELLÓS II	81,78	96,78	85,85	86,33	93,70	84,22	81,02		
TRILLO	90,63	88,38	84,91	88,07	88,83	81,97	80,32		
GLOBAL	88,26	89,94	87,27	90,40	87,75	83,91	83,22		

(Continúa)



(Continuación)

	2015	2020	2021	2022	2023	2024	2025
FACTOR DE OPERACIÓN (%)							
ALMARAZ I	98,32	80,42	89,04	97,76	90,72	86,69	92,46
ALMARAZ II	88,00	99,50	88,17	88,64	99,77	89,92	85,50
ASCÓ I	88,19	89,51	83,71	99,48	81,10	82,40	95,39
ASCÓ II	98,82	86,07	99,33	89,41	85,76	86,46	85,57
COFRENTES	83,63	100,00	90,03	90,68	88,86	91,44	81,88
VANDELLÓS II	83,95	99,64	88,55	88,58	96,39	86,77	84,13
TRILLO	91,53	90,86	86,47	89,59	91,72	91,39	82,07
GLOBAL	90,26	92,39	89,30	91,98	90,67	87,91	86,65
FACTOR DE DISPONIBILIDAD (%)							
ALMARAZ I	96,62	79,58	88,96	97,30	90,20	90,18	97,10
ALMARAZ II	87,08	99,21	86,91	87,75	99,51	90,27	86,05
ASCÓ I	85,01	88,78	81,78	99,20	77,30	80,52	95,44
ASCÓ II	96,95	85,14	99,03	88,72	83,14	85,17	84,25
COFRENTES	81,63	99,42	88,84	89,81	87,77	96,60	85,10
VANDELLÓS II	83,03	98,33	87,39	87,35	95,86	85,20	83,47
TRILLO	91,26	90,46	86,10	89,41	91,53	91,23	83,77
GLOBAL	88,72	91,64	88,41	91,32	89,47	88,51	87,83

FACTOR DE INDISPONIBILIDAD NO PROGRAMADA (%)

ALMARAZ I	1,39	1,34	0,68	1,94	0,00	0,01	2,88
ALMARAZ II	0,00	0,78	2,31	0,79	0,49	0,05	4,23
ASCÓ I	3,24	1,64	7,25	0,67	8,80	4,71	3,19
ASCÓ II	2,32	5,34	0,85	0,99	0,75	14,12	2,01
CORENTES	0,16	0,31	1,31	9,90	1,21	3,06	3,85
VANDELLÓS II	3,90	1,51	1,87	1,33	4,00	3,14	2,26
TRILLO	0,00	0,21	5,80	1,58	0,04	0,00	7,02
GLOBAL	1,57	1,58	2,86	2,50	2,16	3,54	3,64

(Continúa)

3

PARADAS REACTOR												
	2015			2020			2023			2024		
	PANP	PNP	PP	PANP	PNP	PP	PANP	PNP	PP	PANP	PNP	PP
ALMARAZ I	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	3
ALMARAZ II	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1
ASCÓ I	0	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1	2
ASCÓ II	0	1	0	0	1	1	1	0	1	3	1	0
COFRENTES	0	0	2	0	0	0	2	0	1	3	0	1
VANDELLÓS II	1	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1
TRILLO	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
TOTAL	1	1	8	2	2	4	7	3	5	8	2	9

PANP: Paradas Automáticas No Programadas.

PNP: Paradas No Programadas.

PP: Paradas Programadas (incluye recargas).

DEFINICIONES

Factor de carga: Relación entre la energía eléctrica producida en un período de tiempo y la que se hubiera podido producir en el mismo período funcionando a la potencia nominal.

Factor de operación: Relación entre el número de horas que la central ha estado acoplada a la red y el número total de horas del período considerado.

Factor de indisponibilidad programada: Relación entre la energía que se ha dejado de producir por paradas o reducciones de potencia programadas en un período atribuibles a la propia central y la energía que se hubiera podido producir en el mismo período funcionando a la potencia nominal.

Factor de indisponibilidad no programada: Relación entre la energía que se ha dejado de producir por paradas o reducciones de potencia no programadas atribuibles a la propia central en un período de tiempo y la energía que se hubiera podido producir en el mismo período funcionando a la potencia nominal.

Factor de disponibilidad: Complemento a 100 de los factores de Indisponibilidad Programada y No Programada.

Fuente: Foro Nuclear.

Cuadro 3.5**PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLE
NUCLEAR EN ESPAÑA (*). EVOLUCIÓN**

NÚMERO DE ELEMENTOS	2010	2015	2020	2022	2024	2025
Elementos PWR	496	616	417	368	423	475
Elementos BWR	438	238	490	458	88	216
TOTAL	934	854	907	826	511	691
CCNN nacionales	383	374	137	180	202	245
Exportación	551	480	770	646	309	446
TOTAL	934	854	907	826	511	691

TONELADAS DE URANIO	2010	2015	2020	2022	2024	2025
En elementos PWR	243,9	293,9	204,0	185,4	210,4	211,5
En elementos BWR	78,1	34,6	84,9	96,6	16,7	39,7
TOTAL	322,0	328,5	288,9	282,0	227,0	251,2
CCNN nacionales	133,6	124,9	67,9	91,8	84,6	80,6
Exportación	189,0	203,6	221,0	190,2	142,4	170,6
TOTAL	322,1	328,5	288,9	282,0	227,0	251,2

(*) Producidos por ENUSA Industrias Avanzadas S.A., S.M.E.

Fuente: ENUSA Industrias Avanzadas.

Cuadro 3.6**PROCEDENCIA DE LOS CONCENTRADOS
DE URANIO COMPRADOS POR ESPAÑA**

%	2022	2023	2024	2025
Kazajistán	42,2	65,8	25,7	42,0
Uzbekistán	12,7	10,9	2,2	2,1
Namibia	8,6	9,7	2,2	11,4
Rusia	11,7	6,3	1,0	3,3
Níger	13,0	3,4	—	—
Canadá	11,8	3,0	31,4	32,7
Sudáfrica	—	0,9	—	0,5
China	—	—	37,5	—
Australia	—	—	—	6,1
Kirguistán	—	—	—	1,9
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: ENUSA Industrias Avanzadas S.A., S.M.E.

Cuadro 3.7

POTENCIA, PRODUCCIÓN NUCLEAR,
FACTOR DE CARGA Y APORTACIÓN
AL TOTAL DE LA ELECTRICIDAD POR
PAÍSES EN EL MUNDO

	Num. react.	Potencia neta (MW)	Prod Neta 2024 (TWh)	Δ%	Factor de carga 2024 %	Electricidad de origen nuclear en 2024 (%)
Argentina	3	1.641	10,4	16,07	72,15	7,4
Armenia	1	416	2,6	3,59	71,15	30,8
Bélgica	5	3.928	30,7	-1,98	88,98	42,2
Bielorusia	2	2.304	15,7	33,84	77,58	36,4
Brasil	2	1.884	15,0	3,38	90,64	2,3
Bulgaria	2	2.006	15,7	-2,85	89,10	41,6
Canadá	19	13.624	81,7	-3,38	68,27	13,4
Chequia	6	3.934	29,7	-2,33	85,95	40,2
China	55	53.361	450,8	4,02	96,18	4,5
Corea del Sur	26	25.889	188,7	4,55	82,98	31,7
Emiratos A.U.	3	4.011	39,0	17,97	110,69	21,8
Eslovaquia	5	2.339	18,3	-0,22	89,07	60,6
Eslovenia	1	688	5,5	3,19	91,01	35,0
España	7	7.123	52,1	-4,05	83,27	19,9
Estados Unidos	93	95.968	781,9	0,89	92,75	18,2
Finlandia	5	4.394	31,1	-4,98	80,58	39,1
Francia	56	61.370	361,7	12,89	67,10	67,3
Hungría	4	1.916	15,1	0,07	89,72	47,1
India	19	6.290	54,7	13,41	99,00	3,3
Iran	1	915	6,4	5,44	79,63	1,7
Japón	12	11.138	85,0	51,60	86,88	9,9
Méjico	2	1.552	11,9	-1,16	87,29	4,8
Países Bajos	1	482	3,3	-12,23	77,94	2,8
Paquistán	6	3.262	23,1	-3,95	80,62	16,7
Reino Unido	9	5.883	37,3	0,78	72,18	12,3
Rumania	2	1.300	10,0	-2,82	87,57	19,8
Rusia	37	27.727	215,5	-0,69	88,48	18,1
Sudáfrica	2	1.854	7,8	-3,94	47,90	3,9
Suecia	6	6.937	49,3	5,64	80,91	29,1
Suiza	4	2.973	22,9	-1,84	87,69	27,0
Taiwan	2	1.874	11,7	-31,78	71,08	4,6
Ucrania (1)	15	13.107	86,2	--	74,87	55,0
Total		413 372.090				

Datos de potencia y reactores a 31.12.23.
Δ %: Variación porcentual 2024 respecto 20223. (1) Datos de 2021.
-- no aplica
Fuente: WNA, PRIS-IAEA y Foro Nuclear

Cuadro 3.8

REACTORES NUCLEARES EN OPERACIÓN Y POTENCIA INSTALADA POR PAÍSES EN EL MUNDO.
EVOLUCIÓN

	1990		2010		2015		2020		2024		2025	
	Uds.	MW(e)	Uds.	MW(e)	Uds.	MW(e)	Uds.	MW(e)	Uds.	MW(e)	uds.	MW(e)
Alemania	21	21.250	17	20.490	8	10.799	6	8.113				
Argentina	2	935	2	935	3	1.632	3	1.641	3	1.641	3	1.641
Armenia			1	375	1	375	1	415	1	416	1	416
Bélgica	7	5.501	7	5.926	7	5.913	7	5.942	5	3.908	2	2.056
Bielorusia							1	1.110	2	2.920	2	2.920
Brasil	1	626	2	1.884	2	1.884	2	1.884	2	1.884	2	1.884
Bulgaria	5	2.585	2	1.906	2	1.926	2	2.006	2	2.006	2	2.006
Canadá	20	13.993	18	12.604	19	13.524	19	13.624	17	12.714	17	12.714
Chequia	4	1.632	6	3.675	6	3.930	6	3.934	6	3.963	6	3.963
China			13	10.065	30	26.754	49	47.508	57	55.320	58	56.446
Corea del Sur	9	7.920	21	18.698	24	21.733	24	23.150	26	25.609	26	25.609
Emiratos A.U.							1	1.345	4	5.348	4	5.348
Eslovaquia	4	1.632	4	1.816	4	1.814	4	1.837	5	2.302	5	2.302
Eslovenia	1	620	1	666	1	688	1	688	1	696	1	696
España	9	7.099	8	7.514	7	7.121	7	7.121	7	7.123	7	7.123
Estados Unidos	108	96.928	104	101.211	99	99.167	94	96.553	94	96.952	94	96.952
Finlandia	4	2.310	4	2.716	4	2.752	4	2.794	5	4.369	5	4.369

(Continúa)

(Continuación)

1990			2010			2015			2020			2024			2025		
Uds.	MW(e)		Uds.	MW(e)		Uds.	MW(e)		Uds.	MW(e)		Uds.	MW(e)		Uds.	MW(e)	
Francia	56	55.808	58	63.130		58	63.130		56	61.370		57	63.000		57	63.000	
Hungría	4	1.710	4	1.889		4	1.889		4	1.902		4	1.916		4	1.916	
India	7	1.324	18	4.099		20	5.218		18	5.660		20	6.920		21	7.550	
Irán						1	915		1	915		1	915		1	915	
Japón	41	30.867	50	42.564		20	18.097		10	9.486		14	12.631		14	12.631	
Kazakhistán	1	135															
Lituania	2	2.760															
Méjico	1	640	2	1.300		2	1.440		2	1.552		2	1.552		2	1.552	
Países Bajos	2	539	1	482		1	482		1	482		1	482		1	482	
Pakistán	1	125	2	425		3	690		5	1.318		6	3.262		6	3.262	
Reino Unido	37	11.360	19	10.137		15	8.918		15	8.923		9	5.883		9	5.883	
Rumanía			2	1.300		2	1.300		2	1.300		2	1.300		2	1.300	
Rusia	29	18.898	32	22.693		35	25.413		38	28.578		36	26.802		34	27.870	
Sudáfrica	2	1.840	2	1.800		2	1.860		2	1.860		2	1.854		2	1.854	
Suecia	12	9.826	10	9.303		10	9.648		6	6.882		6	7.008		6	7.008	
Suiza	5	2.942	5	3.238		5	3.333		4	2.960		4	2.973		4	2.973	
Taiwan	6	4.828	6	4.982		6	5.052		4	3.844		1	938				
Ucrania	15	13.020	15	13.107		15	13.107		15	13.107		15	13.107		15	13.107	
MUNDO	416	318.253	436	370.930		416	360.504		414	369.804		417	377.014		413	377.048	
Núm. de países	29		30			31			33			32			31		

Datos de potencia neta a 31 de diciembre del año que figura en la cabecera.

Fuente: PRIS-IAEA hasta 31.12.24 y elaboración propia, con datos PRIS-IAEA y WNA, año 2025.

Cuadro 3.9

REACTORES EN OPERACIÓN, EN CONSTRUCCIÓN Y ANUNCIADOS POR PAÍSES EN EL MUNDO

	En operación		En construcción		Planificados (**)		Propuestos (***)	
	uds.	MWe (*)	uds.	MWe (*)	uds.	MWe (*)	uds.	MWe (*)
Argentina	3	1.641	1	29	0	0	4	1.200
Armenia	1	416	0	0	0	0	1	1.060
Bangladesh	0	0	2	2.400	0	0	2	2.400
Bélgica	2	2.056	0	0	0	0	0	0
Bielorusia	2	2.220	0	0	0	0	0	0
Brasil	2	1.884	1	1.405	0	0	0	0
Bulgaria	2	2.006	0	0	2	2.500	0	0
Canadá	17	12.714	0	0	2	400	12	6.400
Chequia	6	3.963	0	0	3	2.570	4	3.340
China	58	56.446	36	40.870	44	49.456	145	172.950
Corea del Sur	26	25.609	3	4.200	1	1.400	0	0
Egipto	0	0	4	4.800	0	0	0	0
Emiratos A.U.	4	5.348	0	0	0	0	0	0
Eslovaquia	5	2.302	1	471	0	0	1	1.200
Eslovenia	1	696	0	0	0	0	1	1.200
España	7	7.123	0	0	0	0	0	0
Estados Unidos	94	96.952	0	0	0	0	25	7.540
Estonia	0	0	0	0	0	0	2	600
Finlandia	5	4.369	0	0	0	0	0	0
Francia	57	63.000	0	0	0	0	6	9.900
Hungría	4	1.916	0	0	2	2.400	0	0
India	21	7.550	6	5.200	16	9.655	26	30.800
Indonesia	0	0	0	0	0	0	2	500
Iran	1	915	1	1.057	2	1.417	4	5.000
Japón	14	12.631	2	2.756	0	0	1	1.385
Kazakhstan	0	0	0	0	2	2.400	2	2.400
Méjico	2	1.552	0	0	0	0	0	0
Países Bajos	1	482	0	0	0	0	2	2.650
Pakistan	6	3.262	1	1.200	0	0	0	0
Polonia	0	0	0	0	3	3.750	26	10
Reino Unido	9	5.883	2	3.440	2	3.340	14	18.000
Rumania	2	1.300	0	0	2	1.440	6	462
Rusia	34	27.870	4	3.973	23	21.655	9	754
Sudáfrica	2	1.854	0	0	0	0	2	2.500
Suecia	6	7.008	0	0	7	4.000	0	0
Suiza	4	2.973	0	0	0	0	0	0
Turquía	0	0	4	4.800	0	0	8	9.600
Ucrania	15	13.107	2	2.178	2	2.500	7	8.750
Uzbequistán	0	0	0	0	4	2.110	0	0
Vietnam	0	0	0	0	0	0	4	1.000
Mundo	413	377.048	70	78.779	117	110.993	318	288.191

Datos a 31.12.2025 para en Operación y en Construcción, y a 31.12.2024 para Planificados y Propuestos.

(*) Potencia neta para "En operación" y Potencia bruta para el resto.

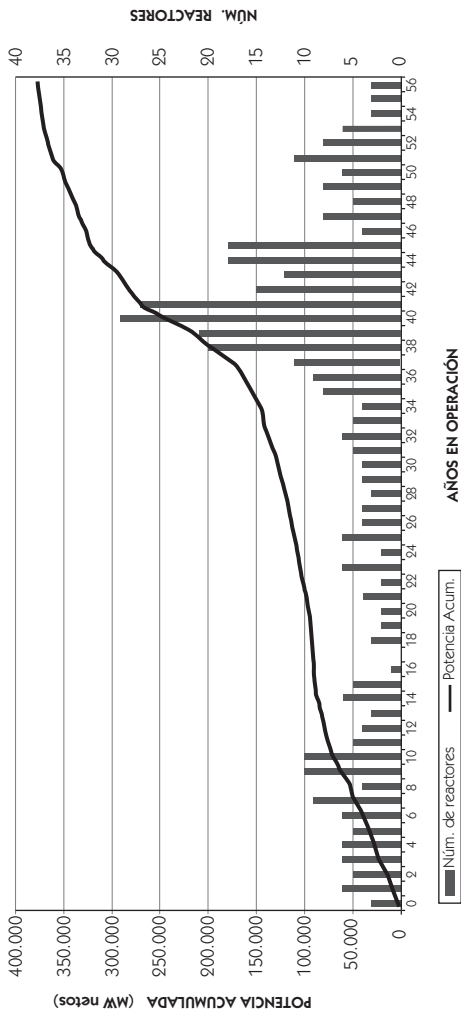
(**) Aprobados, financiación y compromisos firmes y la mayoría con expectativas de estar operando dentro de 15 años.

(***) Existen programas específicos o propuestas de localización (fecha de operación muy incierta).

Fuente: Foro Nuclear con datos de WNA y PRIS-IAEA.

Cuadro 3.10

NÚMERO DE REACTORES Y POTENCIA INSTALADA SEGÚN AÑOS EN OPERACIÓN DE LOS REACTORES EN EL MUNDO



Reactores conectados en 2025, se les asigna "0" años.

Fuente: PRIS-IAEA. Datos a 31.12.2025.

Nota del autor. Se ha añadido un 3º reactor al año 0 que no figuraba en los datos originales de la fuente.

Cuadro 3.11

RELACIÓN NOMINAL DE CENTRALES NUCLEARES EN OPERACIÓN EN EL MUNDO

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/ Bruta	Inicio Ope- ración Comercial	Tecnólogo
ARGENTINA					
ATUCHA-1	PHWR	PHWR KWU	340/362	6/1974	SIEMENS
ATUCHA-2	PHWR	PHWR KWU	693/745	5/2016	SIEMENS
EMBALSE	PHWR	CANDU 6	608/656	1/1984	AECL
ARMENIA					
ARMENIAN-2	PWR	VVER V-270	416/448	5/1980	FAEA
BÉLGICA					
DOEL-4	PWR	WH 3LP	1026/1090	7/1985	ACECOWE
TIHANGE-3	PWR	WH 3LP	1030/1089	9/1985	ACECOWE
BIELORUSIA					
BELARUSIAN-1	PWR	VVER V-491	1110/1194	6/2021	JSC ASE
BELARUSIAN-2	PWR	VVER V-491	1110/1194	11/2023	JSC ASE
BRASIL					
ANGRA-1	PWR	WH 2LP	609/640	1/1985	WH
ANGRA-2	PWR	PRE KONVOI	1275/1350	2/2001	KWU
BULGARIA					
KOZLODUY-5	PWR	VVER V-320	1003/1040	12/1988	AEE
KOZLODUY-6	PWR	VVER V-320	1003/1040	12/1993	AEE
CANADÁ					
BRUCE-1	PHWR	CANDU 791	816/868	9/1977	OH/AECL
BRUCE-2	PHWR	CANDU 791	817/836	9/1977	OH/AECL
BRUCE-3	PHWR	CANDU 750A	770/865	2/1978	OH/AECL
BRUCE-4	PHWR	CANDU 750A	807/868	1/1979	OH/AECL
BRUCE-5	PHWR	CANDU 750B	817/872	2/1985	OH/AECL
BRUCE-6	PHWR	CANDU 750B	817/891	9/1984	OH/AECL
BRUCE-7	PHWR	CANDU 750B	817/872	4/1986	OH/AECL
BRUCE-8	PHWR	CANDU 750B	817/872	5/1987	OH/AECL
DARLINGTON-1	PHWR	CANDU 850	878/934	11/1992	OH/AECL
DARLINGTON-2	PHWR	CANDU 850	878/934	10/1990	OH/AECL
DARLINGTON-3	PHWR	CANDU 850	878/934	2/1993	OH/AECL
DARLINGTON-4	PHWR	CANDU 850	878/934	6/1993	OH/AECL
PICKERING-5	PHWR	CANDU 500B	516/540	5/1983	OH/AECL
PICKERING-6	PHWR	CANDU 500B	516/540	2/1984	OH/AECL
PICKERING-7	PHWR	CANDU 500B	516/540	1/1985	OH/AECL
PICKERING-8	PHWR	CANDU 500B	516/540	2/1986	OH/AECL
POINT LEPREAU	PHWR	CANDU 6	660/705	2/1983	AECL
CHEQUIA					
DUKOVANY-1	PWR	VVER V-213	479/500	5/1985	ŠKODA
DUKOVANY-2	PWR	VVER V-213	482/500	3/1986	ŠKODA
DUKOVANY-3	PWR	VVER V-213	475/500	12/1986	ŠKODA
DUKOVANY-4	PWR	VVER V-213	471/500	7/1987	ŠKODA
TEMELIN-1	PWR	VVER V-320	1027/1082	6/2002	ŠKODA
TEMELIN-2	PWR	VVER V-320	1029/1082	4/2003	ŠKODA
CHINA					
CHANGJIANG-1	PWR	CNP-600	601/650	12/2015	DEC
CHANGJIANG-2	PWR	CNP-600	601/650	8/2016	DEC
DAYA BAY-1	PWR	M310	944/984	2/1994	FRAM
DAYA BAY-2	PWR	M310	986/1026	5/1994	FRAM
FANGCHENGANG-1	PWR	CPR-1000	1000/1086	1/2016	DEC
FANGCHENGANG-2	PWR	CPR-1000	1000/1086	10/2016	DEC
FANGCHENGANG-3	PWR	HPR1000	1000/1180	3/2023	CFHI
FANGCHENGANG-4	PWR	HPR1000	1000/1180	5/2024	CFHI

3

(Continuación)

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/ Bruta	Inicio Ope- ración Comercial	Tecnólogo
FANGJIASHAN-1	PWR	CPR-1000	1012/1089	12/2014	NPIC
FANGJIASHAN-2	PWR	CPR-1000	1012/1089	2/2015	NPIC
FUQING-1	PWR	CNP-1000	1000/1089	11/2014	NPIC
FUQING-2	PWR	CNP-1000	1000/1089	10/2015	NPIC
FUQING-3	PWR	CNP-1000	1000/1089	10/2016	NPIC
FUQING-4	PWR	CNP-1000	1000/1089	9/2017	NPIC
FUQING-5	PWR	HPR1000	1075/1161	1/2021	NPIC
FUQING-6	PWR	HPR1000	1075/1150	3/2022	NPIC
HAIYANG-1	PWR	AP-1000	1170/1250	10/2018	WH
HAIYANG-2	PWR	AP-1000	1170/1250	1/2019	WH
HONGYANHE-1	PWR	CPR-1000	1061/1119	6/2013	DEC
HONGYANHE-2	PWR	CPR-1000	1061/1119	5/2014	DEC
HONGYANHE-3	PWR	CPR-1000	1061/1119	8/2015	DEC
HONGYANHE-4	PWR	CPR-1000	1061/1119	6/2016	DEC
HONGYANHE-5	PWR	ACPR-1000	1061/1119	7/2021	DEC
HONGYANHE-6	PWR	ACPR-1000	1061/1119	6/2022	DEC
LING AO-1	PWR	M310	950/990	5/2002	FRAM
LING AO-2	PWR	M310	950/990	1/2003	FRAM
LING AO-3	PWR	CPR-1000	1007/1086	9/2010	DEC
LING AO-4	PWR	CPR-1000	1007/1086	8/2011	DEC
NINGDE-1	PWR	CPR-1000	1018/1089	4/2013	DEC
NINGDE-2	PWR	CPR-1000	1018/1089	5/2014	SHE
NINGDE-3	PWR	CPR-1000	1018/1089	6/2015	CFHI
NINGDE-4	PWR	CPR-1000	1018/1089	7/2016	CFHI
QINSHAN 2-1	PWR	CNP-600	623/650	4/2002	CNNC
QINSHAN 2-2	PWR	CNP-600	623/650	5/2004	CNNC
QINSHAN 2-3	PWR	CNP-600	623/660	10/2010	CNNC
QINSHAN 2-4	PWR	CNP-600	623/660	12/2011	CNNC
QINSHAN 3-1	PHWR	CANDU 6	677/728	12/2002	AECL
QINSHAN 3-2	PHWR	CANDU 6	677/728	7/2003	AECL
QINSHAN-1	PWR	CNP-300	326/330	4/1994	CNNC
SANMEN-1	PWR	AP-1000	1157/1251	9/2018	WH/MHI
SANMEN-2	PWR	AP-1000	1157/1251	11/2018	WH/MHI
SHIDAO BAY-1	HTGR	HTR-PM	150/211	12/2023	TSINGHUA
TAISHAN-1	PWR	EPR-1750	1660/1750	12/2018	FRAM
TAISHAN-2	PWR	EPR-1750	1660/1750	9/2019	ORANO
TIANWAN-1	PWR	VVER V-428	1000/1060	5/2007	IZ
TIANWAN-2	PWR	VVER V-428	1000/1060	8/2007	IZ
TIANWAN-3	PWR	VVER V-428M	1060/1126	2/2018	IZ
TIANWAN-4	PWR	VVER V-428M	1060/1126	12/2018	IZ
TIANWAN-5	PWR	CNP-1000	1060/1118	9/2020	SHE
TIANWAN-6	PWR	CNP-1000	1060/1118	6/2021	CFHI
YANGJIANG-1	PWR	CPR-1000	1000/1086	3/2014	CFHI
YANGJIANG-2	PWR	CPR-1000	1000/1086	6/2015	CFHI
YANGJIANG-3	PWR	CPR-1000	1000/1086	1/2016	CFHI
YANGJIANG-4	PWR	CPR-1000	1000/1086	3/2017	CFHI
YANGJIANG-5	PWR	ACPR-1000	1000/1086	7/2018	CFHI
YANGJIANG-6	PWR	ACPR-1000	1000/1086	7/2019	CFHI
ZHANGZHOU-1	PWR	HPR1000	1126/1212	1/2025	CFHI
ZHANGZHOU-2	PWR	HPR1000	1126/1212	11/2025	CNNC
COREA DEL SUR					
HANBIT-1	PWR	WH F	965/1025	8/1986	WH
HANBIT-2	PWR	WH F	952/1024	6/1987	WH
HANBIT-3	PWR	OPR-1000	983/1041	3/1995	DHICKAEC
HANBIT-4	PWR	OPR-1000	961/1041	1/1996	DHICKAEC

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/ Bruta	Inicio Operación Comercial	Tecnólogo
HANBIT-5	PWR	OPR-1000	974/1051	5/2002	DHICKOPC
HANBIT-6	PWR	OPR-1000	978/1053	12/2002	DHICKOPC
HANUL-1	PWR	France CPI	953/1014	9/1988	FRAM
HANUL-2	PWR	France CPI	957/1011	9/1989	FRAM
HANUL-3	PWR	OPR-1000	991/1051	8/1998	DHICKOPC
HANUL-4	PWR	OPR-1000	994/1052	12/1999	DHICKOPC
HANUL-5	PWR	OPR-1000	989/1049	7/2004	DHICKOPC
HANUL-6	PWR	OPR-1000	987/1049	4/2005	DHICKOPC
KORI-2	PWR	WH F	640/681	7/1983	WH
KORI-3	PWR	WH F	996/1046	9/1985	WH
KORI-4	PWR	WH F	1001/1046	4/1986	WH
SAEUL-1	PWR	APR-1400	1392/1488	12/2016	DHICKOPC
SAEUL-2	PWR	APR-1400	1392/1491	8/2019	DHICKOPC
SHIN-HANUL-1	PWR	APR-1400	1429/1455	12/2022	DHICKOPC
SHIN-HANUL-2	PWR	APR-1400	1416/1455	4/2024	DHICKOPC
SHIN-KORI-1	PWR	OPR-1000	986/1048	2/2011	DHICKOPC
SHIN-KORI-2	PWR	OPR-1000	982/1047	7/2012	DHICKOPC
SHIN-WOLSONG-1	PWR	OPR-1000	980/1048	7/2012	DHICKOPC
SHIN-WOLSONG-2	PWR	OPR-1000	976/1048	7/2015	DHICKOPC
WOLSONG-2	PHWR	CANDU 6	571/599	7/1997	AEC/DHI
WOLSONG-3	PHWR	CANDU 6	595/624	7/1998	AEC/DHI
WOLSONG-4	PHWR	CANDU 6	569/589	10/1999	AEC/DHI
EMIRATOS A.U.					
BARAKAH-1	PWR	APR-1400	1337/1417	4/2021	KEPCO
BARAKAH-2	PWR	APR-1400	1337/1417	3/2022	KEPCO
BARAKAH-3	PWR	APR-1400	1337/1417	2/2023	KEPCO
BARAKAH-4	PWR	APR-1400	1337/1417	9/2024	KEPCO
ESLOVAQUIA					
BOHUNICE-3	PWR	VVER V-213	466/500	2/1985	ŠKODA
BOHUNICE-4	PWR	VVER V-213	466/500	12/1985	ŠKODA
MOCHOVCE-1	PWR	VVER V-213	467/500	10/1998	ŠKODA
MOCHOVCE-2	PWR	VVER V-213	469/500	4/2000	ŠKODA
MOCHOVCE-3	PWR	VVER V-213	434/471	1/2023	ŠKODA
ESLOVENIA					
KRSKO	PWR	WH 2LP	696/736	1/1983	WH
ESPAÑA					
ALMARAZ-1	PWR	WH 3LP	1011/1049	9/1983	WH
ALMARAZ-2	PWR	WH 3LP	1006/1044	7/1984	WH
ASCO-1	PWR	WH 3LP	995/1033	12/1984	WH
ASCO-2	PWR	WH 3LP	997/1027	3/1986	WH
COFRENTES	BWR	BWR-6 (Mark 3)	1064/1102	3/1985	GE
TRILLO-1	PWR	PWR 3 loops	1003/1066	8/1988	KWU
VANDELLOS-2	PWR	WH 3LP	1047/1087	3/1988	WH
ESTADOS UNIDOS					
ANO-1	PWR	B&W LLP (DRYAM	836/903	12/1974	B&W
ANO-2	PWR	CE 2LP (DRYAMB	988/1065	3/1980	CE
BEAVER VALLEY-1	PWR	WH 3LP (DRYSUB	908/959	10/1976	WH
BEAVER VALLEY-2	PWR	WH 3LP (DRYSUB	905/958	11/1987	WH
BRAIDWOOD-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB	1194/1270	7/1988	WH
BRAIDWOOD-2	PWR	WH 4LP (DRYAMB	1160/1230	10/1988	WH
BROWNS FERRY-1	BWR	BWR-4 (Mark 1)	1200/1256	12/1974	GE
BROWNS FERRY-2	BWR	BWR-4 (Mark 1)	1200/1259	3/1975	GE
BROWNS FERRY-3	BWR	BWR-4 (Mark 1)	1210/1260	3/1977	GE
BRUNSWICK-1	BWR	BWR-4 (Mark 1)	938/990	3/1977	GE
BRUNSWICK-2	BWR	BWR-4 (Mark 1)	932/960	11/1975	GE

(Continuación)

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia	Inicio	Tecnólogo
			(MW) Neta/Bruta	Operación Comercial	
BYRON-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1164/1242	9/1985	WH
BYRON-2	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1136/1210	8/1987	WH
CALLAWAY-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1215/1275	12/1984	WH
CALVERT CLIFFS-1	PWR	CE 2LP (DRYAMB)	877/918	5/1975	CE
CALVERT CLIFFS-2	PWR	CE 2LP (DRYAMB)	855/911	4/1977	CE
CATAWBA-1	PWR	WH 4LP (ICECND)	1160/1188	6/1985	WH
CATAWBA-2	PWR	WH 4LP (ICECND)	1150/1188	8/1986	WH
CLINTON-1	BWR	BWR-6 (Mark 3)	1062/1098	11/1987	GE
COLUMBIA	BWR	BWR-5 (Mark 2)	1131/1190	12/1984	GE
COMANCHE PEAK-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1205/1259	8/1990	WH
COMANCHE PEAK-2	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1195/1250	8/1993	WH
COOK-1	PWR	WH 4LP (ICECDN)	1030/1131	8/1975	WH
COOK-2	PWR	WH 4LP (ICECDN)	1168/1231	7/1978	WH
COOPER	BWR	BWR-4 (Mark 1)	769/801	7/1974	GE
DAVIS BESSE-1	PWR	B&W RLP (DRYAM)	894/925	7/1978	B&W
DIABLO CANYON-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1138/1197	5/1985	WH
DIABLO CANYON-2	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1118/1197	3/1986	WH
DRESDEN-2	BWR	BWR-3 (Mark 1)	894/950	6/1970	GE
DRESDEN-3	BWR	BWR-3 (Mark 1)	879/935	11/1971	GE
FARLEY-1	PWR	WH 3LP (DRYAMB)	874/918	12/1977	WH
FARLEY-2	PWR	WH 3LP (DRYAMB)	883/928	7/1981	WH
FERMI-2	BWR	BWR-4 (Mark 1)	1115/1198	1/1988	GE
FITZPATRICK	BWR	BWR-4 (Mark 1)	813/849	7/1975	GE
GINNA	PWR	WH 2LP (DRYAMB)	560/608	7/1970	WH
GRAND GULF-1	BWR	BWR-6 (Mark 3)	1401/1500	7/1985	GE
HARRIS-1	PWR	WH 3LP (DRYAMB)	964/980	5/1987	WH
HATCH-1	BWR	BWR-4 (Mark 1)	876/911	12/1975	GE
HATCH-2	BWR	BWR-4 (Mark 1)	883/921	9/1979	GE
HOPE CREEK-1	BWR	BWR-4 (Mark 1)	1172/1240	12/1986	GE
LASALLE-1	BWR	BWR-5 (Mark 2)	1137/1207	1/1984	GE
LASALLE-2	BWR	BWR-5 (Mark 2)	1140/1207	10/1984	GE
LIMERICK-1	BWR	BWR-4 (Mark 2)	1134/1194	2/1986	GE
LIMERICK-2	BWR	BWR-4 (Mark 2)	1134/1194	1/1990	GE
MCGUIRE-1	PWR	WH 4LP (ICECND)	1158/1215	12/1981	WH
MCGUIRE-2	PWR	WH 4LP (ICECND)	1158/1215	3/1984	WH
MILLSTONE-2	PWR	CE 2LP (DRYAMB)	869/918	12/1975	CE
MILLSTONE-3	PWR	WH 4LP (DRYSUB)	1210/1280	4/1986	WH
MONTICELLO	BWR	BWR-3 (Mark 1)	628/691	6/1971	GE
NINE MILE POINT-1	BWR	BWR-2 (Mark 1)	613/642	12/1969	GE
NINE MILE POINT-2	BWR	BWR-5 (Mark 2)	1277/1320	3/1988	GE
NORTH ANNA-1	PWR	WH 3LP (DRYSUB)	948/990	6/1978	WH
NORTH ANNA-2	PWR	WH 3LP (DRYSUB)	944/1011	12/1980	WH
OCONEE-1	PWR	B&W LLP (DRYAM)	847/891	7/1973	B&W
OCONEE-2	PWR	B&W LLP (DRYAM)	848/891	9/1974	B&W
OCONEE-3	PWR	B&W LLP (DRYAM)	859/900	12/1974	B&W
PALO VERDE-1	PWR	CE80 2LP (DRYA)	1311/1414	1/1986	CE
PALO VERDE-2	PWR	CE80 2LP (DRYA)	1314/1414	9/1986	CE
PALO VERDE-3	PWR	CE80 2LP (DRYA)	1312/1414	1/1988	CE
PEACH BOTTOM-2	BWR	BWR-4 (Mark 1)	1300/1412	7/1974	GE
PEACH BOTTOM-3	BWR	BWR-4 (Mark 1)	1331/1412	12/1974	GE
PERRY-1	BWR	BWR-6 (Mark 3)	1240/1303	11/1987	GE
POINT BEACH-1	PWR	WH 2LP (DRYAMB)	591/640	12/1970	WH

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/ Bruta	Inicio Ope- ración Comercial	Tecnólogo
POINT BEACH-2	PWR	WH 2LP (DRYAMB)	591/640	10/1972	WH
PRAIRIE ISLAND-1	PWR	WH 2LP (DRYAMB)	522/566	12/1973	WH
PRAIRIE ISLAND-2	PWR	WH 2LP (DRYAMB)	519/560	12/1974	WH
QUAD CITIES-1	BWR	BWR-3 (Mark 1)	908/940	2/1973	GE
QUAD CITIES-2	BWR	BWR-3 (Mark 1)	911/940	3/1973	GE
RIVER BEND-1	BWR	BWR-6 (Mark 3)	967/1016	6/1986	GE
ROBINSON-2	PWR	WH 3LP (DRYAMB)	741/780	3/1971	WH
SALEM-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1169/1254	6/1977	WH
SALEM-2	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1158/1200	10/1981	WH
SEABROOK-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1246/1296	8/1990	WH
SEQUOYAH-1	PWR	WH 4LP (ICECND)	1152/1221	7/1981	WH
SEQUOYAH-2	PWR	WH 4LP (ICECND)	1139/1200	6/1982	WH
SOUTH TEXAS-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1280/1354	8/1988	WH
SOUTH TEXAS-2	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1280/1354	6/1989	WH
ST. LUCIE-1	PWR	CE 2LP (DRYAMB)	981/1045	12/1976	CE
ST. LUCIE-2	PWR	CE 2LP (DRYAMB)	987/1050	8/1983	CE
SUMMER-1	PWR	WH 3LP (DRYAMB)	973/1006	1/1984	WH
SURRY-1	PWR	WH 3LP (DRYSUB)	838/890	12/1972	WH
SURRY-2	PWR	WH 3LP (DRYSUB)	838/890	5/1973	WH
SUSQUEHANNA-1	BWR	BWR-4 (Mark 2)	1257/1330	6/1983	GE
SUSQUEHANNA-2	BWR	BWR-4 (Mark 2)	1257/1330	2/1985	GE
TURKEY POINT-3	PWR	WH 3LP (DRYAMB)	837/829	12/1972	WH
TURKEY POINT-4	PWR	WH 3LP (DRYAMB)	821/829	9/1973	WH
VOGTLE-1	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1150/1229	6/1987	WH
VOGTLE-2	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1152/1229	5/1989	WH
VOGTLE-3	PWR	AP-1000	1117/1250	7/2023	WH
VOGTLE-4	PWR	AP-1000	1117/1250	4/2024	WH
WATERFORD-3	PWR	CE 2LP (DRYAMB)	1168/1250	9/1985	CE
WATTS BAR-1	PWR	WH 4LP (ICECND)	1157/1210	5/1996	WH
WATTS BAR-2	PWR	WH 4LP (ICECND)	1164/1218	10/2016	WH
WOLF CREEK	PWR	WH 4LP (DRYAMB)	1200/1285	9/1985	WH
FINLANDIA					
LOVIISA-1	PWR	VVER V-213	507/531	5/1977	AEE
LOVIISA-2	PWR	VVER V-213	507/531	1/1981	AEE
OLKILUOTO-1	BWR	AA-III, BWR-25	890/920	10/1979	ASEASTAL
OLKILUOTO-2	BWR	AA-III, BWR-25	890/920	7/1982	ASEASTAL
OLKILUOTO-3	PWR	EPR	1575/1660	5/2023	FRAM
FRANCIA					
BELLEVILLE-1	PWR	P4 REP 1300	1310/1363	6/1988	FRAM
BELLEVILLE-2	PWR	P4 REP 1300	1310/1363	1/1989	FRAM
BLAYAIS-1	PWR	CP1	910/951	12/1981	FRAM
BLAYAIS-2	PWR	CP1	910/951	2/1983	FRAM
BLAYAIS-3	PWR	CP1	910/951	11/1983	FRAM
BLAYAIS-4	PWR	CP1	910/951	10/1983	FRAM
BUGEY-2	PWR	CP0	910/945	3/1979	FRAM
BUGEY-3	PWR	CP0	910/945	3/1979	FRAM
BUGEY-4	PWR	CP0	880/917	7/1979	FRAM
BUGEY-5	PWR	CP0	880/917	1/1980	FRAM
CATTENOM-1	PWR	P4 REP 1300	1300/1362	4/1987	FRAM
CATTENOM-2	PWR	P4 REP 1300	1300/1362	2/1988	FRAM
CATTENOM-3	PWR	P4 REP 1300	1300/1362	2/1991	FRAM
CATTENOM-4	PWR	P4 REP 1300	1300/1362	1/1992	FRAM
CHINON B-1	PWR	CP2	905/954	2/1984	FRAM
CHINON B-2	PWR	CP2	905/954	8/1984	FRAM
CHINON B-3	PWR	CP2	905/954	3/1987	FRAM

(Continuación)

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/ Bruta	Inicio Ope- ración Comercial	Tecnólogo
CHINON B-4	PWR	CP2	905/954	4/1988	FRAM
CHOOZ B-1	PWR	N4 REP 1450	1500/1560	5/2000	FRAM
CHOOZ B-2	PWR	N4 REP 1450	1500/1560	9/2000	FRAM
CIVAUX-1	PWR	N4 REP 1450	1495/1561	1/2002	FRAM
CIVAUX-2	PWR	N4 REP 1450	1495/1561	4/2002	FRAM
CRUAS-1	PWR	CP2	915/956	4/1984	FRAM
CRUAS-2	PWR	CP2	915/956	4/1985	FRAM
CRUAS-3	PWR	CP2	915/956	9/1984	FRAM
CRUAS-4	PWR	CP2	915/956	2/1985	FRAM
DAMPIERRE-1	PWR	CP1	890/937	9/1980	FRAM
DAMPIERRE-2	PWR	CP1	890/937	2/1981	FRAM
DAMPIERRE-3	PWR	CP1	890/937	5/1981	FRAM
DAMPIERRE-4	PWR	CP1	890/937	11/1981	FRAM
FLAMANVILLE-1	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	12/1986	FRAM
FLAMANVILLE-2	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	3/1987	FRAM
FLAMANVILLE-3	PWR	EPR	1630/1650	12/2024 (*)	FRAM
GOLFECH-1	PWR	P4 REP 1300	1310/1363	2/1991	FRAM
GOLFECH-2	PWR	P4 REP 1300	1310/1363	3/1994	FRAM
GRAVELINES-1	PWR	CP1	910/951	11/1980	FRAM
GRAVELINES-2	PWR	CP1	910/951	12/1980	FRAM
GRAVELINES-3	PWR	CP1	910/951	6/1981	FRAM
GRAVELINES-4	PWR	CP1	910/951	10/1981	FRAM
GRAVELINES-5	PWR	CP1	910/951	1/1985	FRAM
GRAVELINES-6	PWR	CP1	910/951	10/1985	FRAM
NOGENT-1	PWR	P4 REP 1300	1310/1363	2/1988	FRAM
NOGENT-2	PWR	P4 REP 1300	1310/1363	5/1989	FRAM
PALUEL-1	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	12/1985	FRAM
PALUEL-2	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	12/1985	FRAM
PALUEL-3	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	2/1986	FRAM
PALUEL-4	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	6/1986	FRAM
PENLY-1	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	12/1990	FRAM
PENLY-2	PWR	P4 REP 1300	1330/1382	11/1992	FRAM
ST. ALBAN-1	PWR	P4 REP 1300	1335/1381	5/1986	FRAM
ST. ALBAN-2	PWR	P4 REP 1300	1335/1381	3/1987	FRAM
ST. LAURENT B-1	PWR	CP2	915/956	8/1983	FRAM
ST. LAURENT B-2	PWR	CP2	915/956	8/1983	FRAM
TRICASTIN-1	PWR	CP1	915/955	12/1980	FRAM
TRICASTIN-2	PWR	CP1	915/955	12/1980	FRAM
TRICASTIN-3	PWR	CP1	915/955	5/1981	FRAM
TRICASTIN-4	PWR	CP1	915/955	11/1981	FRAM
HUNGRÍA					
PAKS-1	PWR	VVER V-213	479/509	8/1983	AEE
PAKS-2	PWR	VVER V-213	479/506	11/1984	AEE
PAKS-3	PWR	VVER V-213	479/506	12/1986	AEE
PAKS-4	PWR	VVER V-213	479/506	11/1987	AEE
INDIA					
KAIGA-1	PHWR	Horizontal Pre	202/220	11/2000	NPCIL
KAIGA-2	PHWR	Horizontal Pre	202/220	3/2000	NPCIL
KAIGA-3	PHWR	Horizontal Pre	202/220	5/2007	NPCIL
KAIGA-4	PHWR	Horizontal Pre	202/220	1/2011	NPCIL
KAKRAPAR-1	PHWR	Horizontal Pre	202/220	5/1993	NPCIL
KAKRAPAR-2	PHWR	Horizontal Pre	202/220	9/1995	NPCIL
KAKRAPAR-3	PHWR	PHWR-700	630/700	6/2023	NPCIL
KAKRAPAR-4	PHWR	PHWR-700	630/700	3/2024	NPCIL
KUDANKULAM-1	PWR	VVER V-412	932/1000	12/2014	MAEP

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/Bruta	Inicio Operación Comercial	Tecnólogo
KUDANKULAM-2	PWR	VVER V-412	932/1000	3/2017	MAEP
MADRAS-2	PHWR	Horizontal Pre	205/220	3/1986	NPCIL
NARORA-1	PHWR	Horizontal Pre	202/220	1/1991	NPCIL
NARORA-2	PHWR	Horizontal Pre	202/220	7/1992	NPCIL
RAJASTHAN-2	PHWR	Horizontal Pre	187/200	4/1981	AECL/DAE
RAJASTHAN-3	PHWR	Horizontal Pre	202/220	6/2000	NPCIL
RAJASTHAN-4	PHWR	Horizontal Pre	202/220	12/2000	NPCIL
RAJASTHAN-5	PHWR	Horizontal Pre	202/220	2/2010	NPCIL
RAJASTHAN-6	PHWR	Horizontal Pre	202/220	3/2010	NPCIL
RAJASTHAN-7	PHWR	Horizontal Pre	630/700	3/2025	NPCIL
TARAPUR-3	PHWR	Horizontal Pre	490/540	8/2006	NPCIL
TARAPUR-4	PHWR	Horizontal Pre	490/540	9/2005	NPCIL
IRÁN					
BUSHEHR-1	PWR	VVER V-446	915/1000	9/2013	JSC ASE
JAPÓN					
GENKAI-3	PWR	M (4-loop)	1127/1180	3/1994	MHI
GENKAI-4	PWR	M (4-loop)	1127/1180	7/1997	MHI
IKATA-3	PWR	M (3-loop)	846/890	12/1994	MHI
MIHAMA-3	PWR	M (3-loop)	780/826	12/1976	MHI
OHI-3	PWR	M (4-loop)	1127/1180	12/1991	MHI
OHI-4	PWR	M (4-loop)	1127/1180	2/1993	MHI
ONAGAWA-2	BWR	BWR-5	796/825	7/1995	TOSHIBA
SENDAI-1	PWR	M (3-loop)	846/890	7/1984	MHI
SENDAI-2	PWR	M (3-loop)	846/890	11/1985	MHI
SHIMANE-2	BWR	BWR-5	789/820	2/1989	HITACHI
TAKAHAMA-1	PWR	M (3-loop)	780/826	11/1974	WH/MHI
TAKAHAMA-2	PWR	M (3-loop)	780/826	11/1975	MHI
TAKAHAMA-3	PWR	M (3-loop)	830/870	1/1985	MHI
TAKAHAMA-4	PWR	M (3-loop)	830/870	6/1985	MHI
MÉJICO					
LAGUNA VERDE-1	BWR	BWR-5	777/805	7/1990	GE
LAGUNA VERDE-2	BWR	BWR-5	775/803	4/1995	GE
PAÍSES BAJOS					
BORSSELE	PWR	KWU 2LP	482/515	10/1973	S/KWU
PAQUISTÁN					
CHASNUPP-1	PWR	CNP-300	300/325	9/2000	CNNC
CHASNUPP-2	PWR	CNP-300	300/325	5/2011	CNNC
CHASNUPP-3	PWR	CNP-300	315/340	12/2016	CNNC
CHASNUPP-4	PWR	CNP-300	313/340	9/2017	CNNC
KANUPP-2	PWR	ACP-1000	1017/1100	5/2021	CZEC
KANUPP-3	PWR	ACP-1000	1017/1100	4/2022	CZEC
REINO UNIDO					
HARTLEPOOL A-1	GCR	AGR	590/655	4/1989	NPC
HARTLEPOOL A-2	GCR	AGR	595/655	4/1989	NPC
HEYSHAM A-1	GCR	AGR	485/625	4/1989	NPC
HEYSHAM A-2	GCR	AGR	575/625	4/1989	NPC
HEYSHAM B-1	GCR	AGR	620/680	4/1989	NPC
HEYSHAM B-2	GCR	AGR	620/680	4/1989	NPC
SIZEWELL B	PWR	SNUPPS	1198/1250	9/1995	PPC
TORNESS-1	GCR	AGR	595/682	5/1988	NNC
TORNESS-2	GCR	AGR	605/682	2/1989	NNC
RUMANIA					
CERNAVODA-1	PHWR	CANDU 6	650/706	12/1996	AECL
CERNAVODA-2	PHWR	CANDU 6	650/705	11/2007	AECL
RUSIA					

(Continuación)

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/Bruta	Inicio Operación Comercial	Tecnólogo
AKADEMIK LOMO-NOSOV-1	PWR	KLT-40S 'Float	32/35	5/2020	AEM
AKADEMIK LOMO-NOSOV-2	PWR	KLT-40S 'Float	32/35	5/2020	AEM
BALAKOVO-1	PWR	VVER V-320	950/1000	5/1986	AEM
BALAKOVO-2	PWR	VVER V-320	950/1000	1/1988	AEM
BALAKOVO-3	PWR	VVER V-320	950/1000	4/1989	AEM
BALAKOVO-4	PWR	VVER V-320	950/1000	12/1993	AEM
BELOYARSK-3	FBR	BN-600	560/600	11/1981	AEM
BELOYARSK-4	FBR	BN-800	820/885	10/2016	AEM
KALININ-1	PWR	VVER V-338	950/1000	6/1985	AEM
KALININ-2	PWR	VVER V-338	950/1000	3/1987	AEM
KALININ-3	PWR	VVER V-320	950/1000	11/2005	AEM
KALININ-4	PWR	VVER V-320	950/1000	12/2012	AEM
KOLA-1	PWR	VVER V-230	411/440	12/1973	AEM
KOLA-2	PWR	VVER V-230	411/440	2/1975	AEM
KOLA-3	PWR	VVER V-213	411/440	12/1982	AEM
KOLA-4	PWR	VVER V-213	411/440	12/1984	AEM
KURSK-2-1	PWR	VVER-TOI	1101/1188	12/2025	AEM
KURSK-3	LWGR	RBMK-1000	925/1000	3/1984	AEM
KURSK-4	LWGR	RBMK-1000	925/1000	2/1986	AEM
LENINGRAD 2-1	PWR	VVER V-491	1101/1188	10/2018	AEM
LENINGRAD 2-2	PWR	VVER V-491	1101/1188	3/2021	AEM
LENINGRAD-3	LWGR	RBMK-1000	925/1000	6/1980	AEM
LENINGRAD-4	LWGR	RBMK-1000	925/1000	8/1981	AEM
NOVOVORONEZH 2-1	PWR	VVER V-392M	1100/1180	2/2017	AEM
NOVOVORONEZH 2-2	PWR	VVER V-392M	1101/1181	10/2019	AEM
NOVOVORONEZH-4	PWR	VVER V-179	385/417	3/1973	AEM
NOVOVORONEZH-5	PWR	VVER V-187	950/1000	2/1981	AEM
ROSTOV-1	PWR	VVER V-320	989/1041	12/2001	AEM
ROSTOV-2	PWR	VVER V-320	950/1000	12/2010	AEM
ROSTOV-3	PWR	VVER V-320	950/1000	9/2015	AEM
ROSTOV-4	PWR	VVER V-320	979/1030	9/2018	AEM
SMOLENSK-1	LWGR	RBMK-1000	925/1000	9/1983	AEM
SMOLENSK-2	LWGR	RBMK-1000	925/1000	7/1985	AEM
SMOLENSK-3	LWGR	RBMK-1000	925/1000	10/1990	AEM
SUDÁFRICA					
KOEBERG-1	PWR	CP1	924/964	7/1984	FRAM
KOEBERG-2	PWR	CP1	930/970	11/1985	FRAM
SUECIA					
FORSMARK-1	BWR	AA-III, BWR-25	1104/1143	12/1980	ABB ATOM
FORSMARK-2	BWR	AA-III, BWR-25	1121/1160	7/1981	ABB ATOM
FORSMARK-3	BWR	AA-IV, BWR-300	1172/1208	8/1985	ABB ATOM
OSKARSHAMN-3	BWR	AA-IV, BWR-300	1400/1450	8/1985	ABB ATOM
RINGHALS-3	PWR	WH 3LP	1081/1128	9/1981	WH
RINGHALS-4	PWR	WH 3LP	1130/1178	11/1983	WH
SUIZA					
BEZNAU-1	PWR	WH 2LP	365/380	12/1969	WH
BEZNAU-2	PWR	WH 2LP	365/380	3/1972	WH
GOESGEN	PWR	PWR 3 Loop	1010/1060	11/1979	KWU
LEIBSTADT	BWR	BWR-6	1233/1285	12/1984	GETSCO
UCRANIA					
KHMELNITSKI-1	PWR	VVER V-320	950/1000	8/1988	PAIP
KHMELNITSKI-2	PWR	VVER V-320	950/1000	12/2005	PAIP
RIVNE-1	PWR	VVER V-213	381/420	9/1981	PAIP

País / Nombre de la central	Tipo de reactor	Modelo	Potencia (MW) Neta/Bruta	Inicio Operación Comercial	Tecnólogo
RIVNE-2	PWR	VVER V-213	376/415	7/1982	PAIP
RIVNE-3	PWR	VVER V-320	950/1000	5/1987	PAIP
RIVNE-4	PWR	VVER V-320	950/1000	4/2006	PAA
SOUTH UKRAINE-1	PWR	VVER V-302	950/1000	12/1983	PAA
SOUTH UKRAINE-2	PWR	VVER V-338	950/1000	4/1985	PAA
SOUTH UKRAINE-3	PWR	VVER V-320	950/1000	12/1989	PAA
ZAPOROZHYE-1	PWR	VVER V-320	950/1000	12/1985	PAIP
ZAPOROZHYE-2	PWR	VVER V-320	950/1000	2/1986	PAIP
ZAPOROZHYE-3	PWR	VVER V-320	950/1000	3/1987	PAIP
ZAPOROZHYE-4	PWR	VVER V-320	950/1000	4/1988	PAIP
ZAPOROZHYE-5	PWR	VVER V-320	950/1000	10/1989	PAIP
ZAPOROZHYE-6	PWR	VVER V-320	950/1000	9/1996	PAIP

(*) Fecha de conexión a la red.

Datos a 31.12.2025.

Fuente: PRIS-IAEA (hasta 2024) y Foro Nuclear (año 2025 con datos WNA, PRIS y otras fuentes).

Nota: Ver abreviaturas en cuadro 3.12.

Cuadro 3.12

REACTORES EN OPERACIÓN Y EN CONSTRUCCIÓN SEGÚN TIPOS EN EL MUNDO

Datos a 31.12.2025

En operación	Unidades	Total MWe (*)
BWR	43	44.720
FBR	2	1.380
GCR	8	4.685
HTGR	1	150
LWGR	7	6.475
PHWR	46	24.430
PWR	306	295.208
TOTAL	413	377.048
En construcción	Unidades	Total MWe (*)
BWR	2	2.653
FBR	4	2.054
PHWR	1	630
PWR	63	68.953
TOTAL	70	74.290

(*) Potencia neta.

BWR Reactor de agua en ebullición.

FBR Reactor reproductor rápido.

GCR Reactor refrigerado por gas.

HTGR Reactor de grafito-gas a alta temperatura.

LWGR Reactor de grafito y agua ligera.

PHWR Reactor de agua pesada.

PWR Reactor de agua a presión.

Fuente: PRIS-IAEA y Foro Nuclear.

Cuadro 3.13

RELACIÓN NOMINAL DE CENTRALES NUCLEARES EN CONSTRUCCIÓN EN EL MUNDO

PAÍS	NOMBRE	TIPO	MODELO	POTENCIA (MW)			OPERADOR	FABRICANTE	INICIO CONSTRUCC.	ESTIMACIÓN OPERACIÓN
				NETA	BRUTA					
ARGENTINA	CAREM25	PWR	CAREM Prototyp	25	29		CNEA	CNEA	8/2015	
	ROOPPUR-1	PWR	VVER V-523	1080	1200		NPBCL	AEI	11/2017	
BANGLADESH	ROOPPUR-2	PWR	VVER V-523	1080	1200		NPBCL	AEI	7/2018	
	ANGRA-3	PWR	PRE KONVOI	1340	1405		ELETRONU	KWU	5/2010	7/2028
BRASIL	BAILONG-1	PWR	CAP1000	1161	1250		SPIC		12/2025	
CHINA	CHANGJIANG-3	PWR	HPR1000	1000	1198		CHG	CFHI	3/2021	
	CHANGJIANG-4	PWR	HPR1000	1000	1198		CHG	CFHI	12/2021	
	HAIYANG-3	PWR	CAP1000	1161	1253		SDNPC	SNERDI	7/2022	
	HAIYANG-4	PWR	CAP1000	1161	1253		SDNPC	SNERDI	4/2023	
	JINQIMEN-1	PWR	HUALONG-1	1120	1200				8/2025	
	LIANJIANG-1	PWR	CAP1000	1224	1224		ZJNPC	CFHI	9/2023	
	LIANJIANG-2	PWR	CAP1000	1224	1224		ZJNPC	CFHI	4/2024	
	LINGLONG-1	PWR	ACP100	100	125		HNPC	CFHI	7/2021	
	LUFENG-1	PWR	CAP1000	1161	1250		LFNPC		2/2025	
	LUFENG-2	PWR	CAP1000	1161	1250		LFNPC		12/2025	
	LUFENG-5	PWR	HPR1000	1116	1200		LFNPC	CFHI	9/2022	
	LUFENG-6	PWR	HPR1000	1116	1200		LFNPC	SENPE	8/2023	
	NINGDE-5	PWR	HPR1000	1200	1200		NDNP	CFHI	7/2024	
	NINGDE-6	PWR	HUALONG-1	1116			CGN		12/2025	
	SANAO-1	PWR	HPR1000	1117	1210		CGCNP	CFHI	12/2020	

SANAO-2	PWR	HRP1000	1117	1210	CGNP	CFHI	12/2021
SANAO-3	PWR	HUALONG-1	1117	1210	CGN		11/2025
SANMEN-3	PWR	CAP1000	1163	1251	SMNPC	Shanghai	6/2022
SANMEN-4	PWR	CAP1000	1163	1251	SMNPC	Shanghai	3/2023
SHIDAOWAN-1	PWR	HRP1000	1134	1225	HSNPC	CFHI	7/2024
SHIDAOWAN-2	PWR	HUALONG-1	1134	1225			5/2025
TAIPINGLING-1	PWR	HRP1000	1116	1202	HZNIP	DEC	12/2019
TAIPINGLING-2	PWR	HRP1000	1116	1202	HZNIP	CFHI	10/2020
TAIPINGLING-3	PWR	HRP1000	1209	1209			6/2025
TIANWAN-7	PWR	VVER-1200/V491	1171	1265	JNPC	Atomash	5/2021
TIANWAN-8	PWR	VVER-1200/V491	1171	1265	JNPC	Atomash	2/2022
XIAPU-1	FBR	CFR600	642	682	CNNC	CIAE(Chi	12/2017
XIAPU-2	FBR	CFR600	642	682	CNNC	CIAE(Chi	12/2020
XUDAPU-1	PWR	CAP1000	1000	1290	LNPC	DEC	11/2023
XUDAPU-2	PWR	CAP1000	1000	1290	LNPC	DEC	7/2024
XUDAPU-3	PWR	VVER-1200/V491	1200	1274	LNPC	Russian	7/2021
XUDAPU-4	PWR	VVER-1200/V491	1200	1274	LNPC	Atomash	5/2022
ZHANGZHOU-3	PWR	HRP1000	1129	1214	ZGZEC	CFHI	2/2024
ZHANGZHOU-4	PWR	HRP1000	1129	1214	ZGZEC	CFHI	9/2024
ZHAOYUAN-1	PWR	HUALONG-1	1116	1200	CGN		11/2025
SAEUL-3	PWR	APR-1400	1340	1400	KNHP	DHICKOPC	4/2017
SAEUL-4	PWR	APR-1400	1340	1400	KNHP	DHICKOPC	9/2018
SHIN HANUL-3	PWR	APR-1400	1340	1400	KNHP		5/2025

(Continúa)

(Continuación)

PAÍS	NOMBRE	TIPO	MODELO	POTENCIA (MW)		OPERADOR	FABRICANTE	INICIO CONSTRUCCIÓN	ESTIMACIÓN OPERACIÓN
				NETA	BRUTA				
EGIPTO	EL DABAA-1	PWR	VVER-1200	1100	1200	NPPA	JSC ASE	7/2022	
	EL DABAA-2	PWR	VVER-1200	1100	1200	NPPA	JSC ASE	11/2022	
	EL DABAA-3	PWR	VVER-1200	1100	1200	NPPA	JSC ASE	5/2023	
	EL DABAA-4	PWR	VVER-1200	1100	1200	NPPA	JSC ASE	1/2024	
ESLOVAQUIA	MOCHOVCE-4	PWR	VVER V-213	440	471	SE	ŠKODA	1/1987	
INDIA	KUDANKULAM-3	PWR	VVER V-412	917	1000	NPCIL	JSC ASE	6/2017	
	KUDANKULAM-4	PWR	VVER V-412	917	1000	NPCIL	JSC ASE	10/2017	
	KUDANKULAM-5	PWR	VVERV412	917	1000	NPCIL	JSC ASE	6/2021	
	KUDANKULAM-6	PWR	VVERV412	917	1000	NPCIL	JSC ASE	12/2021	
	PfBR	FBR	Prototype	470	500	BHAVINI		10/2004	
	RAJASTHAN-8	PHWR	Horizontal Pre	630	700	NPCIL	NPCIL	9/2011	
IRÁN	BUSHEHR-2	PWR	V-528 VVER-100	974	1057	NPPDCO	JSC ASE	9/2019	
JAPÓN	OHMA	BWR	ABWR	1328	1383	EPDC	H/G	5/2010	
	SHIMANE-3	BWR	ABWR	1325	1373	CHUGOKU	HITACHI	10/2006	
PAQUISTÁN	CHASNUPP-5	PWR	Hualong-1	1117	1200	PAEC	CNRC	12/2024	
REINO UNIDO	HINKLEY POINT C-1	PWR	EPR-1750	1630	1720	EDF-CGN	ORANO	12/2018	
	HINKLEY POINT C-2	PWR	EPR-1750	1630	1720	EDF-CGN	ORANO	12/2019	
RUSIA	BREST-OD-300	FBR	BREST-OD-300	300	320	SkhK	NA	6/2021	
	KURSK 2-2	PWR	VVER V-510	1200	1255	REA	AEM	4/2019	11/2027
	LENINGRAD 2-3	PWR	VVER V-491	1150	1199	REA	AEM	3/2024	1/2031
	LENINGRAD 2-4	PWR	VVER V-491	1150	1199	REA	AEM	3/2025	
TURQUÍA	AKKUYU-1	PWR	VVER V-509	1114	1200	ANJSC	AEM	4/2018	

AKKUYU-2	PWR	VVER V-509	1114	1200	ANC	AEM	4/2020
AKKUYU-3	PWR	VVER V-509	1114	1200	ANC	AEM	3/2021
AKKUYU-4	PWR	VVER V-509	1114	1200	ANC	AEM	7/2022
KHMELNITSKI-3	PWR	VVER	1035	1089	NNEGC	JSC ASE	3/1986
KHMELNITSKI-4	PWR	VVER	1035	1089	NNEGC	JSC ASE	2/1987

Datos a 31.12.2025.
Fuente: PRIS-IAEA (hasta 2024) y Foro Nuclear (año 2025 con datos WNA, PRIS y otras fuentes).

TIPOS DE CENTRALES NUCLEARES

SIGLAS	NOMBRE	SIGLAS	NOMBRE	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN
BWR	Reactor de agua en ebullición	PHWR	Reactor de agua pesada.	AEC/NPPD	ATOMIC ENERGY COMMISSION AND NEBRASKA PUBLIC POWER DISTRICT	ANJSC	AKKUYU NUCLEAR JOINT STOCK COMPANY (JSC)
FBR	Reactor reproductor rápido.	PWR	Reactor de agua a presión.	AEP	AMERICAN ELECTRIC POWER COMPANY, INC.	ANPPCJSC	CLOSED JOINT STOCK COMPANY ARMENIAN NPP
GCR	Reactor refrigerado por gas.	SGHWR	Reactor de agua pesada refrigerado por agua ligera con turbinas de vapor	AmerenUE	AMEREN UE, UNION ELECTRIC COMPANY	APS	ARIZONA PUBLIC SERVICE CO.
HTGR	Reactor de grafito-gas a alta temperatura	X	Otros	ANAV	ASOCIACIÓN NUCLEAR ASCO-VANDELLÓS A.I.E. (ENDESAID)	AVR	ARBEITSGEMEINSCHAFT VERSUCHSREAKTOR GMBH
HW/GCR	Reactor de agua pesada refrigerado por gas					Axpo AG	KERNKRAFTWERK BEZNAU
HWLWR	Reactor de agua pesada refrigerado por agua ligera						CH-5312 DÖTTINGEN
LWGR	Reactor de grafito y agua ligera.						

(Continúa)

(Continuación)

SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN
BeINPP	REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE "BELARUSIAN NUCLEAR POWER PLANT"	CGCNP	CGN CANGNAN NUCLEAR CO.,LTD	CPC	CONSUMERS POWER CO.	EDF	ÉLECTRICITÉ DE FRANCE
BHAVINI	BHARATIYA NABHIKIYA VIDYUT NIGAM LIMITED	CHG	CHINA HUANENG GROUP	CVPA	CAROLINAS-VIRGINIA NUCLEAR POWER ASSOC.	EDF UK	EDF ENERGY
BKAB	BARSEBÄCK KRAFT AB	CHUBU	CHUBU ELECTRIC POWER CO., INC.	CYAPC	CONNECTICUT YANKEE ATOMIC POWER CO.	EDF-CGN	EDF ENERGY - CHINA GENERAL NUCLEAR JOINT VENTURE
BKW	BKW ENERGIE AG	CHUGOKU	THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.	DNMC	DAYA BAY NUCLEAR POWER OPERATIONS AND MANAGEMENT CO., LTD.	ELETRONUJ-	ELETRONUCLEAR S.A.
BRUCEPOW	BRUCE POWER	CNAT	CENTRALES NUCLEAIRES ALMARAZ-TRILLO (ID/UFG/ENDESA/HC/NUCLENOR)	DOE	DEPARTMENT OF ENERGY DUQU AND DUQUESNE LIGHT CO.	ENBW	ENBW KRAFTWERKE AG
BV GKN	BV GEMEENSCHAPPELIJKE KERNENERGIECENTRALE NEDERLAND (BV GKN)	CNEA	COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA	DOE/PRWR	DOE + PUERTO RICO WATER RESOURCES	ENKK	ENBW KERNKRAFT GMBH
CEA/EDF	COMMISSARIAT À L'ENERGIE ATOMIQUE (80%)	CNNC	CHINA NATIONAL NUCLEAR CORPORATION	DOMINION	DOMINION ENERGY	ENTERGY	ENTERGY NUCLEAR OPERATIONS, INC.
ELECTRICITÉ DE FRANCE	(90%)	CNNO	CNNC NUCLEAR OPERATION MANAGEMENT COMPANY LIMITED	DPC	DAIRYLAND POWER COOPERATIVE	EOS	ENERGIE DE L'OUEST SUISSE
CEN/SCK	CENTRE D'ETUDE DE L'ENERGIE NUCLEAIRE / STUDIECENTRUM VOOR KERNENERGIE	CoPiqua	CITY OF PIQUA GOVERNMENT	DTEDISON	DETROIT EDISON CO.	EPDC	ELECTRIC POWER DEVELOPMENT CO., LTD.
CEZ	CZECH POWER CO., CEZ A.S.	COGEMA	COMPAGNIE GENERALE DES MATIERES NUCLEAIRES	DUKEENER	DUKE ENERGY CORP.	EPZ	N.V. ELEKTRICITEITS-PRODUKTIEMAATSCHAPPIJ ZUID-NEDERLAND
CFE	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD			E.ON	E.ON KERNKRAFT GMBH	ESKOM	ESKOM
				EBL	ENGIE ELECTRABEL	EWN	ENERGIEWERKE NORD GMBH
				EBL+EDF	ENGIE ELECTRABEL + EDF BELGIUM + EDF LUMINUS		

SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN
EXELON	EXELON GENERATION CO., LLC	HIFRENSA	HISPANO-FRANCESA DE ENERGIA NUCLEAR, S.A.	JAVYS	JADROVA A VYRADOVACIA SPOLOČNOST	KKK	KERNKRAFTWERK KRÜMMEL GMBH & CO. OHG
FENOC	FIRST ENERGY NUCLEAR OPERATING CO.	HKG	HOCHTEMPERATUR-KERNKRAFTWERK GMBH		/NUCLEAR AND DECOMMISSIONING COMPANY, PLC./	KKL	KERNKRAFTWERK LEIBSTADT
FKA	FORSMARK KRAFTGRUPP AB	HNPC	HAINAN NUCLEAR POWER COMPANY	JNPC	JIANGSU NUCLEAR POWER CORPORATION	KLE	KERNKRAFTWERKE LIPPE-EMS GMBH
FORTUMPH	FORTUM POWER AND HEAT OY (FORMER IVO)	HOKURIKU	HOKURIKU ELECTRIC POWER CO.			KNPP	KOZLODUY NPP ,LC
FPL	FLORIDA POWER & LIGHT CO.	HQ	HYDRO QUEBEC	KBG	KERNKRAFTWERK-BETRIEBS-GESELLSCHAFT MBH	KWL	KERNKRAFTWERK LINGEN GMBH
FQNP	CNNC FUJIAN FUQING NUCLEAR POWER CO., LTD	HSNPC	HUANENG SHANDONG SHIDAO BAY NUCLEAR POWER COMPANY, LTD.	KEPCO	KANSAI ELECTRIC POWER CO.	KYUSHU	KYUSHU ELECTRIC POWER CO., INC.
FV	FENNOVOIMA OY	HZ 2nd NP	CGN HUIZHOU SECOND NUCLEAR POWER CO., LTD	KGB	KERNKRAFTWERKE GUNDEM-MINGEN BETRIEBSGESELLSCHAFT MBH	LNPC	CGN LUFENG NUCLEAR POWER CO., LTD
GE	GENERAL ELECTRIC	HZNP	CGN HUIZHOU NUCLEAR POWER CO.,LTD,	KGG	KERNKRAFTWERK GUNDEM-MINGEN GMBH	LHNPC	LIAONING HONGYANHE NUCLEAR POWER CO. LTD. (LHNPC)
GNPC	GUANGXI FANGCHENG-GANG NUCLEAR POWER COMPANY, LTD.	ID	IBERDROLA, S.A.	KHNP	KOREA HYDRO AND NUCLEAR POWER CO.	LIPA	LONG ISLAND POWER AUTHORITY
GPU	GENERAL PUBLIC UTILITIES (OWNED BY FIRSTENERGY CORP.)	INPP	IGNALINA NUCLEAR POWER PLANT	KKB	KERNKRAFTWERK BRUNSBÜTTTEL GMBH & CO. OHG	LNPC	LIAONING NUCLEAR POWER COMPANY, LMT.
HEPCO	HOKKAIDO ELECTRIC POWER CO., INC.	JAEA	JAPAN ATOMIC ENERGY AGENCY	KKG	KERNKRAFTWERK GÖSGEN-DANIKEN AG	LUMINANT	LUMINANT GENERATION COMPANY, LLC
		JAPCO	JAPAN ATOMIC POWER CO.				

(Continúa)

3

(Continuación)

SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN
MAEC-KAZ	LIMITED LIABILITY PARTNERSHIP «MANGISTAU ATOMIC ENERGY COMPLEX-KAZATOMPROW»	NMC	NUCLEAR MANAGEMENT CO.	PAKS II	M/V/M PAKS II, LTD.
ML	MAGNOX, LTD	NNEG	STATE ENTERPRISE "NATIONAL NUCLEAR ENERGY GENERATING COMPANY" "ENERGOATOM"	PAKS Zrt	PAKS NUCLEAR POWER PLANT, LTD.
MSM	MINISTRY OF MEDIUM MACHINE BUILDING OF THE USSR (MINS-REDMASH)	NPCBL	NUCLEAR POWER PLANT COMPANY BANGLADESH LIMITED	PE	PREUSSENELEKTRA KERNKRAFT GMBH&CO KG
MTE	MINTOPENERGO OF UKRAINE - MINISTRY OF FUEL AND ENERGY OF UKRAINE	NPCIL	NUCLEAR POWER CORPORATION OF INDIA, LTD.	PElektra	PREUSSENELEKTRA GMBH
MYAPC	MAINEYANKEE ATOMIC POWER CO.	NPPA	NUCLEAR POWER PLANTS AUTHORITY	PG&E	PACIFIC GAS AND ELECTRIC COMPANY
NASA	NUCLEOELECTRICA ARGENTINA S.A.	NPPDCO	NUCLEAR POWER PRODUCTION AND DEVELOPMENT CO. OF IRAN	PORTGE	PORTLAND GENERAL ELECTRIC CO.
NAWAH	NAWAH ENERGY COMPANY	NSP	NORTHEN STATES POWER CO. (SUBSIDIARY OF XCEL ENERGY)	PPL_SUSQ	PPL SUSQUEHANNA, LLC
NBEP	NEW BRUNSWICK ELECTRIC POWER COMMISSION	NUCLENOR	NUCLENOR, S.A.	PROGRESS	PROGRESS ENERGY
NDNP	FUJIAN NINGDE NUCLEAR POWER COMPANY, LTD.	OH	ONTARIO HYDRO	PSCC	PUBLIC SERVICE CO. OF COLORADO
NEK	NUKLEARNA ELEKTRARNA KRŠKO	OKG	OKG AKTIEBOLAG	PSEG	PSEG NUCLEAR, LLC
NEXTERA	NEXTERA ENERGY RESOURCES, LLC	OPG	ONTARIO POWER GENERATION	RAB	RINGHALS AB
		PAEC	PAKISTAN ATOMIC ENERGY COMMISSION	RCPA	RURAL COOPERATIVE POWER ASSOC.

FABRICANTES

SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN
SNN	SOCIETATEA NATIONALA NUCLEARELECTRICA, S.A.	UFG	UNION FENOSA GENERATION, S.A.	A/FW	ASSOCIATION ACEC, FRAMATOME AND WESTINGHOUSE.	AEG,GE	ALLGEMEINE ELECTRICITÄTSGESELLSCHAFT, GENERAL ELECTRIC COMPANY (US)
SNPDP	STATE NUCLEAR POWER DEMONSTRATION PLANT CO., LTD.	UKAEA	UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY	ABB ATOM	ABB ATOM (FORMERLY ASEATOM)	AEG,KWU	ALLGEMEINE ELECTRICITÄTSGESELLSCHAFT, KRAFTWERK UNION AG
SOGIN	SOCIETA GESTIONE IMPANTI NUCLEARI S.P.A.	WCNOC	WOLF CREEK NUCLEAR OPERATING CORP.	AC	ALLIS CHALMERS		
SOUTHERN	SOUTHERN NUCLEAR OPERATING COMPANY, INC.	YAEC	YANKEE ATOMIC ELECTRIC CO.	ACE-	ACECOWEN (ACEC-COCKERILL-WESTINGHOUSE)	AEM	ATOMENERGOMASH
STP	STP NUCLEAR OPERATING CO.	YJNPC	YANGJIANG NUCLEAR POWER COMPANY	ACLf	(ACECOWEN - CREUSOT LOIRE - FRAMATOME)	AMN/GETS	ANSALDO MECCANICO NUCLEARE SPA / GENERAL ELECTRIC TECHNICAL SERVICES CO.
SVAF0	AB SVAF0	ZGZEC	CNNP GUODIAN ZHANGZHOU ENERGY CO.,LTD	AECL	ATOMIC ENERGY OF CANADA, LTD.	APC	ATOMIC POWER CONSTRUCTION, LTD.
TERCO	TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY HOLDINGS, INC.	ZJNPC	ZHANJIANG NUCLEAR POWER COMPANY, LTD.	AECLDAE	ATOMIC ENERGY OF CANADA LTDA AND DEPARTMENT OF ATOMIC ENERGY(INDIA)	ASEASTAL	ASEA-ATOM / STAL-LAVAL
TNPJVC	TAISHAN NUCLEAR POWER JOINT VENTURE COMPANY LIMITED	Not specified	OTHERS	AECL/DHI	ATOMIC ENERGY OF CANADA LTD./DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION	ASPALDO	ASPALDO
TOHOKU	TOHOKU ELECTRIC POWER CO., INC					Atom mash	ATOMMASH AEM-TECHNOLOGIES
TPC	TAIWAN POWER CO.			AEE	ATOMENERGOEXPORT	B&W	BABCOCK & WILCOX CO.
TVA	TENNESSEE VALLEY AUTHORITY			AEG	ALLGEMEINE ELECTRICITÄTSGESELLSCHAFT	BBK	BROWN BOVERI-KRUPP
TVO	TEOLLISUUDEN VOIMA OYJ						REAKTORBAU GMBH

(Continúa)

3

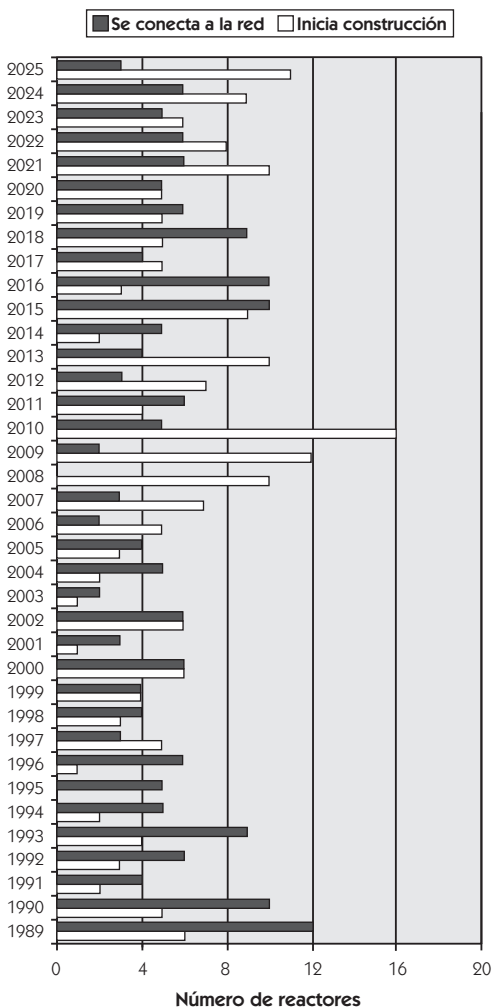
(Continuación)

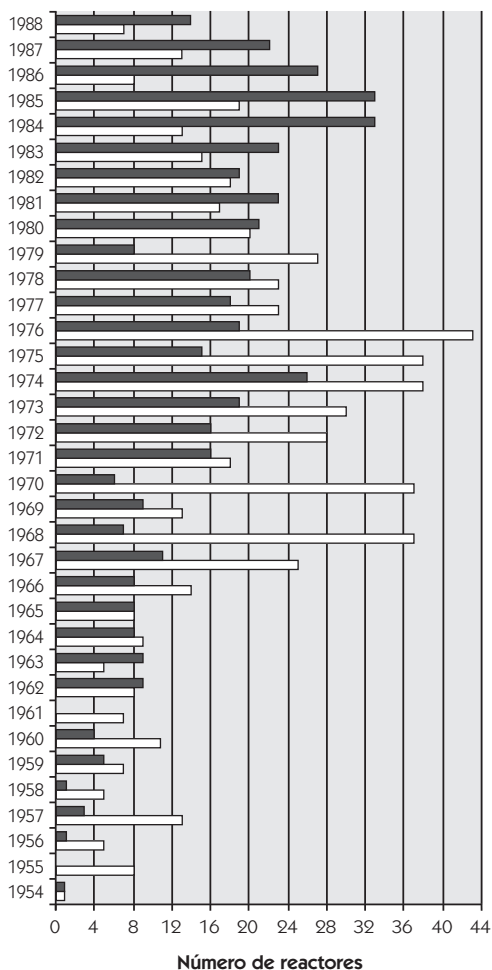
SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN	SIGLAS	DENOMINACIÓN
BBR	BROWN BOVERI REAKTOR GMBH	CZEC	CHINA ZHONGYUAN ENGINEERING CORPORATION	FAEA	FEDERAL ATOMIC ENERGY AGENCY	GTM	GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE
CE	COMBUSTION ENGINEERING CO.	DEC	DONGFANG ELECTRIC CORPORATION	FRAM	FRAMATOME	H/G	HITACHI GE NUCLEAR ENERGY, LTD.
CEA	COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	DHICKAEC	DOOSAN HEAVY INDUSTRIES AND CONSTRUCTION CO. LTD./KOREA ATOMIC ENERGY RESEARCH INSTITUTE/COMBUSTION ENGINEERING	FRAMACEC	FRAMACECO (FRAMATOME-MAEC-COCKERILL)	HITACHI	HITACHI, LTD.
CFHI	CHINA FIRST HEAVY INDUSTRIES			GA	GENERAL ATOMIC CORP.	HRB	HOCHTEMPERATUR-REAKTORBAU GMBH
CGE	CANADIAN GENERAL ELECTRIC	DHICKOPC	DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO.LTD./KOREA POWER ENGINEERING COMPANY/COMBUSTIONENGINEERING	GAAA	GROUPEMENT ATOMIQUE ALSACIENNE ATLANTIQUE	IA	INTERATOM INTERNATIONAL-LE ATOMREAKTORBAU GMBH
CIAE(Chi)	CHINA INSTITUTE OF ATOMIC ENERGY			GE	GENERAL ELECTRIC CO.	ICL/FE	INTERNATIONAL COMBUSTION LTD. / FAIREY ENGINEERING LTD.
CNCLNEY	CNIM-CONSTRUCTIONS NAVALES ET INDUSTRIELLES DE MEDITERRANEE CL - CREUSOT	EE/B&W/T	THE ENGLISH ELECTRIC CO., LTD / BABCOCK & WILCOX CO. / TAYLOR WOODROW CONSTRUCTION, LTD.	GE/T	GENERAL ELECTRIC CO. / TOSHIBA CORPORATION	IZ	IZHORSKIYE ZAVODY
CNEA	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA			GEC	GENERAL ELECTRIC COMPANY (UK)	JSC ASE	JSC "ATOMSTROYEXPORT"
CNNCCHINA	NATIONAL NUCLEAR CORPORATION	EL/WEST	ELETTRONUCLEARE ITALIANA / WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.	GETSCO	GENERAL ELECTRIC TECHNICAL SERVICES CO.	KEPCO	KOREA ELECTRIC POWER CORPORATION
				GNERWRA	GENERAL NUCLEAR ENGINEERING & PUERTO RICO WATER RESOURCES AUTHORITY (US)	KWU	KRAFTWERK UNION, AG
						LEVIVIER	LEVIVIER
						MAEC-KAZ	MAEC-KAZATOMPROM

SIGLAS	DENOMINACIÓN
LIMITED LIABILITY PARTNER-SHIP «MANGISTAU ATOMIC ENERGY COMPLEX-KAZATOMPROM»	VIKRAM SARABHAI BHAVAN, ANUSHAKTI NAGAR, MUMBAI - 400 094.
MAEP MINATOMENERGOPROM, MINISTRY OF NUCLEAR POWER AND INDUSTRY	NPIC NUCLEAR POWER INSTITUTE OF CHINA
MHI MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	OH/AECL ONTARIO HYDRO / ATOMIC ENERGY OF CANADA, LTD.
MSM MINISTRY OF MEDIUM MACHINE BUILDING OF THE USSR (MINREDMASH)	ORANO ORANO PAA PRODUCTION AMALGAMATION 'ATOMMASH', VOLGODONSK
NA NA	PAIP PRODUCTION AMALGAMATION IZHORSKY PLANT
NGA NATIONALE GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER INDUSTRIELLEN ATOMTECHNIK	ATOMMASH,VOLGODONSK,RUSSIA
NINC NATIONAL NUCLEAR CORPORATION	PPC PWR POWER PROJECTS, LTD. RDM ROTTERDAMSE DROOGDOEK MAATSCHAPPIJ (RDM) IN ROTTERDAM (NL)
NPC NUCLEAR POWER CO., LTD.	Russian RUSSIAN HYDRAULIC PRESS DESIGN INSTITUTE (OKB)
NPICIL NUCLEAR POWER CORPORATION OF INDIA, LTD.	SIKWU SIEMENS/KRAFTWERK UNION, AG.

Cuadro 3.14

REACTORES NUCLEARES QUE INICIAN LA CONSTRUCCIÓN Y QUE SE CONECTAN A LA RED POR AÑOS EN EL MUNDO





Fuente: PRIS-IAEA (hasta 2024) y elaboración propia, con datos de PRIS-IAEA y NEA (2025). Datos a 31.12.25.

CUADRO 3.15
CENTRALES NUCLEARES EN EUROPA Y OTROS PAÍSES DISTINTOS DE EEUU CON AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN PARA 60 O MÁS AÑOS

Central	Tipo	Potencia bruta (MW)	Inicio operación comercial	Fecha concesión
BRASIL (Autorización para 60 años de operación)				
Angra-1	PWR	640	enero 1985	noviembre 2024
BULGARIA (Autorizaciones con tiempo indefinido)				
Kozloduy-5	PWR - VVER	1040	diciembre 1988	julio 2024
Kozloduy-6	PWR - VVER	1040	diciembre 1993	julio 2024
CHINA (Autorización para 60 años de operación)				
Qinshan 1	PWR - CNP-300	350	abril 1984	septiembre 2021
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS (Autorización para 60 años de operación desde O.C.)				
Barakah 1	PWR APR-1400	1417	abril 2021	
Barakah 2	PWR APR-1400	1417	marzo 2022	
Barakah 3	PWR APR-1400	1417	febrero 2023	
Barakah 4	PWR APR-1400	1417	septiembre 2024	
FINLANDIA [Autorizaciones adicionales hasta 2038 (*), hasta 2050 (**) y para 60 años de operación desde inicio O.C. (***)]				
Olkiluoto 1 (*)	BWR	910	octubre 1979	septiembre 2018
Olkiluoto 2 (*)	BWR	920	julio 1982	septiembre 2018

Central	Tipo	Potencia bruta (MW)	Inicio operación comercial	Fecha concesión
Loviisa 1 (**)	PWR-VVER	526	mayo 1977	febrero 2023
Loviisa 2 (**)	PWR-VVER	526	enero 1981	febrero 2023
Olkiluoto 3 (***)	PWR-EPR	1660	mayo 2023	
FRANCIA (Autorización para 60 años de operación)				
Flamanville 3	PWR-EPR	1650		mayo 2024
JAPÓN (Autorizaciones para 60 años de operación)				
Takahama 1	PWR	826	noviembre 1974	noviembre 2014
Takahama 2	PWR	826	noviembre 1975	noviembre 2015
Mihama 3	PWR	826	diciembre 1976	diciembre 2016
Tokai 2	BWR	1100	noviembre 1978	noviembre 2018
Sendai-1	PWR	890	julio 1984	noviembre 2023
Sendai-2	PWR	890	noviembre 1985	noviembre 2023
Takahama 3	PWR	870	enero 1985	mayo 2024
Takahama 4	PWR	870	junio 1985	mayo 2024
MÉXICO (Autorizaciones para 60 años de operación)				
Laguna Verde-1	BWR	805	julio 1990	julio 2020
Laguna Verde-2	BWR	803	abril 1995	septiembre 2022

(Continúa)

(Continuación)

Central	Tipo	Potencia bruta (MW)	Inicio operación comercial	Fecha concesión
PAÍSES BAJOS (Autorización hasta diciembre de 2033)				
Borselle	PWR	515	octubre 1973	enero 2006
REPÚBLICA CHECA (Autorización con tiempo indefinido)				
Dukovany-1	PWR-VVER	500	mayo 1985	marzo 2016
Dukovany-2	PWR-VVER	500	marzo 1986	junio 2017
Dukovany-3	PWR-VVER	500	diciembre 1986	diciembre 2018
Dukovany-4	PWR-VVER	500	julio 1987	diciembre 2018
Temelin-2	PWR-VVER	1082	abril 2003	mayo 2022
RUSIA [Autorizaciones adicionales para el período de años indicado desde año de concesión (Δ)]				
Kola-1	PWR-VVER	440	diciembre 1973	julio 2018
Kola-2	PWR-VVER	440	febrero 1975	noviembre 2019
Kola-3	PWR-VVER	440	diciembre 1982	noviembre 2016
Kola-4	PWR-VVER	440	diciembre 1984	noviembre 2016
Novovoronezh-4	PWR-VVER	417	marzo 1973	diciembre 2019
Balakovo-1	PWR-VVER	1000	mayo 1986	diciembre 2015
Balakovo-3	PWR-VVER	1000	abril 1989	enero 2019
Beloyarsk-3	FBR BN-600	600	noviembre 1981	abril 2025
Kalinin-1	PWR-VVER	1000	junio 1985	junio 2025

SUDÁFRICA (Autorización para 60 años de operación)				
Koeberg-1	PWR	964	julio 1984	julio 2024
Koeberg-2	PWR	970	noviembre 1985	noviembre 2025
SUECIA (Autorizaciones con tiempo indefinido)				
Oskarshamn-1	BWR	492	febrero 1972	–
Oskarshamn-2	BWR	661	enero 1975	–
Ringhals-1	BWR	910	enero 1976	–
Forsmark 1	BWR	1027	diciembre 1980	junio 2019
Forsmark 2	BWR	1157	julio 1981	junio 2019
Forsmark 3	BWR	1208	agosto 1985	–

SUIZA (Autorizaciones para Δ años (*) y para tiempo indefinido (**))					(Δ)
Beznau 1 (*)	PWR	380	diciembre 1969	diciembre 2024	64 años
Beznau 2 (*)	PWR	380	marzo 1972	diciembre 2024	60 años
Gösgen (**)	PWR	1060	noviembre 1979	Desde O.C	
Leibstadt (**)	BWR	1275	diciembre 1984	Desde O.C	

Desde O.C: Desde inicio de operación comercial.

Datos a 15 de mayo de 2026.

Fuente: Foro Nuclear con datos de PRIS-OIEA, CNEN, NRA, CNNC, FANR, STUK, ASN, NRA/JAIF, SENER/Gobierno de México, ANVS, SÚJB, Rostechndzor/Rosatom, NNR, SSM y ENSI.

Cuadro 3.16

CENTRALES NUCLEARES EN ESTADOS UNIDOS CON AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN PARA 60 O MÁS AÑOS

(Autorizaciones a 80 años desde fecha de operación) (*)

Central	Tipo / Potencia (MW)	Fecha operación comercial	Fecha concesión	Fecha de inicio del subsiguiente período de operación prolongada (+20 años)
Turkey Point 3	PWR / 726	14-dic-72	4-dic-19	19-jul-32
Turkey Point 4	PWR / 726	7-sept-73	4-dic-19	10-abr-33
Peach Bottom 2	BWR / 1159	5-jul-74	5-mar-20	8-ago-33
Peach Bottom 3	BWR / 1159	23-dic-74	5-mar-20	7-feb-34
Surry 1	PWR / 838	22-dic-72	5-may-21	25-may-32
Surry 2	PWR / 838	1-may-73	5-may-21	29-ene-33
North Anna 1	PWR / 972	6-jun-78	28-ago-24	4-ene-38
North Anna 2	PWR / 964	14-dic-80	28-ago-24	21-ago-40
Monticello 1	BWR / 572	30-jun-71	30-dic-24	8-sept-30
Oconee 1	PWR / 886	15-jul-73	31-mar-25	6-feb-33
Oconee 2	PWR / 886	9-sept-74	31-mar-25	6-oct-33
Oconee 3	PWR / 886	16-dic-74	31-mar-25	19-jul-34
Virgil C. Summer 1	PWR / 1003	1-enero-84	30-jun-25	6-ago-42
Point Beach 1	PWR / 529	6-nov-70	29-sept-25	5-oct-30
Point Beach 2	PWR / 531	2-agos-72	29-sept-25	8-mar-33
Browns Ferry 1	BWR / 1065	1-agos-74	11-dic-25	20-dic-33
Browns Ferry 2	BWR / 1118	1-mar-75	11-dic-25	28-jun-34
Browns Ferry 3	BWR / 1114	1-mar-77	11-dic-25	2-jul-36
Dresden 2	BWR / 855	9-jun-70	16-dic-25	22-dic-29
Dresden 3	BWR / 851	16-nov-71	16-dic-25	12-ene-31
H. B. Robinson 2	PWR / 700	7-mar-71	23-abr-26	31-jul-30
St. Lucie 1	PWR / 872	21-dic-76	28-abr-26	3-ene-36
St. Lucie 2	PWR / 882	8-agos-83	28-abr-26	6-abr-43

(Autorizaciones a 60 años desde fecha de operación)

Central	Tipo	Potencia (MW)	Fecha operación comercial	Fecha concesión
Calvert Cliffs 1	PWR	865	8-may-75	23-mar-00
Calvert Cliffs 2	PWR	870	1-abr-77	23-mar-00
Arkansas Nuclear One 1	PWR	903	19-dic-74	20-jun-01

Central	Tipo	Potencia (MW)	Fecha operación comercial	Fecha concesión
Edwin Hatch 1	BWR	857	31-dic-75	15-jun-02
Edwin Hatch 2	BWR	965	5-sept-79	15-jun-02
McGuire 1	PWR	1142	1-dic-81	5-dic-03
McGuire 2	PWR	1142	1-mar-84	5-dic-03
Catawba 1	PWR	1192	29-jun-85	5-dic-03
Catawba 2	PWR	1192	19-agos-86	5-dic-03
Ginna	PWR	508	1-jul-70	19-may-04
Quad Cities 1	BWR	806	18-febr-73	28-oct-04
Quad Cities 2	BWR	819	10-mar-73	28-oct-04
Joseph M. Farley 1	PWR	877	1-dic-77	12-may-05
Joseph M. Farley 2	PWR	884	30-jul-81	12-may-05
Arkansas Nuclear One 2	BWR	943	26-dic-78	30-jun-05
DC Cook 1	BWR	1056	10-febr-75	30-agos-05
DC Cook 2	PWR	1100	22-mar-78	30-agos-05
Millstone 2	PWR	910	9-nov-75	28-nov-05
Millstone 3	PWR	1193	12-febr-86	28-nov-05
Brunswick 1	BWR	895	18-mar-77	26-jun-06
Brunswick 2	BWR	895	3-nov-75	26-jun-06
Nine Mile Point 1	BWR	621	1-dic-69	31-oct-06
Nine Mile Point 2	BWR	1135	11-mar-88	31-oct-06
Palisades	PWR	778	31-dic-71	17-ene-07
Fitz Patrick	BWR	852	1-feb-75	8-sept-08
Wolf Creek 1	PWR	1166	12-jun-85	20-nov-08
Harris 1	PWR	900	19-ene-87	17-dic-08
Vogtle 1	PWR	1152	27-mar-87	3-jun-09
Vogtle 2	PWR	1152	10-abr-89	3-jun-09
Three Mile Island 1	PWR	786	19-jun-74	22-oct-09
Beaver Valley 1	PWR	885	14-jun-76	5-nov-09
Beaver Valley 2	PWR	885	17-ago-87	5-nov-09
Susquehanna 1	BWR	1135	16-nov-82	17-nov-09
Susquehanna 2	BWR	1135	3-jul-84	17-nov-09
Cooper	BWR	801	1-jul-74	29-nov-10
Duane Arnold (+)	BWR	601	1-feb-75	16-dic-10
Palo Verde 1	PWR	1414	10-jun-85	22-abr-11
Palo Verde 2	PWR	1414	29-may-86	22-abr-11
Palo Verde 3	PWR	1346	28-nov-87	22-abr-11
Prairie Island 1	PWR	566	4-dic-73	27-jun-11

(Continuación)

Central	Tipo	Potencia (MW)	Fecha operación comercial	Fecha concesión
Prairie Island 2	PWR	640	21-dic-74	27-jun-11
Salem 1	PWR	1228	25-dic-76	30-jun-11
Salem 2	PWR	1170	3-jun-81	30-jun-11
Hope Creek 1	BWR	1139	1-ago-86	20-jul-11
Columbia Generating Station	BWR	1200	27-may-84	22-may-12
Limerick 1	BWR	1194	13-abr-85	20-oct-14
Limerick 2	BWR	1194	1-sept-89	20-oct-14
Callaway 1	PWR	1236	24-oct-84	6-mar-15
Sequoyah 1	PWR	1152	1-jul-81	24-sept-15
Sequoyah 2	PWR	1152	1-jun-82	24-sept-15
Byron 1	PWR	1164	16-sept-85	19-nov-15
Byron 2	PWR	1136	1-ago-87	19-nov-15
Davis-Besse 1	PWR	894	31-jul-78	8-dic-15
Braidwood 1	PWR	1194	29-jul-88	27-ene-16
Braidwood 2	PWR	1160	17-oct-88	27-ene-16
La Salle 1	BWR	1177	4-sept-82	19-oct-16
La Salle 2	BWR	1179	20-abr-84	19-oct-16
Grand Gulf 1	BWR	897	20-oct-84	1-dic-16
Fermi 2	BWR	1154	21-sept-86	15-dic-16
South Texas Project 1	PWR	1265	30-mar-88	28-sept-17
South Texas Project 2	PWR	1265	11-abr-89	28-sept-17
Indian Point 2	PWR	998	1-ago-74	17-sept-18
Indian Point 3	PWR	1030	28-ago-76	17-sept-18
River Bend	BWR	989	3-dic-85	20-dic-18
Waterford 3	PWR	1157	18-mar-85	27-dic-18
Seabrook 1	PWR	1295	29-may-90	12-mar-19
Comanche Peak 1	PWR	1205	ago-1990	30-jul-24
Comanche Peak 2	PWR	1195	ago-1993	30-jul-24
Perry Nuclear P.Plant 1	BWR	1240	nov-87	7-jul-25
Clinton Power St. 1	BWR	1062	nov-87	16-dic-25
Diablo Canyon 1	PWR	1084	7-may-85	jun-2025
Diablo Canyon 2	PWR	1106	13-mar-86	jun-2025

(*) Esta licencia (Subsequent License Renewal) la solicitan centrales que ya tienen autorización de explotación para 60 años.

(+) En parada permanente, pero previsto solicitar ampliación a 80 años.

Fuente: Nuclear Regulatory Commission, PRIS-OIEA y elaboración propia (Datos en web a 7.2.26 y nota de prensa 2.4.26).

Nota del autor. No se incluyen las centrales cerradas ni las licencias retiradas con posterioridad a la concesión de esta licencia.

Cuadro 3.17

SOLICITUDES PARA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN A 60 O MÁS AÑOS PARA CENTRALES NUCLEARES EN ESTADOS UNIDOS

**Subsecuente Renovación de Licencia.
Solicitudes en estudio (Autoriz. 80 años). (*)**

Central	Fecha solicitud	Central	Fecha solicitud
Edwin I. Hatch 1	15-may-25	Nine Mile Point	25-Mar-26
Edwin I. Hatch 2	15-may-25		

3

**Previsión de Solicitudes de Subsecuente Renovación
de Licencia a recibir en un futuro (Autoriz. 80 años) (*)**

Central	Fecha solicitud	Central	Fecha solicitud
Duane Arnold	Oct-Dic-25	Hope Creek Generating Station	Abr-Jun-27
Nine Mile Point 1	Ene-Mar-26	Salem Nuclear Station 1	Abr-Jun-27
GINNA	Abr-Jun-26	Salem Nuclear Station 2	Abr-Jun-27
Cooper Nuclear Station	Jul-Sep-26	Perry Nuclear P. Plant	Jul-Sep-27
Watts Bar Nuclear Plant 1	Oct-Dic-26	Millstone Power 2	Oct-Dic-27
J.M. Farley Nuclear Plant 1	Oct-Dic-26	Millstone Power 3	Oct-Dic-27
J.M. Farley Nuclear Plant 2	Oct-Dic-26	Palisades Nuclear Plant	Ene-Mar-28
Prairie Island Nuclear Plant 1	Oct-Dic-26	Beaver Valley P. Plant	Jul-Sep-28
Prairie Island Nuclear Plant 2	Oct-Dic-26	Callaway Plant 1	Oct-Dic-28
Brunswick St. Electric Plant 1	Oct-Dic-26	Three Mile Island 1 / Crane C. E. C.	Ene-Mar-29
Brunswick St. Electric Plant 2	Oct-Dic-26	Davis-Besse Nuclear P. St.	Jul-Sep-29
Donald C. Cook 1	Ene-Mar-27	Wolf Creek Nuclear Op. Coop.	Ene-Mar-30
Donald C. Cook 2	Ene-Mar-27		

Solicitudes de Subsecuente Renovación de Licencia recibidas en revisión para aceptación (Autoriz. 80 años) (*)

Central	Fecha solicitud
Cooper	7-mayo-26

Solicitudes de Licencia en revisión (Autoriz.60 años)

Actualmente no hay solicitudes de este tipo.

Solicitudes de Licencia recibidas en revisión para aceptación (Autoriz. 60 años)

Actualmente no hay solicitudes de este tipo.

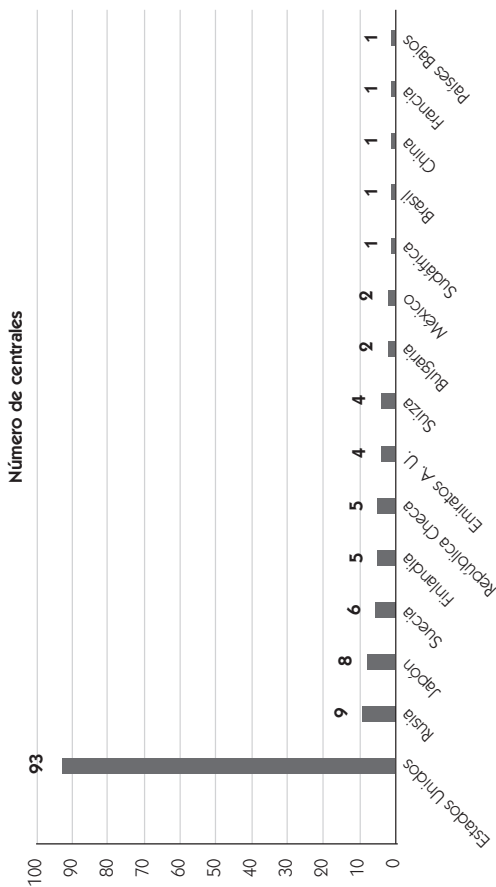
Previsión de Solicitudes de Licencia a recibir en un futuro (Autoriz. 60 años)

Central	Fecha solicitud
Watts Bar 1	oct-dic-26

(*) La NRC ha puesto en marcha el proceso de renovación por otros 20 años, hasta 80 años (Subsequent license renewal), para centrales nucleares que ya poseen la autorización para operar hasta 60 años desde su inicio de operación comercial. Fuente: Nuclear Regulatory Commission, PRIS-OIEA y elaboración propia (Datos en web a 7.2.26).

Cuadro 3.18

CENTRALES NUCLEARES EN EL MUNDO CON AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN PARA 60 O MÁS AÑOS



Fuente: Foro Nuclear con datos de PRIS-OIEA, NRC, Rostechndzori/Rosatom, NRA/Jaif, SSM, STUK, SÚJB, FANR, ENSI, NRA, SENER/Gobierno de México, NNIR, CNEN, CNNC, ASN y ANVS.

Cuadro 3.19

PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE URANIO EN EL MUNDO

tU	Acumulada hasta 2020	2020	2021	2022	Acumulada hasta 2022	2023
Alemania (d)	219.789	7 (e)	0	0	219.796	0
Argentina	2.582	0	0	0	2.582	0
Australia	925.641	6.195	3.798	4.555	940.189	4.658
Bélgica	686	0	0	0	686	0
Brasil(a)	4.257	0	29	43	4.329	171
Bulgaria	16.347	0	0	0	16.347	0
Canadá (b)	538.869	3.878	4.747	7.380	554.874	10.986
Chequia (c)	112.195	34 (e)	34 (e)	26 (e)	112.289	25 (e)
China	47.899	1.600*	1.540	1.550	52.589	1.600
Eslovaquia	211	0	0	0	211	0
Eslovenia	387	0	0	0	387	0
España (h)	5.028	0	0	0	5.028	0
Estados Unidos (i)	376.990	76*	8	75	377.149	19*
Finlandia	30	0	0	0	30	0
Francia	80.978	0	0	0	80.978	0
Gabón	25.403	0	0	0	25.403	0
Hungría	21.086	3 (e)	2 (e)	2 (e)	21.093	3 (e)
India*	13.413	540*	450	488	14.891	485
Irán	138	21*	21*	21*	201	21*
Japón	84	0	0	0	84	0
Kazakistán	361.106	19.477	21.834	21.279	423.696	21.112
Madagascar*	785	0	0	0	785	0
Malawi	4.217	0	0	0	4.217	0
Méjico	49	0	0	0	49	0
Mongolia	535	0	0	0	535	0
Namibia*	142.221	5.412	5.754	5.612	158.999	6.985

Níger	149.121	2.991	2.248	2.020	156.380	1.130
Pakistán (f)	1.649	35	47	50	1.781	50*
Polonia	650	0	0	0	650	0
Portugal	3.720	0	0	0	3.720	0
Rep.Dem.Congo	25.600	0	0	0	25.600	0
Rumania	18.974	0	0	0	18.974	0
Rusia	173.636	2.846	2.635	2.508	181.625	2.600
Sudáfrica (g)	161.393	250*	192*	200*	162.035	200*
Suecia (h)	900	0	0	0	200	0
Ucrania	133.729	711	496	120	135.056	300
URSS (k)	102.886	0	0	0	102.886	0
Uzbekistán	143.966	3.512	3.526	3.561	154.565	4.000
Zambia	86	0	0	0	86	0
TOTAL	3.116.536	47.588	47.361	49.490	3.260.975	54.345
OCDE	1.586.593	10.193	8.589	12.038	1.617.413	15.691

(*) Estimación de Secretaría de IAEA NEA.

(a) Producción hasta 2020 actualizada por autoridades brasileñas tras analizar registros.

(b) Incluye 61 tU recuperadas del reciclaje de residuos de refinería de 2014 a 2017.

(c) Incluye 102.241 tU procedentes de la antigua Checoslovaquia y CSFR desde 1946 hasta finales de 1992.

(d) Incluye 213.380 tU producidas en RDA desde 1946 hasta 1989.

(e) Procedente en exclusiva del reacondicionamiento de minas.

(f) Hasta 2020 y 2020 actualizados con con datos de autoridades pakistaníes.

(g) Hasta 2020 y 2020 actualizados con con datos de WNA.

(h) "Acumulada hasta 2010", otras fuentes citan 6.156 tU para España y 91 tU para Suecia.

(i) Estimación de producción de 2020 de la Secretaría basada en información del sector, ya que EEUU no informa de empresas en particular.

(k) Incluye producción en las antiguas RSS de Estonia, Kirgistán, Tadjikistán, Uzbekistán.

Fuente: «Libro Rojo». Uranium 2024: Resources, Production and Demand (IAEA NEA).

Cuadro 3.20

RESERVAS RECUPERABLES DE URANIO RAZONABLEMENTE ASEGURADAS (1).
DESGLÓSE POR PAÍSES Y RANGO DE COSTE

tu	<US\$ 40/Kg U	<US\$ 80/Kg U	<US\$ 130/Kg U	<US\$ 260/Kg U
Alemania (b)	0	0	0	3.000
Arabia Saudí (a,g)	0	0	0	6.000
Argelia (a,b)	0	0	0	19.500
Argentina	0	7.000	10.500	10.500
Australia	0	0	1.236.200	1.317.000
Botswana (*) (b)	0	0	20.400	20.400
Brasil (a)	53.000	53.000	104.600	110.000
Canadá	0	278.200	492.700	667.400
Chequia	0	0	800	50.800
Chile (*) (b)	0	0	0	600
China(a)	31.800	79.200	132.800	136.300
Congo (Rep.Dem.) (*) (a, b, c)	0	0	0	1.400
Dinamarca (Groenlandia) (a,b)	0	0	0	51.400
Eslovaquia (a,b)	0	8.800	8.800	8.800
Eslovenia (a,b)	0	1.700	1.700	1.700
España (a)	8.100	19.100	19.100	19.100
Estados Unidos (a,h)	0	0	67.800	121.400
Finlandia (a,b,f)	0	0	1.200	1.200
Gabón (b, c)	0	0	4.800	4.800
Grecia (b,c)	0	0	0	1.000
Guayana (a,b)	0	0	0	2.400

India (a,d)	0	0	0	244.600
Indonesia (a)	0	1.500	5.500	5.500
Irán (a)	0	0	3.200	3.200
Italia (b, c)	0	4.800	4.800	4.800
Japón (b)	0	0	6.600	6.600
Jordania (a)	0	0	0	5.400
Kazakhstan (a)	271.800	363.400	414.800	434.500
Malawi	0	0	11.600	13.800
Mali (*) (a,b)	0	0	5.000	5.000
Mauritania (*)	0	0	9.100	9.400
Méjico (a)	0	0	2.500	2.500
Mongolia	0	7.600	66.200	66.200
Namibia (*)	0	14.800	392.000	337.600
Níger (*)	0	31.700	273.100	315.900
Paraguay (a,e)	0	0	2.900	2.900
Perú (*) (a, b)	0	14.000	14.000	14.000
Portugal (a,b)	0	3.400	4.500	4.500
Rumanía (*) (b, c)	0	0	3.000	3.000
Rusia	0	18.200	202.300	247.700
Somalia (*) (a,b,c)	0	0	0	5.000
Sudáfrica (*)	0	166.300	236.000	248.400
Suecia (*) (a, b, c)	0	0	4.900	4.900
Tanzania (*)	0	38.300	40.400	40.400
Turquía (a)	0	0	3.700	3.700

(Continuación)

tu	<US\$ 40/Kg U	<US\$ 80/Kg U	<US\$ 130/Kg U	<US\$ 260/Kg U
Ucrania	0	44.800	72.900	120.000
Uzbekistán (*) (a)	0	24.900	40.200	54.200
Vietnam (a,b)	0	0	0	800
Zambia	0	0	18.400	18.400
Zimbawe (a, c)	0	0	0	2.000
Total (i)	364.700	1.180.700	3.868.800	4.778.700

(1) Reservas recuperables identificadas en toneladas de uranio a 1 de enero de 2023, redondeadas en centenas (**).

(*) Estimación de la Secretaría.

(a) Reservas in situ han sido ajustadas por la Secretaría para estimar las reservas recuperables.

(b) Evaluación no realizada en los últimos 5 años.

(c) No han reportado datos en 2023. Los que aparecen están basados en el anterior «Libro Rojo» de 2022.

(d) No dan datos de costes. Las reservas se muestran en la categoría < US\$260.

(e) Factores de recuperación actualizados por la Secretaría.

(f) Finlandia reporta otros recursos recuperables no-convencionales de 8.600 tU en el esquivo de Tavivaara.

(g) Categorizados como recursos no convencionales: Depósito de Ghurayyah y de Jabal Sayid.

(h) Estimación de la Secretaría de otros distintos a < US\$ 260/KgU, ya que no se comunican datos por confidencialidad.

(i) Los totales que figuran en rangos "<\$ 40" y "<\$ 80" han de considerarse con cautela, ya que algunos países no dan datos de recursos.

a bajo coste, principalmente por razones de confidencialidad, y otros países con poca experiencia en esta minería, pudieran infraestimar los costes reales.

Fuente: «Libro Rojo» Uranium 2024: Resources, Production and Demand (IAEA NEA).

(**) Nota del autor. Aparece otra tabla de reservas "in situ" con cifras superiores, pues no considera las pérdidas en las operaciones de minería y molienda.

ESTIMACIÓN (*) DE LAS NECESIDADES ANUALES DE URANIO PARA REACTORES HASTA 2050 EN EL MUNDO

tU / año	2022	2025		2030		2040		2050	
		Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta
África	294	294	294	470	646	1.478	2.928	1.808	3.248
Asia Oriental	16.401	18.125	22.953	20.060	25.448	26.736	40.624	33.936	56.624
Centro y Sudamérica	530	568	568	873	961	1.244	2.240	1.335	3.238
Europa (no UE)	7.525	8.810	8.820	9.648	10.362	14.116	15.704	14.616	17.532
Norteamérica	17.705	17.088	17.138	17.120	17.267	18.445	19.670	14.123	22.603
Oriente Medio y Centro y Sur de Asia	2.843	3.192	3.702	4.649	5.565	9.126	13.870	10.838	16.366
Pacífico	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sureste de Asia	0	0	0	0	0	0	640	0	1.120
UE	13.720	11.703	14.252	14.851	16.303	14.746	20.016	13.390	21.900
Total Mundo	59.018	59.779	67.728	67.671	76.552	85.891	115.692	90.045	142.631

(*) Estimaciones de IAEA NEA, redondeadas a números enteros.
Fuente: «Libro Rojo» Uranium 2024: Resources, Production and Demand (IAEA NEA).

Cuadro 3.22

PROYECCIONES DE LA CAPACIDAD TEÓRICA DE PRODUCCIÓN DE URANIO HASTA 2050 EN EL MUNDO

tU/año (1)	2030		2035		2040		2050 (**)	
	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II
Argentina	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Australia	4.020	11.500	5.700	10.000	4.000	13.000	4.020	4.020
Botswana (*)	0	1.440	0	1.440	0	1.440	0	NA
Brasil (a)	0	2.630	0	2.630	0	2.630	0	680
Canadá	15.000	30.000	15.000	30.000	15.000	30.000	15.000	30.000
Chequia (b)	40	40	30	30	20	20	10	10
China (*)	2.000	2.400	2.000	3.000	1.500	3.500	NA	NA
Estados Unidos (*)	1.500	2.400	350	1.200	350	1.200	NA	NA
Finlandia (*)	0	250	0	250	0	250	NA	NA
India (*)	960	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	NA	NA
Irán (*)	70	80	70	80	70	80	NA	NA
Kazakhstan	26.000	29.000	14.000	23.000	9.000	14.000	NA	NA
Malawi	1.000	NA	1.000	NA	NA	NA	NA	NA
Mauritania (*)	0	770	0	770	0	770	0	770
Mongolia (*)	0	800	0	1.200	0	1.600	NA	NA
Namibia (*)	7.200	7.200	7.200	9.800	7.200	9.800	NA	NA

Níger (d) (*)	4.000	5.500	4.000	8.000	4.000	8.000	NA	NA
Paquistán (c) (*)	59	59	45	45	45	45	NA	NA
Rusia	4.900	4.900	4.000	4.000	1.500	1.500	NA	NA
Sudáfrica (*)	1.000	3.000	1.000	3.000	NA	NA	NA	NA
Tanzania (*)	0	0	0	3.000	0	3.000	0	NA
Ucrania	1.500	1.700	1.500	1.700	NA	NA	NA	NA
Uzbequistán (*)	3.500	3.500	2.500	3.500	0	1.500	NA	NA
Total	72.749	108.469	59.695	107.945	43.985	93.635	26.000	60.000

(1) A partir de recursos recuperables identificados a costes inferiores a 130\$/kgU. Estimaciones realizadas a 1 de enero de 2023.

A-II: Capacidad de producción de centros existentes (en funcionamiento o parados) y comprometidos, basados en recursos recuperables identificados a costes inferiores a 130\$/kgU.

B-II: Capacidad de producción de centros existentes (en funcionamiento o parados), comprometidos, proyectados y probables, basados en recursos recuperables identificados a costes inferiores a 130\$/kgU.

(*) Estimación de la Secretaría de IAEA NEA.

(**) Estimación de la Secretaría de IAEA NEA para los totales, ya que la mayoría de los países no han reportado datos para 2050. Por ello, el total de ese año no coincide con las sumas de los países.

(a) A-II es 0 a costes hasta 130. Mina Engenho está produciendo a coste entre 130 y 260. B-II excluye la expansión de Caetité.

(b) Producción de remediación.

(c) Los costes de producción no son reportados, pero se consideran altos.

(d) Como consecuencia de los cambios políticos, las Autoridades de Níger anularon los permisos de explotación de Imouraren (6.2024) y de Madaouela (7.2024), generando incertidumbre hacia los centros planeados y probables incluidos en B-II.

Fuente: Libro Rojo "Uranium 2024"; Resources, Production and Demand (AIEA NEA).

Cuadro 3.23

PRECIO DEL URANIO EN
"ZONA EURATOM". EVOLUCIÓN

	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2023	2024
Contratos a largo plazo	euros / kg (1)	67,20	60,00	37,00	61,68	94,30	71,37	115,79
(Precios medios)	US\$ / lb (2)	36,00	29,39	13,12	31,45	40,24	31,36	48,16
Precios "Spot"	euros / kg (1)	65,34	19,75	22,75	79,48	88,73	ND (3)	149,28
(Media anual)	US\$ / lb (2)	35,00	9,68	8,07	40,53	37,87	ND (3)	60,46
Nuevos contratos L.P.	euros / kg (1)			78,11	88,53	75,51	103,56	155,50
(Precios medios)	US\$ / lb (2)			39,83	37,78	33,17	41,95	64,74
Tasa de cambio	Euro / US\$	1,39	1,27	0,92	1,33	1,11	1,14	1,08

(1) Euros corrientes / kg U.

(2) US\$ corrientes lb de U₃O₈.

(3) ND No disponible. No calculado por Euratom porque no ha habido suficientes transacciones (menos de 3).

Fuente: ENUSA Industrias Avanzadas S.A., S.M.E. con datos de Euratom (ESA - Euratom Supply Agency).

Cuadro 3.24

CAPACIDAD DE ENRIQUECIMIENTO DE
URANIO EN EL MUNDO

	kUTS/año (*)				
Compañía (País)	Método				
URENCO (Reino Unido / Alemania / Países Bajos / Estados Unidos) (***)	Centrifugación				
ORANO (Francia)	Centrifugación				
ROSATOM (Rusia)	Centrifugación				
GNNC (China) (**)	Centrifugación				
Otras [JNFL (Japón), INB (Brasil)]	Centrifugación				
TOTAL	61.500 62.900 70.300				

(*) UTS: Unidades Técnicas de Separación. Medida de la energía consumida en la separación del uranio en dos partes, una enriquecida y otra empobrecida en el isótopo fisible uranio-235. El número de UTS es proporcional al grado de enriquecimiento requerido.

(**) Capacidad estimada de China basada en su política de autoabastecimiento para sus centrales nucleares.

(***) La expansión de capacidad de 700 kUTS/año de URENO USA, con las primeras centrifugadoras instaladas en 2025 no se han incluido en el escenario de suministro por falta de datos relevantes respecto a su programa de instalación de la capacidad prevista.

Fuente: WNA - The Nuclear Fuel Report - Global Scenarios for Demand and Supply Availability 2021-2040 (Septiembre 2023).

Cuadro 3.25

CAPACIDAD DE FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLE NUCLEAR EN EL MUNDO

tu/año (*)	Fabricante	Planta	Tipo de combustible	Capacidad de conversión	Capacidad de fabricación de pastillas	Capacidad de fabricación de elementos combustibles
Alemania	Framatome ANF	Lingen Lingen	LWR RepU-ERU	800	650	650 50
Argentina	Conuar	Cordoba y Ezeiza	HWR		160	160
Brasil	INB	Resende	LWR	160	120	240
Canadá	Cameco	Port Hope	HWR		1.650	1.650
	BWXT	Toronto, Peterborough	HWR		1.200	1.200
China	CJNF	Yibin	LWR	800	800	800
	CBNF	Baotou	LWR	0	0	400
	CNNFC	Baotou	LWR	200	200	200
	CNNFC	Baotou	HWR		246	246
Corea	Kepeco NF	Daejeon	LWR	900	900	900
		Daejeon	HWR		800	800
Estados Unidos	Framatome Inc	Richland	LWR	1.200	1.200	1.200
	GNF	Wilmington	LWR	1.200	1.000	1.000
		Wilmington	RepU-ERU			60
	Westinghouse	Columbia	LWR	1.600	1.594	2.154
España	ENUSA	Juzbado	LWR	0	500	500
Francia	Framatome-FBFC	Romans	LWR	1.800	1.400	1.400
		Romans	RepU-ERU			150
	Orano	Marcoule	MOX		195	195

(Continúa)

(Continuación)

tu/año (*)	Fabricante	Planta	Tipo de combustible	Capacidad de conversión	Capacidad de fabricación de pastillas	Capacidad de fabricación de elementos combustibles
India	DAE Nuclear Fuel Complex	Hyderabad	LWR	48	48	48
		Hyderabad	HWR		1.000	1.000
		Tarapur	MOX		50	50
Japón	NFI (PWR)	Kumatori	LWR	0	383	284
		Tokai-Mura	LWR	0	250	250
	Mitsubishi Nuclear Fuel	Tokai-Mura	LWR	450	440	440
		Kurihama	LWR	0	620	630
		Tokai-Mura	MOX		5	5
Kazajistán	JNFL	Rokkaso-Mura (**)	MOX		130	130
	MNF	Tokai-Mura	RepU-ERU			40
	ULBA	Ust Kamenogorsk	LWR	0	400	200
	Chashma Fuel Fabrication	Chashma	HWR		20	20
Reino Unido	Westinghouse	Springfields	LWR / AGR (200 t AGR)	950	600	860

Rumanía	SNN	Pitești	HWR	250	250
Rusia	TVEL	Elektrostal	LWR / RBMK (200 t RBMK)	1500	1500
		Elektrostal	RepU-ERU		250
		Novosibirsk	LWR	450	1200
	Mining and Chemical Combine	Zhelenogorsk	MOX	60	60
Suecia	Westinghouse AB	Västerås	LWR	787	600
Total			LWR	12.845	15.516
			HWR	5.326	5.326
			AGR		200
			RBMK		200
			MOX	440	440
			RepU-ERU		550

Datos para el año 2023.

RepU-ERU: Uranio reprocesado – Uranio reprocesado enriquecido.

(*) Toneladas de uranio como metal pesado / año.

(**) En 2024.

Fuente: WNA - The Nuclear Fuel Report - Global Scenarios for Demand and Supply Availability 2023-2040 (septiembre 2023).

Cuadro 3.26

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE REACTORES NUCLEARES

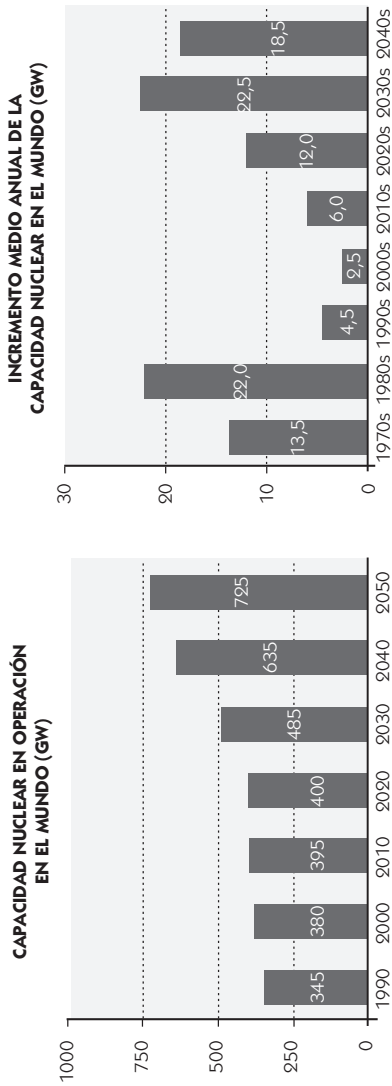
GRUPOS DE REACTOR	TIPO	REFRIGERANTE	MODERADOR	COMBUSTIBLE
Grafito-Gas	AGR	CO ₂	Grafito	UO ₂ enriquecido
	MGUNGG	CO ₂	Grafito	U natural
	HTR (GT-MHR, PBMR)	He	Grafito	UO ₂ , UC ₂ , ThO ₂
Agua pesada	PHWR	Agua pesada	Agua pesada	UO ₂ natural o enriquecido
Agua ordinaria	BWR (ABWR)	Agua ordinaria	Agua ordinaria	UO ₂ enriquecido, o
	PWR (APWR, WWER)	Agua ordinaria	Agua ordinaria	UO ₂ enriquecido y MOX
	SUPERGENERADOR	Sodio		UO ₂ enriquecido - PuO ₂
Neutrones rápidos				
Agua-Grafito	RBMK (LWGR)	Agua ordinaria	Grafito	UO ₂ enriquecido
Agua ordinaria-Agua Pesada	HWLWR (ATR)	Agua ordinaria	Agua pesada	UO ₂ enriquecido - PuO ₂

ABWR, APWR, GT-MHR, PBMR: Son modelos avanzados del tipo de reactor correspondiente.

Fuente: ELECNUC ed. 2019 (CEA).

Cuadro 3.27

CAPACIDAD NUCLEAR E INCREMENTOS ANUALES EN EL ESCENARIO CPS HASTA 2050



Nota del autor: Las cifras concretas de GW son estimaciones con base en los gráficos que figuran en WEO 2025.

Cuadro 3.28

AVANCE 2026. PRODUCCIÓN ENERGÍA NUCLEAR. ESPAÑA

(Datos provisionales a 21.5.26)

GWh	1.1 a 21.5.26	Δ%	Año móvil hasta 21.5.26	Δ%
Generación eléctrica Nuclear	19.541	-0,7	51.714	-2,2

Δ% Tasa de variación porcentual respecto idéntico período de 2025.
Fuente: REE.

PETRÓLEO

Págs.

4. PETRÓLEO

4.1	Consumo desglosado de productos petrolíferos en España. Evolución	163
4.2	Producción de crudo en yacimientos de España. Evolución	165
4.3	Procedencia del petróleo crudo importado en España	165
4.4	Consumo de gasolinas y gasóleos por Comunidades Autónomas.....	166
4.5	Consumo directo de productos petrolíferos para usos energéticos por sectores en España	167
4.6	Capacidad y crudo destilado en las refinerías en España	168
4.7	Producción de las refinerías en España	169
4.8	Red de oleoductos e instalaciones conexas en España	170
4.9	Desglose de los precios de los carburantes en 2025 en España	171
4.10	Impuestos sobre hidrocarburos estatales y autonómicos.....	171
4.11	Serie histórica del precio del petróleo.....	172
4.12	Precios de combustibles de automoción y calefacción por países en Unión Europea.....	173
4.13	Producción de petróleo por países en el mundo. Evolución.....	175
4.14	Reservas probadas de petróleo por países en el mundo.....	177
4.15	Relación entre reservas y producción anual de petróleo y evolución en el mundo	178
4.16	Capacidad de refino por países en el mundo. Evolución.....	179

4

4.17 Movimientos interregionales de petróleo en 2024.....	182
4.18 Avance 2026. Consumo y precios de productos petrolíferos, cotización petróleo Brent y Comercio Exterior.....	183

Cuadro 4.1 CONSUMO DESGLOSADO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

kt	2000	2010	2015	2020	2023	2024	2025	Δ %
Envasado	0	1.100	864	785	719	708	720,6	1,9
Granel	0	733	516	424	480	469	495,0	5,6
Automoción (envas.y granel)	0	19	43	66	113	123	130,1	5,7
Otros (1)	0	0	532	817	784	838	603,0	-28,0
Total GLP's (2)	2.491	1.852	1.956	2.092	2.097	2.137	1.948,8	-8,8
97 l.O	3.086	0	0	0	0	0	0,0	
95 l.O	4.609	5.101	4.307	3.919	5.724	6.173	6.647,1	7,7
98 l.O	751	566	340	330	319	345	376,8	9,3
<i>Subtotal gasolinas auto</i>	<i>8.446</i>	<i>5.670</i>	<i>4.647</i>	<i>4.249</i>	<i>6.043</i>	<i>6.517</i>	<i>7.023,9</i>	<i>7,8</i>
Total Gasolinas (3)	8.458	5.677	4.651	4.253	6.047	6.522	7.029,2	7,8
Aviación	4.337	5.245	5.501	2.418	6.643	7.389	7.744,2	4,8
Total Querosenos	4.345	5.246	5.501	2.418	6.643	7.389	7.744,3	4,8
A	16.761	23.292	21.761	19.493	21.586	21.747	21.834,6	0,4
Biodiesel	0	42	3	33	4	66	220,0	232,7
Biodiesel Mezcla	0	254	16	1	0	1	0,3	-45,4
<i>Subtotal gasóleos auto</i>	<i>16.761</i>	<i>23.588</i>	<i>21.781</i>	<i>19.527</i>	<i>21.590</i>	<i>21.814</i>	<i>22.054,9</i>	<i>1,1</i>
B (Agrícola y pesca)	4.381	5.583	3.784	4.470	3.619	3.753	3.804,2	1,4
C (Calefacción)	3.283	2.576	2.013	1.119	1.161	1.208	1.267,4	4,9
Otros	1.628	1.471	2.207	3.427	3.087	3.053	3.531,4	15,7
Total Gasóleos (4)	26.054	33.218	29.785	28.543	29.457	29.828	30.657,9	2,8

(Continúa)

(Continuación)

kt	2000	2010	2015	2020	2023	2024	2025	Δ %
Fuelóleo 1	2.826	0	0	0	0	0	0,0	
Fuelóleo 2	911	0	0	0	0	0	0,0	
B/A	2.821	3.099	2.103	1.436	2.093	2.733	2.462,2	-9,9
Otros	5.343	7.308	6.138	4.357	5.933	5.828	5.220,6	-10,4
Total Fuelóleos (5)	11.900	10.408	8.241	5.793	8.026	8.561	7.682,8	-10,3
Lubricantes	488	440	381	378	414	422	425,6	0,9
Asfaltos	1.873	2.121	906	925	887	837	925,5	10,6
Coque	4.261	4.260	2.686	1.468	1.179	1.163	1.108,3	-4,7
Otros (6)	6.274	3.876	1.970	2.857	2.929	2.493	2.643,7	6,0
Total Otros Productos	12.897	10.696	5.942	5.628	4.709	4.914	5.103,1	3,8
Total (7)	66.145	67.096	56.076	48.727	56.980	59.352	60.166,1	1,4
% bio en gasolinas	0,0	6,4	6,4	3,2	4,0	3,7	3,2	
% bio en gasóleos auto	0,0	5,7	4,1	7,4	8,9	8,1	8,3	

(1) Incluye GLP distintos de los anteriores incluyendo GLP destinado a su posterior transformación.

(2) Hasta el año 2003 no se desglosan los distintos epígrafes de GLP's.

(3) Incluye biocombustibles incluidos en gasolinas.

(4) Incluye biocombustibles y bunkers para la navegación marítima internacional. Estos bunkers en 2025 fueron de 2.190 kt.

(5) Incluye bunkers para la navegación marítima internacional. Estos bunkers en 2025 fueron de 6.424 kt.

(6) Incluye naftas, condensados, parafinas, disolventes y otros.

(7) Para obtener el consumo total nacional deben sumarse las mermas y autoconsumos que figuran en el balance de producción y consumo.

Δ % = Tasa de variación porcentual del último año respecto al anterior.

Fuente: CORES y elaboración propia.

Nota del autor. No aparecen desglosados algunos epígrafes por su escasa magnitud, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 4.2**PRODUCCIÓN DE CRUDO EN YACIMIENTOS DE ESPAÑA. EVOLUCIÓN**

kt	2000	2010	2020	2024	2025	Δ (%)
Ayoluengo	8,5	4,5	0,0	0,0	0,00	—
Boquerón	56,0	39,1	5,8	0,0	0,00	—
Casablanca	124,3	63,0	18,9	0,0	0,00	—
Montanazo-Lubina	0,0	0,0	0,1	0,0	0,00	—
Rodaballo	37,6	15,1	1,3	0,0	0,00	—
Viura (*)	0,0	0,0	1,4	0,6	1,30	116,9
Total	226,4	121,8	27,5	0,6	1,30	116,9

(*) Producción de condensado trasformada a crudo equivalente.

Δ (%) = Tasa de variación porcentual del último año respecto al anterior.

Fuente: CORES y elaboración propia.

Cuadro 4.3**PROCEDENCIA DEL PETRÓLEO CRUDO IMPORTADO EN ESPAÑA**

x 1.000 t	2000	2010	2020	2024	2025
Angola	644	1.112	1.696	4.055	1.556
Argelia	1.476	1.010	827	2.564	3.751
Guinea Ecuatorial	0	0	735	1.125	970
Libia	6.901	6.826	1.966	3.873	4.440
Nigeria	9.165	5.579	10.840	7.390	6.236
Total África	22.804	18.872	17.888	19.673	18.429
Brasil	30	667	3.070	9.133	8.357
Canadá	0	169	523	1.628	3.435
Estados Unidos	0	0	3.095	10.254	9.334
Guyana				0	1.621
México	7.622	5.928	8.443	8.456	7.569
Venezuela	1.562	789	1.403	3.006	745
Total América	9.214	7.699	17.397	34.458	31.663
Azerbaiyán	138	750	1.769	259	83
Kazajistán	0	557	4.519	2.564	2.633
Noruega	249	691	996	1.183	593
Reino Unido	2.039	405	1.017	240	563
Rusia	5.141	6.665	979	0	0
Total Europa y Euroasia	8.282	9.331	10.518	5.029	4.757
Arabia Saudí	6.628	6.571	5.542	3.514	3.606
Irak	5.995	1.905	3.507	1.915	2.968
Irán	3.880	7.671	0	0	0
Total Oriente Medio	17.157	16.559	9.049	5.429	6.573
TOTAL MUNDO (CRUDO)	57.457	52.461	54.852	64.588	61.423
Saldo prod. petrolíferos (*)	12.580	12.758	-5.407	-2.333	765
TOTAL SALDO IMPORTADOR	70.037	65.219	49.445	62.255	62.188

Nota. No figuran países con menos de 500.000 t / anuales en términos generales, que sí aparecen en la tabla original.

(*) Importaciones - exportaciones.

Fuente: Foro Nuclear con datos de CORES.

Cuadro 4.4 CONSUMO DE GASOLINAS Y GASÓLEOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

2025		GASOLINAS (*)				GASÓLEOS (*)			
kt	95 IO	98 IO	TOTAL	Δ %	A(*)	B	C	TOTAL	Δ %
Andalucía	1.030,8	43,6	1.074,4	9,2	3.543,4	665,0	67,9	4.276,3	1,8
Aragón	188,5	8,2	196,7	8,7	833,8	270,1	87,6	1.191,5	3,3
Asturias	115,3	6,9	122,2	5,7	400,6	77,8	34,0	512,4	1,7
Baleares	267,2	12,5	279,6	0,8	332,1	42,0	147,9	522,1	-3,8
Canarias	454,1	103,2	557,3	2,2	641,9	0,0	0,0	641,9	-2,7
Cantabria	92,1	3,9	96,0	8,7	296,1	54,7	1,4	352,2	1,1
Castilla y León	366,6	19,2	385,8	7,4	1.703,1	575,9	169,0	2.448,0	0,6
Castilla La Mancha	289,3	10,6	299,9	10,5	1.273,4	460,3	130,6	1.864,2	0,7
Cataluña	1.174,3	55,2	1.229,5	7,7	3.557,9	464,3	101,8	4.123,9	1,3
Ceuta	6,1	0,8	6,9	0,5	11,2	0,0	0,5	11,7	-9,8
C. Valenciana	773,0	32,0	805,1	9,5	2.030,4	215,1	44,2	2.289,7	1,5
Extremadura	125,8	4,1	129,8	8,5	688,4	147,5	13,8	849,6	-1,6
Galicia	326,2	17,0	343,2	11,0	1.348,6	262,7	195,2	1.806,4	2,9
La Rioja	35,6	1,4	37,1	7,0	159,6	43,3	17,6	220,5	3,9
Madrid	884,0	33,0	916,9	11,5	1.748,6	132,7	182,3	2.063,6	-0,7
Melilla	7,0	0,0	7,0	1,2	12,7	0,0	0,0	12,7	-3,9
Murcia	184,8	8,2	193,0	9,2	931,6	146,8	10,2	1.088,6	-1,2
Navarra	92,9	3,4	96,3	6,9	659,3	93,4	10,9	763,6	5,0
País Vasco	233,6	13,6	247,2	-1,9	1.661,9	152,7	52,7	1.867,2	-3,9
Total nacional	6.647,1	376,8	7.023,9	7,8	21.834,6	3.804,2	1.267,4	26.906,2	0,7

(*) No incluye otras gasolinas, ni gasolinas mezcla, ni otros gasóleos, ni otros gasóleos de automoción.
Δ % = Tasa de variación porcentual respecto al año anterior.
Fuente: Foro Nuclear con datos de CORES.

CONSUMO DIRECTO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS PARA USOS ENERGÉTICOS POR SECTORES EN ESPAÑA

Año 2024	Consumo Total Usos Energéticos (*)	Prod. Electricidad y Cogeneración	Del cual		Sector Industria	Del cual		Del cual	
			Sector Transporte	Aviación doméstica e internacional		Transporte por carretera	Otros sectores	Servicios comerciales y públicos	Del cual Residencial y silvicultura
Miles de toneladas	45.623,6	1.836,1	36.193,6	7.388,6	2.214,6	27.790,1	5.302,8	1.099,7	2.150,2
Cuota %	100,0	4,0	79,3	16,2	4,9	60,9	11,6	2,4	4,7
Δ %	3,0	3,0	3,9	11,0	-2,0	2,0	0,6	4,4	0,8

(*) Representa el 90,7% del Consumo total (Usos energéticos y no energéticos). Metodología AIE / Eurostat. No se incluyen biocarburantes puros, sí los mezclados. No se incluye Navegación marítima internacional.
Δ %: Variación porcentual respecto año anterior.
Fuente: Foro Nuclear con datos de CORES.
Nota del autor. Se incluyen los epígrafes más representativos.

Cuadro 4.6

CAPACIDAD Y CRUDO DESTILADO EN LAS REFINERÍAS EN ESPAÑA

Empresa	Localidad	Capacidad de tratamiento de crudo (t/año)		Crudo destilado en 2024 (t)	Capacidad de almacenamiento (m³)	
		Autorizada	Efectiva		Crudos	Productos
ASFALTOS ESPAÑOLES, S. A. (ASESA)	Tarragona	1.400.000	1.400.000	682.428	260.000	350.000
BP ENERGÍA ESPAÑA	Castellón	6.000.000	5.400.000	4.858.518	916.994	920.053
MOEVE	San Roque	12.000.000	12.200.000	10.125.000	928.000	1.278.000
	La Rábida	9.500.000	11.200.000	9.465.000	1.454.000	1.136.000
	Sta.Cruz de Tenerife	4.500.000	4.500.000	0	0	767.295
REPSOL	Cartagena	11.000.000	11.000.000	N.D.	1.900.000	1.900.000
	A Coruña	7.000.000	6.000.000	N.D.	580.000	1.720.000
	Puertollano	7.500.000	7.500.000	N.D.	605.000	2.277.000
	Tarragona	13.000.000	9.000.000	N.D.	925.000	1.460.000
	Total Repsol (*)			39.500.000		
PETRÓLEOS DEL NORTE, S.A. (PETRONOR)	Somorrostro-Muskiz	12.000.000	11.000.000	9.800.000	894.000	1.176.600
TOTAL		83.900.000	79.200.000	74.430.946	8.462.994	12.984.948

Datos a 31 de Diciembre de 2024. N.D. No disponible.

(*) Total Europa (España+Portugal).

Fuente: Anuario Oligas.

Cuadro 4.7

PRODUCCIÓN DE LAS REFINERÍAS EN ESPAÑA

kt	GLP's	Gasolinas	Querosenos	Gasóleos	Fuelóleos	Otros Productos	Total
1970	1.065	3.262	1.540	7.007	14.938	4.192	32.004
1990	1.730	9.043	4.446	14.595	13.155	10.742	53.710
2000	1.519	9.616	4.118	20.066	13.080	11.431	59.830
2005	1.050	10.152	6.680	23.457	9.019	9.952	60.310
2010	1.456	8.013	6.335	22.900	8.334	10.606	57.644
2015	1.699	9.105	9.511	27.486	3.984	13.200	64.985
2020	920	7.823	7.994	24.374	2.443	12.953	55.807
2021	1.240	9.668	8.694	24.306	2.645	11.624	58.177
2022	1.135	9.879	9.581	26.154	3.643	11.735	62.128
2023	1.195	9.696	9.785	25.779	3.946	11.004	61.405
2024	1.253	9.761	10.377	25.460	4.657	11.898	63.406
2025	1.256	9.634	9.864	25.303	3.821	11.676	61.553
Δ%	0,27	-1,31	-4,94	-0,62	-17,96	-1,87	-2,92

Δ% Tasa de variación porcentual del último año con respecto al año anterior.

Fuente: CORES.

Cuadro 4.8

RED DE OLEODUCTOS E INSTALACIONES CONEXAS EN ESPAÑA



- 39 instalaciones de almacenamiento
- Oleoductos (más de 4.000 km)
- 36 instalaciones CLH Aviación
- 8 refinерías
- Instalaciones portuarias

Fuente: CLH (2019).

Cuadro 4.9**DESGLOSE DE LOS PRECIOS DE LOS CARBURANTES EN 2025 EN ESPAÑA****PVP GASOLINA 95****1,495 €/litro**

0,477	COSTE AL POR MAYOR 32% 36%
0,286	COSTES DE DISTRIBUCIÓN Y MÁRGENES 19% 20%
0,473	IIEE
0,259	IVA

PVP GASÓLEO A**1,425 €/litro**

0,519	
0,280	
0,379	IIEE
0,24 7	IVA

LEYENDA

Coste de la gasolina y del gasóleo es la media ponderada de las cotizaciones internacionales CIF Med (70%) y del CIF NW Europa (30%).

Costes de distribución: coste de la EESS, coste del transporte hasta la EESS, coste de las reservas estratégicas, coste adicional del biocarburante y coste de la aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética, desde julio 2014.

Impuestos: Impuesto Especial de Hidrocarburos e IVA.

Precios medios para el año 2025.

Fuente: AICE, que cita diversas fuentes.

4**Cuadro 4.10****IMPUESTOS SOBRE HIDROCARBUROS ESTATALES Y AUTONÓMICOS****Desde 1.1.2019**

Tipo Estatal	Tipo Estatal General	Tipo Estatal Especial
€ / 1000 l	(TEG)	(TEE)
Gasolina SP 95	400,69	72,00
Gasóleo A	307,00	72,00

Tipo Autonómico en las CCAA

NO EXISTE DESDE 1.1.2019

A los anteriores valores hay que añadir el IVA (21% en la actualidad).

Fuente: AICE.

Cuadro 4.11

SERIE HISTÓRICA DEL PRECIO DEL PETRÓLEO

Evolución del precio del Crudo BRENT (Dated)				
2024			2025	
	FOB US\$/Bbl	Euros / t	FOB US\$/Bbl	Euros / t
Enero	80,12	623,87	79,30	546,88
Febrero	83,48	643,40	75,42	517,17
Marzo	85,41	663,00	72,76	480,73
Abril	89,94	688,89	68,06	433,32
Mayo	81,75	631,07	64,40	407,71
Junio	82,25	631,81	71,54	443,56
Julio	85,15	659,31	71,25	435,66
Agosto	80,36	631,81	67,87	416,60
Septiembre	74,02	586,93	67,94	413,50
Octubre	75,63	588,85	64,63	396,77
Noviembre	74,35	564,27	63,77	393,89
Diciembre	73,82	552,27	62,59	381,65

FOB: Free on board.

Fuente: Reuters (Citada por CORES) y elaboración propia.

Crudo Brent. Precio medio del año en US \$ por barril					
US\$			US\$		
Año	corrientes	US\$ año 2024	Año	corrientes	US\$ año 2024
1970	1,80	14,54	1998	12,72	24,47
1971	2,24	17,35	1999	17,97	33,84
1972	2,48	18,60	2000	28,50	51,91
1973	3,29	23,24	2001	24,44	43,30
1974	11,58	73,67	2002	25,02	43,64
1975	11,53	67,21	2003	28,83	49,16
1976	12,80	70,56	2004	38,27	63,55
1977	13,92	72,05	2005	54,52	87,57
1978	14,02	67,42	2006	65,14	101,37
1979	31,61	136,63	2007	72,39	109,52
1980	36,83	140,19	2008	97,26	141,70
1981	35,93	123,96	2009	61,67	90,17
1982	32,97	107,17	2010	79,50	114,36
1983	29,55	93,07	2011	111,26	155,15
1984	28,78	86,90	2012	111,67	152,57
1985	27,56	80,37	2013	108,66	146,31
1986	14,43	41,30	2014	98,95	131,11
1987	18,44	50,89	2015	52,39	69,33
1988	14,92	39,59	2016	43,73	57,16
1989	18,23	46,12	2017	54,19	69,35
1990	23,73	56,96	2018	71,31	89,08
1991	20,00	46,07	2019	64,21	78,79
1992	19,32	43,19	2020	41,84	50,71
1993	16,97	36,85	2021	70,91	82,09
1994	15,82	33,47	2022	101,32	108,60
1995	17,02	35,03	2023	82,64	85,08
1996	20,67	41,34	2024	80,76	80,76
1997	19,09	37,31	2025	69,13	67,64

Datos hasta 1983: Arabian Light (puesto en Ras Tanura). Datos 1984-2024: Brent dated. \$2025, deflactados según el Consumer Price Index de EEUU.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) hasta 2024, y elaboración propia (año 2025).

Cuadro 4.12

PRECIOS DE COMBUSTIBLES DE AUTOMOCIÓN Y CALEFACCIÓN POR PAÍSES EN UNIÓN EUROPEA

Euros / litro(*)	Gasóleo automoción (**)				Gasóleo calefacción (***)	
	Euro-super 95(**)					
	Final 2025	Δ %	Final 2025	Δ %	Final 2025	Δ %
UE27	1,59	-4,02	1,52	-3,03	0,96	-9,68
Alemania	1,70	-2,13	1,59	-1,48	0,91	-11,77
Austria	1,46	-3,69	1,49	-3,93	1,06	-6,23
Bélgica	1,45	-9,33	1,58	-6,68	0,72	-14,14
Bulgaria	1,22	-5,10	1,24	-4,23	s.d.	s.d.
Chequia	1,37	-3,27	1,35	-3,34	0,79	-13,51
Chipre	1,34	-4,00	1,42	-3,61	0,95	-6,22
Croacia	1,38	-9,35	1,37	-10,92	0,80	-11,67
Dinamarca	1,89	-2,88	1,70	1,31	1,68	-4,24
Eslovaquia	1,45	-4,92	1,40	-5,02	s.d.	s.d.
Eslovenia	1,43	-4,56	1,45	-7,77	1,09	-7,83
España	1,44	-5,56	1,39	-3,81	0,86	-8,67
Estonia	1,46	-10,25	1,36	-11,49	0,99	-9,56
Finlandia	1,81	2,84	1,79	4,70	1,23	-10,51
Francia	1,67	-5,86	1,56	-5,76	1,09	-6,02
Grecia	1,72	-4,02	1,52	-3,24	1,12	-6,49
Hungría	1,42	-4,44	1,45	-5,14	1,45	-5,14
Irlanda	1,74	-0,96	1,73	1,12	0,93	-6,08
Italia	1,68	-4,43	1,63	-1,66	1,35	-6,62
Letonia	1,50	-4,79	1,48	-3,58	1,23	11,80
Lituania	1,40	-0,07	1,52	5,64	0,84	-9,03
Luxemburgo	1,39	-6,51	1,37	-6,47	0,80	-12,99
Malta	1,34	0,00	1,21	0,00	1,00	0,00
Países Bajos	1,89	-2,69	1,68	-2,47	s.d.	s.d.
Polonia	1,36	-5,18	1,43	-1,55	0,90	-12,66
Portugal	1,65	-3,78	1,53	-5,28	1,46	-9,28
Rumania	1,43	0,42	1,48	5,34	0,64	-31,00
Suecia	1,37	-9,51	1,47	-5,72	1,14	-6,19

(*) Precios de venta al público, incluidos impuestos, a 29.12.25.

(**) Precios en gasolinera.

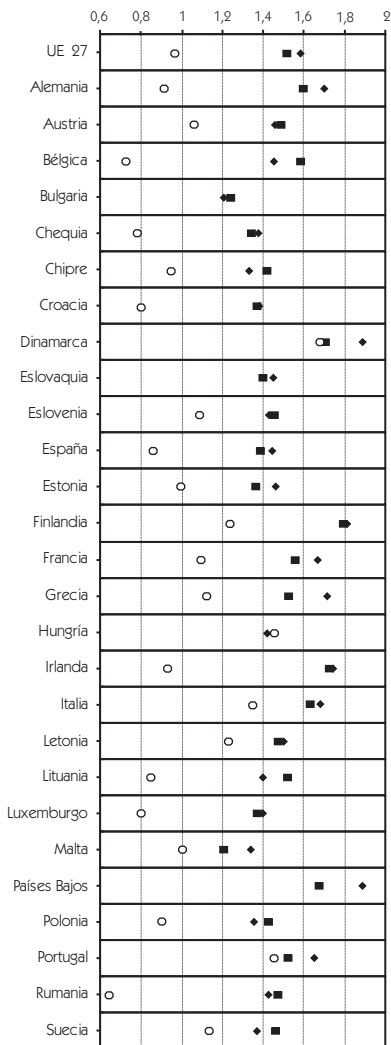
(***) Para suministros entre 2.000 y 5.000 litros. También para suministros en industria de menos de 2.000 lts.

Δ % Incremento porcentual desde fecha similar del año anterior. s.d. Sin datos

Fuente: European Commission. Oil Bulletin.

(Continuación)

Precios en euros / litro (29.12.25)



Euro súper ◆ Gasóleo aut. ■ Gasoleo calef. ○

Cuadro 4.13 PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN.

Millones de t	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Canadá	92,8	160,6	252,0	277,7	289,9	4,1	3,3	6,4
Estados Unidos	416,6	333,1	713,5	899,5	857,9	3,1	5,1	18,9
México	145,2	145,6	95,1	102,5	96,4	-6,3	-3,5	2,1
Total Norteamérica	654,5	639,4	1.060,6	1.209,8	1.244,2	2,6	3,6	27,4
Argentina	25,4	33,3	33,7	51,2	58,6	14,2	7,0	1,3
Brasil	34,1	111,6	159,3	183,6	182,1	-1,1	4,0	4,0
Colombia	23,4	41,4	41,3	41,0	40,8	-0,8	-2,4	0,9
Ecuador	15,5	26,1	25,8	25,5	25,5	0,0	-1,5	0,6
Guayana	0,0	0,0	3,7	19,5	30,8	57,5	--	0,7
Venezuela	117,8	145,8	34,4	43,3	49,5	14,2	-9,8	1,1
Total Sur y Centroamérica	234,0	379,0	312,9	377,8	400,9	5,8	0,2	8,8
Noruega	82,1	99,5	92,6	94,8	85,9	-9,7	0,1	1,9
Reino Unido	91,6	63,0	49,0	33,4	30,4	-9,4	-2,7	0,7
Total Europa	223,1	200,9	168,4	152,2	141,5	-7,3	-1,2	3,1
Azerbaijan	12,5	50,9	34,6	30,3	29,2	-3,9	-3,6	0,6
Kazakhsitan	25,8	79,7	85,7	90,0	87,6	-3,0	0,8	1,9
Rusia	515,9	512,3	524,4	541,6	526,4	-3,1	-0,2	11,6
Total CEI	565,0	659,9	659,1	675,1	656,3	-3,1	-0,3	14,4
Arabia Saudí	342,6	463,3	519,6	528,9	510,2	-3,8	-0,6	11,2
Emiratos Arabes Unidos	93,2	134,2	166,9	180,2	179,7	-0,5	1,0	4,0
Irán	162,8	212,0	147,4	211,1	234,5	10,7	3,0	5,2
Iraq	105,3	120,8	202,0	213,0	215,6	0,9	3,1	4,7
Kuwait	46,8	123,4	131,2	139,5	130,8	-6,5	-1,4	2,9
Oman	34,2	42,2	46,1	50,6	47,9	-5,5	0,4	1,1

(Continúa)

(Continuación)

Millones de t	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Qatar	21,1	70,9	71,6	74,3	75,5	1,3	-0,6	1,7
Total Oriente Medio	837,4	1.209,2	1.300,4	1.411,7	1.407,4	-0,6	0,5	31,0
Argelia	58,4	73,8	57,6	63,0	59,3	-6,2	-1,5	1,3
Angola	23,4	88,9	64,6	55,8	57,4	2,6	-3,7	1,3
Egipto	45,5	35,0	31,1	29,7	31,1	4,5	-1,2	0,7
Libia	67,2	81,6	19,6	57,9	55,7	-4,1	9,2	1,2
Nigeria	87,5	122,0	91,4	73,9	78,9	6,5	-3,2	1,7
Total África	317,8	484,0	334,0	342,7	345,5	0,5	-1,2	7,6
China	138,3	203,0	194,8	209,0	212,9	1,6	0,1	4,7
India	34,2	41,2	35,1	32,6	32,9	0,7	-2,3	0,7
Indonesia	74,4	48,6	36,3	31,1	29,9	-4,0	-3,1	0,7
Malasia	29,5	33,1	28,0	25,0	24,1	-4,2	-2,1	0,5
Total Asia y Pacífico y Oceanía	326,0	403,3	353,1	345,0	346,9	0,3	-1,3	7,6
TOTAL MUNDO	3.157,9	3.975,6	4.188,4	4.514,4	4.542,7	0,4	0,7	100,0
del cual OCDE	917,1	899,7	1.282,7	1.413,1	1.436,0	1,3	2,7	31,6
del cual No OCDE	2.240,8	3.075,9	2.905,8	3.101,2	3.106,6	-0,1	-0,1	68,4
del cual OPEP	1.703,1	1.519,2	1.403,7	1.540,3	1.543,4	-0,1	-0,1	34,0
del cual No OPEP	2.054,8	2.456,5	2.784,7	2.974,0	2.999,2	0,6	1,2	66,0
del cual UE 27	38,1	30,5	19,2	15,9	16,1	0,5	-5,1	0,4

Se incluye petróleo crudo, esquistos, arenas bituminosas, condensados (que no requieran refino posterior) y líquidos contenidos en el gas natural que se recuperan separadamente.

Se excluyen combustibles líquidos obtenidos de otras fuentes, como biocombustibles y derivados del carbón y del gas natural, así como ajustes del proceso de refino, y esquistos sólidos.

Δ % = Tasa anual de variación porcentual. (1) 2024 / 2023. (2) Período 2014-14.

CEI: Comunidad de estados independientes

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025)

NOTA DEL AUTOR: No se muestran los países con una cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

RESERVAS PROBADAS (*) DE
PETRÓLEO POR PAÍSES EN EL MUNDO

Datos a 31.12.2024	10º barriles	Cuota del total (%)	Relación r/p (**)
Total Norteamérica	260,9	14,1	25,2
Canadá	189,5	10,2	85,0
EE.UU.	66,0	3,6	8,9
Total Sudamérica y Centroamérica	381,6	20,6	140,7
Brasil	15,8	0,9	12,5
Venezuela	345,4	18,6	986,4
Total Europa	12,3	0,7	10,4
Noruega	6,8	0,4	9,4
Total CEI	146,4	7,9	29,6
Azerbaiyán	6,9	0,4	31,7
Kazajistán	29,8	1,6	43,4
Rusia	107,8	5,8	27,5
Total Oriente Medio	884,9	47,8	80,0
Arabia Saudí	283,9	15,3	71,0
Emiratos Árabes Unidos	112,8	6,1	73,6
Irán	207,2	11,2	121,6
Iraq	144,0	7,8	87,6
Kuwait	100,8	5,4	96,2
Qatar	25,1	1,4	37,1
Total África	119,5	6,4	45,4
Argelia	12,1	0,7	24,3
Libia	48,0	2,6	114,9
Nigeria	37,4	2,0	62,5
Total Asia-Pacífico	47,3	2,6	17,6
China	27,5	1,5	17,3
Total Mundo	1.852,9	100,0	49,2
<i>OPEP</i>	<i>1.296,6</i>	<i>70,0</i>	<i>108,1</i>
<i>No-OPEP</i>	<i>556,3</i>	<i>30,0</i>	<i>21,6</i>

(*) Con la información técnica y geológica disponible, existe razonable certeza de poder ser extraídas de yacimientos ya conocidos, bajo las condiciones técnicas y económicas existentes. Incluyen petróleo crudo y condensados y líquidos del gas natural.

(**) Años=Reservas / Producción del último año. CEI: Comunidad de estados independientes.

Las reservas de Canadá incluyen arenas bituminosas y las de Venezuela petróleo extra-pesado.

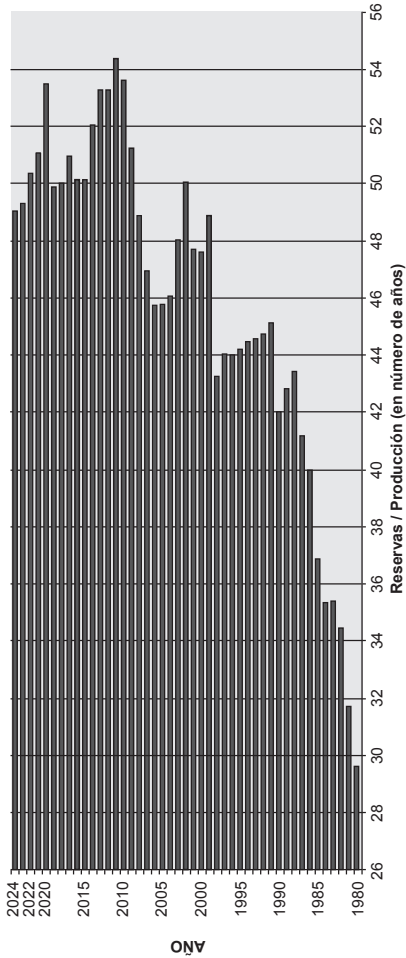
1 barril = 0,1364 t.

Fuente: Foro Nuclear con datos de Repsol (Anuario Estadístico Energético 2025) y otras fuentes.

NOTA DEL AUTOR: No se muestran los países con una cuota del total < 0,4 %.

Cuadro 4.15

RELACIÓN ENTRE RESERVAS Y PRODUCCIÓN ANUAL DE PETRÓLEO Y EVOLUCIÓN EN EL MUNDO



Valor de reservas considerado a 31.12 de cada año.
Fuente: Foro Nuclear con datos de BP Statistical Review of World Energy (hasta 2020) y Repsol (*) (Anuario Estad. Energ. 2025 desde 2021).
(*) Repsol incluye arenas bituminosas en las reservas de Canadá y petróleo extra-pesado en las de Venezuela.

Cuadro 4.16

CAPACIDAD DE REFINO POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN

Miles de barriles / día (*)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Canadá	1.920	1.913	2.065	1.954	1.954	0,0	0,1	1,9
Estados Unidos	15.676	17.736	18.143	18.429	18.416	-0,1	0,2	17,6
México	1.627	1.463	1.558	1.558	1.558	0,0	0,2	1,5
Total Norteamérica	19.223	21.112	21.766	21.941	21.928	-0,1	0,2	21,0
Argentina	681	625	580	580	600	3,4	-0,9	0,6
Brasil	1.440	1.992	2.290	2.290	2.290	0,0	0,2	2,2
Colombia	245	350	421	501	501	0,0	4,1	0,5
Venezuela	1.243	1.303	1.303	1.303	1.303	0,0	0,0	1,2
Total Sur y Centroamérica	6.061	6.612	6.598	6.274	6.294	0,3	-0,1	6,0
Alemania	2.024	2.091	2.062	2.076	2.076	0,0	0,0	2,0
Bélgica	684	787	776	645	645	0,0	-1,8	0,6
España	1.267	1.421	1.586	1.591	1.591	0,0	0,3	1,5
Francia	1.699	1.702	1.245	1.145	1.145	0,0	-1,8	1,1
Grecia	403	490	528	528	528	0,0	0,6	0,5
Italia	2.528	2.396	1.900	1.794	1.803	0,5	-0,5	1,7

(Continúa)

(Continuación)

Miles de barriles / día (*)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Países Bajos	1.207	1.274	1.244	1.241	1.241	0,0	-0,3	1,2
Polonia	361	560	581	583	583	0,0	0,0	0,6
Reino Unido	1.850	1.757	1.251	1.219	1.219	0,0	-0,9	1,2
Turquía	703	613	822	822	822	0,0	3,3	0,8
Total Europa	18.323	17.483	15.787	15.046	15.015	-0,2	-0,5	14,4
Bielorusia	780	460	520	520	520	0,0	1,2	0,5
Rusia	7.138	5.527	6.746	6.781	6.781	0,0	0,6	6,5
Total CEI	9.344	7.140	8.351	8.391	8.391	0,0	0,5	8,0
Arabia Saudita	1.860	2.109	2.947	3.289	3.289	0,0	1,3	3,1
Emiratos A.U.	185	702	1.331	1.259	1.271	1,0	5,7	1,2
Irán	1.190	1.950	2.475	2.454	2.460	0,2	1,7	2,4
Iraq	670	914	919	1.219	1.219	0,0	4,4	1,2
Kuwait	570	936	800	1.309	1.430	9,2	4,3	1,4
Omán	80	222	304	396	564	42,4	9,8	0,5
Total Oriente Medio	5.647	8.152	10.262	11.412	11.719	2,7	2,7	11,2
Argelia	434	554	657	657	657	0,0	0,1	0,6
Egipto	583	810	795	795	825	3,8	0,2	0,8
Nigeria	445	321	460	529	1.030	94,7	8,7	1,0

Total África	2.868	3.309	3.143	2.908	3.486	19,9	0,4	3,3
China	3.160	12.323	16.691	18.428	18.514	0,5	2,0	17,7
Corea del Sur	798	2.774	3.334	3.363	3.363	0,0	0,7	3,2
India	1.192	3.703	5.018	5.085	5.172	1,7	1,8	4,9
Indonesia	823	1.099	1.094	1.242	1.259	1,4	1,4	1,2
Japón	4.324	4.291	3.285	3.069	2.955	-3,7	-2,4	2,8
Malasia	230	582	625	955	1.155	20,9	6,6	1,1
Singapur	933	1.427	1.514	1.302	1.302	0,0	-1,5	1,2
Tailandia	922	1.230	1.245	1.244	1.242	-0,2	-0,1	1,2
Taiwan	570	1.197	1.131	1.083	1.083	0,0	-1,0	1,0
Total Asia y Pacífico y Oceanía	13.612	30.450	35.917	37.397	37.690	0,8	1,0	36,1
TOTAL MUNDO	75.077	94.257	101.825	103.370	104.523	1,1	0,7	100,0
OCDE	41.088	45.727	44.561	43.654	43.536	-0,3	-0,2	41,7
No OCDE	33.989	48.530	57.264	59.715	60.987	2,1	1,4	58,3
UE 27	13.706	13.544	12.725	12.216	12.185	-0,3	-0,5	11,7

(*) Datos a 31.12 del año que figura en cabecera 1 barril / día = 46,88 t / año (factor utilizado por El en las estadísticas del último año).
Δ % = Tasa anual de variación porcentual (1) 2023/2024 (2) Período 2014-24.

CEI: Comunidad de estados independientes.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025).

NOTA DEL AUTOR: No se muestran los países con una cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 4.17

MOVIMIENTOS INTERREGIONALES DE PETRÓLEO EN 2024

DESDE ↓	HACIA →	Estados S. y Cent.			Oriente		Austra- lasia		China	India	Japón	Singa- pur	Otros Asia Pacífico	Total
		Canadá	Méjico	Unidos	América	Europa	Medio	África						Exportaciones
Canadá	-	-	231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255
Méjico	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51
Estados Unidos	36	56	-	87	148	-	-	-	32	-	-	-	58	482
S. y Cent. América	-	-	62	-	51	-	-	-	58	-	-	-	-	214
Europa	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-	102
Rusia	-	-	-	-	-	66	-	-	126	93	-	-	-	347
Otros CEI	-	-	-	-	-	92	-	-	-	-	-	-	-	105
Iraq	-	-	-	-	-	46	-	-	66	52	-	-	-	205
Kuwait	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	103
Arabia	-	-	-	-	-	53	-	-	82	38	47	-	95	380
Emiratos A.U.	-	-	-	-	-	-	-	-	48	35	54	-	80	278
Otros Oriente Medio	-	-	-	-	-	-	-	-	129	-	-	-	38	234
Norte de África	-	-	-	-	-	79	-	-	-	-	-	-	-	106
África Occidental	-	-	-	-	-	57	-	-	47	-	-	-	-	173
China	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58
India	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
Singapur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	73
Otros Asia Pacífico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	133
Total Importaciones	48	58	417	131	681	101	149	62	665	296	153	131	490	3.416

(*) Datos en Mt. Se incluye crudo y productos petrolíferos. No se incluyen movimientos intra regionales, como entre países de Europa. No se representan movimientos inferiores a 30 Mt. que sí aparecen en la tabla original.
Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).

Cuadro 4.18**AVANCE 2026. CONSUMO Y PRECIOS
DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS,
COTIZACIÓN PETRÓLEO BRENT
Y COMERCIO EXTERIOR**

	Consumo kt año 2026		% variación 2026 respecto igual período 2025	
	Acum. Anual hasta 31.3	Año móvil 31.3	Acum. Anual hasta 31.3	Año móvil 31.3
GLP's	517	1.919	-5,4	-7,1
Gasolinas	1.654	7.166	9,0	8,7
Querosenos	1.691	7.813	4,2	4,4
Gasóleos	7.537	30.762	1,1	3,0
Fuelóleos	1.752	7.415	-14,2	-13,3
Otros Productos	1.249	5.016	-6,6	-2,1
Total	14.400	60.090	-0,8	0,7

Fuente: CORES. Datos a 15.5.26.

4

**COMERCIO EXTERIOR DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN ESPAÑA
(Datos a 20.5.26)**

Datos en millones €	1/1 a 31/03/2026	Δ %
EXPORTACIONES	4.665	-8,3
IMPORTACIONES	12.218	-20,1
SALDO IMPORTADOR	7.553	-26,0

Δ%Tasa de variación porcentual respecto idéntico período de 2025.

Fuente: DATACOMEX.

(Continúa)

(Continuación)

**Cotización Barril Brent Europa
(31.12.25 a 11.05.26)**

Fecha	US\$ / Barril Brent	Cambio € / \$	€ / t
Dic. 31, 2025	61,35	1,175	372,80
Ene. 30, 2026	72,25	1,185	435,33
Feb. 27, 2026	71,32	1,181	431,18
Mar. 31, 2026	126,69	1,155	783,17
Abr. 30, 2026	124,24	1,173	756,24
May. 11, 2026	106,11	1,178	643,15

Fuente: US Energy Information Administration y Foro Nuclear.

PRECIOS COMBUSTIBLES INCLUIDOS IMPUESTOS (€/l)

Fecha		Gasolina 95	Gas Oil	Gas oil calefacción
29/12/25	España	1,44	1,39	0,86
	Media UE27	1,59	1,52	0,96
26/01/26	España	1,45	1,40	0,88
	Media UE27	1,62	1,57	1,01
23/02/26	España	1,47	1,42	0,91
	Media UE27	1,64	1,59	1,03
30/03/26	España	1,56	1,78	1,23
	Media UE27	1,87	2,08	1,45
27/04/26	España	1,50	1,73	1,22
	Media UE27	1,84	1,97	1,42
11/05/26	España	1,54	1,72	1,20
	Media UE27	1,87	1,93	1,43

Fuente: European Commission Oil Bulletin.

GAS

Págs.

5. GAS

5.1	Consumo de gas natural según mercados en España. Evolución.....	187
5.2	Consumo de gas natural en España y desglose por Comunidades Autónomas.....	184
5.3	Producción de gas en yacimientos de España. Evolución.....	189
5.4	Procedencia del gas natural importado en España. Evolución.....	189
5.5	Centrales de ciclo combinado en operación en la península. potencia. España	190
5.6	Infraestructura de gas en España.....	191
5.7	Capacidades y otros parámetros de la infraestructura gasista de España.....	192
5.8	Precio máximo de venta de la bombona de butano de 12,5 kg en España. Evolución.....	193
5.9	Precios máximos de las tarifas de último recurso del gas natural doméstico y comercial en España. Evolución.....	194
5.10	Precio del gas en mercados internacionales. Evolución.....	195
5.11	Precios del gas por países en Europa.....	196
5.12	Producción de gas por países en el mundo. Evolución.....	200
5.13	Reservas probadas de gas por países en el mundo.....	203
5.14	Evolución de la relación entre reservas y producción anual de gas en el mundo	204
5.15	Avance gas 2026.	205

5

Cuadro 5.1

CONSUMO DE GAS NATURAL SEGÚN MERCADOS EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

MERCADOS	GWh	2020	2022	2023	2024	2025	Δ %
DOMÉSTICO-COMERCIAL		56.400	52.300	48.600	47.800	51.600	8,8
INDUSTRIAL		201.400	163.400	169.700	176.900	167.700	-5,2
CISTERNAS (+)		13300	10.700	11.600	12.400	12.500	6,9
CENTRALES ELÉCTRICAS (*)		88.900	138.000	95.700	74.700	99.700	33,4
TOTAL VENTAS		360.000	364.400	325.500	311.900	331.500	6,3
TOTAL (bcm)		30,8	31,2	27,9w	26,7	28,4	

Δ % = Tasa de variación porcentual de ese año respecto al anterior. (*) No se muestran ventas para generación eléctrica mediante cogeneración (incluidas en el consumo industrial).

Fuente: SEDIGAS y Elaboración propia.

Notas del autor: 1 bcm = 10⁹ m³. 1 GWh= 0,858 x 10⁶ termias = 85,8 tep (equivalente energético) = 95.300 m³ de gas natural. SEDIGAS aplica coeficientes similares.

(+) Se transporta en camiones cisterna y se almacena en un depósito o tanque del cliente.

Cuadro 5.2

CONSUMO DE GAS NATURAL EN ESPAÑA Y DESGLOSE POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Año 2025	GW/h	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GNL	TOTAL	CUOTA (%)	Δ %
Andalucía		41.905,7	7.101,0	2.766,2	2.570,3	54.343,3	16,5	22,2
Aragón		7.147,4	6.706,2	3.348,7	660,8	17.863,1	5,4	13,9
Asturias		6.991,3	4.087,1	1.844,5	340,3	13.193,2	4,0	41,1
Baleares		8.922,3	353,6	1.069,3	5,1	10.350,3	3,1	8,5
Canarias		0,0	0,0		97,0	97,0	0,0	107,8
Cantabria		449,8	1.315,9	950,0	19,1	2.734,8	0,8	-4,3
Castilla y León		1.779,6	9.368,5	6.896,0	685,8	18.729,9	5,7	0,4
Castilla La Mancha		10.323,0	4.279,5	2.690,1	866,7	18.159,3	5,5	1,5
Cataluña		23.713,5	16.778,6	14.197,2	1.605,4	56.294,7	17,0	2,3
Com. Valenciana		13.064,4	15.515,2	3.006,7	1.727,8	33.314,1	10,1	5,5
Extremadura		39,7	1.762,0	617,6	582,6	3.001,9	0,9	-7,2
Galicia		7.837,7	5.497,2	2.263,2	701,0	16.299,1	4,9	1,4
La Rioja		2.179,7	484,3	1.034,4	58,7	3.757,1	1,1	-0,1
Madrid		1.591,6	3.816,9	17.602,3	270,1	23.280,9	7,1	3,1
Murcia		20.089,0	2.428,6	630,9	792,5	23.941,1	7,3	-1,5
Navarra		4.369,9	4.718,2	2.125,2	223,7	11.437,0	3,5	11,1
País Vasco		7.085,6	10.927,3	5.235,3	165,8	23.414,0	7,1	-6,8
Total		157.420,2	95.140,0	66.277,7	11.372,7	330.210,6	100,0	6,4
Δ %		13,1	-0,6	1,8	8,7	6,4		

Grupo 1: Presión>60 bares. Grupo 2: Presión entre 4 y 60 bares. Grupo 3: Presión<4 bares. GNL: consumo directo.

Δ %: Tasa de variación porcentual de 2025 respecto a 2024.

Fuente: CORES y elaboración propia.

Nota del autor. En consumo energético, 1 GW/h = 86 tep.

Cuadro 5.3**PRODUCCIÓN DE GAS EN YACIMIENTOS DE ESPAÑA. EVOLUCIÓN**

GWh	2000	2010	2020	2024	2025	Δ %
El Romeral		109	19	46	10,9	-76,5
El Ruedo	72	19	0	0	0,0	
Las Barreras	149		0	0	0,0	
Marismas	703	2	0	0	0,0	
Poseidón	992	534	52	0	0,0	
Viura			468	205	397,6	94,3
Biogás			106	320	446,5	39,6
Total general	1.917	664	644	571	855,1	49,8

(*) Desde 2020 se incluye la producción de Biogás

Δ % = Tasa de variación porcentual del último año respecto al anterior

Fuente: Foro Nuclear con datos de CORES

Nota del autor: 1 GWh= 86 tep (equivalente energético).

Cuadro 5.4**PROCEDENCIA DEL GAS NATURAL IMPORTADO EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN**

GWh	2010	2020	2024	2025
Angola		4.056	2.053	20.659
Argelia	134.159	106.205	131.202	128.502
Camerún		956	0	979
Congo			2.795	2.490
Egipto	32.728	968	0	1.034
Estados Unidos		57.117	56.899	111.696
Francia	1.851	22.227	14.171	9.185
Guinea Ecuatorial	0	10.569	0	2.215
Nigeria	86.993	44.195	24.349	27.157
Noruega	37.626	18.310	4.671	3.011
Perú	7.164	1.875	1.139	6.549
Portugal	0	1.857	12.303	6.369
Qatar	65.533	32.248	11.281	6.403
Rusia		38.081	72.360	42.629
Trinidad y Tobago	36.972	24.081	2.628	2.673
Total importaciones	412.928	365.226	339.153	371.727
<i>TOTAL GNL</i>	<i>312.905</i>	<i>228.959</i>	<i>204.894</i>	<i>248.118</i>
<i>TOTAL GN</i>	<i>100.023</i>	<i>136.267</i>	<i>134.259</i>	<i>123.609</i>
Total exportaciones	12.914	13.663	36.385	41.735
<i>TOTAL GNL</i>	<i>52</i>	<i>1.659</i>	<i>13.918</i>	<i>13.029</i>
<i>TOTAL GN</i>	<i>12.862</i>	<i>12.004</i>	<i>22.467</i>	<i>28.706</i>
Total saldo importador	400.014	351.563	302.768	329.992

Fuente: Foro Nuclear con datos de CORES.

Nota del autor: No se muestran algunos países con menos de 1.000 GWh en 2025, que sí figuran en tabla original.

1 GWh (en consumo) = 86 tep.

Cuadro 5.5

CENTRALES DE CICLO COMBINADO EN OPERACIÓN EN LA PENÍNSULA. POTENCIA. ESPAÑA

NOMBRE	PROVINCIA	MW(*)	NOMBRE	PROVINCIA	MW(*)	NOMBRE	PROVINCIA	MW(*)
ACECA 3 IB	Toledo	386	CASTELLON 3	Castellón	782	PALOS3	Huelva	391
ACECA 4 UF	Toledo	373	CASTELLON 4	Castellón	839	PUERTO BCN1	Barcelona	435
ALGECIRAS3	Cádiz	821	CASTELNOU	Teruel	791	PUERTO BCN2	Barcelona	431
AMOREBIETA	Vizcaya	786	COLON 4	Huelva	391	PLANA VENT2	Tarragona	414
ARCOS1	Cádiz	389	ESCATRON2	Zaragoza	275	PLANAVENT1	Tarragona	420
ARCOS2	Cádiz	373	ESCOM.CART1	Murcia	418	SABON 3	A Coruña	391
ARCOS3	Cádiz	823	ESCOM.CART2	Murcia	418	SAGUNTO1	Valencia	410
ARRUBAL1	La Rioja	395	ESCOM.CART3	Murcia	413	SAGUNTO2	Valencia	412
ARRUBAL2	La Rioja	390	ESC.FANGAL2	Murcia	401	SAGUNTO3	Valencia	411
BAHIA BIZCAYA	Vizcaya	785	ESC.FANGAL3	Murcia	395	SANROQUE1	Cádiz	390
BESOS 3	Barcelona	412	ESCOM.IBER 6	Murcia	816	SANROQUE2	Cádiz	402
BESOS 4	Barcelona	400	ESCATRON3	Zaragoza	804	SANTURCE 4	Vizcaya	396
BESOS 5	Barcelona	859	ESC.FANGAL1	Murcia	403	SOTO5	Asturias	428
CAMPOGIB1	Cádiz	393	MALAGA1	Málaga	416	SOTORIBE 4	Asturias	426
CAMPOGIB2	Cádiz	388	P.G.RODR 5	A Coruña	856	TARRAG IB	Tarragona	417
CASTEJON1 H	Navarra	425	PALOS1	Huelva	387	TFIBGES	Sin datos	132
CASTEJON2 I	Navarra	379	PALOS2	Huelva	389	TOTAL		24.692
CASTEJON3 H	Navarra	418						

(*) Potencia neta a 1.1.96.

Fuente: Foro Nuclear con datos de ENTSOE.

INFRAESTRUCTURA DE GAS EN ESPAÑA



- 191 -

Cuadro 5.7**CAPACIDADES Y OTROS PARÁMETROS
DE LA INFRAESTRUCTURA GASISTA DE
ESPAÑA**

CAPACIDAD DE INTERCONEXIÓN		
(GWh / día)	Entrada	Salida
VIP Pirineos (Larrau + Irún)	225,0	225,0
VIP Ibérico (Tuy + Badajoz)	80,0	144
CI Tarifa	444,0	32
CI Almería	338,0	–

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO		
(Mm³)	Total	Útil
Gaviota	2.000	1.050
Serrablo	1.100	680
Yela	2.000	1.050
Marismas	588	136

CAPACIDAD DE ENTRADA POR PLANTA (GWh / día) (*)	
Barcelona	544,0
Sagunto	279,0
Cartagena	377,0
Huelva	377,0
Mugardos	115,0
Bilbao	223,0
El Mussel	223,0

OTROS PARÁMETROS	2025/24	
Longitud de la red (km)	96.140	0,13%
Número de municipios con acceso al g.n.	1.826	0,05%
Puntos de conexión suministro (miles)	7.964	-0,23%

VIP: Punto Virtual de Interconexión. No es un punto físico único, sino un agrupador comercial de varios puntos físicos de conexión entre sistemas gasistas.

CI: Conexión internacional. Punto físico.

(*) Capacidad nominal de regasificación.

Datos a 31.12.25.

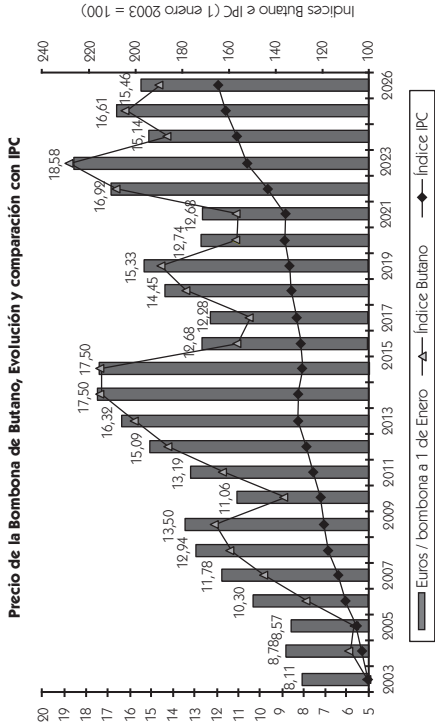
Fuente: SEDIGAS.

Cuadro 5.8

PRECIO MÁXIMO DE VENTA DE LA BOMBONA DE BUTANO DE 12,5 KG EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

euros	
17 Enero	17,66
21 Marzo	16,79
16 Mayo	15,96
18 Julio	15,18
19 Septiembre	14,43
21 Noviembre	15,14
16 Enero	15,89
19 Marzo	16,67
21 Mayo	16,14
16 Julio	15,34
17 Septiembre	15,93
19 Noviembre	16,61
21 Enero	16,64
18 Marzo	17,67
20 Mayo	18,00
15 Julio	17,11
16 Septiembre	16,27
18 Noviembre	15,46

Fuente: CORES y elaboración propia.



Cuadro 5.9

PRECIOS MÁXIMOS DE LAS TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO DEL GAS NATURAL DOMÉSTICO Y COMERCIAL EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

	Tarifa TUR1		Tarifa TUR2		Tarifa TUR3	
	c€/ kWh	Δ%	c€/ kWh	Δ%	c€/ kWh	Δ%
2010	6,7853	—	5,2306	—		
2011	7,6839	13,2	6,0200	15,1		
2012	8,4931	10,5	6,7756	12,6		
2013	9,3229	9,8	7,4669	10,2		
2014	9,3314	0,1	7,4542	-0,2		
2015	9,0887	-2,6	7,2163	-3,2		
2016	8,3602	-8,0	6,4770	-10,2		
2017	8,4755	1,4	6,5802	1,6		
2018	8,8541	4,5	6,9721	6,0		
2019	9,1141	2,9	7,2297	3,7		
2020	8,3495	-8,4	6,4663	-10,6		
2021	8,1517	-2,4	6,1374	-5,1	6,7428	
2022	9,2856	13,9	8,1660	33,1	7,8000	15,7
2023	9,7491	5,0	8,8358	8,2	8,5463	9,6
2024	7,5682	-22,4	6,7242	-23,9	6,3463	-25,7
2025 (1.1)	8,8194	16,5	8,1430	21,1	7,7270	21,8
2025 (1.4)	7,1559	-18,9	6,4795	-20,4	6,0635	-21,5
2025 (1.7)	6,8493	-4,3	6,1729	-4,7	5,7569	-5,1
2025 (1.10)	7,6349	11,5	6,9508	12,6	6,5806	14,3

Precios a 1 de enero del año indicado, excepto cuando hay indicación de fecha.
Tarifa TUR1: Consumo estimado: 3.000 kWh/año. Tarifa TUR2: Consumo estimado de 12.000 kWh/año hasta 30.9.21 y de 8.000 kWh / año desde 1.10.21. Tarifa TUR3: Consumo estimado: 18.000 kWh/año desde 1.10.21.

Δ % = variación porcentual respecto al precio que figura en la fila anterior.

Fuente: CORES y Elaboración propia.

Nota del autor. La TUR 1 se asigna a puntos de suministro donde el uso del gas natural se centra en generación de agua caliente sanitaria y en la cocina..

La TUR 2 es para aquellos usuarios que disponen de calefacción de gas natural.

La TUR 3 es para comunidades de propietarios o viviendas de uso residencial con calefacción de gas centralizada.

Cuadro 5.10

PRECIO DEL GAS EN MERCADOS INTERNACIONALES. EVOLUCIÓN

\$ USA / 10° BTU	GNL		GAS NATURAL				GAS NATURAL AÑO 2025			
	Japón (CIF)	China Continental	Zeebrugge (Bélgica)	UK NBP	Países Bajos TTF	USA	Países Bajos TTF (€ / MWh)		USA \$USA/10° BTU	
				ICIS NBP Index	DA Heren Index	Henry Hub	DA	Heren Index	Henry Hub	
1985	5,23	—	—	—	—	—	DIC. 2024	44,95	3,02	
1990	3,49	—	—	—	—	1,64	ENERO 25	48,62	4,13	
1995	3,29	—	—	—	—	1,69	FEB.	50,36	4,19	
2000	4,48	—	—	2,71	—	4,23	MARZO	41,48	4,13	
2005	5,79	—	7,11	7,11	5,81	8,80	ABRIL	35,15	3,41	
2010	10,54	6,20	6,61	6,52	6,69	4,38	MAYO	35,92	3,12	
2011	14,37	9,07	9,14	9,00	9,18	3,99	JUNIO	36,40	3,02	
2012	16,17	10,77	9,39	9,42	9,37	9,75	JULIO	33,53	3,90	
2013	15,54	11,15	10,52	10,60	10,52	3,72	AGOSTO	32,15	2,91	
2014	15,74	11,76	8,13	8,92	8,11	4,34	SEPT.	32,05	2,97	
2015	10,12	8,66	6,41	6,52	6,45	9,61	OCT.	31,92	3,19	
2016	6,77	6,54	4,50	4,65	4,53	2,81	NOV.	30,58	3,79	
2017	7,85	7,33	5,66	5,78	5,71	2,96	DIC.	27,58	4,26	
2018	9,74	9,43	7,84	7,97	7,88	3,12	promedio 21	46,59	3,91	
2019	9,75	9,15	4,39	4,46	4,46	2,51	promedio 22	123,09	6,42	
2020	7,64	6,73	3,07	3,17	3,13	1,99	promedio 23	40,65	2,54	
2021	9,90	10,66	15,57	15,45	15,67	3,84	promedio 24	34,41	2,19	
2022	16,86	15,58	30,96	24,55	37,09	6,38	promedio 25	36,25	3,53	
2023	13,94	12,12	12,69	12,30	12,87	2,53				
2024	11,73	11,05	10,84	10,69	10,89	2,25				

CIF: Cost+insurance+freight (precios medios).

Fuentes: Diversas fuentes citadas por The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) hasta 2024, y por CORES (año 2025).

Nota del autor. BP Considera 10° BTU = 0,172 barriles de petróleo = 0,293 MWh. Los precios que figuran son promedios del período.

Cuadro 5.11

PRECIOS DEL GAS POR PAÍSES EN EUROPA

2º Semestre 2025	DOMÉSTICO			
c€/ kWh	Precio (*)	Impuestos (incluidos en precio)		Δ%
		IVA	Otros	
UE 27	12,28	1,97	1,84	-1,3
Alemania	12,23	1,95	1,91	-1,2
Austria	12,21	2,03	1,70	-1,3
Bélgica	8,98	0,51	0,97	-0,6
Bulgaria	6,48	1,08	0,00	-0,2
Chequia	9,61	1,67	0,02	-6,6
Croacia	5,43	0,26	0,00	19,1
Dinamarca	12,57	2,51	3,64	-4,3
Eslovaquia	6,08	1,14	0,00	1,3
Eslovenia	8,71	1,57	0,58	-4,2
España	9,55	1,66	0,50	6,0
Estonia	7,60	1,47	0,64	-3,6
Francia	14,36	2,25	2,13	7,9
Grecia	9,18	0,51	0,23	-2,9
Hungría	3,35	0,72	0,00	6,3
Irlanda	13,00	1,07	1,09	-3,5
Italia	14,81	2,49	1,83	-6,6
Letonia	8,26	1,43	0,40	-6,1
Lituania	6,84	1,19	0,01	14,8
Luxemburgo	8,91	0,66	0,85	21,7
Países Bajos	17,19	2,98	5,92	1,2
Polonia (+)	7,30	1,36	0,06	32,0
Portugal	14,05	2,56	1,84	2,9
Rumanía	5,66	0,97	0,00	4,6
Suecia	20,92	4,19	3,33	10,5
Otros países				
Bosnia y Herzegovina	5,02	0,73	0,00	-2,1
Georgia	1,61	0,24	0,00	-6,9
Liechtenstein	12,90	0,96	2,32	-16,3
Macedonia del N.	11,55	1,76	0,00	11,5
Moldavia	9,47	0,70	0,00	12,9
Turquía	2,32	0,39	0,03	8,9

2º Semestre 2025	INDUSTRIAL		
c€/ kWh	Precio (**)	Otros Imp. no recuperables (incluidos en precio)	Δ%
UE 27	6,05	0,96	-5,5
Alemania	7,13	1,61	0,0
Austria	6,41	1,53	1,7
Bélgica	4,81	0,18	-6,2
Bulgaria	4,14	0,09	-3,9
Chequia	5,68	0,14	-11,7
Croacia	4,86	0,09	-6,9
Dinamarca	6,32	2,06	-2,0
Eslovaquia	6,40	0,13	-11,1
Eslovenia	5,77	0,69	-0,2
España	5,08	0,29	0,2
Estonia	5,67	0,38	-6,7
Finlandia	8,63	2,10	-5,5
Francia	6,29	0,99	-8,6
Grecia	4,24	0,38	-12,2
Hungría	5,18	0,43	-12,4
Irlanda	6,67	1,01	-5,8
Italia	5,13	0,36	-8,9
Letonia	5,28	0,27	-0,2
Lituania	5,08	0,05	6,5
Luxemburgo	6,57	0,74	-4,5
Países Bajos	6,74	2,88	6,3
Polonia	6,47	0,11	--
Portugal	4,81	0,31	-7,7
Rumanía	5,14	0,09	1,4
Suecia	10,65	3,34	-2,4
Otros países			
Bosnia y Herzegovina	5,32	0,00	1,7
Georgia	2,62	0,00	-7,1
Liechtenstein	9,30	2,32	-13,1
Macedonia del N.	4,60	0,00	--
Moldavia	6,42	0,00	21,4
Turquía	3,01	0,04	-0,7

(*) Precio final incluidos todos los impuestos. (**) Excluidos impuestos recuperables (IVA).

Δ%: Incremento porcentual respecto al año anterior. -- sin datos.

Usos domésticos: Banda D2 (consumo anual entre 20 y 200 GJ).

Usos industriales: Banda I3 (consumo anual entre 10.000 y 100.000 GJ).

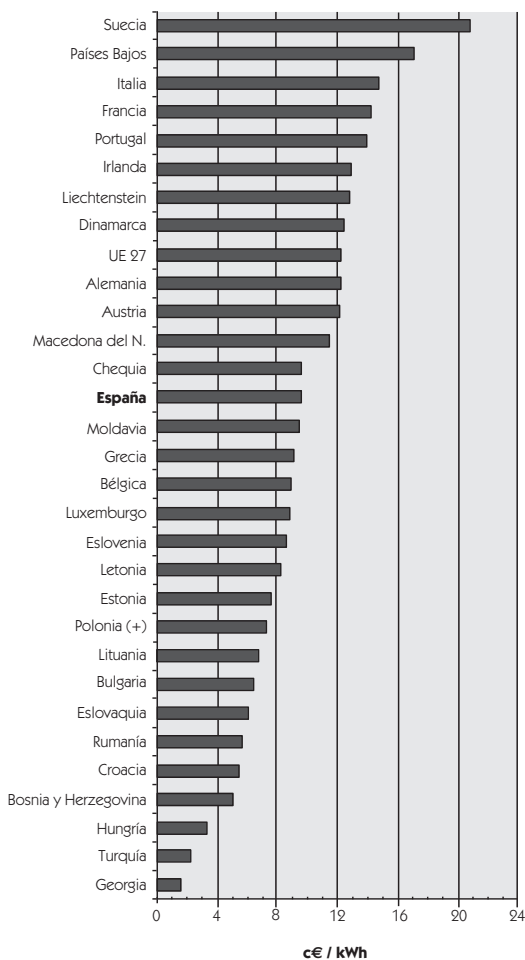
1 GJ = 0,277 MWh térmicos.

Fuente: EUROSTAT.

(***) Nota del autor. "Otros impuestos" a veces tiene valor negativo. Entendemos que es debido a incluir subvenciones.

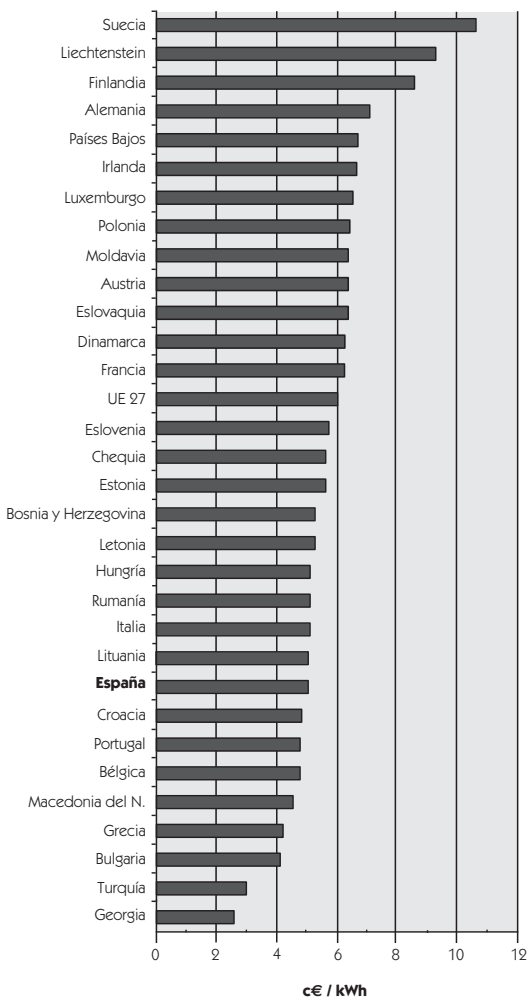
(Continuación)

Precios del gas en Europa: Usos Domésticos
(Ordenados por precio en sentido descendente)



Precios del gas en Europa: Usos Industriales

(Ordenados por precio en sentido descendente)



5

Cuadro 5.12

PRODUCCIÓN DE GAS POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN

	bcm (10 ⁹ m ³)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total (%)
Canadá		103,4	149,6	165,6	189,8	194,2	2,0	2,0	4,7
Estados Unidos		483,4	575,2	924,8	1.033,0	1.033,0	-0,3	3,9	25,0
México		26,4	51,2	36,1	38,5	35,8	-7,4	-3,5	0,9
Total Norteamérica		613,2	775,9	1.126,5	1.261,4	1.262,9	-0,2	3,3	30,6
Argentina		17,3	39,0	38,3	41,6	44,1	5,8	2,5	1,1
Brasil		3,1	15,0	24,2	23,4	22,8	-2,8	-0,2	0,6
Trinidad Tobago		5,5	40,3	29,5	25,0	24,4	-2,6	-4,3	0,6
Venezuela		24,4	30,5	21,6	29,7	31,7	6,6	0,0	0,8
Total Sur y Centroamérica		60,2	160,4	156,6	161,9	165,1	1,7	-0,6	4,0
Noruega		25,3	104,6	110,3	116,1	113,2	-2,8	0,6	2,7
Reino Unido		47,6	57,9	39,6	34,5	30,7	-11,2	-2,0	0,7
Total Europa		243,2	308,5	217,7	203,9	197,5	-3,4	-2,9	4,8
Azerbaijan		9,7	16,3	25,9	35,6	37,8	5,9	7,5	0,9
Kazakhstan		5,0	27,2	30,6	29,5	29,7	0,4	-1,0	0,7
Rusia		599,6	598,4	638,4	586,4	629,9	7,1	0,6	15,3

Turkmenistan	79,2	40,1	66,0	76,3	73,5	-4,0	1,5	1,8
Uzbequistán	36,8	57,1	47,1	44,2	42,2	-4,8	-2,8	1,0
Total CEI	731,0	739,5	808,4	772,3	813,3	5,0	0,6	19,7
Arabia	31,8	83,3	113,1	117,4	121,5	3,2	2,2	2,9
Emiratos A.U.,	19,6	50,0	53,7	55,3	61,4	10,8	1,5	1,5
Irán	24,7	143,9	235,8	259,7	262,9	0,9	4,1	6,4
Israel	0,0	3,1	14,7	19,8	21,4	7,9	11,6	0,5
Oman	2,4	25,7	36,9	43,2	45,3	4,7	4,4	1,1
Qatar	6,5	123,1	174,9	181,0	179,5	-1,1	0,6	4,4
Total Oriente Medio	100,7	474,6	667,8	720,0	738,4	2,3	2,4	17,9
Argelia	51,7	77,4	81,4	101,5	94,7	-7,0	1,7	2,3
Egipto	7,8	59,0	58,5	57,1	47,5	-17,0	0,1	1,2
Nigeria	3,8	30,9	49,4	44,4	46,8	5,3	1,6	1,1
Total África	72,2	201,5	231,9	253,6	239,6	-5,8	1,8	5,8
Australia	20,6	52,6	145,7	150,7	150,1	-0,7	8,7	3,6
Bangladesh	4,6	19,3	23,7	21,1	19,7	-6,8	-1,5	0,5
China	15,4	96,5	194,0	234,3	248,4	5,7	6,6	6,0
India	11,6	47,4	23,8	31,6	32,4	2,2	1,0	0,8

(Continúa)

(Continuación)

bcm (10 ⁹ m ³)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total (%)
Indonesia	44,5	83,2	66,4	68,1	71,4	4,5	-2,0	1,7
Malasia	18,0	65,1	73,1	78,0	80,4	2,7	1,1	1,9
Paquistán	10,2	35,3	30,6	27,7	26,1	-6,2	-2,9	0,6
Tailandia	6,7	33,7	32,7	25,7	28,5	10,9	-3,1	0,7
Total Asia Pacífico y Oceanía	149,3	484,3	658,0	691,1	707,5	2,1	2,7	17,2
TOTAL MUNDO	1.969,7	3.144,7	3.867,0	4.064,2	4.124,5	1,2	1,8	100,0
del cual OCDE	833,5	1.129,2	1.496,5	1.627,9	1.621,8	-0,6	2,7	39,3
del cual No OCDE	1.136,2	2.015,5	2.370,4	2.436,3	2.502,6	2,4	1,3	60,7
del cual UE 27	142,6	125,6	47,9	34,5	33,0	-4,5	-10,5	0,8

Se excluye gas quemado o reciclado. Se incluye gas natural producido por transformación de gas a líquido.
Δ % = Tasa anual de variación porcentual. (1) 2023/2024. (2) Período 2014-24.
Equivalencia utilizada por BP: 1 bcm = 0,860 Millones de tep. (PCS: 40 Mj / m3). CEI: Comunidad de estados independientes.
Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).
Nota del autor: No se muestran los países con una cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 5.13

RESERVAS PROBADAS (*) DE GAS POR
PAÍSES EN EL MUNDO

Datos a 31.12.24	bcm x 1.000	Cuota del total (%)	Relación r/p (**)
Norteamérica	19,35	9,4	14,3
Canadá	2,47	1,2	11,3
EE.UU.	16,67	8,1	15,3
Sudamérica y Centroamérica	7,21	3,5	44,0
Venezuela	5,51	2,7	243,1
Europa	2,61	1,3	12,5
Noruega	1,96	1,0	15,3
CEI	65,97	32,1	70,0
Azerbaiyán	1,92	0,9	48,6
Kazajistán	1,83	0,9	59,4
Rusia	47,15	23,0	66,9
Turkmenistán	13,95	6,8	148,2
Uzbekistán	0,87	0,4	20,1
Oriente Medio	83,05	40,4	104,2
Arabia Saudí	9,52	4,6	68,6
Emiratos Árabes Unidos	8,21	4,0	132,8
Irán	33,99	16,5	119,2
Irak	3,71	1,8	328,4
Kuwait	1,78	0,9	91,4
Qatar	23,83	11,6	129,1
África	15,88	7,7	69,7
Argelia	4,50	2,2	43,7
Egipto	2,21	1,1	49,0
Libia	1,51	0,7	118,2
Nigeria	5,91	2,9	147,2
Asia-Pacífico	11,53	5,6	14,7
Australia	2,84	1,4	17,6
China	2,89	1,4	9,9
India	1,14	0,5	30,1
Indonesia	0,90	0,4	12,5
Malasia	2,06	1,0	26,2
Mundo	205,60	100,0	46,0
<i>Del cual OCDE</i>	<i>25,59</i>	<i>12,5</i>	<i>14,6</i>
<i>Del cual No-OCDE</i>	<i>180,01</i>	<i>87,5</i>	<i>66,2</i>
<i>Del cual UE 27</i>	<i>0,42</i>	<i>0,2</i>	<i>9,8</i>

(*) Con la información geológica y de ingeniería disponible, existe razonable certeza de poder ser extraídas en el futuro, de yacimientos ya conocidos, bajo las condiciones técnicas y económicas existentes.

(**) Años=Reservas/Producción del último año.

CEI: Comunidad de estados independientes.

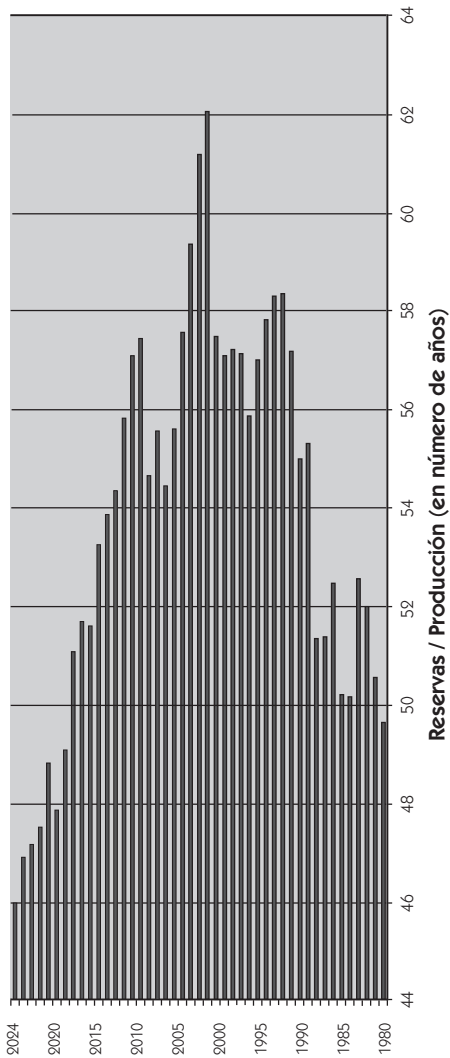
Equivalencia utilizada por REPSOL: 1 bcm = 0,9 Millones de tep.

Fuente: Foro Nuclear con datos del Anuario Estadístico Energético Repsol 2025 y otras fuentes.

Nota del autor: No se muestran los países con una cuota del total < 0,4 %, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 5.14

EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE RESERVAS Y PRODUCCIÓN ANUAL DE GAS EN EL MUNDO



Fuente: Foro Nuclear con datos de BP Statistical Review of World Energy (hasta 2020) y Anuario REPSOL 2025 (2021-24).

CONSUMO DE GAS NATURAL. ESPAÑA	Consumo GWh año 2026		% variación respecto igual período 2025	
	1.1 a 31.3	Año móvil 31.3.26	1.1 a 31.3	Año móvil 31.3.26
Consumo convencional	65.164	217.956	-3,0	-3,0
Generación eléctrica	23.745	103.815	23,3	34,4
GNL consumo directo	2.735	11.343	9,3	12,5
Total Gas	91.644	333.114	3,1	6,7
<i>del cual Cogeneración (*)</i>	<i>8.913</i>	<i>48.532</i>	<i>-35,4</i>	<i>-15,8</i>

(*) Suministros a instalaciones con cogeneración

PVP (€) MÁXIMO BOMBONA BUTANO (ESPAÑA)	
18-Nov-2025	15,46
20- Enero-2026	15,58
17-Marzo-2026	16,35



PVP MÁXIMO DE TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO DE GAS NATURAL (ESPAÑA)			
c€/KWh	TUR 1	TUR 2	TUR 3
1-oct-25	7,6349	6,9508	6,5806
1-ene-26	7,3393	6,6552	6,2851

COTIZACIONES GAS NATURAL MERCADOS INTERNACIONALES

	2025	2026		
	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Henry Hub (US\$/MMBtu)	4,26	7,72	3,62	3,06
TTF (€/MWh)	27,58	34,84	32,62	52,65

Fuente: Foro Nuclear con datos BEH Marzo 2026 (CORES). Datos a 25.5.26.

CARBÓN

	<u>Págs.</u>
6. CARBÓN	
6.1 Procedencia del carbón importado por España	209
6.2 Centrales de carbón en operación en la península. Potencia. España.....	210
6.3 Producción de carbón por países en el mundo. Evolución.....	211
6.4 Reservas probadas de carbón por países en el mundo	213
6.5 Precios del carbón en mercados internacionales. Evolución.....	215

6

Cuadro 6.1**PROCEDENCIA DEL CARBÓN
IMPORTADO POR ESPAÑA**

Toneladas	2023	2024	2025
ANTRACITAS			
Bélgica	61	110	19.597
China	9.060	104.803	8.637
Estados Unidos	46.303	16.090	
Perú	102.965	35.153	225.383
Reino Unido	3.997	393	327
Rumanía		12.302	
Sudáfrica		39.541	16.276
TOTAL	177.899	208.643	271.151

HULLA COQUIZABLE			
Alemania			18.853
Australia	1.161.840	722.221	665.636
Bélgica			16.444
Estados Unidos	651.383	690.223	848.564
Francia	1.606	81.873	258
TOTAL	1.814.829	1.494.317	1.549.755

CARBÓN TÉRMICO (HULLA BITUMINOSA)			
Alemania			19.800
Australia	660.289	440.675	487.632
Botswana	0		
Canadá	151.564		18.401
Colombia	890.597	622.888	528.239
Estados Unidos	710.142	178.007	90.651
Indonesia	67.500	54.000	
Italia	98.458		
Kazajstán	209.352	187.469	183.654
Mozambique	30.000		
Noruega	16.138	22.903	11.968
Países Bajos	27	5.983	12
Perú	33.011		
Reino Unido	3.517	14.570	5.557
Sudáfrica	929.311	10.416	75.425
Tanzania	20.000		
Venezuela	0	32.137	75.138
TOTAL	3.819.968	1.569.048	1.496.477

6

(Continuación)

Toneladas	2023	2024	2025
OTROS CARBONES (*)			
Alemania	22.131	114.806	19
Australia			74.685
Bélgica	3.115	8.685	13.131
Bulgaria		6.957	
Canadá		1.220	2.190
China		1.483	2.798
Estados Unidos	970	1.837	2.032
Kazajstán	94.805	26.163	24.357
Kirguistán			9.868
Países Bajos		2.599	2.343
Reino Unido	3.203		
Sudáfrica	60.313	1	
TOTAL	185.716	163.886	131.425
TOTAL CARBONES	5.998.412	3.435.894	3.448.807

(*) Hulla [CECA], incl. pulverizados, Lignitos, incl. pulverizados, y Coques y semicoques de lignito.

Fuente: Elaboración propia con datos de DATACOMEX (Secr. Estado Comercio).

Nota del autor: No se muestran los países con menos de 1.000 t en los 3 años, aunque sí se incluyen en los totales.

Cuadro 6.2

**CENTRALES DE CARBÓN EN OPERACIÓN
EN LA PENÍNSULA. POTENCIA. ESPAÑA**

NOMBRES	Localiz.	MW (*)
LOS BARRIOS	Cádiz	570
SOTORIBERA 3	Asturias	346
ABOÑO 1	Asturias	342
TOTAL		1.258

(*) Potencia Neta a 1.1.26.

Fuente: ENTISOE.

Nota del autor: La Central de Alcudia en Baleares es la única de esta tecnología fuera de la Península.

Funciona con limitación de horas anuales.

Está previsto cerrarla en 2026, con el segundo enlace con la Península ya en funcionamiento.

Cuadro 6.3 **PRODUCCIÓN DE CARBÓN POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN**

Exajulios (Ej)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota % del total
Canadá	1,67	1,48	1,15	1,27	1,14	-10,2	-2,7	0,6
Estados Unidos	22,54	22,09	10,73	11,78	10,61	-10,2	-6,3	5,8
Total Norteamérica	24,35	23,87	12,07	13,18	11,88	-10,1	-6,0	6,5
Colombia	0,59	2,14	1,63	1,96	1,52	-22,6	-5,1	0,8
Total Sur y Centroamérica	0,81	2,35	1,76	2,08	1,64	-21,3	-5,4	0,9
Alemania	5,24	1,92	0,98	0,92	0,82	-10,4	-7,8	0,5
Polonia	4,19	2,32	1,68	1,49	1,39	-6,8	-4,8	0,8
Total Europa	20,59	9,65	5,47	4,87	4,53	-7,2	-6,2	2,5
Kazakhstan	2,39	1,99	1,86	2,01	1,94	-3,6	-0,7	1,1
Rusia	7,77	6,32	8,41	9,20	9,12	-1,1	2,1	5,0
Total CEI	10,34	8,39	10,42	11,42	11,30	-1,3	1,6	6,2
Total Oriente Medio	0,02	0,03	0,04	0,07	0,08	10,4	10,7	0,0
Sudáfrica	4,19	6,03	5,88	5,53	5,56	0,3	-1,1	3,1
Total África	4,40	6,15	6,30	6,29	6,39	1,3	-0,3	3,5
Australia	4,80	10,49	12,03	11,74	11,82	0,3	-0,8	6,5

(Continúa)

(Continuación)

Exajulios (Ej)	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota % del total
China	92,61	69,72	80,51	93,36	94,48	0,9	1,9	51,8
India	4,45	10,57	12,59	16,83	18,05	7,0	4,8	9,9
Indonesia	0,26	6,33	11,78	15,73	16,97	7,6	5,3	9,3
Mongolia	0,14	0,48	0,82	1,59	2,03	27,7	15,9	1,1
Vietnam	0,12	1,05	1,05	1,11	1,03	-7,5	0,6	0,6
Total Asia y Pacífico y Oceanía	34,32	100,16	120,50	142,35	146,39	2,6	2,4	80,3
TOTAL MUNDO	94,84	150,60	156,55	180,27	182,23	0,8	1,0	100,0
<i>del cual OCDE</i>	<i>46,12</i>	<i>43,98</i>	<i>29,96</i>	<i>30,71</i>	<i>28,82</i>	<i>-6,4</i>	<i>-4,2</i>	<i>15,8</i>
<i>del cual No OCDE</i>	<i>48,72</i>	<i>106,61</i>	<i>126,59</i>	<i>149,56</i>	<i>153,40</i>	<i>2,3</i>	<i>2,4</i>	<i>84,2</i>
<i>del cual UE 27</i>	<i>13,41</i>	<i>6,48</i>	<i>3,67</i>	<i>3,31</i>	<i>2,94</i>	<i>-11,4</i>	<i>-6,8</i>	<i>1,6</i>

Sólo se consideran carbones comerciales: hulla y antracita (ricos) y lignitos y otros (pobres). Incluye el carbón producido para transformaciones de licuefacción y gasificación de carbones.

Δ % = Tasa anual de variación porcentual. (1) 2023/2024. (2) Periodo 2014-24.

CEI: Comunidad de estados independientes.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025).

Nota del autor: No se muestran los países con una cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

1 Exajulio (Ej) = 23,8846 Millones de tep.

Cuadro 6.4

RESERVAS PROBADAS (*) DE CARBÓN POR PAÍSES EN EL MUNDO

Millones de toneladas 31.Dic. 2020	Hulla y antracita	Lignito y otros carbones pobres	TOTAL	Cuota del total (%)	Relación R/P (**)
Canadá	4.346	2.236	6.582	0,6	166
Estados Unidos	218.938	30.003	248.941	23,2	514
Total Norteamérica	224.444	32.290	256.734	23,9	484
Brasil	1.547	5.049	6.596	0,6	1.396
Total Sur y Centroamérica	8.616	5.073	13.689	1,3	240
Alemania	0	35.900	35.900	3,3	334
España	868	319	1.187	0,1	282
Polonia	22.530	5.865	28.395	2,6	282
Serbia	402	7.112	7.514	0,7	189
Turquía	550	10.975	11.525	1,1	168
Ucrania	32.039	2.336	34.375	3,2	1.429
Total Europa	59.084	78.156	137.240	12,8	299
Kazakhstan	25.605	0	25.605	2,4	226
Rusia	71.719	90.447	162.166	15,1	407
Total CEI	100.208	90.447	190.655	17,8	367
Sudáfrica	9.893	0	9.893	0,9	40
Total Oriente Medio y África	15.974	66	16.040	1,5	60
Australia	73.719	76.508	150.227	14,0	315

(Continúa)

(Continuación)

Millones de toneladas 31.Dic. 2020	Hulla y antracita	Lignito y otros carbones pobres	TOTAL	Cuota del total (%)	Relación R/P (**)
China	135.069	8.128	143.197	13,3	37
India	105.979	5.073	111.052	10,3	147
Indonesia	93.141	11.728	34.869	3,2	62
Nueva Zelanda	825	6.750	7.575	0,7	2.687
Total Asia y Pacífico y Oceanía	345.313	114.437	459.750	42,8	78
TOTAL MUNDO	753.639	320.469	1.074.108	100,0	139
OCDE	331.303	177.130	508.433	47,3	363
No OCDE	422.336	143.339	565.675	52,7	90
UE 27	25.539	53.051	78.590	7,3	266

(*) Con la información geológica y de ingeniería disponible, existe una certeza razonable de ser extraídas en el futuro, de yacimientos ya conocidos con las condiciones técnicas y económicas existentes.

(**) Años=Reservas probadas / Producción del último año. CEI: Comunidad de estados independientes.

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy, (Junio 2021).

Nota del autor: No se muestran los países con una cuota del total < 0,5 % (excepto España), que sí figuran en la tabla original.

Los datos que figuran en esta tabla no han sido actualizados ni por BP ni por The Energy Institute (entidad que ha continuado la edición de este informe).

Cuadro 6.5 PRECIOS DEL CARBÓN EN MERCADOS INTERNACIONALES. EVOLUCIÓN

US\$ / t	EEUU (1)	Colombia (2)	Europa (3)	Sudáfrica (4)	Indonesia (5)	Sur de China (6)	Japón (7)	Australia (8)
1990	31,59	–	43,50	–	–	–	–	–
2000	29,90	–	35,99	–	–	27,52	–	–
2010	67,87	59,21	92,50	–	–	110,08	108,47	–
2015	51,57	47,31	56,79	47,48	–	67,53	60,10	–
2016	51,45	52,62	60,09	53,04	–	71,35	71,66	–
2017	63,83	68,75	84,51	71,59	–	94,72	96,02	–
2018	72,84	72,76	91,83	78,03	–	99,45	112,73	71,13
2019	57,16	51,26	60,17	55,67	50,53	35,20	73,57	54,24
2020	42,77	45,16	50,13	48,30	45,22	30,64	61,03	44,75
2021	68,54	100,39	122,60	96,49	95,22	124,70	114,59	83,26
2022	157,57	248,37	291,28	212,99	127,65	177,78	214,57	174,49
2023	73,59	99,87	129,54	99,66	84,61	120,65	130,25	103,59
2024	77,67	82,90	112,00	88,41	73,52	102,00	115,39	89,41

(1) Precios para CAPP 12.500 Btu, 1,2 SO2 coal, FOB.

(2) Precios para 6.000 kcal/kg NAR FOB.

(3) Precios para NW Europa Carbón térmico CIF ARA 6.000 kcal/kg NAR.

(4) Precios FOB 5.500 kcal/kg NAR 7-45 Day \$/mt.

(5) Precios FOB 5.000 kcal/kg GAR.

(6) Precios CFR Sur de China 5.500 kcal / kg NAR.

(7) Precios para 6.000 kcal / kg NAR CIF. 2024 NEAT 5.750 kcal/kg NAR.

(8) Precios FOB Newcastle High Ash 5.500 kcal/kg NAR 7-45 Day \$/mt.

CAPP = Central Appalachian, CIF = cost+insurance+freight (average prices); FOB = Free on Board, NAR = Net As Received, CFR = Cost+Freight.
Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) que cita diversas fuentes.

ENERGÍAS RENOVABLES Y ALMACENAMIENTO

	Págs.
7. ENERGÍAS RENOVABLES Y ALMACENAMIENTO	
7.1 Producción y consumo de energía primaria renovable en España	219
7.2 Consumo de energías renovables en energía final en España	219
7.3 Energía eléctrica de origen renovable vendida en España. Evolución	220
7.4 Potencia renovable instalada en el régimen regulado en España. Evolución	221
7.5 Potencia instalada, reservas y producción hidráulica por cuencas peninsulares. España.....	222
7.6 Reservas en los embalses hidroeléctricos peninsulares. España. Evolución	223
7.7 Reservas hidroeléctricas peninsulares. España. Evolución.....	224
7.8 Centrales hidroeléctricas peninsulares de más de 100 MW en España	225
7.9 Principales embalses en España	227
7.10 Principales parques eólicos en España (potencia igual o superior a 50 MW).....	229
7.11 Autoconsumo de origen fotovoltaico. Evolución. España.....	232
7.12 Cuota de energías renovables sobre consumo de energía final en España en el escenario PNIEC 2023-2030	233
7.13 Producción de energías renovables por países en Europa	234
7.14 Aportación porcentual de las energías renovables por países en Europa	236
7.15 Capacidad de producción de biocombustibles líquidos en Europa.....	238

7.16	Potencia hidráulica y de bombeo desglosada por tipos en Europa	239
7.17	Producción de hidroelectricidad por países en el mundo. Evolución	240
7.18	Producción eléctrica de otras energías renovables por países en el mundo. Evolución	242
7.19	Potencia instalada eólica y solar en el mundo ...	244
7.20	Producción de biocombustibles por países en el mundo	246
7.21	Capacidad de bombeo hidráulico en el mundo....	247
7.22	Avance 2026. Producción con renovables y libre de CO ₂ y reservas hidráulicas en España	248

Cuadro 7.1

PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA RENOVABLE EN ESPAÑA

ktep	1990	2010	2023	2024
Hidráulica	2.190	3.637	2.149	2.959
Eólica	1	3.807	5.527	5.339
Solar fotovoltaica	1	552	3.734	4.622
Solar térmica	20	478	1.696	1.533
Biomasa	3.956	4.666	5.682	5.626
Biogases	10	277	346	375
Residuos urbanos renov.	41	174	278	284
Biogasolina pura	0	271	281	284
Biodiésel puro	0	764	1.313	1.327
Bombas de calor	0	0	1.346	1.451
TOTAL PRODUCCIÓN	6.222	14.626	22.352	23.802
Biogasolina pura	0	1.221	155	153
Biodiésel puro	0	232	1.750	1.583
TOTAL CONSUMO (**)	6.222	15.044	22.667	23.931

No figura Geotérmica ni Marina, por su escasa magnitud.

Fuente: MITECO (Balances 1990-2024).

(**) Nota del autor. La producción y el consumo coinciden en estas estadísticas excepto los epígrafes de Biocombustibles por haber comercio exterior.

La estimación de Foro Nuclear del consumo de EERR en 2025 es de 24.458 ktep.

Cuadro 7.2

CONSUMO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA

ktep	1990	2010	2020	2023	2024
Biomasa y otros	3.900	3.678	3.654	4.300	4.217
Biogas	10	53	121	114	130
Biocombustibles y otros biolíquidos	0	1.453	1.403	1.907	1.739
de los cuales Biodiesel	0	1.221	1.316	1.750	1.583
Solar térmica	20	179	328	350	350
Calor ambiente (Bombas de calor)	0	0	960	1.346	1.451
Resíduos renovables	0	0	5	7	9
TOTAL ENERGÍAS RENOVABLES	3.933	5.363	6.471	8.042	7.916

Fuente: Foro Nuclear con datos de MITECO e IDAE (Balance 1990-2024).

Cuadro 7.3

ENERGÍA ELÉCTRICA DE ORIGEN RENOVABLE VENDIDA EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

GWh	SOLAR FV	SOLAR TÉRMICA	EÓLICA	MINI HIDRÁULICA (*)	BIOMASA	HIDRÁULICA SIN RETRIBUCIÓN ESPECÍFICA (**)	TOTAL RENOVABLES (***)	% CUOTA RENOVABLES (+)
1990			2	977		25.024	26.003	19,2
2000	1		4.682	3.911	274	27.840	36.709	17,9
2010	6.402	621	43.142	6.743	3.141	34.735	94.783	34,4
2011	7.260	1.736	41.762	5.262	3.683	24.889	84.592	31,4
2012	8.021	3.371	48.302	4.624	4.003	15.505	83.826	31,5
2013	8.283	4.336	54.581	7.037	4.271	29.101	107.610	41,4
2014	8.188	4.959	50.959	7.026	3.876	31.635	106.644	41,4
2015	8.926	5.085	48.008	5.489	3.872	22.567	93.252	35,5
2016	7.971	5.071	47.616	5.834	3.824	29.989	100.306	38,0
2017	8.393	5.348	47.672	3.951	4.020	13.197	83.087	31,1
2018	7.763	4.424	49.059	6.617	3.999	26.308	98.648	36,7
2019	9.116	5.166	53.477	5.319	4.028	18.013	95.591	36,2
2020	15.189	4.543	54.214	6.160	4.938	22.603	108.051	43,3
2021	20.186	4.705	59.708	5.217	5.208	22.740	118.217	46,2
2022	28.620	4.125	60.215	4.124	5.110	11.487	114.083	45,6
2023	36.677	4.699	61.897	4.584	3.755	18.193	130.147	52,8
2024	43.502	4.128	60.045	5.788	3.837	25.944	143.583	57,8
2025	46.981	3.679	58.270	5.420	3.976	24.922	143.532	56,1

A partir de 2007 la SOLAR se desglosa en Fotovoltaica y Térmica. (*) <10MW.

(***) Se Incluyen "Otras Tecn. Renovables" y 1/6 de "Residuos".

(**) Régimen general, no regulado. (+) Relativa a Demanda total en b.c.

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)

Nota del autor: Todas pertenecen al Régimen Regulado (o de Retribución Específica), excepto (**), que es Tecnología Convencional.

Cuadro 7.4

POTENCIA RENOVABLE INSTALADA EN EL RÉGIMEN REGULADO EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

MW	SOLAR FV	SOLAR TÉRMICA	EÓLICA	MINI HIDRÁULICA (*)	BIOMASA	OTRAS TECN. RENOVABLES	TOTAL
1990			2	640			643
2000		2	2.296	1.466	148		3.911
2005	47		10.095	1.768	500		12.410
2010	3.830	532	19.700	2.005	709		26.776
2011	4.233	999	21.063	2.010	737	0	29.042
2012	4.524	1.950	22.630	2.012	811	0	31.928
2013	4.647	2.299	22.966	2.072	752	5	32.741
2014	4.654	2.299	22.986	2.092	791	5	32.828
2015	4.664	2.299	23.002	2.103	799	5	32.872
2016	4.671	2.299	23.065	2.106	803	5	32.949
2017	4.675	2.299	23.093	2.106	803	5	32.981
2018	4.738	2.299	23.153	2.098	820	5	33.113
2019	8.091	2.299	24.386	2.145	919	5	37.845
2020	10.789	2.299	26.807	2.145	1.023	5	43.069
2021	14.399	2.299	27.959	2.146	1.018	5	47.826
2022	19.219	2.299	29.676	2.146	1.018	5	54.364
2023	24.289	2.299	30.477	2.148	1.019	5	60.236
2024	28.901	2.299	31.533	2.148	1.014	5	65.900
2025	34.167	2.299	32.607	2.148	1.015	5	72.241

A partir de 2007 la SOLAR se desglosa en Fotovoltaica y Térmica. (*) <10MW.
Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Cuadro 7.5

POTENCIA INSTALADA, RESERVAS Y PRODUCCIÓN HIDRÁULICA POR CUENCAS PENINSULARES. ESPAÑA

Cuenca	Situación a 31.12.2025			Situación a 31.12.2024			Situación a 31.12.2023		
	Potencia (MW)	Reservas (GWh)	% de llenado	Potencia (MW)	Reservas (GWh)		Potencia (MW)	Reservas (GWh)	
Norte	5.253	1.905	55,1	5.253	1.693		5.250	2.617	
Ebro-Pirineo	3.402	1.318	55,4	3.402	1.638		3.402	1.312	
Duero	4.078	2.453	51,1	4.078	3.099		4.078	2.651	
Tajo-Júcar-Segura	3.558	3.226	51,9	3.558	2.741		3.558	2.711	
Guadiana	196	511	61,2	196	270		196	12	
Guadalquivir-Sur	610	314	37,0	610	256		610	142	
Total	17.096	9.727	52,5	17.096	9.698		17.093	9.446	

PRODUCCIÓN	GWh	Norte	Duero	Tajo, Júcar, Segura	Guadiana	Guadalquivir-Sur	Ebro-Pirineo	TOTAL
2020		11.183	7.478	4.272	80	733	9.635	33.380
2021		11.190	8.139	5.182	75	650	7.037	32.272
2022		6.571	4.444	4.262	19	519	5.870	21.684
2023		12.226	6.892	5.653	68	561	5.567	30.966
2024		14.333	8.928	7.289	115	941	8.799	40.405
2025		12.373	10.057	8.001	116	803	8.921	39.570

Fuente: Foro Nuclear con datos de REE.

Cuadro 7.6

RESERVAS EN LOS EMBALSES HIDROELÉCTRICOS PENINSULARES (ESPAÑA). EVOLUCIÓN

	2025			2024			2023			2022			2021		
	GW/h		Capacidad GW/h	GW/h		%	GW/h		%	GW/h		%	GW/h		%
	GW/h	% (*)		GW/h	% (*)		GW/h	% (*)		GW/h	% (*)		GW/h	% (*)	
Régimen anual	4.810	53,6	8.974	4.984	55,6		5.376	60,0		4.928	55,0		3.921	43,7	
Régimen hiperanual	4.917	51,4	9.566	4.714	49,3		4.070	42,5		3.998	34,5		2.758	28,8	
Conjunto	9.727	52,5	18.528	9.698	52,3		9.446	51,0		8.226	44,4		6.679	36,0	

(*) Porcentaje de llenado. Datos a 31 de diciembre de cada año.
Fuente: REE (Series estadísticas).

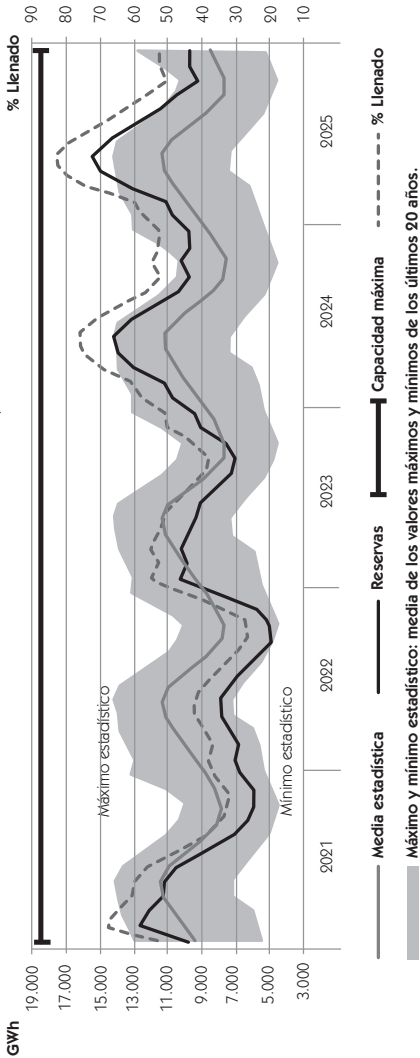
Valores históricos			Máximos (%)	Mínimos (%)
Régimen Anual	mayo de 1969	92,0		noviembre de 2017
Régimen Hiperanual	abril de 1979	91,1		noviembre de 1983
Conjunto	abril de 1979	86,6		octubre de 1995

Fuente: REE (El sistema eléctrico español. 2011) y Elaboración propia (actualización desde 2012).

Cuadro 7.7

RESERVAS HIDROELÉCTRICAS PENINSULARES. ESPAÑA. EVOLUCIÓN

Reservas hidroeléctricas | GWh



Fuente: REE (Boletín Mensual Diciembre 2025).

Cuadro 7.8

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS PENINSULARES DE MÁS DE 100 MW EN ESPAÑA

Central(*)	Municipio	Río	Provincia	Potencia central MW	Tipo de Bombeo
La Muela I y II	Cortes de Pallás	Júcar	Valencia	1.390	PURO
Aldeadávila I y II	Aldeadávila de la Ribera	Duero	Salamanca	1.308	MIXTO
José María Oriol	Alcántara	Tajo	Cáceres	957	
Villarino	Villarino de los Aires	Tormes	Salamanca	810	MIXTO
Tajo de la Encantada	Ardales	Guadalhorce	Málaga	420	PURO
San Esteban	Nogueira de Ramuín	Sil	Orense	412	S.D.
Estany Gento-Sallente	Torre Capdella (La)	Flamisell	Lleida	400	PURO
Mequinenza	Mequinenza	Ebro	Zaragoza	384	
Cedillo	Cedillo	Tajo	Cáceres	380	S.D.
Aguayo	San Miguel de Aguayo	Torina-Aguayo	Cantabria	360	PURO
Puente Bibey	Manzaneda	Bibey	Orense	395	
Belesar	Chantada	Miño	Lugo	310	
Saucelle II	Saucelle	Duero	Salamanca	969	
Riba-Roja	Riba-Roja d'Ebre	Ebro	Tarragona	963	
Saucelle I	Saucelle	Duero	Salamanca	951	
Valdecañas	Valdecañas de Tajo	Tajo	Cáceres	949	MIXTO
Cortes II	Cortes de Pallás	Júcar	Valencia	940	
Soutelo	Vilariño de Conso	Cenza	Orense	930	MIXTO
Conso	Villarino de Conso	Gamba	Orense	928	MIXTO
Guillena	Guillena	Rivera de Huelva	Sevilla	925	PURO
Moralets	Montanuy	Noguera Ribagorzana-Llauset	Huesca	919	PURO

(Continúa)

(Continuación)

Central(*)	Municipio	Río	Provincia	Potencia central MW	Tipo de Bombeo
Bolarque II	Almonacid de Zorita	Tajo	Guadalajara	208	PURO
Azután	Alcolea del Tajo	Tajo	Toledo	200	
San Esteban II	Nogueira de Ramuín	Sil	Orense	177	
Ricobayo I	Muelas del Pan	Esla	Zamora	175	
Salime	Grandas De Salime	Navia	Asturias	160	
Frieira	Padrenda	Miño	Orense	160	
Ricobayo II	Muelas del Pan	Esla	Zamora	154	
Tavascán Superior	Lladorre	Tavascán-Lladorre-Vallferrera	Lleida	151	MIXTO
Cornatel	Rubiá (Rubiana)	Sil	Orense	132	
Torrejón	Toril	Tajo-Tiétar	Cáceres	132	MIXTO
Cofrentes	Cofrentes	Júcar	Valencia	124	
Castrelo	Castrelo de Miño	Miño	Orense	120	
Villalcampo II	Villalcampo	Duro	Zamora	119	
Castro II	Villardegua de la Ribera (Fonfría)	Duro	Zamora	113	
Tanes	Sobrescobio	Nalón	Asturias	110	MIXTO
Gabriel y Galán	Guijo de Granadilla	Alagón	Cáceres	110	MIXTO
Canelles	Os de Balaguer	Noguera Ribagorzana	Lleida	108	S.D.
Villalcampo I	Villalcampo	Duro	Zamora	100	

(*) Ordenadas en sentido decreciente de potencia. S.D. Sin datos de tipo de bombeo.
Fuente: UNESA (junio 2018), ENTSOE y FORO NUCLEAR: Actualización de potencias en 2025 con diversas fuentes.

Cuadro 7.9**PRINCIPALES EMBALSES EN ESPAÑA**

Embalse	Río	Capac. (Hm³)	USO (*)
La Serena	Zújar	3.219	AREO
Alcántara	Tajo	3.160	AEO
Almendra	Tormes	2.649	AEO
Buendía	Guadiela	1.705	AREO
Mequinenza	Ebro	1.373	REO
Cijara	Guadiana	1.505	AREO
Valdecañas	Tajo	1.446	AREO
Ricobayo	Esla	1.145	REO
Alarcón	Júcar	1.118	AREO
Iznájar	Genil	920	AREO
Gabriel y Galán	Alagón	911	REO
Alange	Matachel	852	AEO
La Breña II	Guadiato	823	REO
Entrepeñas	Tajo	813	AREO
Orellana	Guadiana	808	AREO
Guadalcacín	Majaceite	800	ARO
Canelles	Noguera Ribagorzana	679	REO
Belesar	Miño	655	EO
Riaño	Esla	641	REO
Andévalo	Cobica	634	O
Negratín	Guadiana Menor	571	REO
García de Sola	Guadiana	554	AREO
Ebro	Ebro	541	AREO
Las Portas	Camba	536	AO
Tranco de Beas	Guadalquivir	506	AREO
Santa Teresa	Tormes	496	AREO
Giribaile	Guadalimar	491	REO
Yesa	Aragón	447	AREO
Cenajo	Segura	437	REO
Mediano	Cinca	435	AREO
El Atazar	Lozoya	426	AREO
Itoiz	Irati	417	AREO
Rialb	Segre	404	AREO
El Grado	Cinca	400	AREO
Tous	Júcar	379	ARO
Contreras	Cabriel	361	AREO
Guadalmena	Guadalmena	345	ARO
Bárcena	Sil	341	ARO

7

(Continuación)

Embalse	Río	Capac. (Hm³)	USO (*)
Chanza	Chanza	338	AREO
Bembézar	Bembézar	328	AREO
Jándula	Jándula o Fresneda	325	EO
Porma / Juan Benet	Porma	318	AREO
Barrios de Luna	Luna / Órbigo	311	AREO
Zújar	Zújar	302	AREO
Portodomouros	Ulla	297	EO
Puente Nuevo	Guadiato	281	AREO
Guadalhorce	Guadalhorce	279	AREO
Cedillo	Tajo	260	EO
Cernadilla	Tera	255	EO
Cuerda del Pozo	Duero	249	AREO
Aguilar de Campoo	Pisuerga	247	AREO
La Fernandina	Guarrizas	247	AREO
La Pedrera	Rambla de Alcoriza (o Arroyo Grande)	246	ARO
Bao	Bibey	238	REO
Santa Ana	Noguera Ribagorzana	237	AREO
Salime	Navia	238	EO
Sierra Brava	Pizarroso	233	AREO
Susqueda	Ter	233	AREO
Yeguas	Yeguas o Pradillo	229	RE
Barbate	Barbate	228	RO
Talam o Tremp	Noguera Pallaresa	227	AREO
Zahara	Guadalete	223	RO
Benagéber	Turia o Guadalaviar	221	ARO
San Esteban	Sil	213	AREO
El Pintado	Viar	215	EO
Ribarroja	Ebro	210	AREO
Fuensanta	Segura	210	REO
El Burguillo	Alberche	201	AREO
Bornos	Guadalete	200	REO

Datos actualizados en marzo de 2026 (embalses.net).

USOS

A: abastecimiento.

R: riego.

E: electricidad.

O: otros: industrial, pesca, navegación, baño, pic-nic, etc.

Fuente: Foro Nuclear con datos de MITECO, AEMET, SAIH, y Confederaciones Hidrográficas.

Cuadro 7.10

PRINCIPALES PARQUES EÓLICOS EN ESPAÑA (POTENCIA IGUAL O SUPERIOR A 50 MW)

Nombre	Potencia MW	Año de puesta en marcha inicial	Término Municipal	Provincia	Núm. de aerogeneradores
GECAWA	329,2	2022	Tebarr, Honrubia, Cañada Juncosa, Atalaya Del Cañavate	Cuenca	69
Parque Eólico TICO Wind-Fase 2	136,7	2022	Villar de los Navarros	Zaragoza	33
El Monte (antes Cuevas de Velasco)	104,2	2022	Torrejoncillo del Rey	Cuenca	19
Buniel	104,0	2024	Albillos, Arcos de la Ll., Cavia, Buniel, Villagonzalo Pedernales, Villalbilla	Burgos	20
Pinta y Guindalera	103,5	2024	Villalba de los Alcores, Valdenebro de los Valles, Montealegre de Campos y La Mudarra	Valladolid	23
Campillo de Altbuey Fase II	87,5	2022	Enguadanos	Cuenca	19
Campillo de Altbuey Fase III	87,5	2022	Campillo de Altbuey	Cuenca	19
Las Majas	82,6	2023	Azuara, Aguilón, Almonacid de la Cuba	Zaragoza	16
Campillo de Altbuey Fase I	75,0	2022	Campillo de Altbuey	Cuenca	16
Caramonte	55,0	2009	Medinaceli	Soria	22
Motilla	51,0	2020	Motilla del Palancar	Cuenca	17
Cerrato VI	50,0	2025	Quintanilla De Trigueros Y Trigueros Del Valle	Valladolid	
Cavadiilla	50,0	2025	Reinoso de Cerrato, Valle de Cerrato, Villaviudas y Baltanás	Palencia	9
Cascante II	50,0	2025	Cascante	Navarra	8
Torreçilla	50,0	2025	Villaviudas, Baltanás, Reinoso de Cerrato y Valle de Cerrato	Palencia	9
Iniesta (Fase 2)	50,0	2024	Puebla del Salvador, Iniesta y Campillo de Altbuey.	Cuenca	9

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Potencia MW	Año de puesta en marcha inicial	Término Municipal	Provincia	Núm. de aerogeneradores
Andella	50,0	2024	Adalia Y Villaseixmir	Valladolid	10
Páramo De Sardón	50,0	2024	Baltanás	Palencia	10
San Bartolomé I	50,0	2023	Fuendetodos	Zaragoza	10
San Bartolomé II	50,0	2023	Fuendetodos	Zaragoza	10
Derramador	50,0	2022	Bonete, Montealegre del C., Corral-Rubio y Chinchilla de M-A	Albacete	10
Fuente-álamo	50,0	2022	Fuente-Álamo, Montealegre del C, Corral-Rubio y Chinchilla de M-A	Cuenca	10
Frontones	50,0	2022	Corral-Rubio y Chinchilla de M-A	Albacete	10
La Cometa II	50,0	2022	Herrera de los Navarros, Azuara y Aguilón	Zaragoza	12
El Tollo	50,0	2022	Rueda de Jalón	Zaragoza	12
Valdejalón	50,0	2022	Rueda de Jalón	Zaragoza	10
Cabanillas II	50,0	2020	Cabanillas	Navarra	15
Picador	50,0	2020	Fuendejalón	Zaragoza	12
La Tella	50,0	2012	Jumilla	Murcia	25
Teso Santo	50,0	2011	Santiz y Palacios del Arzobispo	Salamanca	25
Carondio y Muriellos	50,0	2011	Allande y Villayón	Asturias	25
Layna	50,0	2011	Arcos de Jalón	Soria	25
San Cristóbal de Aguilón	50,0	2011	Aguilón	Zaragoza	25
Alto de la Degollada	50,0	2010	Castrojeriz	Burgos	25
San Antoni	50,0	2010	La Granadella	Lleida	20
Majal Alto	50,0	2009	Puebla de Guzmán y El Almendro	Huelva	25

Loma Gorda	50,0	2009	Tartanedo	Guadalajara	25
Peña del Gato	50,0	2009	Torre del Bierzo, Villagatón e Igüeña	León	25
Cabeza Morena Dueñas	50,0	2008	El Bonillo	Albacete	25
Muela Cubillo	50,0	2007	Alcalá de la Vega, Algarra y Fuentelespino de Moya	Cuenca	25
Malagón II	50,0	2007	Fuente del Fresno y Los Cortijos	Ciudad Real	25
Morón de Almazán	50,0	2006	Morón de Almazán y Agradas	Soria	25
Chumillas	50,0	2006	Olmedilla de Alarcón	Cuenca	25
Urbel del Castillo II	50,0	2005	Huérmenes, Montorio y Urbel del Castillo	Burgos	25
Las Llanas de Codés I (Aguilar)	50,0	2002	Aguilar de Codés, Viana y Azuelo	Navarra	52
Pestiz	50,0	2022	Buñuel	Navarra	11

Fuente: Asociación Empresarial Eólica (AEE). Datos a 31.12.25.

Cuadro 7.11

AUTOCONSUMO DE ORIGEN FOTOVOLTAICO. EVOLUCIÓN. ESPAÑA

	2016	2018	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Potencia instalada acumulada (MW)	72	380	1.411	2.562	5.211	7.154	8.376	9.590
<i>de la cual industrial</i>	69	363	1.280	2.178	3.803	5.219	6.095	6.941
<i>de la cual residencial</i>	3	17	131	384	1.408	1.935	2.281	2.649
Producción aprovechada (GWh)	85	446	1.656	3.007	4.564	7.262	9.243	10.550
Producción no aprovechada (GWh) (*)	23	120	431	749	1.067	1.642	2.094	2.183
Cobertura de la demanda eléctrica nacional (%)								
Aprovechado	0,0	0,2	0,7	1,2	1,8	3,0	3,7	4,1
No aprovechado (*)	0,0	0,0	0,2	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9
Potencia instalada en ese año (MW)	51	207	623	1.151	2.649	1.943	1.431	1.214
<i>de la cual industrial</i>	49	201	530	898	1.625	1.416	1.085	846
<i>de la cual residencial</i>	2	6	93	253	1.024	527	346	368

(*) Generación bloqueada con sistemas anti-vertido por limitaciones regulatorias y técnicas.
Fuente: APPA Renovables.

Cuadro 7.12

CUOTA DE ENERGÍAS RENOVABLES SOBRE CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA EN EL
PNIEC 2023-2030

ktep		2019	2020	2022	2025	2027	2030
Consumo de EERR de uso final (excluyendo el consumo eléctrico renovable)	Agricultura				159	173	207
	+ Industria				2.239	2.372	2.902
	+Residencial	4.229	4.116	4.241	2.281	2.344	2.619
	+Servicios y otros				376	414	541
	+Transporte	1.762	1.536	1.446	2.410	2.986	3.850
Energía suministrada por bombas de calor		849	960	1.211	1.506	1.832	2.561
Generación renovable eléctrica		8.943	9.846	11.736	17.531	20.299	24.451
Energía renovable total		15.783	16.458	18.633	26.503	30.421	37.295
Energía final corregida con las pérdidas del sistema eléctrico, los consumos en aviación y la energía suministrada por las bombas de calor		88.413	77.562	84.251	83.334	81.234	77.925
Porcentaje de energías renovables sobre consumo de energía final (%)		17,9	21,0	22,1	31,8	37,5	47,9

Fuente: PNIEC 2023-2030 (Septiembre 2024). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Cuadro 7.13

PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES POR PAÍSES EN EUROPA

Año 2024. Miles de tep.												
Hidráulica	Eólica	Solar fotovoltaica	Solar térmica	Bombas calor	Geotérmica	Biocomb sólidos	Biocomb líquidos	Biogases	Residuos Urban renov	Total Renovables	Δ %	
UE 27	31.785	6.663	42.136	26.121	3.915	19.110	95.007	19.358	16.411	9.358	270.155	3,6
Alemania	2.049	433	11.944	6.481	757	1.703	12.887	2.826	7.886	2.983	50.006	1,9
Austria	3.930	45	796	700	186	616	5.168	590	192	190	12.421	6,5
Bélgica	47	6	1.189	736	24	363	1.612	703	271	422	5.385	-2,4
Bulgaria	240	38	118	472	34	188	1.239	176	48	52	2.610	0,9
Chequia	229	0	62	309	21	492	3.217	360	628	113	5.431	3,6
Chipre	0	0	17	95	79	52	19	25	12	24	333	5,4
Croacia	578	4	222	71	17	15	1.396	0	75	0	2.380	-1,7
Dinamarca	2	2	1.767	325	70	531	3.254	244	765	429	7.389	5,1
Eslovaquia	415	8	0	60	10	134	1.081	169	144	28	2.050	-0,3
Eslovenia	459	15	1	109	10	79	500	92	21	0	1.285	2,9
España	2.959	0	5.339	4.622	1.533	1.451	5.626	1.741	375	284	23.931	5,6
Estonia	3	0	100	92	0	141	1.191	49	24	20	1.619	15,7
Finlandia	1.230	0	1.810	81	3	825	8.432	597	180	334	13.489	1,5
Francia	6.115	453	4.084	2.139	257	4.462	10.772	3.796	2.155	1.351	35.665	5,1
Grecia	308	6	1.044	968	345	648	728	250	185	0	4.525	13,3
Hungría	20	188	57	791	18	103	1.963	295	103	62	3.601	8,2
Irlanda	66	0	1.002	94	14	104	253	349	52	156	2.090	5,3
Italia	4.568	5.035	1.919	3.095	283	2.926	6.915	2.061	2.077	832	29.757	5,6
Letonia	276	0	24	46	1	3	1.516	56	39	38	1.996	1,0
Lituania	38	0	296	120	0	147	1.385	141	38	117	2.285	15,9
Luxemburgo	9	0	40	31	3	6	220	123	16	12	461	13,3

Malta	0	0	0	28	3	24	1	15	3	0	73	5,2
Países Bajos	7	179	2.881	1.876	28	707	1.909	1.361	416	779	10.149	7,9
Polonia	182	37	2.145	1.519	97	682	8.212	1.376	409	121	14.779	5,6
Portugal	1.281	186	1.240	609	113	715	2.882	374	95	140	7.653	7,6
Rumanía	1.220	28	546	294	1	122	3.153	566	15	5	5.951	-5,3
Suecia	5.556	0	3.493	358	9	1.872	9.475	1.025	190	864	22.841	-3,1
Otros países												
Albania	642	0	0	67	16	40	138	132	0	0	1.036	-3,8
Bosnia y H.	437	0	34	52	0	0	1.272	0	1	0	1.786	-7,4
Georgia	975	17	7	0	4	0	194	0	0	0	1.197	2,3
Islandia	1.170	4.412	1	0	0	0	0	26	2	0	5.611	4,0
Macedonia del N.	117	4	14	76	3	0	181	0	20	0	417	2,6
Moldavia	4	0	22	30	0	0	496	0	8	0	562	-3,6
Montenegro	152	0	25	5	5	0	164	0	0	0	352	-4,9
Noruega	11.999	0	1.284	46	0	1.064	1.092	574	81	194	16.356	2,5
Reino Unido (+)	510	5.532	1.111	53	1.111	1	4.710	586	2.745	1.165	17.526	n.a.
Serbia	869	2	116	14	0	0	1.638	0	62	19	2.722	-4,6

Δ % = Variación porcentual de 2024 respecto a 2023. (+) Producción de 2019.

Fuente: EUROSTAT.

Nota del autor. Por su escasa magnitud no se muestra "Mareas y olas" (40,2 Mill tep en 2023, de los que 39,5 fueron en Francia).

Cuadro 7.14

APORTACIÓN PORCENTUAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES POR PAÍSES EN EUROPA

	Cuota de energías renovables en consumo de energía final (%) (*)			Cuota de energías renovables en 2024 según segmentos de consumo final (%)		
	2010	2020	2024	Electricidad	H y C	Transporte (**)
UE 27	14,4	22,0	25,2	47,5	26,7	11,2
Alemania	11,7	19,1	22,5	54,1	17,7	12,4
Austria	31,2	36,5	43,0	90,1	42,2	14,6
Bélgica	6,0	13,0	14,3	31,3	11,3	12,7
Bulgaria	13,9	23,3	23,2	33,8	34,2	8,2
Chequia	10,5	17,3	19,2	17,9	29,1	5,7
Chipre	6,2	16,9	20,8	24,1	42,3	7,4
Croacia	25,1	31,0	26,5	58,0	34,8	0,9
Dinamarca	21,9	31,7	46,5	79,7	56,4	14,1
Eslovaquia	9,1	17,3	18,1	24,9	20,4	9,6
Eslovenia	21,1	25,0	25,0	43,1	33,7	9,2
España	13,8	21,2	25,4	59,7	21,6	11,3
Estonia	24,6	30,1	42,2	38,9	67,8	7,7
Finlandia	32,2	43,9	52,1	54,3	62,6	20,3
Francia	12,7	19,1	23,2	31,3	31,3	10,8
Grecia	10,1	21,7	25,4	51,2	32,6	3,9
Hungría	12,7	13,9	18,3	24,1	22,6	7,9
Irlanda	5,8	16,2	16,1	41,3	7,9	8,7
Italia	13,0	20,4	19,4	40,7	20,2	10,0
Letonia	30,4	42,1	45,5	55,5	61,8	8,8
Lituania	19,6	26,8	35,4	49,0	52,1	9,0

Luxemburgo	2,9	11,7	14,7	20,5	19,0	9,5
Malta	1,0	10,7	17,2	10,7	59,2	11,4
Países Bajos	3,9	14,0	20,2	50,5	11,3	19,7
Polonia	9,3	16,1	17,8	30,4	21,3	6,0
Portugal	24,2	34,0	36,3	65,8	47,0	14,3
Rumanía	22,8	24,5	25,4	47,6	28,1	8,4
Suecia	46,1	60,1	62,8	88,1	67,8	26,4
Otros países						
Albania	31,9	45,0	43,1	105,2	3,4	0,2
Bosnia y H.	s.d.	39,8	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Georgia	s.d.	s.d.	19,5	68,4	9,3	1,2
Islandia	70,9	83,7	79,3	102,4	79,5	11,2
Kosovo	18,2	24,4	18,0	9,4	42,8	0,0
Macedonia del N.	16,5	19,2	21,8	40,1	37,9	0,0
Moldavia	21,4	25,1	20,8	13,7	36,7	0,1
Montenegro	40,6	43,8	40,8	66,6	68,3	0,3
Noruega	61,9	77,4	77,9	115,1	35,2	33,6
Reino Unido (+)	s.d.	12,3	s.d.	34,8	7,8	8,9
Serbia	19,8	26,3	25,9	32,1	37,2	0,6

La cuota de energías renovables en el total de energía y por sectores está incluido en el ODS 7 de las Naciones Unidas (Objetivos de desarrollo sostenible):
Asegurar a todos el acceso a una energía asequible, confiable y sostenible).

H y C: Calentamiento y refrigeración. s.d.: Sin datos.

(*) El objetivo global de la UE para 2030 es 42,5%. (**) Objetivo de la UE: 29% de cuota de eerr para 2030.

(+) Datos de 2019.

Fuente: EUROSTAT.

Nota del autor. Valores superiores a 100 aparecen en países exportadores netos de energía de origen renovable.

Cuadro 7.15

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN EUROPA

Año 2024 x 1.000 t	Biogasolina	Biodiesel	BioJet Quero- seno	Otros	TOTAL	Δ %
UE 27	6.789	21.771	304	7.265	36.129	2,5
Alemania	847	4.216	0	5.769	10.832	1,9
Austria	223	646	4	646	1.518	0,0
Bélgica	500	520	0	69	1.089	0,0
Bulgaria	35	375	0	0	410	3,0
Chequia	180	420	0	0	600	0,0
Chipre	0	0	0	0	0	s.d.
Croacia	0	41	0	0	41	0,0
Dinamarca	0	0	0	6	6	0,0
Eslovaquia	142	120	0	0	262	0,0
Eslovenia	0	0	0	0	0	s.d.
España	464	4.237	0	0	4.701	0,0
Estonia	0	0	0	0	0	s.d.
Finlandia	50	600	300	55	1.005	0,0
Francia	1.655	2.305	0	240	4.200	2,7
Grecia	0	0	0	0	0	s.d.
Hungría	633	241	0	0	874	0,2
Irlanda	11	163	0	0	174	0,0
Italia	332	2.212	0	0	2.544	0,0
Letonia	0	103	0	0	103	-46,4
Lituania	40	195	0	0	235	0,0
Luxemburgo	0	0	0	0	0	s.d.
Malta	0	0	0	0	0	s.d.
Países Bajos	622	1.989	0	100	2.711	-3,6
Polonia	767	1.917	0	0	2.684	24,4
Portugal	0	721	0	0	721	0,0
Rumanía	90	300	0	0	390	2,6
Suecia	199	450	s.d.	380	1.029	24,1
Otros países						
Albania	0	200	0	0	200	0,0
Georgia	0	0	0	0	0	0,0
Noruega	0	120	0	0	120	0,0
Turquía	0	190	0	0	190	s.d.

Se refiere a "Producción de biocombustibles puros".

Δ%: Variación respecto a año anterior. s.d.: Sin datos.

Fuente: EUROSTAT.

Cuadro 7.16

POTENCIA HIDRÁULICA Y DE BOMBEO DESGLSADA POR TIPOS EN EUROPA

	POTENCIA NETA MÁXIMA			AÑO 2024		MW
	Hidráulica*	Embalses almace- namiento	Centrales fluyentes	Bombeo mixto	Bombeo puro	
UE 27	151.181	105.043	24.344	23.623	22.516	
Alemania	10.821	4.519	4.205	981	5.321	
Austria	15.186	9.547	5.781	5.639	0	
Bélgica	1.431	124	0	0	1.307	
Bulgaria	3.418	2.405	0	149	864	
Chequia	2.290	1.118	0	0	1.172	
Chipre	0	0	0	0	0	
Croacia (+)	2.190	1.909	406	281	0	
Dinamarca	7	7	7	0	0	
Eslovaquia	2.529	1.613	0	0	916	
Eslovenia	1.353	1.173	1.173	0	180	
España	20.140	13.738	2.552	3.071	3.331	
Estonia	8	8	8	0	0	
Finlandia	3.209	3.209	0	0	0	
Francia	26.024	18.922	0	5.375	1.728	
Grecia	3.481	2.782	0	699	0	
Hungría	61	61	61	0	0	
Irlanda	529	237	0	0	292	
Italia	23.294	16.042	6.239	3.283	3.970	
Letonia	1.588	1.588	1.588	0	0	
Lituania	877	117	0	0	760	
Luxemburgo	1.330	34	0	0	1.296	
Malta	0	0	0	0	0	
Países Bajos	38	38	0	0	0	
Polonia	2.276	612	0	376	1.288	
Portugal	8.362	4.689	2.730	3.673	0	
Rumanía	6.659	6.290	0	278	92	
Suecia	16.269	16.170	0	99	0	
Otros países						
Albania	2.556	2.556	2.556	0	0	
Georgia	3.103	3.103	3.103	0	0	
Islandia	2.132	2.132	0	0	0	
Macedonia del N.	720	720	720	0	0	
Moldavia	16	16	0	0	0	
Montenegro	705	705	0	0	0	
Noruega	34.549	33.102	0	1.447	0	
Reino Unido (++)	4.773	1.873	240	300	2.600	
Serbia	3.125	2.382	0	129	614	
Turquía	32.203	32.203	8.333	0	0	

Datos del año 2023 (+) y del año 2019 (++)

(*) Embalses de almacenamiento + bombeo puro + bombeo mixto.

Fuente: Eurostat.

Cuadro 7.17

PRODUCCIÓN (*) DE HIDROELECTRICIDAD POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN

TWh	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total (%)
Canadá	295,7	351,4	386,5	360,7	343,2	-5,1	-1,1	7,7
Estados Unidos	292,3	257,3	282,8	241,4	238,7	-1,4	-0,7	5,4
México	24,5	37,2	26,8	20,6	23,5	13,9	-4,9	0,5
Total Norteamérica	612,4	645,9	696,1	622,8	605,5	-3,0	-1,1	13,6
Argentina	17,7	33,4	93,7	31,5	29,7	-6,1	-0,9	0,7
Brasil	206,7	403,3	396,4	426,0	413,2	-3,3	1,0	9,3
Chile	8,9	21,8	21,7	23,4	26,5	12,9	1,4	0,6
Colombia	27,5	40,6	49,8	59,8	54,5	-9,2	2,0	1,2
Ecuador	5,0	8,6	24,3	25,3	22,6	-11,0	7,0	0,5
Perú	10,5	20,1	30,5	29,1	32,0	9,8	3,7	0,7
Venezuela	37,0	76,7	67,2	72,6	72,8	0,0	-1,0	1,6
Total Sur y Centroamérica	360,8	694,0	697,1	755,2	735,7	-2,8	0,8	16,5
Alemania	17,3	21,0	18,3	19,9	22,2	11,3	1,3	0,5
Austria	31,5	38,4	42,0	40,7	44,8	9,8	0,9	1,0
España	25,4	42,0	30,5	25,0	34,4	37,4	-1,3	0,8
Francia	53,9	62,7	61,7	55,7	70,9	26,9	1,2	1,6
Italia	31,6	51,1	47,6	40,5	55,2	35,9	-0,6	1,2
Noruega	121,1	116,7	140,9	136,7	139,6	1,8	0,3	3,1
Suecia	72,5	67,2	72,3	66,1	64,6	-2,5	0,1	1,5
Suiza	29,8	36,1	37,5	37,0	44,9	21,2	1,7	1,0
Turquía	23,1	51,8	78,1	64,0	74,9	16,7	6,3	1,7

Total Europa	502,3	650,8	660,9	642,6	698,0	8,3	0,8	15,7
Rusia	166,8	166,5	212,4	200,9	210,5	4,5	2,0	4,7
Total CEI	211,2	216,8	262,7	253,4	269,2	6,0	2,0	6,0
Total Oriente Medio	15,3	17,4	29,0	25,5	21,8	-14,9	0,9	0,5
Total África	57,3	107,7	147,4	167,1	170,1	1,5	3,2	3,8
China	126,7	711,4	1.321,7	1.226,0	1.354,3	10,2	2,5	30,4
India	66,4	108,7	163,9	149,4	156,5	4,5	1,2	3,5
Indonesia	6,5	17,5	24,3	24,6	26,5	7,4	5,7	0,6
Japón	86,9	88,5	78,3	74,5	79,4	6,3	-0,3	1,8
Malasia	4,0	6,4	27,3	32,4	34,4	5,7	9,9	0,8
Nueva Zelanda	23,2	24,7	24,3	26,6	23,8	-10,7	-0,2	0,5
Paquistán	17,1	29,8	40,0	38,5	39,0	1,2	1,9	0,9
Vietnam	5,4	28,5	72,9	80,6	88,7	9,7	3,6	2,0
Total Asia y Pacífico y Oceanía	399,3	1.097,6	1.865,9	1.794,2	1.952,6	8,5	2,5	43,8
TOTAL MUNDO	2.158,6	3.430,1	4.359,1	4.260,8	4.452,9	4,2	1,4	100,0
del cual OCDE	1.232,9	1.406,7	1.495,3	1.391,1	1.439,1	3,2	0,0	32,3
del cual No OCDE	925,8	2.023,4	2.863,8	2.869,6	3.013,9	4,7	2,1	67,7
del cual UE 27	284,7	373,8	345,9	328,8	368,5	11,8	0,0	8,3

(*) Cifras basadas en generación eléctrica bruta, sin tener en cuenta suministros transfronterizos.

Δ % = Tasa anual de variación porcentual (1) 2024/2023 (2) Período 2014-24 CEI: Comunidad de estados independientes.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025).

Nota del autor: No se muestran los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 7.18

PRODUCCIÓN ELÉCTRICA DE OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES (*) POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN

TWh	1990	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	Cuota del total (%) 2024
Canadá	4,0	19,3	50,2	58,7	66,1	12,2	10,3	1,2
Estados Unidos	60,6	173,7	547,7	733,7	830,0	12,8	10,8	15,3
México	5,1	9,3	42,5	50,7	51,5	1,3	13,3	1,0
Total Norteamérica	69,7	202,2	640,5	843,0	947,5	12,1	10,9	17,5
Brasil	3,9	34,1	126,5	204,2	238,0	16,3	14,9	4,4
Chile	1,0	3,7	20,4	35,4	38,8	9,4	18,9	0,7
Total Sur y Centroamérica	8,3	50,2	196,5	301,5	346,7	14,7	14,7	6,4
Alemania	1,5	84,5	232,8	255,2	261,8	2,3	6,3	4,8
Bélgica	0,3	6,3	23,2	27,1	25,0	-7,9	7,7	0,5
Dinamarca	0,8	12,4	23,4	29,2	30,2	3,3	5,3	0,6
España	0,6	54,6	83,2	118,7	125,0	5,0	5,8	2,3
Finlandia	5,2	11,3	20,0	27,1	32,2	18,5	9,6	0,6
Francia	1,9	15,5	62,1	82,2	79,9	-3,0	10,3	1,5
Italia	3,3	25,8	69,4	76,1	78,1	2,4	2,3	1,4
Países Bajos	0,7	11,1	32,7	56,7	62,2	9,4	18,3	1,1
Polonia	0,1	8,0	26,1	43,4	48,7	11,8	10,7	0,9
Portugal	0,7	12,2	18,0	22,3	25,4	13,6	4,7	0,5
Reino Unido	0,6	22,6	126,7	130,3	138,9	6,3	9,0	2,6
Suecia	1,9	15,7	39,7	48,9	55,0	12,3	9,6	1,0
Turquía	0,1	3,9	50,3	76,2	87,3	14,4	22,0	1,6
Total Europa	19,8	314,0	921,9	1.138,1	1.213,7	6,3	8,3	22,4

Total CEI	0,1	0,6	7,1	16,7	22,8	36,6	36,2	0,4
Total Oriente Medio	0,0	0,4	18,2	43,6	52,6	20,4	40,3	1,0
Total Africa	0,8	6,3	42,3	57,1	60,7	6,1	17,1	1,1
Australia	0,8	8,4	49,9	80,0	85,9	7,1	16,7	1,6
China	0,1	75,0	863,3	1.668,2	2.044,6	22,2	24,4	37,8
Corea del Sur	0,0	2,0	36,5	55,3	56,4	1,7	18,7	1,0
India	0,1	32,8	140,8	221,2	240,5	8,4	15,0	4,4
Indonesia	1,1	9,4	28,6	40,6	45,9	12,6	16,1	0,8
Japón	11,3	29,7	114,7	148,3	153,7	3,3	11,4	2,8
Taiwan	0,2	2,9	10,4	21,2	27,3	28,7	21,3	0,5
Vietnam	0,0	0,1	12,1	38,1	39,6	3,6	76,6	0,7
Total Asia y Pacífico y Oceanía	22,6	184,9	1.315,3	2.345,2	2.771,1	17,8	20,8	51,2
TOTAL MUNDO	121,2	758,7	3.141,8	4.745,3	5.415,2	13,8	14,4	100,0
del cual OCDE	105,8	569,7	1.776,0	2.293,6	2.491,3	8,3	9,8	46,0
del cual No OCDE	15,5	189,0	1.365,8	2.451,7	2.923,9	18,9	21,1	54,0
del cual UE 27	18,1	280,1	712,2	892,8	946,6	5,7	7,4	17,5

Δ % Tasa anual de variación porcentual. (1) 2024/2023. (2) Período 2014-24.

(*) Cifras basadas en generación eléctrica bruta de origen eólico, solar, geotérmico, biomasa y residuos, y sin contabilizar suministros de electricidad transfronterizos.

En el año 2024, la eólica representó el 46,4 % del total de "Otras EERR", la solar el 39,0 % y el resto el 14,6 %.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. Junio 2025.

No se muestran los países con una cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

CEI: Comunidad de estados independientes.



Cuadro 7.19

POTENCIA INSTALADA EÓLICA Y SOLAR EN EL MUNDO

EÓLICA (MW)	2024	Δ% (1)	Δ% (2)	Cuota del total (%)
Canadá	18.376	8,2	6,6	1,6
Estados Unidos	153.152	3,5	9,0	13,5
México	7.318	0,0	11,0	0,6
Total Norteamérica	178.846	3,8	8,8	15,8
Argentina	4.320	16,6	36,8	0,4
Brasil	32.959	13,2	20,7	2,9
Chile	4.807	4,0	20,6	0,4
Total Sur y Centroamérica	47.246	11,4	20,0	4,2
Alemania	72.823	4,8	6,5	6,4
Austria	4.035	3,6	6,7	0,4
Bélgica	5.599	2,7	11,2	0,5
Dinamarca	7.621	4,7	4,5	0,7
España	31.811	3,1	3,3	2,8
Finlandia	8.360	20,4	29,6	0,7
Francia	24.592	6,3	10,3	2,2
Grecia	5.357	2,4	10,5	0,5
Irlanda	4.942	4,3	8,0	0,4
Italia	12.992	5,6	4,1	1,1
Noruega	5.152	1,7	19,6	0,5
Países Bajos	11.679	8,8	15,1	1,0
Polonia	10.059	7,7	10,1	0,9
Portugal	5.583	0,8	1,4	0,5
Reino Unido	30.902	2,5	9,0	2,7
Rumanía	3.096	2,3	-0,5	0,3
Suecia	17.239	6,3	13,0	1,5
Turquía	12.973	9,9	13,6	1,1
Total Europa	283.685	5,4	7,8	25,0
Total CEI	3.256	19,5	39,9	0,3
Total Oriente Medio	1.921	0,6	27,9	0,2
Sudáfrica	3.442	0,0	19,7	0,3
Total África	9.233	6,7	14,4	0,8
Australia	15.288	18,4	14,9	1,3
China	521.746	18,1	18,3	46,0
India	48.163	7,7	7,9	4,2
Japón	5.832	9,2	7,8	0,5
Taiwan	3.890	45,3	19,8	0,3
Total Asia y Pacífico y Oceanía	610.570	16,8	16,8	53,8
Total Mundo	1.134.758	11,3	12,5	100,0

FOTOVOLTAICA y CSP (MW)	2024	Δ% (1)	Δ% (2)	Cuota del total (%)
Canadá	6.105	3,8	11,2	0,3
Estados Unidos	177.470	27,5	25,6	9,5
México	11.992	9,9	52,7	0,6
Total Norteamérica	195.568	25,4	25,4	10,5
Brasil	53.113	40,0	116,0	2,8
Chile	11.054	24,4	47,9	0,6
Total Sur y Centro América	73.830	34,7	58,1	4,0
Alemania	89.943	20,1	9,2	4,8
Austria	8.481	34,0	26,8	0,5
Bélgica	9.752	16,8	12,6	0,5
España	38.587	20,9	18,6	2,1
Francia	21.528	23,7	13,9	1,2
Grecia	9.269	38,6	13,6	0,5
Hungría	7.699	30,3	56,2	0,4
Italia	36.013	22,7	6,9	1,9
Noruega	20.199	23,0	94,4	1,1
Países Bajos	24.048	13,0	37,3	1,3
Portugal	5.808	44	30	0
Reino Unido	17.603	8,2	12,3	0,9
Rumanía	4.688	56,9	13,7	0,3
Suecia	4.963	24,3	55,5	0,3
Suiza	7.794	27,9	22,3	0,4
Turquía	19.883	76,1	85,6	1,1
Ucrania	5.500	-31,8	21,0	0,3
Total Europa	358.128	23,2	14,8	19,2
Total CEI	7.069	43,4	36,3	0,4
Emiratos A. U.	6.011	1,2	46,7	0,3
Israel	5.605	1,6	23,9	0,3
Total Oriente Medio	23.050	16,1	38,6	1,2
Sudáfrica	6.671	8,2	19,1	0,4
Total África	15.378	13,8	25,3	0,8
Australia	38.472	15,6	25,0	2,1
China	887.930	45,6	41,1	47,6
Corea del Sur	26.645	13,4	27,0	1,4
India	97.384	33,7	38,4	5,2
Japón	91.610	2,8	14,7	4,9
Taiwan	14.281	15,0	36,5	0,8
Vietnam	18.667	0,4	126,3	1,0
Total Asia y Pacífico y Oceanía	1.192.468	36,5	33,8	63,9
Total Mundo	1.865.490	32,0	26,4	100,0

Δ % = Tasa anual de variación. (1) 2024 / 2023. (2) Período 2014-2024.

CEI: Comunidad de estados independientes.

Potencia eólica incluye on y offshore, y en base a la potencia en AC. .

Solar incluye fotovoltaica y CSP (Solar térmica concentrada).

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).

Nota del autor: No se muestran los países con una cuota del total < 0,3 %, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 7.20

PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES (*) POR PAÍSES EN EL MUNDO

Petajulios (Pj)	2024	Δ% (1)	Δ% (2)	Cuota del total (%)
Canadá	118,72	-2,4	4,1	2,4
Estados Unidos	1.885,11	5,5	3,8	38,6
Total Norteamérica	2.013,99	4,9	3,8	41,2
Argentina	52,68	14,3	0,5	1,1
Brasil	971,57	2,3	3,6	19,9
Colombia	40,42	1,9	3,6	0,8
Total Sur y Centroamérica	1.109,40	2,9	3,4	22,7
Alemania	110,07	-15,4	-0,7	2,3
Austria	19,01	-2,6	0,2	0,4
Bélgica	31,46	-0,1	6,2	0,6
España	73,77	-29,1	3,5	1,5
Finlandia	24,15	6,8	2,9	0,5
Francia	122,47	3,9	0,5	2,5
Italia	48,75	-11,6	0,9	1,0
Países Bajos	33,87	-16,0	8,0	0,7
Polonia	59,01	9,5	7,3	1,2
Portugal	15,84	10,7	3,2	0,3
Reino Unido	99,73	3,6	7,4	2,0
Suecia	15,25	-73,0	-5,6	0,3
Total Europa	800,15	-8,9	2,9	16,4
Total CEI	21,65	23,5	35,5	0,4
Total Oriente Medio	3,38	22,7	24,9	0,1
Total África	4,18	0,8	5,4	0,1
China	134,02	17,2	0,1	2,7
Corea del Sur	31,99	9,5	6,8	0,7
India	171,47	38,3	31,9	3,5
Indonesia	404,55	-0,3	20,9	8,3
Tailandia	82,19	-0,9	2,7	1,7
Total Asia y Pacífico y Oceania	937,04	8,6	10,8	19,2
Total Mundo	4.889,79	2,7	4,6	100,0
del cual OCDE	2.882,47	0,6	3,5	58,9
del cual NO OCDE	2.007,31	5,7	6,4	41,1
del cual UE	665,52	-11,4	2,2	13,6
BIOCOMBUSTIBLES POR TIPO				
BIOGASOLINA (TOTAL MUNDO)	2.533,04	1,8	2,4	100,0
BIODIESEL (TOTAL MUNDO)	2.356,75	3,6	7,8	100,0

(*) Incluye biogasolinas, como etanol, y biodiesel.

Δ % = Tasa anual de variación porcentual. (1) 2024/2023. (2) Período 2014-24.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).

Nota del autor: No se muestran los países con una cuota del total < 0,3 %, que sí figuran en la tabla original.

1 Petajulio (Pj) = 23.884,6 tep.

Cuadro 7.21**CAPACIDAD DE BOMBEO HIDRÁULICO
EN EL MUNDO**

	Bombeo hidráulico (MW)
EEUU	22.266
Total Norteamérica	22.443
Argentina	974
Total Centro y Sudamérica	994
Marruecos	814
Sudáfrica	2.912
Total África	3.726
Alemania	9.449
Austria	3.512
Bélgica	1.308
Bosnia-Herzegovina	420
Bulgaria	1.404
Chequia	1.172
Eslovaquia	993
España	5.650
Francia	5.065
Grecia	699
Italia	7.256
Lituania	900
Luxemburgo	1.296
Noruega	1.401
Polonia	1.761
Portugal	3.867
Reino Unido	2.833
Serbia	614
Suiza	4.055
Ucrania	1.470
Total Europa	56.105
India	4.746
Iran	1.040
Rusia	1.385
Total Asia Sur y Central	7.711
Australia	2.712
China	58.690
Corea del Sur	4.700
Filipinas	729
Japón	27.470
Tailandia	1.531
Taiwan	2.602
Asia Este y Pacífico	98.433
Total Mundo	189.412

Datos de 2024.

Fuente: World Hydropower Outlook (IHA).

Nota del autor. Sólo se muestran países con valor superior a 400 MW.

Entendemos que se refiere a suma de Bombeo puro y mixto.

Cuadro 7.22

AVANCE 2026. PRODUCCIÓN CON RENOVABLES Y LIBRE DE CO₂ Y RESERVAS HIDRÁULICAS EN ESPAÑA

Datos provisionales a 18.5.26

PRODUCCIÓN CON RENOVABLES Y LIBRE DE CO ₂ EN GENERACIÓN ELÉCTRICA						
GWh			1.1 a 17.5.26		Año móvil (hasta 17.5.26)	
			Δ (%)		Δ (%)	
PRODUCCIÓN CON RENOVABLES (1)			61.612		153.047	
PRODUCCIÓN LIBRE DE CO ₂ (RENOV + NUCLEAR) (2)			80.582		204.601	
CUOTA PORCENTUAL DE (2) RESPECTO A LA GENERACIÓN TOTAL DEL PERÍODO			78,9		74,8	

RESERVAS HIDRÁULICAS (*)						
Reservas (GWh)		Situación a 31.3.2026		Situación a 31.3.2025		Situación al inicio de 2026
		Actual (B)	Máxima (A)	(B/A)%	(C/A)%	(D/A)%
Embalses anuales		7.387	8.967	82,4	81,4	4.810
Embalses hiperanuales		7.779	9.571	81,3	65,5	4.917
Total		15.166	18.538	81,8	73,9	9.727
						52,5

(1) Incluye hidráulica, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y residuos renovables.
(%) Porcentaje de llenado. (*) Sistema Peninsular. Δ (%) Variación respecto mismo período del año anterior.
Fuente: Foro Nuclear con datos de REE.

RESIDUOS RADIATIVOS Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Págs.

8. RESIDUOS RADIATIVOS Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

8.1	Dosimetría del personal de las centrales nucleares españolas. Año 2024	251
8.2	Residuos radiactivos a gestionar en España.....	252
8.3	Resumen de costes de la gestión de residuos radiactivos y combustible gastado en España desde 1985	252
8.4	Inventario de combustible gastado y situación de las instalaciones de almacenamiento de las CCNN españolas a 31.12.2024.....	253
8.5	Generación de residuos radiactivos en una central nuclear tipo de agua a presión (PWR).....	255
8.6	Gestión de los residuos radiactivos de baja y media actividad en las centrales nucleares españolas.....	256
8.7	Instalaciones de almacenamiento definitivo de RBMA en el mundo	257
8.8	Instalaciones de almacenamiento temporal centralizado de combustible gastado en el mundo	259
8.9	Programas de muestreo y análisis de los efluentes radiactivos de centrales nucleares y límites de vertido en España	260
8.10	Efluentes radiactivos descargados por las centrales nucleares españolas	262
8.11	Programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) y muestras tomadas en el entorno de las centrales nucleares españolas.....	263
8.12	Programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) de la atmósfera y medio terrestre en la red de estaciones de muestreo (REM)	266
8.13	Resultados red estaciones de muestreo (REM). Año 2023.....	267

8.14	Valores medios de tasas de dosis GAMMA en estaciones de la red vigilancia radiológica (REA). Año 2023.....	268
8.15	Programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) en el entorno de las instalaciones en fase de desmantelamiento, clausura o latencia	270
8.16	Actividad de los efluentes descargados por CN Vandellos I, José Cabrera y CN Sta. M.ª Garoña..	271
8.17	Almacenamiento de residuos radiactivos en C.N. Vandellós I.....	272
8.18	Almacenamiento de residuos radiactivos en C.N. José Cabrera.....	273
8.19	Almacenamiento de residuos radiactivos en C.N. Sta. María de Garoña	274

Cuadro 8.1

DOSIMETRÍA DEL PERSONAL DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS. AÑO 2024

Dosis colectivas operacionales por parada de recarga en 2024

Centrales nucleares	Dosis colectiva (mSv-p) (1)	Dosis colectiva (mSv-p) (2)	Dosis colectiva % (3)
Almaraz I	402,40	298,201	74,11
Almaraz II	421,42	362,052	85,91
Ascó II	421,99	512,187	123,51
Trillo	294,54	250,380	100,34
Vandellós II	647,68	542,660	83,79

(1) Promedio de las dosis colectivas en las recargas realizadas en el periodo 2015-2024.

(2) Dosis colectiva operacional en la parada de recarga del año 2024.

(3) El valor representa el porcentaje de la dosis colectiva operacional de la recarga de 2024 respecto a la dosis colectiva operacional promedio del periodo 2015-2024.

Fuente: CSN.

Dosimetría en CCNN 2024

		Núm. Personas	Dosis colectiva (mSv-persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Almaraz	Plantilla	317	32,77	0,71
	Contrata	1.976	623,27	0,73
Ascó	Plantilla	498	34,84	0,49
	Contrata	1.862	493,48	0,72
Cofrentes	Plantilla	405	55,83	0,52
	Contrata	745	94,92	0,69
Vandellós II	Plantilla	356	41,11	0,48
	Contrata	1.406	442,74	0,73
Trillo	Plantilla	272	24,71	0,33
	Contrata	1.134	242,82	0,55
Conjunto CCNN	Conjunto	7.288	2.086,49	0,86
	Plantilla	1.750	189,26	0,50
	Contrata	5.592	1.897,23	0,92

Fuente: CSN.

Cuadro 8.2

RESIDUOS RADIATIVOS A GESTIONAR EN ESPAÑA

	TOTAL PREVISTO (m³) (*)		
	RBBA	RBMA	TOTAL
CENTRALES NUCLEARES	172.100	76.700	248.800
OPERACIÓN CCNN	14.400	39.200	53.600
DESMANTEL. DE CCNN	157.700	37.500	195.200
FABRICA DE JUZBADO	1.000	100	1.100
IIRR Y OTROS	23.800	6.900	30.700
TOTAL	196.900	83.700	280.600

Combustible Usado Produccion Total	OPERACIÓN COMERCIAL ESCENARIO PROTOCOLO (**)		
	CENTRAL	EC	tU
José Cabrera		377	100
Sta. María de Garoña		2.505	440
Almaraz 1		2.035	940
Almaraz 2		2.033	939
Ascó 1		2.071	950
Ascó 2		2.107	968
Cofrentes		6.424	1.160
Vandellós 2		2.041	934
Trillo		2.029	959
TOTAL		21.622	7.390

Datos a 2025.

(*) Total a gestionar desde el inicio de operación hasta el final de operación.

(**) Acuerdo por el que las centrales nucleares cesarán su operación de forma paulatina hasta el año 2035.

EC: Elementos combustibles. tU: Toneladas de uranio.

RBBA: Residuos de muy baja actividad. RBMA: Residuos baja y media actividad.

Fuente: ENRESA (Datos recogidos en el 7º PGRR).

Cuadro 8.3

RESUMEN DE COSTES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS Y COMBUSTIBLE GASTADO EN ESPAÑA DESDE 1985

Miles de euros de 2024		
COSTE TOTAL (*)	COSTE desde 1985	COSTE desde 2025
	a 2024	a 2100
Gestión RBBA/RBMA	1.794.697	2.566.514
Gestión CG/RAA	3.943.376	10.736.321
Clausura	1.135.570	4.842.720
Otras actuaciones	67.586	14.944
I+D	310.552	326.469
Estructura	1.209.817	1.615.109
TOTAL	8.461.600	20.102.078

RBBA: Residuos de muy baja actividad. RBMA: Residuos baja y media actividad

CG: Combustible gastado. RAA: Residuos de alta actividad.

Según las estimaciones de ENRESA recogidas en el Estudio Económico Financiero-2024.

Fuente: ENRESA.

(*) Costes para la gestión de los residuos del EEF-2024.

INVENTARIO DE COMBUSTIBLE GASTADO Y SITUACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE LAS CCNN ESPAÑOLAS A 31.12.2024

Central nuclear	Capacidad de almacenamiento autorizada (Núm. de elementos combustibles)	Combustible almacenado		
		Núm. de Elementos (% ocupación) y tipo de contenedor (Nº)	Toneladas de uranio	
Almaraz	Piscina Unidad 1	1.804	1.496 (83 %)	652
	Piscina Unidad 2	1.804	1.528 (85 %)	666
	ATI (EC)	640	544 (85 %)	236
	Contenedor (nº)	20 ENUN 32p	ENUN 32 P (17)	
Ascó	Piscina Unidad 1	1.421	1.152 (81 %)	498
	Piscina Unidad 2	1.421	1.096 (77 %)	473
	ATI (EC)	1.152	1.120 (97 %)	479
	Contenedor (nº)	36 HI STORM 100	HI-STORM 100 (35)	
Cofrentes	Piscina	5.404	4.396 (81 %)	747
	ATI (EC)	1.248	780 (63 %)	137
	Contenedor (nº)	24 HI-STAR 150	HI-STAR 150 (15)	
Vandellós II	Piscina	1.802	1.512 (84 %)	649



(Continúa)

(Continuación)

Central nuclear	Capacidad de almacenamiento autorizada (Núm. de elementos combustibles)		Combustible almacenado	
			Núm. de Elementos (% ocupación) y tipo de contenedor (N°)	Toneladas de uranio
Trillo	Piscina	805	544 (68 %)	240
	ATI (EC) Contenedor (n°)	2.208 32 ENSA DPT 48 ENUN 32P	928 (42 %) ENSA-DPT (32) ENUN 32P (8)	413
	Piscina	2.609	2.245 (86 %)	376
Santa María de Garoña	ATI (EC) Contenedor (n°)	520 10 ENUN 32B	260 (50 %) ENUN 52B (5)	45
	ATI (EC) Contenedor (n°)	377 16 HI-STORM 100Z	377 (100%) HI-STORM 100Z (12) HI-SAFE 100Z (4)	100
Total Piscinas			13.977 (82 %)	4.302
Total ATIs			4.009 (65 %)	1.410

ATI: Almacén temporal individualizado.

Nota: La capacidad de almacenamiento autorizada de las piscinas incluye las posiciones reservadas para la descarga de un núcleo completo del reactor que es necesario mantener libre durante la operación (157 posiciones para los Almaraz, Ascó y Vandellós II, 624 para Cofrentes y 177 para Trillo). Los porcentajes de ocupación de las piscinas se muestran con respecto a la capacidad total de las mismas, sin descontar las posiciones para reserva del núcleo completo, ni las ocupadas por residuos especiales o indisponibles por otros motivos.

Fuente: CSN.

GENERACIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS EN UNA CENTRAL NUCLEAR TIPO DE AGUA A PRESIÓN (PWR)

1. Residuos sólidos anuales

Actividad	Materiales	m ³ / GW • año
Alta	Vidrio*	1 - 3
	Vainas*	10
	Otros	1 - 2
Media y baja	Lodos del tratamiento de líquidos	10 - 5
	Resinas y productos de corrosión	500
	Otros	25 - 50
Muy baja	Residuos minerales	100.000

* Procedentes del reproceso.

2. Residuos gaseosos de larga vida, por año

Nucleidos	Período	Actividad producida (curios/GW • año)
		o peso
Criptón-85	10,8 años	400.000
Criptón estable	—	15 kg
Xenón estable	—	120 kg
Yodo-129	1,7 x 10 ⁷ años	1,5
Yodo-131	8 días	(después de 8 meses 0,01)
Yodo-127	Estable	1,1 kg
Tritio	12,3 años	15.000

3. Vertidos líquidos de larga vida, por año

Cantidad: 20.000 - 50.000 metros cúbicos, que contienen:	
Emisores beta y gamma	20-100 curios
Tritio	50-150 curios

Residuos generados para un funcionamiento de 365 días al año, una extracción anual de la tercera parte del núcleo (formado por 100 toneladas de uranio enriquecido) y un grado de quemado de 33.000 MW-día/tonelada, lo que es normal en los reactores de agua a presión utilizados comercialmente para la producción de electricidad.

En estas cifras se incluye el ciclo del combustible nuclear, pero no el desmantelamiento del reactor.

Fuente: EDF y Foro Nuclear.

Cuadro 8.6

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD EN LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS

**Bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) generados
en las centrales nucleares en operación
y trasladados a El Cabril en 2024**

	Bultos generados	Bultos trasladados a El Cabril
Almaraz I y II	406	607
Ascó I y II	223	318
Cofrentes	929	601
Vandellós II	246	138
Trillo	336	331
Totales	2.139	1.995

**Estado de los almacenes temporales de residuos
de las centrales nucleares en operación a fecha
31 de diciembre de 2024**

	Bultos almacenados (1)	Capacidad de los almacenes (1)	Ocupación almacenes (%)
Almaraz	13.678	23.544	58,1
Ascó	6.492	8.256	78,6
Cofrentes	12.093	20.100	60,2
Vandellós II	3.164	9.432	33,5
Trillo	3.207	11.500	27,9
Total	32.227	72.832	53,0

(1) Equivalentes a bidones de 220 litros.

Fuente: CSN.

Cuadro 8.7 **INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DEFINITIVO DE RBMA EN EL MUNDO**

País	Instalación		Tipo	Situación
Alemania	Konrad	Profundo		En construcción
Belgica	Dessel	En superficie		En construcción
Brasil	Angra	En superficie		En licenciamiento
Bulgaria	Radiana	En superficie		Operación
Corea del Sur	Wolseong	Caverna		Operación
	Dukovany	En superficie		Operación
Chequia	Richard	Mina		Operación
	Bratstv	Mina		Operación
	Guangdong Beilong	En superficie		Operación
China	North-West	En superficie		Operación
	Feifengshan LILW Disposal Site	En superficie		Operación
Eslovaquia	Mochovce	En superficie		Operación
España	El Cabil	En superficie		Operación
	Richland (WA)	En superficie		Operación
	Barnwell (SC)	En superficie		Operación
Estados Unidos	Andrews (TX)	En superficie		Operación
	Clive (UT)	En superficie		Operación
	Olkiluoto	Caverna		Operación
Finlandia	Loviisa	Caverna		Operación

(Continúa)

(Continuación)

País	Instalación		Tipo	Situación
	La Manche			
Francia	L'Aube		En superficie	Clausurada
	Püspökszilágy		En superficie	Operación
Hungría	Bátaapáti		Caverna	Operación
	Rokkasho		En superficie	Operación
Japón	Visaginas		En superficie	En construcción
Lituania	Dounreay		En superficie	Operación
	Drigg		En superficie	Operación
Reino Unido	Saligny		En superficie	En licenciamiento
Rumanía	Forsmark (SFR)		Caverna	Operación
Suecia	Vaalputs		Superficie	Operación
Sudafrica				

RBMA: Residuos de Media y Baja actividad.

Fuente: ENRESA.

Cuadro 8.8

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL CENTRALIZADO DE COMBUSTIBLE GASTADO EN EL MUNDO

País	Instalación	Tecnología	Material almacenado
Alemania	Ahaus	Contenedores metálicos	CG
	Gorleben	Contenedores metálicos	CG y Vidrios
Bélgica	Dessel	Bóveda	Vidrios
Federación Rusa	Mayak (*)	Piscina / en seco	CG y Vidrios
	Zheleznogorsk/Krasnoyarsk (*)	Piscina / en seco	CG
Francia	La Hague (*)	Piscina	CG
	La Hague (*)	Bóveda	Vidrios
	CASCAD	Bóveda	Vidrios
Países Bajos	Habog	Bóveda	Vidrios y CG
Reino Unido	Sellafield (*)	Piscina	CG
	Sellafield (*)	Bóveda	Vidrios
Suecia	CLAB	Piscina	CG
Suiza	Zwilag	Contenedores metálicos	CG y Vidrios

(*) Incluidas en complejos de reprocesado.

CG: Combustible gastado.

Fuente: ENRESA.

Cuadro 8.9

PROGRAMAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE LOS EFLUENTES RADIOACTIVOS DE CENTRALES NUCLEARES Y LÍMITES DE VERTIDO EN ESPAÑA

Tipo de vertido	Frecuencia de muestreo	Frecuencia mínima de análisis	Tipo de análisis
Efluentes líquidos			
Emisión en tandas	Previo a cada tanda	Previo a cada tanda	Emisores gamma Fe-55 Ni-63
	Previo a una tanda al mes	Mensual	Emisores gamma (gases disueltos)
	Previo a cada tanda	Mensual compuesta	H-3 Alfa total
	Previo a cada tanda	Trimestral compuesta	Sr-89/90
	Continuo	Semanal compuesta	Emisores gamma Fe-55 Ni-63
Descarga continua	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma (gases disueltos)
	Continuo	Mensual compuesta	H-3 Alfa total
	Continuo	Trimestral compuesta	Sr-89/90

Efluentes radiactivos gaseosos			
Descarga continua	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma (gases nobles) H-3 C-14
	Continuo	Semanal (filtro carbón)	Yodos
	Continuo	Semanal (filtro partículas)	Emisores gamma
	Continuo	Mensual compuesta (filtro partículas)	Alfa total
	Continuo	Trimestral compuesta (filtro partículas)	Sr-89/90
Tanques de gases/ Purgas de contención	Previo a cada tanque/Purga	Previo a cada tanque/Purga	Emisores gamma (gases nobles)
	Previo a cada purga	Previo a cada purga	H-3

Límites de vertido en centrales nucleares

Límites	Vertido	Parámetro	Valor
Restricciones Operacionales	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/a
	Gases	Dosis efectiva	0,08 mSv/a (1)
	Líquidos	Dosis efectiva	0,02 mSv/a (1)

(1) Valores genéricos, el reparto entre líquidos y gases es diferente en algunas instalaciones.
Fuente: CSN.



Cuadro 8.10

EFLUENTES RADIATIVOS
DESCARGADOS POR LAS CENTRALES
NUCLEARES ESPAÑOLAS

Año 2024. Bq (Bequerelios)					
Centrales PWR					
Central nuclear	Almaraz I / II	Ascó I	Ascó II	Vande- llós II	Trillo
Efluentes líquidos					
Total salvo tritio y gases disueltos	7,34E+09	4,76E+09	2,77E+09	3,43E + 09	4,38E + 08
Tritio	3,35E+13	2,17E+13	1,69E+13	1,45E + 13	1,93E + 13
Gases disueltos	ND	2,00E+07	5,25E+06	1,20E + 07	(1)
Efluentes gaseosos					
Gases nobles	6,52E+10	8,89E+10	5,87E+11	5,06E + 11	8,14E + 10
Halógenos	ND	ND	ND	2,61E + 06	ND
Partículas	6,19E+03	4,57E+06	1,39E+06	1,70E + 07	ND
Tritio	4,03E+12	4,84E+11	4,70E+11	6,57E + 11	8,41E+ 11
Carbono-14	1,49E+11	1,06E+11	1,68E+11	3,86E + 11	1,48E + 11
Centrales BWR					
Central nuclear	Cofrentes				
Efluentes líquidos					
Total salvo tritio y gases disueltos	1,59E+08				
Tritio	5,45E+11				
Gases disueltos	1,97E+07				
Efluentes gaseosos					
Gases nobles	2,69E+12				
Halógenos	2,68E+07				
Partículas	2,36E+07				
Tritio	2,27E+11				
Carbono-14	1,51E+11				

ND: no detectada.

(1) Los vertidos líquidos no arrastran gases disueltos por ser eliminados en el proceso de tratamiento de los mismos.

Fuente: CSN.

Cuadro 8.11

PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL (PVRA) Y MUESTRAS TOMADAS EN EL ENTORNO DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS

Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo	Análisis realizados
Aire	Muestreo continuo con cambio de filtro semanal	Actividad β total
		Sr-90
		Espectrometría γ I-131
Radiación directa	Cambio de dosímetros después de un período de exposición máximo de un trimestre	Tasa de dosis integrada
		Actividad β total
	Muestreo quincenal o de mayor frecuencia.	Actividad β resto
		Sr-90
		H-3
Agua potable	Muestreo continuo con recogida de muestra mensual	Espectrometría γ
		Sr-90
		Espectrometría γ

(Continúa)

(Continuación)

Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo	Análisis realizados
Agua superficial y subterránea	Muestreo de agua superficial mensual o de mayor frecuencia y de agua subterránea trimestral o de mayor frecuencia	Actividad β total
		Actividad β resto
		H-3
Suelo, sedimentos y organismos indicadores	Muestreo de suelo anual y sedimentos y organismos indicadores semestral	Sr-90
		Espectrometría γ
Leche y cultivos	Muestreo de leche quincenal en época de pastoreo y mensual en el resto del año. Muestreo de cultivos en época de cosechas	Sr-90
		Espectrometría γ
		I-131
Carne, huevos, peces, mariscos y miel	Muestreo semestral	Espectrometría γ

PVRA. Número de muestras tomadas por las centrales nucleares en 2023

Atmósfera	Tipo de muestras		Almaraz	Ascó	Cofrentes	Vandellós II	Trillo
Partículas de polvo		312	364	312	364	312	312
Yodo en aire		312	364	312	364	312	312
TLD		84	76	76	55	88	88
Suelo (depósito acumulado)		7	9	7	9	8	8
Depósito total (agua de lluvia o depósito seco)		72	36	72	36	60	60
	Total atmósfera	787	849	779	828	780	780
Agua							
Agua potable		33	48	36	4	84	84
Agua superficial		132	48	72	48		
Agua subterránea		12	8	8	8		
Agua de mar					62		
Sedimentos fondo		16	8	14	6	8	8
Sedimentos orilla		4			12	8	8
Organismo indicador		12	6	12	6	6	6
	Total agua	209	118	142	90	162	162
Alimentos							
Leche		153	78	57	51	69	69
Pescado, marisco		16	1	4	10	4	4
Carne, ave y huevos		30	12	20	7	24	24
Cultivos		47	25	20	16	20	20
Miel		2		2	1	2	2
	Total alimentos	248	116	103	85	119	119
Total		1.244	1.083	1.024	1.003	1.061	1.061

Fuente: CSN.

Cuadro 8.12

PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL (PVRA) DE LA ATMÓSFERA Y MEDIO TERRESTRE
EN LA RED DE ESTACIONES DE MUESTREO (REM)

Tipo de muestra	Análisis realizados y frecuencia		
	Red densa	Red de alta sensibilidad	
Aire	Actividad α total	Semanal	Cs-137 Semanal
	Actividad β total	Semanal	Be-7 Semanal
	Sr-90	Trimestral	
	Espectrometría γ	Mensual	
Suelo	I-131	Semanal	
	Actividad β total	Anual	
	Espectrometría γ	Anual	
	Sr-90	Anual	
Agua potable	Actividad α total	Mensual	Actividad α total Mensual
	Actividad β total	Mensual	Actividad β total Mensual
	Espectrometría γ	Mensual	Actividad β resto Mensual
	Sr-90	Trimestral	H-3 Mensual
			Sr-90 Mensual
			Cs-137 Mensual
Leche		Isótopos naturales	Bienal
	Espectrometría γ	Mensual	Sr-90 Mensual
Dieta tipo	Sr-90	Mensual	Cs-137 Mensual
	Espectrometría γ	Trimestral	Sr-90 Trimestral
	Sr-90	Trimestral	Cs-137 Trimestral
			C-14 Trimestral

Fuente: CSN.

**RESULTADOS RED ESTACIONES
DE MUESTREO (REM). AÑO 2023**

UNIVERSIDAD	RESULTADOS MUESTRAS DE AIRE		
	Concentración actividad media (Bq / m ³)		
	Alfa total	Beta total (*)	Sr-90 (*)
Extremadura (Badajoz)	1,60 10 ⁻⁴	6,11 10 ⁻⁴	< LID
Islas Baleares	2,77 10 ⁻⁵	3,27 10 ⁻⁴	< LID
Extremadura (Cáceres)	4,75 10 ⁻⁵	—	< LID
Coruña (Ferrol)	4,93 10 ⁻⁵	7,68 10 ⁻⁴	2,77 10 ⁻⁶
Castilla-La Mancha (Ciudad Real)	6,13 10 ⁻⁵	6,69 10 ⁻⁴	< LID
Cantabria	4,77 10 ⁻⁵	5,03 10 ⁻⁴	2,35 10 ⁻⁶
Granada	1,07 10 ⁻⁴	6,55 10 ⁻⁴	< LID
León	9,85 10 ⁻⁵	5,09 10 ⁻⁴	< LID
La Laguna	9,42 10 ⁻⁵	—	< LID
Politécnica de Madrid	5,69 10 ⁻⁵	3,21 10 ⁻⁴	< LID
Málaga	5,35 10 ⁻⁵	6,59 10 ⁻⁴	< LID
Oviedo	5,89 10 ⁻⁵	4,79 10 ⁻⁴	< LID
Bilbao	6,31 10 ⁻⁵	—	< LID
Salamanca	7,08 10 ⁻⁵	1,20 10 ⁻³	< LID
Sevilla	1,51 10 ⁻⁴	4,07 10 ⁻⁴	6,50 10 ⁻⁶
Valencia	1,08 10 ⁻⁴	6,56 10 ⁻⁴	< LID
Politécnica de Valencia	7,41 10 ⁻⁵	6,67 10 ⁻⁴	< LID
Zaragoza	5,12 10 ⁻⁵	5,85 10 ⁻⁴	< LID

(*) Todos estos datos son inferiores al valor de 5,00 10⁻³ Bq/m³ establecido por la UE. Los resultados inferiores a este valor no se incluyen en los informes periódicos que la Comisión Europea emite acerca de la vigilancia radiológica ambiental realizada por los Estados miembros.

**Resultados REM 2023. Aire con muestreador alto flujo, Red
alta sensibilidad (Bq/m³, Cs-137)**

Localidad	Concentración actividad media (rango)	Fracción medidas > LID	Valor medio del LID
Barcelona	2,86 10 ⁻⁷ (1,68 10 ⁻⁷ – 6,09 10 ⁻⁷)	9/51	2,28 10 ⁻⁷
Bilbao	2,09 10 ⁻⁷ (1,35 10 ⁻⁷ – 3,34 10 ⁻⁷)	10/52	1,54 10 ⁻⁷
Extremadura (Cáceres)	4,53 10 ⁻⁷ (1,96 10 ⁻⁷ – 7,97 10 ⁻⁷)	4/52	5,02 10 ⁻⁷
La Laguna	1,16 10 ⁻⁷ (5,95 10 ⁻⁷ – 2,04 10 ⁻⁷)	5/52	6,50 10 ⁻⁷
Madrid - Ciemat	2,87 10 ⁻⁷ (1,25 10 ⁻⁷ – 6,00 10 ⁻⁷)	13/52	2,75 10 ⁻⁷
Málaga	5,85 10 ⁻⁷ (4,33 10 ⁻⁷ – 6,77 10 ⁻⁷)	3/52	4,60 10 ⁻⁷
Sevilla	< LID	0/52	1,57 10 ⁻⁶

LID: Límite inferior de detección.

Fuente: CSN.

Cuadro 8.14

**VALORES MEDIOS DE TASAS DE DOSIS
GAMMA EN ESTACIONES DE LA RED
VIGILANCIA RADIOLÓGICA (REA).
AÑO 2023**

Estación	Tasa (*)	Estación	Tasa (*)
A Coruña	102	Castañar de Ibor (Cáceres)	81
Águilas (Murcia)	50	Castellón de la Plana	58
Alatoz (Albacete)	76	Ceuta	54
Albacete	89	Cifuentes (Guadalajara)	48
Alberic (Valencia)	41	Ciudad Real	68
Alcalá de Henares (Madrid)	61	Ciudad Rodrigo (Salamanca)	105
Alcarrás (Lleida)	55	Cofrentes (Valencia)	44
Alicante	45	Collado Villalba (Madrid)	78
Almadén (Ciudad Real)	125	Córdoba	47
Almansa (Albacete)	46	Coria (Cáceres)	**
Almaraz (Cáceres)	101	Cortes de Pallás (Valencia)	41
Almería	56	Cuenca	40
Alpera (Albacete)	54	Deleitosa (Cáceres)	105
Amposta (Tarragona)	**	El Bonillo (Albacete)	44
Andorra (Teruel)	61	El Cabril (Córdoba)	108
Aracena (Huelva)	39	El Puente del Arzobispo (Toledo)	107
Aranda de Duero (Burgos)	73	Enguera (Valencia)	43
Aranjuez (Madrid)	84	Falset (Tarragona)	77
Arrecife (Las Palmas)	42	Foz (Lugo)	71
Ávila	108	Fraga (Huesca)	51
Ayora (Valencia)	39	Fuentealbilla (Albacete)	50
Azuaga (Badajoz)	84	Gandesa (Tarragona)	41
Badajoz	57	Gandía (Valencia)	36
Balaguer (Lleida)	72	Girona	90
Barcelona	54	Granada	47
Baza (Granada)	51	Guadalajara	63
Bejar (Salamanca)	123	Guardo (Palencia)	88
Benavente (Zamora)	78	Hellín (Albacete)	52
Benicarló (Castellón)	50	Herrera del Duque (Badajoz)	72
Beteta (Cuenca)	49	Higuera (Albacete)	71
Bilbao (Vizcaya)	43	Horche (Guadalajara)	56
Brihuega (Guadalajara)	29	Huelva	37
Buñol (Valencia)	50	Huesca	50
Burgos	27	Humanes (Guadalajara)	68
Cabacés (Tarragona)	22	Ibiza (Balears)	19
Cabra (Córdoba)	49	Jaca (Huesca)	63
Cáceres	64	Jadraque (Guadalajara)	51
Cádiz	31	Jaén	42
Calaicete (Teruel)	66	Jaraíz de la Vera (Cáceres)	42
Calatayud (Zaragoza)	86	Jarandilla de la Vera (Cáceres)	126
Cambrils (Tarragona)	51	Juzbado (Salamanca)	50
Campo de Criptana (Ciudad Real)	47	La Carolina (Jaén)	79
Cangas de Narcea (Asturias)	116	La Font de la Figuera (Valencia)	63
Carlet (Valencia)	54	L'Ametlla de Mar (Tarragona)	46
Cartagena Murcia	**	Las Palmas de Gran Canaria	56
Casas Ibáñez (Albacete)	46	León	72
Casatejada (Cáceres)	118	Llanes (Asturias)	32

Estación	Tasa (*)
Lleida	66
Logroño (La Rioja)	52
Lugo	59
Madrid CSN	81
Madroñera (Cáceres)	88
Maella (Zaragoza)	75
Mahón (Balears)	25
Málaga	66
Malpartida de Plasencia (Cáceres)	70
Manresa (Barcelona)	65
Maranchón (Guadalajara)	61
Marbella (Málaga)	51
Medina del Campo (Valladolid)	86
Medinaceli (Soria)	61
Melilla	74
Mequinenza (Zaragoza)	58
Mérida (Badajoz)	43
Molina de Aragón (Guadalajara)	66
Monroy (Cáceres)	74
Montblanc (Tarragona)	s.d.
Mora del Ebro (Tarragona)	66
Motril (Granada)	48
Murcia	44
Navalmoral de la Mata (Cáceres)	133
Navarrés (Valencia)	35
Orense	141
Osuna (Sevilla)	41
Oviedo (Asturias)	40
Palencia	43
Palma de Mallorca (Balears)	29
Pamplona (Navarra)	44
Pareja (Guadalajara)	40
Pastrana (Guadalajara)	60
Picassent (Valencia)	56
Pobla de Massaluca (Tarragona)	44
Pobla del Cérvoles (Lleida)	47
Ponferrada (León)	53
Pontevedra	112
Priego (Cuenca)	48
Quintana Martín Galíndez (Burgos)	32
Reinosa (Cantabria)	66
Requena (Valencia)	74
Reus (Tarragona)	74
Ripoll (Girona)	80
Riudecols (Tarragona)	93
Rosell (Castellón)	53
Sacedón (Guadalajara)	62

Estación	Tasa (*)
Salamanca	53
San Sebastián (Guipúzcoa)	40
Sant Carles de la Rápita (Tarragona)	40
Santa Cruz de Tenerife (Tenerife)	49
Santander (Cantabria)	34
Santiago de Compostela (A Coruña)	**
Segovia	100
Serradilla (Cáceres)	88
Sevilla	33
Siete Aguas (Valencia)	47
Sigüenza (Guadalajara)	50
Soria	61
Talavera de la Reina (Toledo)	121
Talayuela (Cáceres)	102
Tarancón (Cuenca)	48
Tarifa (Cádiz)	56
Tarragona	27
Teruel	45
Toledo	85
Torija (Guadalajara)	47
Torrecillas de la Tiesa (Cáceres)	83
Torrejón el Rubio (Cáceres)	60
Tortosa (Tarragona)	46
Tremp (Lleida)	42
Trillo (Guadalajara)	64
Trujillo (Cáceres)	97
Tudela (Navarra)	54
Tui (Pontevedra)	125
Utiel (Valencia)	49
Valdelacasa de Tajo (Cáceres)	82
Valdepeñas (Ciudad Real)	56
Valencia	51
Valencia de Alcántara (Cáceres)	135
Valladolid	69
Valls (Tarragona)	49
Verín (Orense)	125
Villacarrillo (Jaén)	43
Villalba del Rey (Cuenca)	50
Villamartín (Cádiz)	36
Villanueva de la Vera (Cáceres)	188
Villar de Domingo García (Cuenca)	48
Vitoria (Álava)	51
Zamora	64
Zaorejas (Cuenca)	42
Zaragoza	47

(*) Valores medios de tasa de dosis gamma en nSv/h. (1mSv = 1000 nSv).

(**) Sin datos por obras. s.d. CSN no da datos en este informe.

Fuente: CSN

Nota del autor. En el Informe de 2025 el CSN vuelve a dar datos del año 2023.

Cuadro 8.15

**PROGRAMA DE VIGILANCIA
RADIOLÓGICA AMBIENTAL (PVRA) EN
EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES
EN FASE DE DESMANTELAMIENTO,
CLAUSURA O LATENCIA**

TIPO DE MUESTRA Y DE ANÁLISIS		
CN Vandellós I	CN José Cabrera	CN Sta. M.ª de Garoña
Aire		
Actividad β total	Actividad α total	Actividad α total
Sr-90	Actividad β total	Actividad β total
Espectrometría γ	Sr-90	Sr-90
C-14	Espectrometría γ	Espectrometría γ
H-3	C-14	C-14
	H-3	H-3
	Fe-55	Fe-55
	Ni-63	Ni-63
Radiación directa		
Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada
Agua de lluvia		
	Sr-90	Sr-90
	Espectrometría γ	Espectrometría γ
	Fe-55	Fe-55
	Ni-63	Ni-63
Aguas potable, subterránea y superficial		
(Agua de mar en superficie)	Actividad β total	Actividad β total
Actividad β total	Actividad β resto	Actividad β resto
Actividad β resto	Espectrometría γ	Espectrometría γ
Espectrometría γ	H-3	H-3
H-3	Pu-238	Pu-238
Pu-238	Am-241	Am-241
Am-241	Fe-55	Fe-55
	Ni-63	Ni-63
	Sr-90 (agua potable y superficial)	Sr-90 (agua potable y superficial)
(Agua de mar en profundidad)		
Espectrometría γ		
Sr-90		
Am-241		
Pu-238		
Suelo		
Sr-90	Espectrometría γ	Espectrometría γ
Espectrometría γ	Fe-55	Fe-55
	Ni-63	Ni-63
	Sr-90	Sr-90

TIPO DE MUESTRA Y DE ANÁLISIS		
CN Vandellós I	CN José Cabrera	CN Sta. M. ^a de Garoña
Sedimentos, Organismos indicadores y Arena de playa		
Sr-90	Fe-55	Fe-55
Espectrometría γ	Ni-63	Ni-63
Pu-238	Espectrometría γ	Espectrometría γ
Am-241	Am-241	Am-241
	Sr-90	Sr-90
	(sedim. fondo y organ. indicadores)	
	Pu-238	Pu-238
Alimentos		
(peces y mariscos)	Fe-55 (leche, veget., carne, huevos y peces)	Fe-55 (leche, veget. carne, huevos, peces y azúcar)
Sr-90	Pu-238 (vegetales y peces)	Pu-238 (vegetales y peces)
Espectrometría γ	Am-241 (vegetales y peces)	Am-241 (vegetales y peces)
Pu-238	Espectrometría γ	Espectrometría γ
Am-241	Sr-90 (leche, vegetales y peces)	Sr-90 (leche, vegetales y peces-espiña y azúcar)
	Ni-63 (leche, vegetales, carne, huevos, peces y miel)	Ni-63 (leche, vegetales, carne, huevos, peces y miel)

Fuente: CSN.

**Cuadro 8.16 ACTIVIDAD DE LOS EFLUENTES
DESCARGADOS POR CN VANDELLOS I,
CN JOSÉ CABRERA Y CN STA. M.^a GAROÑA**

Año 2024. Bq

CN VANDELLÓS I			
A lo largo de 2024 no se produjeron Efluentes Gaseosos ni Líquidos en esta central.			
CN JOSÉ CABRERA			
Efluentes Líquidos	Fisión/activación	Tritio	Alfa
	3,65+E06	2,51+E07	ND
Efluentes Gaseosos	Partículas	Tritio	Alfa
	ND	ND	ND
CN STA. MARÍA DE GAROÑA			
Efluentes Líquidos	Total salvo tritio y gases disueltos	Tritio	Gases disueltos
	9,97+E06	1,28+E10	ND
Efluentes Gaseosos	Gases Nobles	Partículas	Tritio
	ND	9,46+E+04	4,77E+10

ND: No detectada.

Fuente: CSN.

Cuadro 8.17

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIOACTIVOS EN C.N. VANDELLÓS I

Instalación de almacenamiento	Residuos almacenados
Almacén temporal de contenedores (ATOC)	31 bultos de 220 litros de escombros
	8 bultos de material no compactable
	37 bultos de 220 lts. y 1 contenedor tipo CMD de material compactable
	289 contenedores tipo CMD de sólidos heterogéneos no compactables
	303 bidones de 220 litros con polvo de escarificado de hormigón
	27 bidones de 400 litros con polvo de escarificado de hormigón
Depósito temporal de grafito (DTG)	26 contenedores tipo CMD con aislamineto térmico
	230 contenedores tipo CME-1 con grafito triturado
	93 contenedores tipo CBE-1 con estribos y absorbentes
	5 contenedores tipo CBE-1 con residuos del vaciado de las piscinas
	11 contenedores tipo CE-2a que contienen: 25 bidones de 220 litros con residuos no compactables y 166 bidones de 220 litros con grafito

CBE-1: Contenedor de blindaje de Enresa. CME-1: Contenedor metálico de Enresa. CE-2a: Contenedor de Enresa. CMT: Contenedor metálico de transporte.
 CMD: contenedor de material residual desclasificable.
 Datos a 31.12.2024.
 Fuente: CSN.

Cuadro 8.18

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS EN C.N. JOSÉ CABRERA

Año 2024	Bultos Generados		Transportados a El Cabril	
	Bultos ⁽¹⁾	Unidades de almacenamiento ⁽²⁾	Bultos ⁽¹⁾	Unidades de almacenamiento ⁽²⁾
	755	0	3.990	0

(1) Residuos acondicionados en contenedores de diferentes volúmenes (220, 400, 480, 750, 1.000 y 1.300 litros).

(2) Unidades de almacenamiento CE-2a y CE-2b.

Grado de ocupación de almacenes temporales de residuos radiactivos

Almacén 4	Carpa de desclasificables	DESCLA (Almacén AVB de repuestos)	Nueva Carpa / Almacén C
95%	4,00%	99%	0,04%

Datos a 31.12.2024.

Fuente: CSN.



Cuadro 8.19

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS EN C.N. STA. MARÍA DE GAROÑA

Año 2024	Bultos Generados		Transportados a El Cabril	
	Bultos ⁽¹⁾	Unidades de almacenamiento UY ⁽²⁾	Bultos ⁽¹⁾	
	1.606	16	408	

(1) Residuos acondicionados en contenedores de diferentes volúmenes (920, 400, 480, 750, 1.000 y 1.300 litros).
 (2) Unidades de almacenamiento CE-2a y CE-2b.

Grado de ocupación de almacenes temporales de residuos radiactivos				
Almacén Temporal de bidones	C6	C7	C9	C10
	0%	62,73%	78,44%	77,62%

Datos a 31.12.2024.
 Fuente: CSN.

CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

	Págs.
9. CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	
9.0 COP30. Belém (Brasil).....	277
9.1 Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero en España en 2024.....	281
9.2 Evolución de las emisiones de GEI según sectores y tipos de gas en España.....	283
9.3 Emisiones de GEI del sector energía (actividades de combustión) desglosado por subsectores en España. Evolución	285
9.4 Emisiones de CO ₂ asociadas a la generación eléctrica en España. Evolución	286
9.5 Evolución de las emisiones de CO ₂ equivalente en España.	287
9.6 Proyección de emisiones en España en el escenario PNIEC 2023-2030.....	288
9.7 Emisiones de gases de efecto invernadero en países seleccionados del mundo. Evolución.....	289
9.8 Emisiones de GEI por habitante y por unidad de PIB en países seleccionados del mundo	292
9.9 Emisiones de CO ₂ de combustión por países en el mundo. Evolución	294
9.10 Indicadores clave de la transición energética (escenario NZE).....	297
9.11 Producción, reservas y precios de materiales esenciales para la transición energética	298
9.12 Precios de otros minerales para transición y celdas para baterías	302
9.13 Producción de hidrógeno en el mundo	303
9.14 Uso, captura y almacenamiento de carbono (CCUS) en el mundo. Evolución	304
9.15 Almacenamiento mediante baterías	305

9.16	Procesamiento de minerales para la transición energética por países.....	306
9.17	Aplicaciones de elementos para la transición energética.....	307
9.18	Previsión de emisiones de CO ₂ de origen energético según escenarios en el mundo	308
9.19	Factores de emisión de CO ₂ para usos térmicos y generación eléctrica	310
9.20	Avance 2026. Emisiones de CO ₂ asociadas a la generación eléctrica en España	311

9.0 COP 30. BELÉM (BRASIL)

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) confirmó que 2024 fue el año más cálido jamás registrado. En promedio, la temperatura global en 2024 fue aproximadamente 1,47 °C superior al nivel preindustrial (1850-1900). Teniendo en cuenta la premisa de la senda actual de emisiones, esto significa que se podría alcanzar un incremento de la temperatura global superior a 2,5 °C respecto a los niveles preindustriales.

En este contexto, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático celebró su 30ª Conferencia de las Partes (COP30), del 10 al 21 de noviembre en Belém, Brasil, en pleno corazón de la Amazonía. Esta edición, marcada por el décimo aniversario del Acuerdo de París, tenía un carácter simbólico y estratégico. Se esperaba que fuera la “COP de la implementación”, destinada a cerrar la brecha entre compromisos y acciones. La cita reunió a unas 50.000 personas, incluidas delegaciones de más de 190 países, líderes políticos, científicos, organismos internacionales y representantes de la sociedad civil. Entre las expectativas más destacadas figuraba la definición de una hoja de ruta para la eliminación gradual de los combustibles fósiles, considerada esencial para acelerar la transición energética y cumplir los objetivos climáticos.

Los anuncios más relevantes de la COP30 se centraron en financiación climática, adaptación, mitigación, cooperación internacional y transparencia, con nuevas iniciativas para cerrar la brecha hacia el objetivo de 1,5 °C. Sin embargo, los resultados, quedaron por debajo de las aspiraciones más ambiciosas. No se alcanzó un acuerdo vinculante sobre combustibles fósiles, las decisiones adoptadas se limitaron a compromisos voluntarios y hojas de ruta fuera del marco oficial de la ONU, lo que evidenciaría la falta de consenso global para acelerar la transición energética. A pesar de ello, se lograron algunos avances estratégicos que conviene destacar:

- **Hoja de Ruta Bakú-Belém**, que establece la meta de asegurar US\$ 1,3 billones anuales en financiación climática para 2035, incluyendo el Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado (NCQG, por sus siglas en inglés) de US\$ 300.000 millones anuales para países en desarrollo.
- **Avances en el Marco Global de Adaptación (GGA)**, con compromisos para triplicar la financiación para adaptación antes de 2035 y reforzar la resiliencia en países vulnerables.
- **Progresos en la implementación del Artículo 6 del Acuerdo de París**, que regula los mecanismos de cooperación voluntaria y mercados de carbono, orientados a aumentar la integridad y la transparencia en la acción climática.
- **Lanzamiento de la “Misión Belém hacia 1,5 °C”** y del Acelerador Global de Implementación, iniciativas destinadas a impulsar la ejecución de las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) y los planes de adaptación mediante cooperación internacional y movilización de recursos.

Tras la COP30, el desafío sigue siendo convertir los compromisos en acciones efectivas, cerrar la brecha hacia el objetivo de 1,5 °C y asegurar la implementación de las metas financieras, de adaptación y cooperación internacional.

El secretario ejecutivo de ONU Cambio Climático, Simon Stiell, detalló en su discurso inicial que "el Acuerdo de París está logrando un progreso real, pero debemos esforzarnos valientemente para conseguir más". Los acontecimientos recientes confirman la magnitud del desafío: los incendios forestales en California, los más costosos jamás registrados, han provocado pérdidas superiores a 53.000 millones de dólares y desplazado a miles de personas; las inundaciones en Nigeria y Sudáfrica han dejado centenares de víctimas y destruido infraestructuras esenciales; la sequía prolongada en la Amazonía ha reducido drásticamente el caudal de sus principales afluentes, afectando la seguridad hídrica y alimentaria en Brasil; las olas de calor extremas en India, España y Estados Unidos han superado los 50°C, poniendo en riesgo la salud de millones y disparando incendios de sexta generación; el colapso acelerado de glaciares en Groenlandia y la Antártida continúa elevando el nivel del mar, amenazando ciudades costeras; y el primer semestre del año ha marcado un récord histórico de pérdidas económicas por desastres naturales, con más de 131.000 millones de dólares en daños globales. Estos hechos reflejan la urgencia de reforzar la acción climática global y cumplir los compromisos asumidos en el Acuerdo de París.

OBJETIVOS.

Teniendo en cuenta la premisa de que la senda actual de emisiones podría llevar a un incremento de la temperatura global superior a 2,5 °C respecto a los niveles preindustriales, la COP30 se ha articulado en torno a tres pilares estratégicos y complementarios.

El primer pilar, **—facilitar la acción—**, pone el foco en la financiación climática como herramienta esencial para convertir los compromisos en resultados tangibles. Incluye la movilización de recursos para mitigación, adaptación y la atención a pérdidas y daños, con especial énfasis en los países más vulnerables y en la protección de ecosistemas críticos como la Amazonía.

El segundo pilar, **—impulsar la transición energética justa y acelerada—** busca metas para aumentar las energías renovables, mejorar la eficiencia energética y fomentar tecnologías bajas o cero emisiones, así como iniciar un diálogo para una eventual eliminación gradual de los combustibles fósiles.

El tercer pilar, **—avanzar en la adaptación climática—** busca mediante el desarrollo de indicadores para medir la resiliencia y el progreso, la creación de mecanismos para que los países puedan implementar acciones efectivas que aumenten su capacidad de adaptación.

En suma, la COP30 constituye una plataforma clave para reafirmar el compromiso global frente al cambio climático, poniendo especial énfasis en la acción urgente, el financiamiento adecuado y la cooperación multisectorial.

Durante la COP30, la financiación para apoyar a los países en desarrollo frente al cambio climático no fue el tema principal, pero tuvo un papel central en las negociaciones y resultados del evento. Un impulso conjunto de India, países árabes y otros estados en desarrollo logró incorporar una hoja de ruta sobre financiación climática en el paquete principal conocido como “mutirão” de Belém, que incluye un objetivo ambicioso para triplicar la financiación en adaptación climática.

La principal referencia en la COP30 fue el nuevo objetivo colectivo cuantificado (NCQG), acordado en 2023, con metas de financiamiento climática pública y privada de US\$ 300 mil millones al año en 2035, y un objetivo más amplio de US\$1,3 billones para 2035.

Transición energética y combustibles fósiles. Esta transición busca desplazar la dependencia de los combustibles fósiles hacia fuentes de energía renovables. Para que sea posible avanzar hacia una transición energética global más ambiciosa y sostenible, la COP30 marcó el lanzamiento de cuatro compromisos energéticos:

- Triplicar las energías renovables y duplicar la eficiencia energética: Impulsar la generación limpia y optimizar el uso de energía para reducir emisiones y costes.
- Acelerar tecnologías de cero y bajas emisiones en sectores difíciles de descarbonizar: Promover innovación y adopción de soluciones como hidrógeno verde y captura de carbono en industrias clave.
- Garantizar el acceso universal a la energía: Asegurar que todas las comunidades dispongan de energía asequible, fiable y sostenible.
- Transitar desde los combustibles fósiles de manera justa y equitativa: Planificar la transición protegiendo empleos y apoyando regiones dependientes del carbón, petróleo y gas.

En este contexto, la COP30 evidenció una fuerte división sobre la inclusión de una hoja de ruta para abandonar los combustibles fósiles. Un grupo de 29 países, entre ellos Colombia, Alemania, México y Reino Unido, envió una carta exigiendo que el texto final incluyera esta referencia. Además, 24 países, incluyendo España, Australia, Chile y Países Bajos, firmaron la Declaración de Belém, comprometiéndose a trabajar colectivamente hacia una transición justa, ordenada y equitativa. Pese al respaldo recibido, el documento final no mencionó la mencionada hoja de ruta para combustibles fósiles.

Energía Nuclear. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) indicó que Ruanda y Senegal se han unido a las 31 naciones que respaldaban la declaración lanzada en la COP28 para triplicar la energía nuclear en el horizonte del año 2050. Por tanto los 33 países que ya han apoyado esta declaración son Armenia, Bulgaria, Canadá, Croacia, República Checa, El Salvador, Finlandia, Francia, Ghana, Hungría, Jamaica, Japón, Kazajistán, Kenia, Kosovo, Moldavia, Mongolia, Marruecos, Países Bajos, Nigeria, Polonia, Rumanía, Ruanda, Senegal, Corea del Sur, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Turquía, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido y Estados Unidos. El organismo señaló que el apoyo internacional a la energía nuclear como componente clave para alcanzar cero emisiones netas sigue aumentando, incluida

África, que ya representa cerca del 20% de los países que han suscrito el compromiso.

Según el Banco Mundial, alrededor de 600 millones de personas en el África subsahariana carecen de acceso a la electricidad, lo que equivale a casi el 83% de la población mundial sin electrificar. Esta situación subraya la necesidad de desarrollar nuevas fuentes de energía limpia, incluida la nuclear. Adicionalmente, más de 140 empresas del sector nuclear, 16 instituciones financieras destacadas a nivel mundial y un número creciente de empresas intensivas en consumo de energía apoyan este objetivo.

Adaptación Climática. Una de las prioridades centrales de la COP30 fue acordar un conjunto de indicadores para el Objetivo Global de Adaptación (GGA), establecido en el Acuerdo de París de 2015 para impulsar la acción colectiva frente al cambio climático. El objetivo era contar con métricas que permitieran evaluar el progreso en resiliencia climática, incluyendo aspectos como acceso al agua, sistemas de alerta temprana y reducción de la mortalidad por olas de calor extremas. Es por ello que, se acordó un programa de dos años —la “visión Belém”— destinado a desarrollar directrices para su implementación. En paralelo, se alcanzó un acuerdo sobre los Planes Nacionales de Adaptación (NAP), que forman parte del marco del Acuerdo de París y del GGA.

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC's). En octubre, la ONU publicó un informe de síntesis que, basado en los planes disponibles, proyecta una reducción del 10% en las emisiones globales para 2035 respecto a 2019. Aunque esto representa un avance, sigue estando muy lejos del recorte del 60% necesario para mantener el objetivo de 1,5 °C.

El texto final de la COP insta a los países que aún no han presentado sus compromisos a hacerlo lo antes posible. India, el tercer mayor emisor mundial, anunció que presentará su nueva NDC en diciembre.

Deforestación. En la COP30 se anunciaron varias iniciativas clave para combatir la deforestación, entre ellas la creación del Tropical Forest Forever Facility (TFFF) y el desarrollo futuro de una hoja de ruta destinada a poner fin a este problema. El TFFF fue lanzado oficialmente durante la cumbre de Líderes, antes del inicio de las negociaciones formales. Este mecanismo tiene como objetivo pagar a los países por conservar sus bosques tropicales y se concibe como un vehículo de financiación combinada. Su meta es recaudar US\$ 25.000 millones de países patrocinadores, principalmente naciones desarrolladas, y filantropías, además de atraer otros 100.000 millones del mercado global de bonos.

En síntesis, la COP30 de Belém fue importante porque logró mantener a la comunidad internacional unida y avanzar en financiación y mecanismos de apoyo, pero quedó corta en compromisos climáticos ambiciosos para limitar realmente el calentamiento global por debajo de 1,5 °C. No se lograron acuerdos ambiciosos en temas clave: el texto final no incluyó una hoja de ruta clara para eliminar los combustibles fósiles ni compromiso firme para acelerar rápidamente la reducción de emisiones, algo que muchos científicos y países más afectados consideraban esencial.

Fuente: COP30 (PWC y Naturgy) y Foro Nuclear.

Cuadro 9.1

INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ESPAÑA EN 2024

FUENTES EMISORAS DE GEI Y SUMIDEROS		CO ₂ equivalente (kt)								
Total (emisiones netas)		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	TOTAL	Δ%	%(*)
1. Energía		156.277,3	41.929,8	12.906,6	4.421,7	3,2	247,9	215.786,5	-1,4	80,6
A. Combustión de combustibles (aproximación sectorial)		193.285,3	1.987,5	1.568,5				196.841,3	-3,3	73,5
1. Industrias de la Energía		189.791,5	1.745,4	1.544,7				193.081,6	-3,3	72,1
2. Industrias manufactureras y de la construcción		36.488,3	61,7	334,2				36.884,2	-11,1	13,8
3. Transporte		32.069,6	732,5	189,1				32.991,1	-5,5	12,3
4. Otros sectores		89.406,8	135,4	831,9				90.374,0	3,1	33,8
5. Otros		31.491,4	815,6	186,9	0,0	0,0	0,0	32.494,0	-7,4	12,1
B. Emisiones fugitivas de combustibles		335,4	0,3	2,6	0,0	0,0	0,0	338,3	-35,1	0,1
1. Combustibles sólidos		3.493,8	242,1	23,8	0,0	0,0	0,0	3.759,7	-0,6	1,4
2. Emisiones de petróleo, gas natural y otras de la producción de energía		118,7	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	141,1	27,1	0,1
C. Transporte y almacenamiento de CO ₂		3.375,1	219,7	23,8				3.618,6	-1,5	1,4
2. Procesos industriales y uso de productos		NO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
A. Industria de minerales		14.830,5	122,8	703,0	4.421,7	3,2	247,9	20.329,0	1,9	7,6
B. Industria química		9.723,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9.723,7	-1,8	3,6
C. Industrias del metal		2.990,3	103,1	279,6	0,0	0,0	0,0	3.373,0	-0,9	1,3
D. Productos no energéticos derivados de combustibles y uso de disolventes		1.699,8	19,6	0,0	0,0	2,7	0,0	1.722,2	-11,8	0,6
F. Productos empleados como sustitutos de sustancias que agotan capa de ozono		416,6	NA	NA	0,0	0,0	0,0	416,6	2,7	0,2
G. Producción y uso de otras sustancias		0,0	0,0	0,0	4.421,7	0,5	0,0	4.422,1	16,3	1,7
3. Agricultura		NO	NO	423,4	NO,NA	NO,NA	247,9	671,3	42,4	0,3
A. Fermentación entérica		536,4	25.603,0	7.109,4	0,0	0,0	0,0	33.248,8	1,1	12,4
		0,0	16.098,4	0,0	0,0	0,0	0,0	16.098,4	-0,5	6,0

(Continuación)

FUENTES EMISORAS DE GEI Y SUMIDEROS		CO ₂ equivalente (kt)						Δ%		%(*)	
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	TOTAL				
B. Gestión de estiércoles	0,0	8.784,1	1.449,6	0,0	0,0	0,0	10.233,7	-2,7		3,8	
C. Cultivo de arroz	0,0	716,1	0,0	0,0	0,0	0,0	716,1	126,1		0,3	
D. Suelos agrícolas	0,0	0,0	5.658,8	0,0	0,0	0,0	5.658,8	4,0		2,1	
F. Quema en campo de residuos agrícolas	0,0	4,4	1,1	0,0	0,0	0,0	5,4	217,6		0,0	
G. Encalado o enmienda caliza	39,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,5	44,7		0,0	
H. Aplicación de urea	452,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	452,6	27,9		0,2	
I. Otros fertilizantes que contienen carbono	44,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,3	-0,4		0,0	
4. Usos del suelo, cambios de usos del suelo y silvicultura	-52.374,9	181,9	272,0	0,0	0,0	0,0	-51.920,9	1,7		-19,4	
A. Tierras forestales	-47.872,8	75,7	66,3	0,0	0,0	0,0	-47.730,9	5,0		-17,8	
B. Tierras de cultivo	-3.194,6	6,8	39,0	0,0	0,0	0,0	-3.148,8	-14,2		-1,2	
C. Pastizales	-1.045,0	99,5	92,2	0,0	0,0	0,0	-853,4	-2,5		-0,3	
D. Humedales	-53,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,8	-2,5		0,0	
E. Asentamientos	1.440,5	0,0	70,7	0,0	0,0	0,0	1.511,1	0,2		0,6	
F. Asentamientos	50,1	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	54,0	2,7		0,0	
G. Productos de madera recolectada	-1.699,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1.699,2	-33,1		-0,6	
5. Residuos	0,0	14.034,7	3.253,7	0,0	0,0	0,0	17.288,3	26,5		6,5	
A. Depósito de residuos sólidos en vertederos	0,0	12.177,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12.177,3	14,8		4,5	
B. Tratamiento biológico de residuos sólidos	0,0	575,9	284,6	0,0	0,0	0,0	860,5	5,2		0,3	
C. Incineración y quema en espacio abierto de residuos	0,0	123,4	130,7	0,0	0,0	0,0	254,1	-41,9		0,1	
D. Tratamiento de aguas residuales	0,0	1.157,4	2.838,4	0,0	0,0	0,0	3.995,8	122,0		1,5	
Emisiones BRUTAS totales de CO₂ equivalente (sin "Usos del suelo, cambios de usos del suelo y silvicultura")							267.707,4	-0,8		100,0	
Emisiones NETAS totales de CO₂ equivalente (restando "Usos del suelo, cambios de usos del suelo y silvicultura")							215.786,5	-1,4		80,6	

Δ% Variación porcentual respecto a 2023.

(*) Cuota porcentual de CO₂ equivalente respecto al Total de Emisiones Brutas.

NO: No aparece.

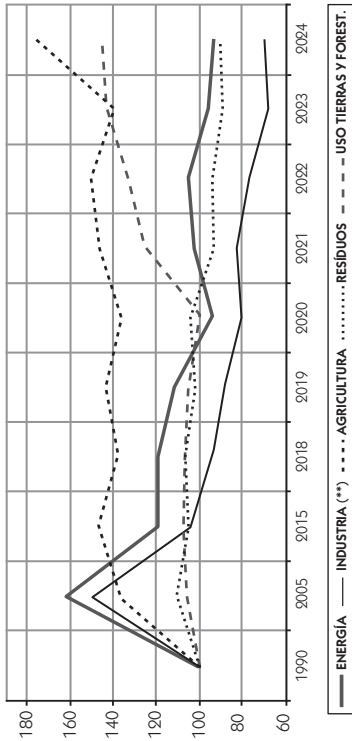
NA: No aplicable.

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de GEI. Informe Resumen ed. Enero 2026 (MITECO).

Nota del autor. Se han eliminado ítems (filas) con valor absoluto Total inferior a 20 kt. o que NO / NA, que sí figuran en la tabla original.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI SEGÚN SECTORES Y TIPOS DE GAS EN ESPAÑA

ÍNDICE DE VARIACIÓN EMISIONES BRUTAS POR SECTORES

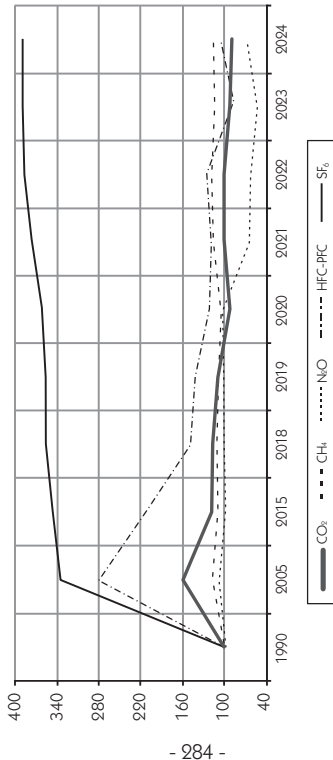


CUOTA PORCENTUAL (*) DEL TOTAL DE EMISIONES DE GEI			
	1990	2024	
ENERGÍA	73,6	73,5	
INDUSTRIA (**)	10,2	7,6	
AGRICULTURA	12,8	12,4	
RESÍDUOS	3,4	6,5	
USO TIERRAS Y FOREST.	-12,4	-19,4	

(*) En CO₂ equiv. y referida al total de emisiones brutas.
(**) Se refiere a Procesos Industriales y uso de productos.

(Continuación)

ÍNDICE DE VARIACIÓN SEGÚN TIPOS DE GAS



CUOTA PORCENTUAL (*) DEL TOTAL DE EMISIONES DE GEI		
	1990	2024
CO ₂	79,90	77,94
CH ₄	12,31	15,59
N ₂ O	6,32	4,72
HFC-PFC	1,45	1,65
SF ₆	0,02	0,09

(*) En CO₂ equiv. y referida al total de emisiones brutas.

Fuente: Elaboración propia con datos de Inventarios Nacionales de Emisiones de GEI de diversos años (MITECO).

Cuadro 9.3

EMISIONES DE GEI DEL SECTOR ENERGÍA (ACTIVIDADES DE COMBUSTIÓN)
DESGLSADO POR SUBSECTORES EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

tCO ₂ x 10 ⁶	2005	2010	2015	2020	2022	2023	2024	Cuota (%)
Generación eléctrica	111,9	60,2	73,6	30,7	42,7	30,8	27,0	13,7
Refino petróleo	11,9	10,4	10,5	9,2	9,6	9,5	8,8	4,5
Fabricación comb. Solidos y otros	1,0	3,6	0,6	0,7	0,8	1,1	1,0	0,5
Industrias manuf. y construcc.	69,9	49,9	42,2	41,8	37,7	34,9	33,0	16,8
Transporte	102,8	91,9	83,8	73,8	90,4	87,7	90,4	45,9
Comercial/institucional	9,1	13,4	8,1	9,0	9,1	8,8	8,3	4,2
Residencial	21,8	21,7	18,0	16,2	15,0	14,1	13,2	6,7
Agricultura/silvicultura/pesca	11,2	10,6	12,2	12,3	11,9	12,2	11,4	5,8
Emisiones fugitivas de energía	3,3	3,1	4,1	3,9	4,2	3,8	3,8	1,9
TOTAL	343,0	264,7	253,0	197,7	221,4	203,0	196,8	100,0
Δ % (1)	s.d.	-22,8	-4,4	-21,9	12,0	-8,3	-3,0	

(1) Variación % respecto año de la anterior columna. s.d. sin datos.
Fuente: Evolución de las emisiones sectoriales de gases efecto invernadero en el contexto europeo 2019-2023.
(Fundación Naturgy) hasta 2023 y estimación Foro Nuclear (2024).

Cuadro 9.4

EMISIONES DE CO₂ ASOCIADAS A LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

tCO ₂ x 10 ⁶	2007	2010	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Carbón	67,1	22,5	50,0	36,0	12,4	4,9	4,9	7,5	3,9	2,9	1,5
Fuel + Gas (1)	1,5	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Motores diésel	3,0	3,0	2,7	2,2	2,0	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Turbina de gas	1,1	0,7	0,7	1,0	0,7	0,4	0,5	0,7	0,8	0,7	0,7
Turbina de vapor	2,9	2,6	2,0	2,2	2,0	1,3	1,0	1,1	1,1	1,1	1,7
Ciclo combinado (2)	27,1	25,8	12,0	11,8	21,2	17,1	17,4	26,2	18,2	14,2	17,9
Cogeneración (3)	8,0	10,7	9,6	11,0	11,3	10,1	9,7	6,6	6,3	6,0	5,7
Residuos no renovables	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,8	0,6	0,3	0,4	0,3
Total Emisiones	111,3	67,2	77,6	64,9	50,0	36,1	35,9	44,4	32,5	27,0	29,5
Factor de emisión de CO₂ (tCO₂/MWh)	0,39	0,23	0,29	0,25	0,19	0,15	0,14	0,16	0,12	0,10	0,11

(1) En el sistema eléctrico de Baleares y Canarias se incluye la generación con grupos auxiliares.

(2) Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.

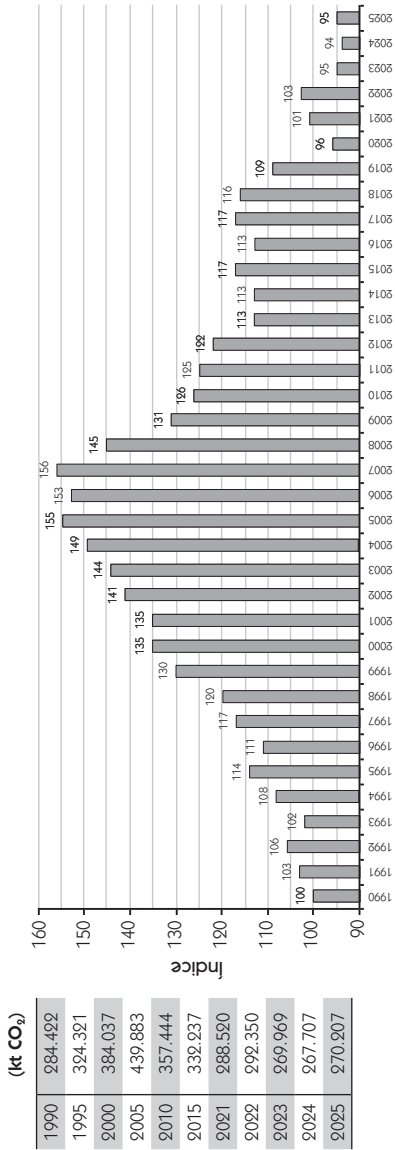
(3) Incluye residuos hasta el 31/12/2010.

Fuente: REE

Nota del autor. En 2025, un 74,5% de la producción eléctrica se realizó con fuentes "no emisoras" de CO₂, de la que más de un 25% fue de origen nuclear.

Cuadro 9.5

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO₂ EQUIVALENTE EN ESPAÑA



Cuadro 9.6

PROYECCIÓN DE EMISIONES EN ESPAÑA EN EL PNIEC 2023-2030

	ktCO ₂ eq	1990	2005	2015	2019	2020	2025	2030
Transporte		58.651	102.842	83.730	91.408	73.868	82.478	59.577
Generación de energía eléctrica		65.856	112.781	74.098	44.028	30.751	13.436	12.102
Sector industrial (combustión)		44.880	69.884	42.216	46.866	41.767	35.463	28.197
Sector industrial (emisiones de procesos)		27.345	31.509	20.591	18.549	16.923	16.850	16.817
Sectores residencial, comercial e institucional		17.629	30.926	26.096	25.588	25.291	19.989	14.117
Agricultura		32.924	34.920	33.046	33.907	34.990	31.746	28.439
Residuos		13.535	15.425	16.149	14.718	14.652	12.954	11.322
Industria del refino		10.878	11.877	10.452	10.929	9.245	7.968	5.670
Otras industrias energéticas		2.117	1.036	656	989	785	831	757
Otros sectores		9.092	11.744	12.713	12.754	12.699	11.640	11.096
Emisiones fugitivas		3.759	3.249	4.053	3.888	3.785	3.239	2.338
Uso de productos		553	958	641	920	945	1.024	1.069
Gases fluorados		66	10.597	8.748	5.739	4.968	4.543	3.688
Total		287.286	437.749	333.190	309.583	270.669	242.161	195.189

Las proyecciones de emisiones de 2025 y 2030 son estimaciones del Sistema Español de Inventario a partir de los resultados del Escenario energético del PNIEC 2023-2030. Las emisiones hasta 2020 corresponden a la edición 2024 (1990-2022) del Informe de Inventario Nacional de GEI.

Fuente: PNIEC 2023-2030 (Septiembre 2024). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Cuadro 9.7 **EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN PAÍSES SELECCIONADOS DEL MUNDO (*). EVOLUCIÓN.**

M ton CO ₂ eq	1990	2000	2005	2015	2020	2023	2024	Cuota %	Δ (+)	Δ (++)
MUNDO	32.250	35.794	40.920	48.451	48.962	52.541	53.206	100,00	1,3	65
China	3.713	5.064	7.974	12.931	14.230	15.412	15.536	29,20	0,8	318
EEUU	6.216	7.220	7.161	6.364	5.704	5.891	5.913	11,11	0,4	-5
India	1.354	1.836	2.112	3.310	3.461	4.206	4.371	8,22	3,9	223
UE27	4.864	4.469	4.552	3.886	3.396	3.223	3.165	5,95	-1,8	-35
Rusia	3.056	2.084	2.167	2.249	2.326	2.513	2.576	4,84	2,5	-16
Indonesia	338	513	593	853	1.007	1.261	1.324	2,49	5,0	292
Brasil	649	870	1.001	1.233	1.196	1.297	1.299	2,44	0,2	100
Japón	1.296	1.378	1.390	1.324	1.151	1.094	1.063	2,00	-2,8	-18
Irán	331	511	651	793	910	1.030	1.055	1,98	2,4	218
Arabia	237	350	457	753	740	818	839	1,58	2,5	255
Canadá	591	724	767	769	729	755	768	1,44	1,7	30
Méjico	440	566	625	682	640	686	687	1,29	0,2	56
Alemania	1.236	1.033	981	904	747	686	674	1,27	-1,6	-45
Corea del sur	311	530	575	715	695	670	668	1,26	-0,3	115
Australia	461	546	577	601	580	588	591	1,11	0,7	28
Vietnam	92	164	225	344	493	543	584	1,10	7,6	536

(Continúa)

(Continuación)

M ton CO ₂ eq	1990	2000	2005	2015	2020	2023	2024	Cuota %	Δ (+)	Δ (++)
Turquía	226	302	321	465	543	564	580	1,09	2,7	156
Sudáfrica	407	450	549	585	577	555	570	1,07	2,6	40
Paquistán	189	271	319	424	511	522	526	0,99	0,7	178
Tailandia	183	267	339	401	404	411	422	0,79	2,9	130
Iraq	172	168	165	276	346	405	413	0,78	2,0	141
Reino Unido	778	718	704	528	422	401	387	0,73	-3,5	-50
Egypt	149	206	265	332	336	370	387	0,73	4,6	159
Francia (1)	531	538	542	462	402	391	378	0,71	-3,2	-29
Argentina	253	288	329	366	354	378	374	0,70	-0,9	48
Italia (2)	505	538	579	434	375	379	371	0,70	-1,9	-26
Polonia	513	412	410	388	376	354	348	0,65	-1,7	-32
España (3)	295	392	449	344	284	287	286	0,54	-0,4	-3
Países bajos	224	226	222	202	170	149	145	0,27	-3,0	-35
Bélgica	141	152	144	127	116	107	108	0,20	0,6	-23
Rumanía	241	130	138	112	108	101	102	0,19	0,6	-58
Chquia	200	158	153	134	118	109	100	0,19	-7,8	-50
Grecia	98	120	127	91	72	71	72	0,13	1,3	-27
Austria	80	84	96	82	77	72	71	0,13	-0,8	-11

Hungría	96	78	81	66	69	61	60	0,11	-0,8	-37
Irlanda	59	74	78	68	63	60	60	0,11	-1,1	1
Portugal	58	81	85	69	59	55	53	0,10	-3,3	-8
Suecia	75	76	72	58	54	51	53	0,10	2,3	-30
Finlandia	73	75	75	62	54	50	49	0,09	-2,4	-33
Bulgaria	101	61	65	63	53	50	47	0,09	-6,0	-54
Eslovaquia	74	50	51	44	42	40	39	0,07	-3,2	-47
Dinamarca	69	70	66	48	42	39	38	0,07	-1,7	-45
Croacia	33	25	29	26	25	27	27	0,05	0,1	-18
Lituania	49	20	24	25	24	22	22	0,04	-0,2	-56
Eslovenia	21	21	24	19	18	17	17	0,03	4,0	-18
Estonia	46	22	24	26	16	15	14	0,03	-5,7	-69
Letonia	28	11	12	12	12	12	12	0,02	-0,5	-58
Chipre	6	8	9	8	9	9	9	0,02	2,6	67
Luxemburgo	13	10	13	10	9	8	8	0,02	2,6	-38
Malta	3	2	3	2	2	2	2	0,00	1	-11

(*) Emisiones de gases (GHG) CO₂, CH₄, N₂O y Gases Fluorados con exclusión del uso de la tierra, tal como considera la UNFCCC, en la UE27 y 25 países con mayor volumen de emisiones.

Incremento porcentual del último año respecto al anterior (+) y respecto a 1990 (++)

(1) Incluye Mónaco.

(2) Incluye S.Marino y otros.

(3) Incluye Andorra.

Fuente: EDGAR - Emissions Database for Global Atmospheric Research (European Commission).

Cuadro 9.8

**EMISIONES DE GEI POR HABITANTE
Y POR UNIDAD DE PIB EN PAÍSES
SELECCIONADOS DEL MUNDO (*).
EVOLUCIÓN.**

	t CO ₂ eq/hab			kg CO ₂ eq/US\$		
	2024	Δ (+)	Δ (++)	2024	Δ (+)	Δ (++)
MUNDO	6,56	0,3	8	0,31	-1,9	-43
China	10,81	0,6	241	0,46	-4,0	-76
EEUU	17,34	-0,3	-30	0,23	-2,4	-59
India	3,04	2,9	95	0,31	-2,4	-57
UE27	7,14	-1,8	-38	0,13	-2,9	-63
Rusia	18,02	2,7	-13	0,42	-1,5	-39
Indonesia	4,69	4,0	152	0,32	-0,1	-15
Brasil	5,93	-0,4	36	0,31	-3,1	-9
Japón	8,52	-2,4	-18	0,19	-2,9	-37
Irán	12,24	1,7	108	0,71	-1,0	13
Arabia	22,79	1,1	57	0,38	1,2	12
Canadá	19,76	0,9	-7	0,33	0,2	-38
Méjico	4,91	-0,9	-5	0,24	-1,3	-23
Alemania	8,17	-1,6	-48	0,13	-1,4	-65
Corea del Sur	12,83	-0,5	77	0,25	-2,3	-52
Australia	22,26	-0,4	-18	0,36	-0,4	-51
Vietnam	5,73	6,7	325	0,40	0,5	-29
Turquía	6,76	2,3	61	0,19	-0,4	-43
Sudáfrica	9,31	1,6	-14	0,65	2,0	-29
Paquistán	2,36	-0,9	34	0,38	-1,8	-25
Tailandia	6,06	2,8	87	0,27	0,3	-30
Iraq	8,98	-0,6	-9	0,69	1,7	-24
Reino Unido	5,63	-4,0	-59	0,11	-4,5	-73
Egipto	3,52	3,0	36	0,20	2,1	-38
Francia (1)	5,68	-3,5	-39	0,10	-4,3	-57
Argentina	7,95	-1,7	3	0,31	0,9	-32
Italia (2)	6,32	-1,8	-28	0,12	-2,6	-43
Polonia	9,28	-1,4	-31	0,21	-4,5	-80
España (3)	6,16	-0,3	-18	0,12	-3,5	-49
Países bajos	8,35	-3,2	-44	0,11	-3,9	-67
Bélgica	9,15	0,3	-35	0,14	-0,4	-57
Rumanía	5,36	1,1	-48	0,13	-0,3	-79
Chequia	9,45	-7,7	-51	0,19	-8,8	-72
Grecia	6,51	1,6	-32	0,18	-1,0	-49
Austria	8,01	-1,0	-23	0,12	0,3	-49
Hungría	6,38	-0,4	-31	0,16	-1,3	-64

	t CO ₂ eq/hab			kg CO ₂ eq/US\$		
	2024	Δ (+)	Δ (++)	2024	Δ (+)	Δ (++)
Irlanda	11,86	-1,8	-28	0,10	-2,3	-83
Portugal	5,27	-3,0	-9	0,12	-5,1	-44
Suecia	5,07	1,7	-42	0,08	1,3	-64
Finlandia	8,61	-2,7	-41	0,16	-2,3	-59
Bulgaria	6,92	-5,3	-39	0,21	-8,6	-73
Eslovaquia	7,16	-3,2	-49	0,18	-5,2	-78
Dinamarca	6,50	-2,2	-52	0,09	-5,2	-70
Croacia	6,67	0,7	-3	0,16	-3,5	-45
Lituania	7,69	0,3	-42	0,16	-2,8	-75
Eslovenia	8,34	4,1	-21	0,17	2,3	-60
Estonia	11,00	-5,4	-62	0,25	-5,5	-83
Letonia	6,37	0,3	-38	0,16	0,0	-73
Chipre	7,53	1,9	3	0,19	-0,8	-46
Luxemburgo	12,70	1,4	-62	0,09	1,5	-78
Malta	5,12	0,6	-26	0,06	-4,9	-83

(*) Emisiones de gases (GHG) CO₂, CH₄, N₂O y Gases Fluorados (tal como considera la UNFCCC) con exclusión del uso de la tierra, en la UE27 y 25 países con mayor volumen de emisiones ordenados por este concepto de forma descendente.

Incremento porcentual anual del último año respecto al anterior (+) y respecto a 1990 (++). (1) Incluye Mónaco. (2) Incluye S.Marino y otros

(3) Incluye Andorra.

Fuente: EDGAR - Emissions Database for Global Atmospheric Research (European Commission).

Cuadro 9.9

EMISIONES DE CO₂ DE COMBUSTIÓN POR PAÍSES EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN.

Millones de t de CO ₂ (*)	1970	2000	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Canadá	344,9	533,1	544,0	500,5	521,6	522,5	-0,1	-0,7	1,5
Estados Unidos	4.271,5	5.740,9	5.486,2	4.468,4	4.642,7	4.619,1	-0,8	-1,3	13,0
México	84,2	371,0	466,8	419,2	476,3	477,9	0,1	-0,1	1,3
Total Norteamérica	4.700,6	6.645,0	6.497,0	5.388,0	5.640,7	5.619,6	-0,6	-1,1	15,8
Argentina	85,9	131,4	166,9	159,2	184,2	177,1	-4,1	-0,7	0,5
Brasil	88,4	320,6	413,5	417,7	448,1	446,7	-0,6	-1,4	1,3
Total Sur y Centroamérica	398,7	926,3	1.197,9	1.124,6	1.287,6	1.294,5	0,3	-0,7	3,6
Alemania	1.043,4	854,4	783,2	617,5	576,7	569,7	-1,5	-2,7	1,6
España	121,1	311,0	296,0	221,4	242,3	250,1	2,9	-0,8	0,7
Francia	443,4	384,8	361,4	254,9	258,1	254,2	-1,8	-1,8	0,7
Italia	320,4	456,2	402,2	284,2	304,7	296,4	-3,0	-1,0	0,8
Polonia	312,8	299,8	320,8	284,3	268,1	257,1	-4,4	-1,2	0,7
Reino Unido	724,5	566,6	529,6	324,0	326,2	321,2	-1,8	-3,5	0,9
Turquía	39,3	205,7	276,3	384,6	414,8	437,9	5,3	2,7	1,2
Total Europa	4.236,2	4.823,2	4.681,3	3.646,4	3.550,6	3.525,9	-1,0	-1,8	9,9

Kazakstán	0,0	101,5	177,9	199,3	229,5	229,6	-0,2	0,5	0,6
Rusia	0,0	1.452,8	1.492,3	1.459,8	1.631,8	1.681,1	2,7	0,8	4,7
Total CEI	2.320,9	1.802,0	1.936,7	1.985,8	2.203,8	2.255,7	2,1	0,9	6,4
Arabia Saudí	67,0	277,6	462,5	557,6	623,7	636,4	1,8	1,2	1,8
Emiratos Árabes Unidos	2,0	123,6	213,8	250,2	287,1	302,5	5,1	2,2	0,9
Irán	37,7	304,9	504,4	654,8	709,4	709,0	-0,3	2,5	2,0
Iraq	9,9	80,1	95,7	140,5	174,4	179,2	2,5	4,2	0,5
Total Oriente Medio	169,8	1.051,3	1.697,2	2.048,0	2.289,1	2.330,7	1,5	1,8	6,6
Argelia	20,3	118,7	182,3	189,6	217,9	226,2	3,5	1,2	0,6
Sudáfrica	131,6	371,6	475,1	451,0	432,6	432,2	-0,4	-0,8	1,2
Total África	233,9	789,6	1.093,4	1.256,3	1.380,1	1.399,9	1,2	1,4	3,9
Australia	155,3	355,1	402,0	376,6	373,3	376,6	0,6	-0,6	1,1
China	748,5	3.308,4	8.094,6	10.082,7	11.007,5	11.172,8	1,2	2,0	31,5
Corea del Sur	49,0	442,3	593,2	600,4	601,4	594,8	-1,4	-0,4	1,7
Filipinas	23,8	69,0	79,6	126,6	152,9	163,6	6,7	5,4	0,5
India	189,7	959,9	1.644,5	2.247,7	2.830,2	2.953,0	4,1	3,7	8,3
Indonesia	22,6	264,2	423,1	514,0	696,5	746,9	6,9	5,2	2,1
Japón	823,7	1.251,1	1.210,1	1.046,0	1.027,0	1.005,4	-2,4	-2,2	2,8

(Continúa)

(Continuación)

Millones de t de CO ₂ (*)	1970	2000	2010	2020	2023	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	2024 Cuota del total %
Malasia	10,8	131,4	214,2	251,3	284,1	296,3	4,0	2,0	0,8
Pakistán	23,4	97,5	148,5	189,1	165,3	160,4	-3,2	0,3	0,5
Singapur	23,9	107,1	190,2	211,4	231,4	247,9	6,9	2,2	0,7
Tailandia	16,3	169,6	248,9	270,0	265,7	271,1	1,8	-0,1	0,8
Taiwan	27,6	232,4	268,1	265,6	265,0	263,0	-1,0	-0,5	0,7
Vietnam	24,3	47,5	122,8	291,2	308,9	334,2	7,9	8,4	0,9
Total Asia y Pacífico y Oceanía	2.253,7	7.671,2	13.963,9	16.919,4	18.672,5	19.065,7	1,8	2,0	53,7
Total Mundo	14.313,8	23.708,7	31.067,5	32.368,5	35.024,3	35.491,8	1,1	0,8	100,0
del cual OCDE	9.821,1	13.137,1	13.082,9	10.917,7	11.141,7	11.072,2	-0,9	-1,3	31,2
del cual No OCDE	4.492,8	10.571,7	17.984,6	21.450,8	23.882,6	24.419,6	2,0	1,9	68,8
del cual UE	3.342,5	3.544,9	3.389,3	2.582,4	2.525,8	2.483,5	-1,9	-1,8	7,0

(*) Las emisiones expresadas reflejan sólo las producidas por las actividades de combustión por el consumo de petróleo, gas y carbón, y se calculan según los "Factores prefijados de emisión de CO₂ por combustión" que figuran en la Guía para Inventarios Nacionales de gases de efecto invernadero del IPCC (2006). Estos no consideran la captura de carbono, ni otras fuentes de emisión, ni emisiones de otros gases de efecto invernadero. Por tanto estos datos no son comparables con las cifras oficiales de emisiones de los distintos países.

(**) Se excluye Estonia, Letonia y Lituania hasta 1985 y Croacia y Eslovenia hasta 1990.
Δ % = Tasa anual de variación. (1) 2024/2023. (2) Período 2014-24. CEI: Comunidad de Estados independientes.
Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy. (Junio 2025).
Nota del autor. No se muestran países con cuota < 0,5%, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 9.10**INDICADORES CLAVE DE LA
TRANSICIÓN ENERGÉTICA (ESCENARIO
NZE)**

	unidades	2024	2030	2035
Emisiones de origen energético	Gt CO ₂	38,2	29,4	17,6
Capacidad instalada de EERR	GW	4.900	11.600	19.600
Capacidad instalada de Energía Nuclear	GW	420	520	710
Mejora de la Intensidad energética	% por año	1,1	4,0	4,0
Cuota de electricidad en consumo final	%	21	26	33
CO ₂ capturado	Mt	45	690	2.260
CO ₂ eliminado	Mt	<1	180	660
Biocombustibles consumidos	mboe/día	2,5	4,2	5,4
Producción de H ₂ de bajas emisiones	Mt	1	35	125
Emisiones de metano en el sector energía	Gt CO ₂ eq.	4,4	1,3	0,9

boe. Barril de petróleo equivalente.

La explicación del escenario figura en el cuadro 1.19.

Fuente: World Energy Outlook 2025 (IEA).

PRODUCCIÓN DE MINAS. AÑO 2024		PRODUCCIÓN	Δ% (1)	Δ% (2)	Cuota del total (%)	RESERVAS	Cuota del total (%)	RELACIÓN R/P
COBALTO	Miles de t							
Australia		3,6	-31,0	-5,3	1,3	1.700	15,6	472
Congo (Rep.Dem.)		200,8	43,6	10,1	74,1	6.000	55,2	30
Cuba		3,6	11,5	-0,2	1,3	500	4,6	139
Total Mundo		270,8	33,2	7,6	100,0	10.873	100,0	40
LITIO	Miles de t							
Argentina		18,0	108,6	18,9	7,4	4.000	14,2	222
Australia		88,0	-4,0	21,7	36,0	7.000	24,9	80
Chile		56,9	18,4	18,0	23,3	9.300	33,1	163
China		41,0	14,8	33,4	16,8	3.000	10,7	73
EEUU		0,9	49,7	0,2	0,4	1.800	6,4	1.955
Total Mundo		244,6	15,7	23,0	100,0	28.108	100,0	115
GRAFITO NATURAL	Miles de t							
Brasil (3)		68,0	2,6	-2,4	3,9	74.000	19,4	1.088
China		1.270,0	5,0	5,0	73,5	81.000	21,2	64
Madagascar		89,0	46,6	32,6	5,1	27.000	7,1	303
Mozambique		35,0	-62,8	-	2,0	25.000	6,5	714
Rusia		20,0	33,3	1,3	1,2	25.625	6,7	1.281
Turquía		26,4	-5,7	21,2	1,5	69.000	18,1	2.617
Total Mundo		1.728,3	2,8	4,4	100,0	382.074	100,0	221

TIERRAS RARAS		Miles de t (4)							
Australia		13,0	-18,8	7,7	3,4	5.700	6,3	438	
Brasil		0,0	-85,7	-	0,0	21.000	23,1	1.050.000	
China		270,0	5,9	9,9	71,1	44.000	48,3	163	
India		2,9	0,0	5,5	0,8	6.900	7,6	2.379	
Total Mundo		379,9	3,2	12,0	100,0	91.074	100,0	240	
COBRE		Miles de t							
Australia		800,0	2,8	-2,2	3,5	100.000	10,3	125	
Chile		5.300,0	1,0	-0,9	23,4	190.000	19,5	36	
Congo (Rep.Dem.)		3.300,0	12,6	11,6	14,6	80.000	8,2	24	
Peru		2.600,0	-5,8	6,4	11,5	100.000	10,3	38	
EEUU		1.100,0	-2,7	-2,2	4,9	47.000	4,8	43	
Total Mundo		22.610,0	0,4	1,9	100,0	975.300	100,0	43	
MANGANESO		Miles de t							
Australia		2.800,0	-2,1	-0,9	13,3	500.000	26,8	179	
China		770,0	0,4	-12,7	3,7	280.000	15,0	364	
Sudáfrica		7.400,0	1,4	3,6	35,2	560.000	30,0	76	
Total Mundo		21.050,0	1,4	1,3	100,0	1.868.000	100,0	89	
NÍQUEL		Miles de t							
Australia		110,0	-26,2	-7,7	2,9	24.000	16,5	218	

(Continúa)

(Continuación)

PRODUCCIÓN DE MINAS. AÑO 2024		PRODUCCIÓN	Δ% (1)	Δ% (2)	Cuota del total (%)	RESERVAS	Cuota del total (%)	RELACIÓN R/P
Indonesia		2.200,0	8,4	28,7	57,5	55.000	37,9	25
Nueva Caledonia		110,0	-52,4	-4,7	2,9	7.100	4,9	65
Rusia		210,0	0,0	-1,3	5,5	8.300	5,7	40
Total Mundo		3.822,9	-4,1	4,5	100,0	145.040	100,0	38
ZINC								
Australia	Miles de t	1.100,0	0,9	-3,4	9,2	64.000	27,3	58
China		4.000,0	-1,5	-2,1	33,4	46.000	19,6	12
Méjico		700,0	19,9	0,6	5,9	14.000	6,0	20
Perú		1.300,0	-11,6	-0,2	10,9	20.000	8,5	15
EEUU		750,0	-2,2	-1,0	6,3	9.200	3,9	12
Total Mundo		11.960,0	-0,9	-1,1	100,0	234.400	100,0	20
G. PLATINO / PALADIO								
Rusia	Miles de t	93,0	-13,9	-1,3	26,0	63.000	76,7	677
Total Mundo		358,0	-7,6	0,5	100,0	82.130	100,0	229
BAUXITA								
Australia	Miles de t	100.000,0	-3,8	-	22,2	3.500.000	12,0	35
BraSil		33.000,0	3,1	-0,5	7,3	2.700.000	9,3	82
Guinea		130.000,0	5,7	22,3	28,9	7.400.000	25,4	57
Indonesia		32.000,0	6,7	28,8	7,1	2.800.000	9,6	88
Vietnam		4.200,0	7,1	14,4	0,9	3.100.000	10,6	738

Total Mundo		450.485,0	2,7	6,3	100,0	29.159.000	100,0	65
ESTAÑO								
Australia		9,9	0,5	3,2	3,4	620	14,8	63
Bolivia		21,0	12,3	0,5	7,1	400	9,6	19
Brasil		29,0	-1,0	7,0	9,8	420	10,0	14
China		69,0	-1,4	-3,2	23,4	1.000	23,9	14
Myanmar		34,0	0,0	3,1	11,5	700	16,7	21
Total Mundo		295,5	-3,2	0,3	100,0	4.183	100,0	14
VANADIO								
Australia		-	-	-	-	8.500	46,7	n/a
China		70,0	0,0	4,5	67,3	4.100	22,5	59
Rusia		21,0	5,0	3,4	20,2	5.000	27,5	238
Total Mundo		104,0	-0,1	2,3	100,0	18.195	100,0	175

R / P = Años (Reservas dividido entre producción de 2024). Reservas a 31.12.24. s.d. sin datos.
Δ % : Tasa de variación anual. (1) 2024/2023 (2) Media del período 2014-24.
(3) Incluye material beneficiado y enviado directamente. (4) t equivalentes de óxido de Tierras Raras.
Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) que cita diversas fuentes.
Nota del autor. No se muestran países con cuotas de producción y reservas < 5% que sí figuran en las tablas originales.

Cuadro 9.12

PRECIOS DE OTROS MINERALES PARA TRANSICIÓN Y CELDAS PARA BATERÍAS

	x1.000US\$ / t					Centavos USA / libra				Celdas para baterías US\$ / kWh	
	Cobalto (1)	Carbonato de litio (2)	Sulfato de níquel (3)	Grafito natural (5)	Cobre (6)	Zinc (7)	Estaño (8)	Aluminio (9)	Silicio (10)	Litio-fe- rofosfato (11)	Li-Ni-Mn-Co (11)
2000	33,42	4,47	-	-	1,81	56	255	5	55	-	-
2010	45,97	5,19	-	1,08	7,54	102	954	6	140	-	-
2015	28,46	6,55	-	0,69	5,51	96	756	13	127	-	-
2020	33,95	6,49	16,63	0,53	6,17	111	799	12	97	-	-
2021	52,93	15,17	24,42	0,56	9,32	146	1.580	26	220	0,07	0,10
2022	67,06	59,43	27,11	0,76	8,83	190	1.546	30	362	0,10	0,14
2023	35,44	40,30	20,39	0,65	8,49	151	1.256	23	180	0,09	0,10
2024	27,24	12,39	17,57	0,48	9,14	144	1.420	19	170	0,07	0,07

(1) Pureza mínima de cobalto metal del 99,8%.

(2) Pureza mínima del 99%.

(3) CIF Asia, mínimo 22% (en base a 100% de contenido en níquel).

(5) Láminas de grafito, FOB China.

(6) Cobre para cátodos grado A, LME precio spot, CIF en puertos de Europ7).

(7) SHG entregado en Midwest USA Mavg.

(8) Entregado en almacén USA Mavg.

(9) 1020 transacción Premium entregado en almacén del Midwest USA Mavg.

(10) Grado 553 entregado en Midwest USA Mavg.

(11) Peso global de las celdas.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) que cita diversas fuentes.

Cuadro 9.13

PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO EN EL MUNDO

	Capacidad (Mt/año)	2000	2010	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	Cuota del total %
Azul		419	709	2.330	0,00	9,15	54,48
Verde		0	0	133	16,22	42,30	3,11
Total Norteamérica		419	709	2.463	0,76	9,71	57,59
Azul		0	0	93	0,00	-	2,18
Verde		0	0	61	31,14	36,99	1,42
Total Europa		0	0	154	10,33	50,36	3,60
Azul		0	78	230	0,00	11,49	5,38
Verde		0	0	0	460,09	-	0,01
Total Oriente Medio		0	78	231	0,17	11,51	5,39
Azul		10	676	1.924	0,00	0,59	28,63
Verde		0	0	201	108,29	85,03	4,70
Total Asia Pacífico		10	676	1.425	7,91	2,13	33,33
Azul		429	1.462	3.877	0,00	5,82	90,66
Verde		15	0	399	53,46	49,76	9,34
Total Mundo		444	1.463	4.277	3,36	6,83	100,00

Δ%: Tasa de variación anual. (1) 2024/2023. (2) Media del período 2014-24.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) que cita diversas fuentes.

Nota del autor. Solo figuran regiones con cuota >1%. H. verde: producción sin emisiones. H. azul: con bajas emisiones.

Cuadro 9.14

USO, CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO (CCUS) EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN

	Capacidad (Mt/año)			2024		Δ % (1)	Δ % (2)	Cuota del total %
	2000	2010	2024					
Canadá	0,07	0,07	4,01		0,00		14,02	6,94
Estados Unidos	10,76	16,01	24,14		0,87		2,18	41,74
Total Norteamérica	10,83	16,08	28,15		0,74		3,21	48,68
Brasil	0,00	0,10	11,10		4,72		18,12	19,20
Total Sur y Centro America	0,00	0,10	11,10		4,72		18,12	19,20
Noruega	1,00	1,70	1,70		0,00		0,00	2,94
Total Europa	1,70	2,90	2,42		2,58		-1,84	4,19
Qatar	0,00	0,00	2,28		0,00		-	3,94
Total Oriente Medio	0,00	0,31	5,10		0,00		32,32	8,82
Australia	0,00	0,00	5,70		42,50		-	9,86
China	0,05	0,29	3,59		1,53		28,62	6,22
Total Asia Pacífico	0,05	0,29	10,62		40,90		43,35	18,37
Total Mundo	12,58	20,88	57,82		7,14		8,26	100,00

Δ%: Tasa de variación anual. (1) 2024/2023. (2) Media del período 2014-24.

Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) que cita diversas fuentes.

Nota del autor. Sólo figuran las naciones con cuota >1%.

Cuadro 9.15

ALMACENAMIENTO MEDIANTE BATERÍAS

GW	2013	2020	2024	Δ % (1)	Δ % (2)	Cuota del total %
Canadá	0,00	0,06	2,36	497,72	78,94	1,87
Estados Unidos	0,20	1,66	25,65	68,07	60,38	20,34
Total Norteamérica	0,20	1,72	28,01	78,88	61,30	22,20
Alemania	0,02	0,56	2,40	40,82	62,55	1,90
Reino Unido	0,00	1,01	5,72	40,90	83,10	4,53
Total Europa	0,04	1,73	11,07	45,58	68,10	8,77
Australia	0,00	0,41	4,55	169,04	0,00	3,61
China	0,04	0,83	75,20	147,03	111,99	59,62
Corea del Sur	0,01	1,40	2,70	51,81	60,89	2,14
Total Asia Pacífico	0,13	2,87	85,19	140,73	89,54	67,54
Total Mundo	0,40	6,43	126,14	112,95	74,72	100,00
del cual OCDE	0,35	5,49	47,57	73,99	60,15	37,71
del cual NO OCDE	0,05	0,94	78,57	146,34	109,95	62,29
del cual UE27	0,03	0,69	4,79	47,48	59,22	3,79

Δ%: Tasa de variación anual. (1) 2024/2023. (2) Media del período 2014-24.
Fuente: The Energy Institute (EI) Statistical Review of World Energy (Junio 2025) que cita fuentes.
Nota del autor. Solo figuran las naciones y regiones con cuota > 1%.

Cuadro 9.16**PROCESAMIENTO DE MINERALES PARA
LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA POR PAÍSES**

COBALTO -27		LITIO-3	
China	70,0	China	58,0
Indonesia	18,0	Chile	29,0
Finlandia	11,0	Argentina	10,0
Otros	1,0	Otros	3,0
COBRE-29		MANGANESO-25	
China	42,3	China	93,0
Chile	8,1	Otros	7,0
Congo (Rep.Dem)	6,5		
Japón	6,2	NÍQUEL-28	
Rusia	4,2	Indonesia	39,8
EEUU	3,9	China	23,9
Corea del Sur	2,5	Japón	5,0
Alemania	2,4	Rusia	4,4
Polonia	2,3	Canadá	3,7
Otros	21,6	Australia	3,6
		Otros	19,6
DISPROSIO-66		PLATINO-78	
China	100,0	Sudáfrica	71,2
		Rusia	11,8
GRAFITO-6		Zimbawe	8,6
China	100,0	EEUU	4,6
		Otros	3,8
IRIDIO-77		NEODIMIO-60	
Sudáfrica	90,0	China	88,0
Zimbawe	8,0	Malasia	11,0
Rusia	2,0	Estonia	1,0

Las cifras son los porcentajes del total mundial del mineral de ese elemento procesado en cada país.

Fuente: Geopolitics of Energy Transition (IRENA).

Cuadro 9.17**APLICACIONES DE ELEMENTOS PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA**

COBALTO -27	LITIO-3
Baterías de V.E.	Baterías de V.E.
Baterías en gral.	Baterías en gral.
Bioenergía	
Electrolizadores	
	MANGANESO-25
	Baterías de V.E.
	Baterías en gral.
	Energía solar concen- trada
	Electrolizadores
COBRE-29	Geotermia
Redes eléctricas	Energía hidráulica
Baterías de V.E.	Energía eólica
Energía fotovoltaica	
Baterías en gral.	
Bioenergía	
Energía solar concentrada	
Geotermia	
Energía hidráulica	
	NÍQUEL-28
	Electrolizadores
	Baterías de V.E.
	Baterías en gral.
	Energía solar concentrada
DISPROSIO-66	Energía fotovoltaica
Motores V.E.	Geotermia
Energía eólica	Energía hidráulica
	Bioenergía
	PLATINO-78
	Electrolizadores (PEM)
	NEODIMIO-60
IRIDIO-77	Motores V.E.
Electrolizadores (PEM)	Energía eólica

PEM: Membrana para intercambio de protones. V.E. Vehículo eléctrico.

Las aplicaciones principales figuran en negrita.

Fuente: Geopolitics of Energy Transition (IRENA).

ESCENARIOS:		HISTÓRICO				POLÍTICAS ACTUALES				COMPROMISOS ANUNCIADOS				EMISIONES NETAS "0" EN 2050							
MtCO ₂		2024		2035		2040		2050		2035		2040		2050		2035		2040		2050	
TOTAL CO ₂ (*)		38.153		38.503		38.126		37.779		35.244		32.764		29.629		17.606		8.137		-	
ACTIVIDADES DE COMBUSTIÓN (+)		35.233		35.442		34.987		34.573		32.266		29.717		26.599		16.059		7.494		991	
Carbón		15.730		14.662		13.842		12.303		12.605		10.575		8.138		5.369		1.462		150	
Petróleo		11.451		11.380		11.411		11.870		10.792		10.363		9.927		6.662		4.124		1.156	
Gas		7.768		9.152		9.498		10.167		8.625		8.549		8.311		4.175		2.306		387	
Biocombustibles y residuos		284		248		236		233		244		230		222		-147		-399		-701	
Otras eliminaciones de CO ₂ (**) (-)		1		3		3		8		2		3		2		372		611		1.320	
En producción de biocombustibles		1		2		2		7		2		2		2		190		239		286	
Captura directa del aire		0		1		1		1		1		1		1		182		372		1.034	
SECTORES ELECTRICIDAD Y CALOR		15.588		14.794		14.035		12.809		12.783		10.751		8.449		4.173		406		-278	
Carbón		11.458		10.511		9.704		8.264		8.795		6.919		4.875		2.881		38		20	
Petróleo		637		286		233		144		239		198		122		65		11		0	
Gas		3.345		3.880		3.991		4.291		3.633		3.527		3.343		1.384		637		109	
Biocombustibles y residuos		148		117		107		110		116		107		109		-157		-280		-408	
Otros del sector de energía (**)		1.631		1.707		1.714		1.741		1.666		1.632		1.579		404		134		-107	
CONSUMO FINAL (**)		20.657		21.776		22.149		22.991		20.602		20.169		19.403		13.203		7.965		1.411	
Carbón		4.171		4.057		4.047		3.952		3.717		3.569		3.186		2.462		1.409		117	
Petróleo		10.923		10.539		10.640		11.218		9.999		9.631		9.310		6.264		3.872		1.017	

Gas	3.604	4.345	4.555	4.858	4.110	4.149	4.101	2.553	1.543	189
Biocombustibles y residuos	136	131	129	124	128	124	113	12	-109	-233
Sector industrial (**)	9.057	9.866	10.141	10.390	9.250	9.242	8.885	6.301	3.831	452
Química (**)	1.394	1.631	1.693	1.725	1.509	1.511	1.415	1.022	661	78
Acero (**)	2.750	2.796	2.837	2.866	2.607	2.564	2.396	1.923	1.924	216
Cemento (**)	2.324	2.411	2.451	2.433	2.347	2.359	2.290	1.575	844	48
Aluminio (**)	251	280	290	313	264	263	260	211	135	12
Sector transporte	8.358	8.856	9.017	9.626	8.451	8.201	7.989	5.245	3.254	893
Carretera	6.232	6.313	6.328	6.688	5.979	5.667	5.370	3.780	2.177	465
Vehículos de Pasajeros	3.208	3.006	2.967	3.119	2.828	2.617	2.409	1.588	769	118
Camiones Pesados	1.968	2.218	2.290	2.478	2.169	2.199	2.303	1.646	1.164	319
Aéreo	1.018	1.325	1.449	1.641	1.334	1.422	1.551	1.018	808	316
Marítimo	847	976	1.000	1.060	895	872	833	303	168	87
Edificios	2.802	2.605	2.541	2.524	2.492	2.332	2.167	1.437	745	50
Residencial	1.911	1.767	1.731	1.726	1.696	1.596	1.489	967	487	35
Servicios	891	838	810	797	796	736	679	471	258	15
Total Eliminación de CO2 (**)	1	5	5	10	7	8	10	657	1.116	2.090
Total Captura de CO2 (**)	43	151	201	271	158	217	305	2.261	3.889	6.052

(*) Incluye emisiones de procesos industriales y quema de gases en antorchas. (**) Incluye emisiones de procesos industriales.
 ESCENARIOS: Ver descripción en tabla 1.19.
 Fuente: World Energy Outlook 2025 (IEA).

Cuadro 9.19

FACTORES DE EMISIÓN DE CO₂ PARA USOS TÉRMICOS Y GENERACIÓN ELÉCTRICA

USOS TÉRMICOS	FACTOR DE EMISIÓN	FACTOR DE EMISIÓN
	Energía Final (1) tCO ₂ /tep	Energía Primaria (2) tCO ₂ /tep
Gasolina	2,9	3,19
Gasóleo A y B	3,06	3,42
Gas natural (GN)	2,34	2,51
Biodiésel	neutro	neutro
Bioetanol	neutro	neutro
Gases Licuados del Petróleo (GLP)	2,72	2,86
Butano	2,72	2,86
Propano	2,67	2,8
Queroseno	3,01	3,37
Biogás	neutro	neutro

USOS TÉRMICOS	FACTOR DE EMISIÓN	FACTOR DE EMISIÓN
	Energía Final (1) tCO ₂ /tep	Energía Primaria (2) tCO ₂ /tep
Hulla	4,23	4,81
Lignito negro	4,16	4,73
Carbón para coque	4,4	5,01
Biomasa agrícola	neutro	neutro
Biomasa forestal	neutro	neutro
Coque de petróleo	4,12	5,84
Gas de coquerías	1,81	2,06
Gasóleo C	3,06	3,42
Fuelóleo	3,18	3,53
Gas Natural (GN)	2,34	2,51
Gases Licuados del Petróleo (GLP)	2,72	2,86
Gas de refinerías	2,3	2,59

GENERACIÓN ELÉCTRICA	EN BORNAS DE CENTRAL	EN PUNTO DE CONSUMO (BT)
	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ /MWh
Hulla+ antracita	1,06	1,21
Lignito Pardo	0,93	1,06
Lignito negro	1,00	1,14
Hulla importada	0,93	1,06
Nuclear	0,00	0,00
Ciclo Combinado	0,37	0,42
Hidroeléctrica	0,00	0,00
Cogeneración MCI	0,44	0,50
Cogeneración TG	0,36	0,41
Cogeneración TV	0,43	0,49
Cogeneración CC	0,34	0,39
Eólica, Fotovoltaica	0,00	0,00
Solar termoeléctrica	0,00	0,00
Biomasa eléctrica	0,00	0,00
Biogás	0,00	0,00
RSU (FORSU 24,88%) (3)	0,25	0,29
Centrales de fuelóleo	0,74	0,85
Gas siderúrgico	0,72	0,82
	0,31	0,35
Electricidad Baja tensión (sector doméstico)	tCO ₂ /MWh generado neto	tCO ₂ /MWh final
	3,56	4,05
	tCO ₂ /tep generado neto	tCO ₂ /tep final

(1) Factor de emisión sin considerar pérdidas en las transformaciones para la obtención del combustible y/o carburante y transporte del mismo.

(2) Factor de emisión considerando pérdidas en las transformaciones para la obtención del combustible y/o carburante y transporte del mismo.

(3) Fracción Orgánica de Residuos Sólidos Urbanos del 24,88% (FORSU=24,88%).

Datos utilizados en los cálculos internos de IDAE.

Fuente: IDAE.

Cuadro 9.20**AVANCE 2026. EMISIONES DE CO₂
ASOCIADAS A LA GENERACIÓN
ELÉCTRICA EN ESPAÑA**

Datos provisionales a 19.5.26

t CO ₂	1.1.26 a		Año móvil	
	30.4.26	Δ%	(hasta 30.4.26)	Δ%
Carbón	32.155	-96,8	496.930	-83,6
Motores diésel	526.632	-2,8	1.715.791	-1,1
Turbina de gas	239.373	9,0	756.749	4,8
Turbina de vapor	813.656	115,8	2.180.872	110,2
Ciclo combinado	5.131.903	12,6	18.492.352	24,9
Cogeneración	1.254.910	-32,9	5.060.724	-15,5
Residuos no renovables	71.904	-15,8	242.051	-41,8
Emisiones totales	8.070.533	-6,7	28.945.469	4,4
tCO ₂ eq./MWh	0,089		0,106	

Δ%: Variación porcentual respecto idéntico período del año anterior.

Fuente: Foro Nuclear con datos REE.

UNIDADES Y ACRÓNIMOS

	<u>Págs.</u>
10. UNIDADES Y ACRÓNIMOS	
Metodología y unidades utilizadas	
10.1 Factores de conversión de consumo o producción a energía primaria.....	318
10.2 Unidades de energía térmica.....	322
10.3 Macrounidades de energía.....	323
10.4 Sistema internacional de unidades y unidades derivadas.....	324
10.5 Múltiplos y submúltiplos de unidades.....	327
10.6 Unidades de temperatura.....	327
10.7 Equivalencias entre unidades británicas y métricas.....	328
10.8 Acrónimos utilizados en esta publicación.....	331

METODOLOGÍA Y UNIDADES UTILIZADAS

La Agencia Internacional de la Energía (AIE) expresa sus balances de energía en una unidad común que es la tonelada equivalente de petróleo (tep). **Una tep se define como 10^7 kcal.**

En el Sistema Internacional de unidades (S.I.) la unidad es el julio (J). Por tanto es interesante recordar las equivalencias básicas a julios:

Equivalencia de distintas unidades con el S.I.

Unidades	Equivalencia
Julio	1 J (unidad básica)
Terajulio (TJ)	10^{12} J
caloría (cal)	4,1868 J
kilovatio-hora (kWh)	$3,6 \cdot 10^6$ J
termia (te)	$4,1868 \cdot 10^6$ J
tonelada equivalente de petróleo (tep)	$4,1868 \cdot 10^{10}$ J
tonelada equivalente de carbón (tec)	$2,93076 \cdot 10^{10}$ J
bcm (10^9 m ³) de gas natural	$4,1868 \cdot 10^{16}$ J
British Thermal Unit (BTU)	1.055,05585262 J

ENERGÍA ELÉCTRICA

Energía hidráulica, eólica y fotovoltaica. La energía hidráulica recoge la producción bruta de energía hidroeléctrica primaria, es decir, sin contabilizar la energía eléctrica procedente de las centrales de bombeo. Para la eólica y la fotovoltaica, se recoge la producción eléctrica bruta. En la metodología empleada, su conversión a tep se hace en base a la energía contenida en la electricidad generada, es decir:

1 MWh = 0,086 tep (ver tabla encabezado del texto con las equivalencias a Julios)

En energía térmica (carbón, petróleo, gas natural, nuclear) su conversión a energía primaria en tep se hace considerando el rendimiento medio de una central de cada tecnología como se indica a continuación.

Carbón. Comprende los distintos tipos de carbón (hulla, antracita, lignito negro y lignito pardo), así como productos derivados (aglomerados, coque, etc). En el consumo final de carbón se incluye el consumo final de gas de horno alto y de gas de coquería. El consumo primario de carbón recoge, además del consumo final, los consumos en el sector transformador (generación eléctrica, coquerías, resto de sectores energéticos) y las pérdidas. Los datos de los combustibles sólidos se expresan en miles de toneladas métricas indicando tanto el poder calorífico superior real (**pcs**) como el inferior (**pci**). El factor que se utiliza considera un rendimiento del 35,8% y es:

1 MWh (carbón) = 0,2402 tep

Petróleo. Comprende:

- Petróleo crudo, productos intermedios y condensados de gas natural.
- Productos petrolíferos incluidos los gases licuados del petróleo (GLP) y gas de refinería.

El consumo final, en el sector transporte, comprende todo el suministro a aviación, incluyendo a compañías extranjeras. En cambio los combustibles de barcos (bunkers) tanto nacionales como extranjeros, para transporte internacional, se asimilan a una exportación, no incluyéndose en el consumo nacional.

A pesar de su casi eliminación en España como combustible para generación eléctrica, se indica, a título de referencia que el factor que se utiliza considera un rendimiento del 39,4% y es:

$$1 \text{ MWh (combustible líquido)} = 0,2183 \text{ tep}$$

Gas. En consumo final incluye el gas natural y gas manufacturado procedente de cualquier fuente. En consumo primario incluye únicamente gas natural, consumido directamente o manufacturado.

Los datos sobre el gas natural se pueden expresar en dos unidades: de energía, en TJ (ver tabla anterior) o de volumen, en millones de metros cúbicos o en bcm (ver tabla anterior), indicando el poder calorífico superior real (**pcs**). El factor que se utiliza para los ciclos combinados considera, un rendimiento del 50,8 % y es:

$$1 \text{ MWh (ciclo combinado gas)} = 0,1693 \text{ tep}$$

Resulta útil disponer de equivalencias entre el gas natural licuado o LNG (estado para el transporte marítimo) y el gas natural (NG). El LNG se vende en kg a 3.000 psig (204 atm) y se compra en m³ a 8 psig (0,54 atm.). La densidad del NG en promedio es de 0,8 kg/m³. Para convertirlo se puede usar la equivalencia:

$$1 \text{ ton de LNG} \leftrightarrow 48.700 \text{ cuft de NG} \leftrightarrow 1.378 \text{ m}^3 \text{ de NG}$$

Notas:

- Psig. Libra por pulgada cuadrada. Unidad anglosajona de presión. 14,7 psig $\leftrightarrow$ 1 Atmósfera
- Cuft. Pie cúbico. Unidad anglosajona de volumen. 1 cuft $\leftrightarrow$ 0,0283 m³

Energía nuclear. Recoge la producción bruta de energía eléctrica de origen nuclear. Su conversión a tep se hace considerando como rendimiento medio de una central nuclear 33%, por lo que:

$$1 \text{ MWh (nuclear)} = 0,2606 \text{ tep}$$

Electricidad: Su transformación a tep, tanto en el caso de consumo final directo como en el saldo de comercio exterior se hace con la equivalencia **1 MWh = 0,086 tep** (ver tabla anterior de equivalencias básicas a Julios).

El consumo de energía primaria se calcula suponiendo que las centrales eléctricas mantienen el rendimiento medio del año anterior. Salvo

en el caso de electricidad o de grandes consumidores (generación eléctrica, siderurgia, cemento, etc.) en que se contabilizan los consumos reales. En el resto se consideran como tales las ventas o entregas de las distintas energías, que pueden no coincidir con los consumos debido a las posibles variaciones de existencias, que en períodos cortos de tiempo pueden tener relevancia.

Fuentes:

- Agencia Internacional de la Energía. Conversión energía final y primaria.
- IDAE. Factores conversión energía final, energía primaria y emisión CO₂.
- Foro Nuclear.

Cuadro 10.1 FACTORES DE CONVERSIÓN DE CONSUMO O PRODUCCIÓN A ENERGÍA PRIMARIA

CARBURANTES					
FUENTE ENERGÉTICA	CONSUMO FINAL			ENERGÍA PRIMARIA (1)	
	tep	Densidad Energética		tep	MWh
Gasolina	1	1.290	l/tep	1,10	12,79
Gasóleo A y B	1	1.181	l/tep	1,12	13,03
Gas natural (GN)	1	910	Nm³/tep	1,07	12,44
Biodiesel	1	1.267	l/tep	1,24	14,42
Bioetanol	1	1.968	l/tep	1,70	19,77
Gases Licuados del Petróleo (GLP)	1	1.763	l/tep	1,05	12,21
Queroseno	1	1.213	l/tep	1,12	13,03

COMBUSTIBLES					
FUENTE ENERGÉTICA	CONSUMO FINAL			ENERGÍA PRIMARIA (1)	
	tep	Densidad Energética		tep	MWh
Hulla	1	2,01	t/tep	1,14	13,26
Lignito negro	1	3,14	t/tep	1,14	13,26
Carbón para coque	1	1,45	t/tep	1,14	13,26
Biomasa agrícola	1	3,34	t/tep	1,25	14,54
Biomasa forestal	1	2,87	t/tep	1,25	14,54

COMBUSTIBLES				
FUENTE ENERGÉTICA	CONSUMO FINAL			ENERGÍA PRIMARIA (1)
	tep	Densidad Energética	tep	
Coque de petróleo	1	1,29	t/tep	1,42
Gas de coque	1	1,08	t/tep	1,14
Gasóleo C	1	1,092	l/tep	1,12
Fuelóleo	1	1,126	l/tep	1,11
Gas Natural (GN)	1	910	Nm³/tep	1,07
Gases Licuados del Petróleo (GLP)	1	1,763	l/tep	1,05
Butano	1	1,670	l/tep	1,05
Propano	1	1,748	l/tep	1,05
Gas de refinerías	1	0,85	t/tep	1,12

ELECTRICIDAD				
TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	CONSUMO FINAL		ENERGÍA PRIMARIA	
	MWh	tep	EN BORNAS DE CENTRAL	EN PUNTO DE CONSUMO (BT)
			MWh	tep
Carbón	1	0,086	2,79	3,04
Nuclear	1	0,086	3,03	3,31
Ciclo Combinado	1	0,086	1,97	2,15

(Continúa)

(Continuación)

ELECTRICIDAD					
TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	CONSUMO FINAL		ENERGÍA PRIMARIA		
	MWh	tep	EN BORNAS DE CENTRAL MWh	tep	EN PUNTO DE CONSUMO (BT) MWh tep
Hidroeléctrica	1	0,086	1,00	0,09	1,09 0,09
Cogeneración MCIA (2)	1	0,086	1,86	0,16	1,95 0,17
Cogeneración TG (3)	1	0,086	1,86	0,16	1,95 0,17
Cogeneración TV (4)	1	0,086	1,86	0,16	1,95 0,17
Cogeneración CC (5)	1	0,086	1,86	0,16	1,95 0,17
Eólica, Fotovoltaica	1	0,086	1,00	0,09	1,09 0,09
Solar termoelectrica	1	0,086	4,57	0,39	4,98 0,43
Biomasa eléctrica	1	0,086	3,03	0,26	3,31 0,28
Biogás	1	0,086	2,79	0,24	3,04 0,26
RSU (FORSU 24,88%) (6)	1	0,086	2,88	0,25	3,14 0,27
Productos petrolíferos	1	0,086	2,54	0,22	2,77 0,24

ELECTRICIDAD					
TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	CONSUMO FINAL		ENERGÍA PRIMARIA		
	MWh	tep	EN BORNAS DE CENTRAL	EN PUNTO DE CONSUMO (BT)	
			MWh	tep	MWh tep
Energía Eléctrica (General)	1	0,086	0,18 tep primario /MWh generado neto 2,06 MWh primario /MWh generado neto	0,19 tep primario /MWh final 2,25 MWh primario /MWh final	
E.E. Baja tensión (sector doméstico)	1	0,086	0,18 tep primario /MWh generado neto 2,06 MWh primario /MWh generado neto	0,20 tep primario /MWh final 2,35 MWh primario /MWh final	

(1) Incluye pérdidas en transformaciones para obtener el combustible o carburante y su transporte.

(2) MCIA: Motor de combustión interna alternativo.

(3) TG: Turbina de Gas.

(4) TV: Turbina de vapor.

(5) CC: Ciclo Combinado.

(6) Fracción orgánica de R.S.U.

Fuente: IDAE (Datos utilizados en los cálculos internos de IDAE) y Foro Nuclear.

Cuadro 10.2

UNIDADES DE ENERGÍA TÉRMICA

C ↔ F →	tec	tep	MWh térmico	Gcal ó 10³ termia	10⁶ Btu	barril petróleo	10³ m³ gas	GJ
tec	1	0,7	8,14	7	27,8	5	0,7	29,31
tep	1,428	1	11,63	10	39,7	7,14	1	41,87
MWh térmico	0,123	0,086	1	0,86	3,41	0,61	0,086	3,61
Gcal ó 10³ termia	0,143	0,1	1,165	1	3,97	0,614	0,1	4,187
10⁶ Btu	0,036	0,025	0,293	0,252	1	0,184	0,025	1,055
barril petróleo	0,2	0,14	1,639	1,628	5,43	1	0,14	5,86
10³ m³ gas	1,428	1	11,63	10	39,7	7,14	1	41,87
GJ	0,034	0,024	0,277	0,239	0,948	0,171	0,0239	1

Magnitudes expresadas en unidades de columna "C", se multiplican por el coeficiente de la tabla para expresarlas en unidades de la fila "F".

Para convertir barril de petróleo a tonelada de petróleo equivalentes se usa la equivalencia: 1 boe <> 0,14 toe.

Fuente: Foro Nuclear.

Nota del autor. El (Energy Institute) en la producción del último año, utiliza el factor 1 barril de petróleo / día = 46,88 toneladas / año.

Cuadro 10.3

MACROUNIDADES DE ENERGÍA

C → F →	Mtec	Mtep	TWh eléctrico*	Ecal ó 10 ¹² termia**	Quad ó 10 ¹⁵ Btu	10 ⁶ barril petróleo	10 ⁹ m ³ gas	EJ
Mtec	1	0,7	3,139	0,007	0,02778	5	0,7	0,02931
Mtep	1,428	1	4,484	0,01	0,03969	7,14	1	0,04187
TWh eléctrico (*)	0,3184	0,223	1	0,00293	0,008851	1,592	0,223	0,009337
Ecal ó 10 ¹² termia (**)	142,8	100	448,4	1	3,969	714	100	4,1868
Quad ó 10 ¹⁵ Btu	35,986	25,2	113	0,252	1	179,93	25,2	1,0551
10 ⁶ barril petróleo	0,2	0,14	0,628	0,0014	0,005559	1	0,14	0,005864
10 ⁹ m ³ gas	1,428	1	4,484	0,01	0,03969	7,14	1	0,04187
EJ	34,107	23,88	107,1	0,2388	0,94798	170,54	23,885	1

(*) La producción de 1 TWh eléctrico, en una central térmica de carbón con un rendimiento de 35,8% (IDAE), requiere combustible con un contenido energético de 0,293 Mtep ó 0,934 x 10⁹ EJ. Análogamente se calculan las demás equivalencias. 1 TWh mecánico o térmico equivale a 3,6 x 10³ EJ.

(**) La termia británica (therm) equivale a 100.000 Btu

Magnitudes expresadas en unidades de columna "C", se multiplican por el coeficiente de la tabla para expresarlas en unidades de la fila "F".

Fuente: Foro Nuclear.

Cuadro 10.4**SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES Y UNIDADES DERIVADAS**

Unidades básicas			
Magnitud	Unidad (español)	Unidad (internacional)	Símbolo
Longitud	metro	metre	m
Masa	kilogramo	kilogram	kg
Tiempo, duración	segundo	second	s
Corriente eléctrica	amperio	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mole	mol
Intensidad luminosa	candela	candela	cd
Unidades derivadas			
Magnitud	Unidad (español)	Unidad (internacional)	Símbolo
Ángulo plano	radián	radian	rad
Ángulo sólido	estereorradián	steradian	sr
Frecuencia	hercio	hertz	Hz
Fuerza	newton	newton	N
Presión, tensión	pascal	pascal	Pa
Energía, trabajo, cantidad de calor	julio	joule	J
Potencia, flujo energético	vatio	watt	W
Carga eléctrica, cantidad de electricidad	culombio	coulomb	C
Diferencia de potencial eléctrico, fuerza electromotriz	voltio	volt	V
Capacidad eléctrica	faradio	farad	F
Resistencia eléctrica	ohmio	ohm	Ω
Conductancia eléctrica	siemens	siemens	S
Flujo magnético	weber	weber	Wb
Densidad de flujo magnético	tesla	tesla	T
Inductancia	henrio	henry	H
Temperatura celsius	grado celsius	degree celsius	°C
Flujo luminoso	lumen	lumen	lm
Iluminancia	lux	lux	lx
Actividad catalítica	katal	katal	kat

(Continúa)

Unidades especiales empleadas en el campo nuclear				
Magnitud	Unidad (español)	Unidad (internacional)	Símbolo	Equivalencia
Actividad de un radionucleido	becquerel	becquerel	Bq	s ⁻¹
Dosis absorbida, energía másica (comunicada), kerma	gray	gray	Gy	J/kg
Dosis equivalente (*), dosis equivalente ambiental, dosis equivalente direccional, dosis equivalente individual	sievert	sievert	Sv	J/kg
Sección eficaz microscópica	barn	barn	b	10 ⁻²⁸ m ²
Exposición	roentgen	roentgen	R	2,58·10 ⁻⁴ C/kg
Energía	electronvoltio	electronvolt	eV	1,60219·10 ⁻¹⁹ J
Actividad de un radionucleido	curio (**)	curie	Ci	3,7·10 ¹⁰ Bq
Dosis absorbida	rad (**)	rad	rad	10 ⁻² Gy
Dosis equivalente	rem (**)	rem	rem	10 ⁻² Sv
Masa atómica	u.m.a. (***)	a.m.u.	u	1,66053·10 ⁻²⁷ kg

(*) En seres vivientes: se obtiene multiplicando la dosis absorbida por un coeficiente Q que depende de la clase de radiación; Q es 1 para radiación β , X y gamma; 10 para radiación neutrónica y 20 para radiación α .

(**) Unidades en desuso.

(***) Unidad de masa atómica unificada.

Unidades aceptadas				
Magnitud	Unidad (español)	Unidad (internacional)	Símbolo	Equivalencia
Tiempo	minuto	minute	min	60 s
	hora	hour	h	3.600 s
	día	day	d	86.400 s
Ángulo plano	grado	degree	°	($\pi/180$) rad
	minuto	minute	'	($\pi/10.800$) rad
	segundo	second	"	($\pi/648.000$) rad
Área	hectárea	hectare		10^4 m^2
	litro	liter	L, l	10^{-3} m^3
Masa	tonelada	ton	t	1.000 kg
Unidades especiales y del sistema cegesimal				
Magnitud	Unidad (español)	Unidad (internacional)	Símbolo	Equivalencia
Longitud	ångström	ångström	Å	10^{-10} m
Presión, tensión	bar	bar	bar	10^5 Pa
Fuerza	dina	dyne	dyn	10^{-5} N
Energía, trabajo, cantidad de calor	ergio	erg	erg	10^{-7} J
Densidad de flujo magnético	gauss	gauss	Gs (ó G)	10^{-4} T
Flujo magnético	maxwell	maxwell	Mx	10^{-8} Wb
Campo magnético	oersted	oersted	Oe	$1000/4\pi \text{ A}\cdot\text{m}^{-1}$

Fuente: Foro Nuclear a partir del Real Decreto 2032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida, publicado en el BOE nº 18 de 21 de enero de 2010.

Cuadro 10.5**MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DE UNIDADES**

Múltiplos				
Orden de magnitud	Denominación española	Denominación anglosajona	Prefijo	Símbolo
10^{24}	cuatrillón		yotta-	Y
10^{21}	mil trillones		zetta-	Z
10^{18}	trillón	quintillion	exa-	E
10^{15}	mil billones	quadrillion	peta-	P
10^{12}	billón	trillion	tera-	T
10^9	millardo	billion	giga-	G
10^6	millón	million	mega-	M
10^3	millar	thousand	kilo-	k
10^2	centena	hundred	hecto-	z
10^1	decena	ten	deca-	da
Submúltiplos				
Orden de magnitud	Denominación española	Denominación anglosajona	Prefijo	Símbolo
10^{-1}	décima	tenth	deci-	d
10^{-2}	centésima	hundredth	centi-	c
10^{-3}	milésima	thousandth	mili-	m
10^{-6}	millonésima	millionth	micro-	μ
10^{-9}	milmillonésima	billionth	nano-	n
10^{-12}	billonésima	trillionth	pico-	p
10^{-15}	mil billonésima	quadrillionth	femto-	f
10^{-18}	trillonésima	quintillionth	atto-	a
10^{-21}			zepto-	z
10^{-24}			yocto-	y

Fuente: Foro Nuclear.

Cuadro 10.6**UNIDADES DE TEMPERATURA**

Equivalencia entre las unidades

$$1 \text{ K} = 1^\circ\text{C} = 9/5^\circ\text{F}$$

Equivalencia entre las temperaturas

$$T_K = 273,15 + T_C = 255,37 + 5/9 T_F$$

$$T_C = -273,15 + T_K = 5/9 (T_F - 32)$$

$$T_F = 32 + 9/5 T_C = -459,67 + 9/5 T_K$$

Fuente: Foro Nuclear.

Cuadro 10.7

EQUIVALENCIAS ENTRE UNIDADES BRITÁNICAS Y MÉTRICAS

El sombreado corresponde a unidades métricas.

Unidades de longitud							
	m	in	ft	yd	mi (t)	mi (n)	
metro meter	1	39,3701	3,2808	1,0936	0,00062	0,00054	
pulgada inch	0,0254	1	0,0833	0,0278	–	–	
pie foot	0,3048	12	1	0,3333	–	–	
yarda yard	0,9144	36	3	1	–	–	
milla terrestre statute mile	1609,3	–	5280	1760	1	0,869	
milla náutica nautical mile	1851,85	–	6076	2025	1,1508	1	

1 fathom = 6 ft = 1,8288 m.

1 mil = 1 thousandth = 0,001 in.

1 legua (league) = 3 millas náuticas = 4828,03 m.

1 año-luz = 9,46 x 10¹² km.

1 parsec = 3,0857 x 10¹³ km.

Unidades de superficie							
	m ²	ha	km ²	sq in	sq ft	sq mi	acre
metro cuadrado square meter	1	0,0001	10 ⁻⁶	1,550	10,764	—	2,47 x 10 ⁻⁴
hectárea hectare	10.000	1	0,01	—	107.639	0,00386	2,4711
kilómetro cuadrado square kilometer	1.000.000	100	1	—	—	0,3861	247,11
pulgada cuadrada square inch	0,000645	—	—	1	0,06944	—	—
pie cuadrado square foot	0,0929	—	—	144	1	—	—
milla cuadrada square mile	2,586 x 10 ⁶	258,6	2,586	—	—	1	640
acre acre	4.046,90	0,4047	—	—	43.560	0,00156	1

Unidades de volumen/capacidad						
	cu ft	cu in	US gal	Imp gal	dm ³ /l	m ³ /kl
pie cúbico cubic foot	1	1728	7,4805	6,228	28,317	0,0283
pulgada cúbica cubic inch	5,787 x 10 ⁻⁴	1	0,00433	0,00361	0,0164	–
galón americano US gallon	0,13368	231	1	0,8326	3,78541	0,00378
galón imperia Imperial gallon	0,16057	277,45	1,2011	1	4,54666	0,00457
decímetro cúbico/litro	0,03531	61,024	0,26417	0,2199	1	0,001
metro cúbico/kilolitro	35,31	61.024	264,17	219,9	1000	1

1 gallon = 4 quarts = 8 pints.

1 pint = 12 fluid ounces.

1 fluid ounce (US) = 29,5735 ml.

1 barril de petróleo (bbl) = 42 galones US = 158,97 l

(Continúa)

(Continuación)

Unidades de masa					
	kg	t	lb	ton	US cwt
kilogramo <i>kilogram</i>	1	0,001	2,2046	0,0011	0,022
tonelada métrica <i>tonne</i>	1000	1	2204,62	1,1023	
libra <i>pound</i>	0,45359		1	0,0005	0,01
tonelada corta <i>ton</i>	907,185	0,90718	2000	1	20
quintal americano <i>US hundredweight</i>	45,36	0,0454	100	0,05	1

1 libra = 16 onzas avoirdupois (oz).

1 onza avoirdupois = 28,349 5 gramos.

1 onza troy = 31,1 gramos.

Nota para el uso de las tablas. Las magnitudes expresadas en unidades de la 1.ª columna, se multiplican por el coeficiente de la tabla para expresarlas en las unidades de la 1.ª fila.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10.8**ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN ESTA PUBLICACIÓN**

AELÉC	Asociación de Empresas de Energía Eléctrica.
AICE	Asociación de la Industria del Combustible. Antes AOP (Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos)
AROPE	Tasa AROPE (por sus siglas en inglés At Risk of Poverty or Social Exclusion) es utilizada por la Unión Europea para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de inclusión social marcados en la Estrategia Europa 2020 en la Agenda 2030. Una persona se considera en situación AROPE si cumple al menos uno de los siguientes tres criterios: 1) Riesgo de pobreza: hogar con ingresos inferiores al 60 % de la renta media nacional. 2) Privación material y social severa (PMSS): cuando no puede permitirse al menos siete de los trece bienes o servicios considerados básicos (mantener la vivienda a temperatura adecuada, comer carne o pescado cada dos días o disponer de conexión a internet). 3) Baja intensidad de empleo (BITH): cuando las personas menores de 64 años del hogar han trabajado menos del 20 % de horas durante el año anterior.
ASN	Autorité de sûreté nucléaire de France
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CEI	La Comunidad de Estados Independientes (CEI) está integrada por 10 de las 15 antiguas repúblicas que conformaban la Unión Soviética o URSS, que son: Armenia, Azerbaiyán, Bielorrusia, Kazajistán, Kirguistán, Moldavia, Rusia, Tayikistán, Turkmenistán (con carácter de asociado) y Uzbekistán. Ucrania figuraba hasta hace unos años.
CLH	Compañía Logística de Hidrocarburos. En la actualidad usa la marca EXOLUM
CNMC	Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia
CNSC	Canadian Nuclear Safety Commission
CORES	Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear
ENSI	Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate
ENTSOE	European Network of Transmission System Operators for Electricity
EPZ	Elektriciteits Produktiemaatschappij Zuid-Nederland
FANC	Belgian Federal Agency for Nuclear Control
GHG	Greenhouse gases (Gases de efecto invernadero)
HAEA	Hungarian Atomic Energy Authority
IAEA	International Atomic Energy Agency (OIEA en español)
IDAE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Dependiente de MITECO)

IEA	International Energy Agency. (AIE en español). Perteneciente a OCDE.
INE	Instituto Nacional de Estadística
IRENA	International Renewable Energy Agency
JAIF	Japan Atomic Industrial Forum
MITECO / MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
NEA	Nuclear Energy Agency (Perteneciente a OCDE). AEN en francés.
NRA	Japan Nuclear Regulation Authority
NRC	Nuclear Regulatory Commission
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE en español)
OMIE	Operador del Mercado Ibérico de Energía
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo. (OPEC en inglés).
PRIS	Power Reactor Information System (Perteneciente a IAEA)
REE	Red Eléctrica de España (Principal empresa del holding REDEIA)
SEDIGAS	Asociación Española del Gas
SJUB	Czech Republic State Office for Nuclear Safety
SNRC	State Nuclear Inspectorate of Ukraine
SSM	Swedish Radiation Safety Authority
STUK	Finish Radiation and Nuclear Safety Authority
UNFCCC	Naciones Unidas. Convención Marco sobre el Cambio Climático
WNA	World Nuclear Association

SOCIOS DEL FORO NUCLEAR

SOCIOS ORDINARIOS

(A fecha de edición de esta publicación)

- AMPHOS 21
- CEN SOLUTIONS
- CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ
- CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ
- CENTRAL NUCLEAR DE COFRENTES
- CENTRAL NUCLEAR DE TRILLO
- CENTRAL NUCLEAR DE VANDELLÓS II
- COAPSA CONTROL
- EAG (EMPRESARIOS AGRUPADOS – GHESA)
- EDP
- ENDESA
- ENSA
- ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS
- ENWESA
- EULEN - PROINSA
- GD ENERGY SERVICES
- GE-HITACHI NUCLEAR ENERGY
- IBERDROLA
- IDOM CONSULTING, ENGINEERING & ARCHITECTURE

- INGECID
- KONECRANES
- MARSEIN
- NATURGY
- NEWTESOL
- NFQ
- NUSIM
- SAMSON RINGO
- TAMOIN
- VIRLAB
- WESTINGHOUSE SPAIN

SOCIOS ADHERIDOS

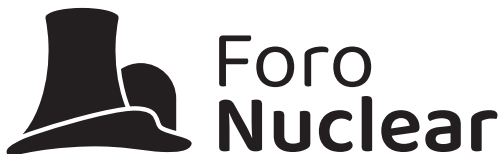
(A fecha de edición de esta publicación)

- AEC (Asociación Española para la Calidad)
- AMAC (Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares)
- Aseguradores de Riesgos Nucleares
- CEMA (Club Español del Medio Ambiente)
- COFIS (Colegio Oficial de Físicos)
- Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Extremadura
- Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Centro de España
- Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas de España
- Departamento de Ingeniería Química y Nuclear de la Universidad Politécnica de Valencia
- Escuela Superior y Técnica de Ingenieros de Minas de la Universidad de León
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Bilbao
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid
- OFICEMEN (Agrupación de fabricantes de cemento de España)
- SEOPAN (Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras)
- SERCOBE (Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo)

**Para facilitar su utilización,
existe una versión electrónica
de esta edición en nuestra web:**

www.foronuclear.org

Para solicitar información contactar con:



Boix y Morer 6, 3^a 28003 Madrid

Tel.: +34 91 553 63 03

correo@foronuclear.org

@ForoNuclear

[Facebook.com/foronuclear](https://www.facebook.com/foronuclear)

www.foronuclear.org





Foro
Nuclear

Boix y Morer 6, 3ª 28003 Madrid
Tel.: +34 91 553 63 03
correo@foronuclear.org
[**www.foronuclear.org**](http://www.foronuclear.org)

