

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Oportunidades de Cooperación en el Sector Energético entre Ucrania y Alemania



Autor: Vitaliy Kosovych

Editor: Stepan Rusyn

Índice

Introducción	3
Panorama del Sector Energético en Ucrania.....	3
Influencia de la Guerra Rusa en el Sector Energético de Ucrania	5
Perspectivas del Sector Energético de Ucrania.....	8
Panorama del Sector Energético de Alemania.....	11
Senda de Descarbonización del Sector Energético en Alemania.....	14
Estado de la Asociación: Intercambiar Puntos Fuertes y Mejorar los Débiles	16
Orientaciones Clave para la Colaboración en el Marco de la Asociación Energética entre Alemania y Ucrania	19
Pasos Relevantes para Reforzar la Cooperación Energética entre Alemania y Ucrania	21
Conclusión	23

Introducción

En esta era de interconectividad global y búsqueda de energías sostenibles, la colaboración entre naciones configura el panorama energético. Ucrania y Alemania destacan como socios potenciales, combinando sus puntos fuertes para avanzar hacia soluciones energéticas más ecológicas y seguras. Ucrania, rica en recursos como carbón, petróleo, gas y energías renovables, puede contribuir significativamente al sector energético europeo. Por su parte, el liderazgo de Alemania en la adopción de energías renovables y políticas medioambientales la convierte en un valioso aliado en la transición hacia la sostenibilidad.

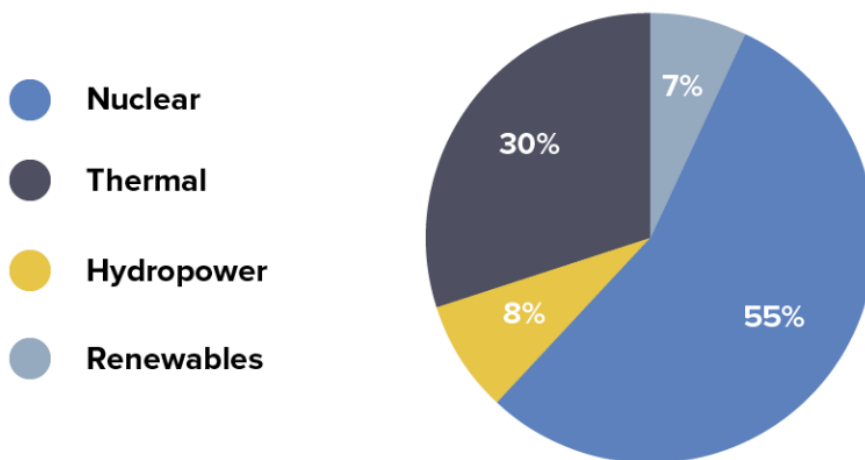
A pesar de los retos geopolíticos, ambos países comparten intereses comunes en materia de seguridad energética, diversificación y descarbonización. La colaboración podría dar lugar a innovaciones revolucionarias, transferencias de tecnología e intercambio de conocimientos, lo que beneficiaría no sólo a sus naciones, sino a la comunidad mundial. **Este artículo explora el potencial de la cooperación en el sector energético entre Ucrania y Alemania, identificando los beneficios mutuos.**

A través de un análisis en profundidad del panorama energético actual, la normativa y los avances tecnológicos, este artículo presenta una **hoja de ruta para una alianza estratégica y fructífera**. Aprovechando sus conocimientos, recursos y experiencias, Ucrania y Alemania pueden reforzar la seguridad energética regional y promover un mundo más verde. En la encrucijada de la transición energética, el fomento de esta asociación aporta beneficios económicos, avances tecnológicos y lazos diplomáticos más fuertes, reforzando su compromiso con la lucha contra el cambio climático.

Panorama del Sector Energético en Ucrania

La industria eléctrica es un pilar fundamental de la economía ucraniana, con un rico legado histórico como uno de los sectores más antiguos del país. La producción de electricidad se basa en diversas fuentes, como el carbón, el fuelóleo y el gas natural, complementadas por la energía nuclear, la hidroeléctrica y recursos renovables como la energía solar, eólica, de biogás, de biomasa y geotérmica.

Ukraine's Electricity Mix Before the War



Fuente: *Foreign Policy Research Institute*

La influencia del pasado soviético de Ucrania sigue dando forma a su panorama energético, que se evidencia principalmente en la dependencia de fuentes no renovables como el carbón y el gas para la generación de electricidad. Antes de la agresión rusa, la mayor parte de la electricidad todavía se producía en centrales térmicas (*en adelante*, CT) ubicadas en la región de Donetsk (Vuhlehirsk, Starobeshevska, Myronivska, Kurájivska, etc.), en la región de Dnipropetrovsk (Prydniprovsk, Kryvorizka), Járkiv (Zmiivska), Kiyv (Trypilska), Ivano-Frankivsk (Burshtynska), Lviv (Dobrotvirska), en Zaporizhia, Odesa y otras. Las CT son las principales centrales que suministran electricidad en horas punta y, junto con las centrales hidroeléctricas (*en adelante*, CH) y las centrales de bombeo (*en adelante*, CdB), durante las horas punta.¹

En los últimos años, la energía nuclear ha ocupado un lugar destacado en el mercado eléctrico nacional ucraniano. A pesar del accidente de Chornóbyl a finales del siglo XX, Ucrania ha experimentado un rápido crecimiento en el desarrollo de la energía nuclear. En 2021, Central nuclear del sur de Ucrania, olantas nucleares de Rivne, Jmelnitski y Zaporizhzhia contribuían colectivamente a más del 55% de la producción eléctrica del país.

El sector energético ucraniano se ha visto influido por las tendencias mundiales que buscan hacer frente a las amenazas climáticas y reducir la dependencia de los recursos no renovables. Como Estado independiente, Ucrania ha adoptado activamente los principios de generación de electricidad a través de fuentes renovables, lo que demuestra su compromiso con la sostenibilidad medioambiental.

En línea con el rumbo hacia la integración europea, Ucrania ha dado pasos concretos para adoptar las normas establecidas por la Comunidad de la Energía. Al adherirse a la Decisión del Consejo de Ministros, que aplica la Directiva 2009/28/CE y modifica el artículo 20 del Tratado constitutivo de la Comunidad de la Energía, Ucrania ha fijado un objetivo nacional obligatorio para las energías renovables. Para 2020, el objetivo era lograr que el 11% del consumo total de energía final del país procediera de fuentes renovables, lo que suponía un fuerte impulso para seguir avanzando en el uso de energías renovables. Lamentablemente, no se cumplió en su totalidad, es decir, a finales de 2023 se alcanzó el 10% de la generación total de electricidad². Los ambiciosos planes de Ucrania implican aumentar la proporción de energía procedente de fuentes renovables hasta el 25% en 2035, consolidando su compromiso con un futuro energético sostenible.³

En Ucrania se han dado pasos considerables para modernizar y ampliar la energía hidroeléctrica. Antes de la guerra, el país contaba con una impresionante cascada de centrales hidroeléctricas a lo largo del río Dnipró, incluidas las centrales de Dnipró, Kremenchuk, Kyiv, Kaniv, Dnipró Medio y Kajovka. Además, las centrales situadas en el Dniéster y en la región de Transcarpatia (Tereble-Ritska CH). La cascada de centrales hidroeléctricas del sur de Bug también se ha puesto en marcha parcialmente.

Antes de la invasión a gran escala, la energía eólica en Ucrania era aprovechada por 34 parques eólicos, incluidos los de los territorios temporalmente ocupados de Ucrania en las regiones de Donetsk

¹ *Istoriya enerhetyky*. [History of energy]. (2022). Ministry of Energy of Ukraine. Accessed May 8, 2024. <https://mev.gov.ua/storinka/istoriya-enerhetyky>.

² *Ukrayina protyahom dvokh rokiv vvela 660 MVt novykh potuzhnostey VDE*. [Ukraine introduced 660 MW of new RES capacity over two years]. (2024). [Ua-energy.org](https://ua-energy.org). Accessed May 8, 2024. <https://ua-energy.org/uk/posts/ukraina-protiahom-dvokh-rokiv-vvela-660-mvt-novykh-potuzhnostei-vde-minenerho>.

³ *Bilyavs'kyi, M.* (2020). *Orientyry rozvytku al'ternatyvnoyi enerhetyky Ukrayiny do 2030r.* [Guidelines for the development of alternative energy in Ukraine until 2030]. web.archive.org. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20210123123722/https://razumkov.org.ua/statti/orientyry-rozvytku-alternatyvnoi-energetyky-ukrainy-do-2030r>.

y Lugansk. En particular, los principales parques eólicos, como Botievo, Prymorska, Myrnska, Orlivska, Overianivska y Novoazovska, desempeñaron un papel importante. Según el informe de NPC Ukrenergo sobre las capacidades de generación en 2020, la generación de electricidad eólica se duplicó del 3,5% en 2019 al 7,39% en 2020. Se preveía que esta tendencia positiva continuara durante los tres próximos años (2021-2023).⁴

A finales de 2021, la energía solar representaba más del 5% de la producción total de electricidad de Ucrania. La capacidad acumulada de las centrales solares alcanzó los 6320 megavatios (excluidas las de los territorios temporalmente ocupados).⁵

La vasta extensión de tierras agrícolas de Ucrania presenta abundantes oportunidades para la producción de biometano. El biometano, un gas ecológico derivado de la industria alimentaria y los residuos ganaderos, los lodos de depuradora y los residuos orgánicos domésticos, tiene un gran potencial. Antes de la guerra, el país explotaba 77 plantas de biogás, que producían hasta 260 millones de metros cúbicos de combustible al año, con potencial para convertir casi 150 millones de metros cúbicos en biometano.⁶ Había planes para poner en marcha las dos primeras plantas de biometano a finales de 2022, seguidas de otras cinco en 2023. La Asociación de Bioenergía de Ucrania calcula que, para 2030, Ucrania podría sustituir hasta 10.000 millones de metros cúbicos de gas natural importado al año y alcanzar la independencia energética en este aspecto.

Las energías renovables desempeñan un papel fundamental en varios sectores, como la generación de electricidad, los sistemas de calefacción/refrigeración, el transporte y los servicios de suministro eléctrico sin conexión a la red en zonas rurales.

El compromiso del gobierno ucraniano, tanto desde el punto de vista organizativo como financiero, ha facilitado el desarrollo integral de las energías renovables. En particular, la introducción de la “tarifa verde” durante 2016-2021 ha estimulado un crecimiento significativo en el sector de las energías renovables, lo que se traducirá en que las centrales de sistemas de energía renovable contribuirán en un 8% a la generación total de electricidad en Ucrania en 2021.⁷

Influencia de la Guerra Rusa en el Sector Energético de Ucrania

Hasta principios de 2022, el Sistema Energético Integrado (SEI) de Ucrania funcionaba en tándem con los sistemas energéticos de países vecinos no pertenecientes a la UE, como Bielorrusia, la Federación Rusa y Moldavia. La llamada Isla Energética de Burshtyn de Ucrania estuvo conectada a los sistemas energéticos integrados de Europa Occidental, Central y Oriental, antes conocidos como UCTE (Unión para la Coordinación del Transporte de Electricidad) desde 2002 hasta 2022. Esta interconexión facilitó las exportaciones de electricidad en dirección tanto oriental como occidental.

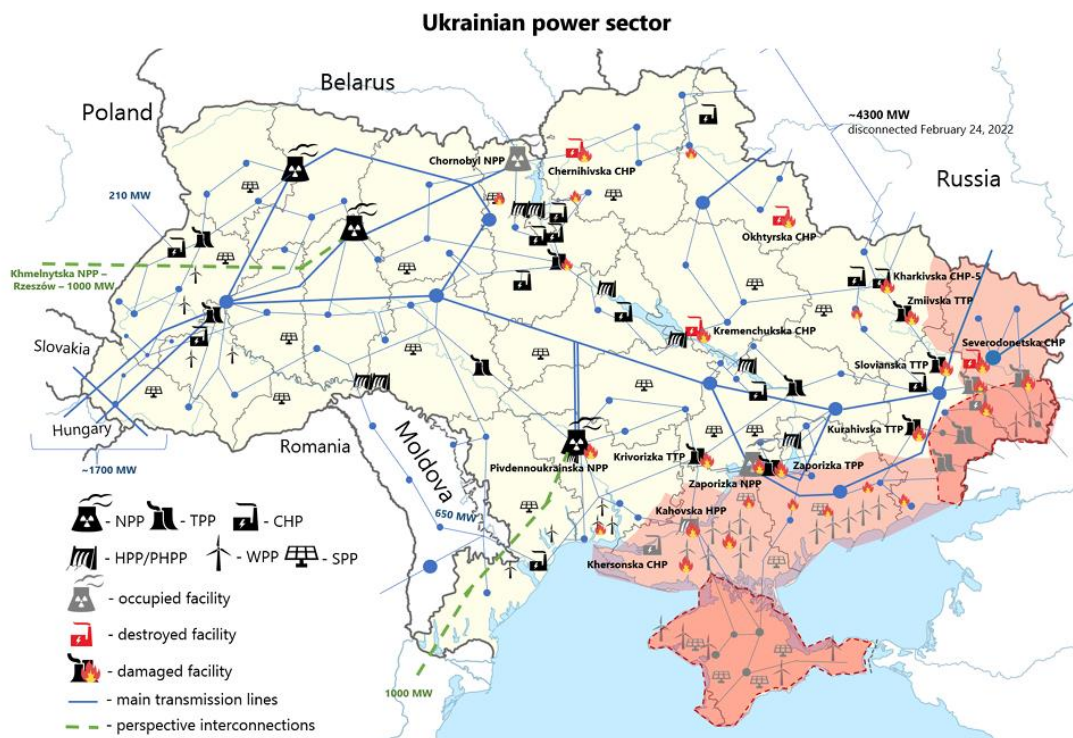
⁴ Kaydan, T. (2022). Vitrova enerhetyka v Ukraini ta sviti. [Wind energy in Ukraine and worldwide]. *Hmarochos*. Accessed May 8, 2024. <https://hmarochos.kiev.ua/2022/01/18/vitrova-enerhetyka-v-ukraini-ta-sviti/>.

⁵ Haluz' sonyachnoyi enerhetyky v Ukraini. [Solar energy industry in Ukraine]. (2022). LLC "Ukrainian Energy Exchange". Accessed May 8, 2024. <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/galuz-sonyachnoi-energetiki-v-ukraini/>.

⁶ Topalov, M. (2022). "Zelenyy" haz z vidkhodiv: koly biometan dopomozhe Ukraini staty enerhonezalezhoynu. ["Green" gas from waste: when biomethane will help Ukraine become energy independent]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/10/6/692287/>.

⁷ Omel'chenko, V. (2022). Sektor vidnovlyuvanoyi enerhetyky Ukrainy do, pid chas ta pislya viyny. [Renewable energy sector of Ukraine before, during and after the war]. *razumkov.org.ua*. Accessed May 8, 2024. <https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-enerhetyky-ukrainy-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>.

En un hito significativo, el sistema eléctrico ucraniano ha empezado a funcionar de forma sincronizada con la red continental europea ENTSO-E desde mediados de marzo de 2022, convirtiéndose en parte integrante del espacio energético europeo.⁸ Posteriormente, las operaciones de exportación e importación entre Ucrania y ENTSO-E comenzaron a finales de junio de 2022.



Fuente: ECS basado en Bintel y datos públicos disponibles

Por desgracia, el estallido de la guerra tuvo graves repercusiones en el sector energético ucraniano. La invasión rusa a gran escala del 24 de febrero de 2022 provocó una devastadora caída del 35% en el consumo de electricidad.⁹ Las fuerzas rusas capturaron instalaciones energéticas críticas, incluidas las centrales térmicas de Lugansk y Zaporizhzhia,¹⁰ y ocuparon la central nuclear de Zaporizhzhia.¹¹ Los ataques aéreos causaron más estragos, dañando centrales térmicas en Ucrania, incluida la destrucción de las centrales de Ojtyrka, Kremenchuk, Zmiivska y Trypilska.¹²

⁸ Enerhetychnyy sektor Ukrayiny: torhivlya elektroenerhiyeyu. [Energy sector of Ukraine: electricity trade]. (2023). DLF attorneys-at-law. Accessed May 8, 2024. <https://dlf.ua/ua/energetichnij-sektor-ukrayini-torgivlya-elektroenerhiyeyu/>.

⁹ Vtrata polovyny eksportu, ruynuvannya promyslovykh hihantiv ta udar po derzhbyudzhetu. Ekonomika proyshla pershyy misyats' viyny. Shcho dali? [Loss of half of exports, destruction of industrial giants and a blow to the state budget. The economy passed the first month of the war. What's next?]. (2022). Forbes.ua. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20220429124914/https://forbes.ua/inside/vtrata-polovini-eksportu-ruynuvannya-promislovykh-gigantiv-ta-udar-po-derzhbyudzhetu-ekonomika-proyshla-pershiy-misyats-viyni-shcho-dali-golovne-zi-zvitu-tses-12042022-5408>.

¹⁰ V Enerhodari ne pratsyuye Zaporiz'ka TES. [The Zaporizhzhia TPP is not working in Energodar]. (2022). Hromadske Radio. Accessed May 8, 2024. <https://hromadske.radio/news/2022/05/05/v-enerhodari-ne-pratsiuje-zaporiz-ka-tes-oskil-ky-zakinchylos-vuhillia>.

¹¹ Mazurenko, A. (2022). Okupanty stavlyat' pid zahrozu robotu ZAES. Ukrayins'ka Pravda. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20220609055621/https://www.pravda.com.ua/news/2022/06/3/7350276>;

¹² Kolomiyets', V. (2022). Viys'ka rf zнову vdaryly raketamy po Kremenchuts'kiy TETS — 180 tysyach lyudey mozhut' zalyshytysya vzymku bez tepla. [Russian troops hit the Kremenchug thermal power station with missiles again - 180,000 people may be left without heat in winter]. Hromadske. Accessed May 8, 2024.



Central térmica de Trypilska Fuente: [Priamyi](#)



Central térmica de Ojtyrka Fuente: [Ukrinform](#)

La destrucción de la central hidroeléctrica de Kajovka por las fuerzas rusas fue calificada por la presidenta del Parlamento Europeo, Roberta Metzola, como un acto atroz que puede considerarse un crimen contra la humanidad, que afectó a unas 16.000 personas y causó daños directos por valor de unos 2.000 millones de dólares.¹³ Muchas otras centrales hidroeléctricas resultaron dañadas y algunas dejaron de funcionar.¹⁴ El ataque deliberado y sistemático de las tropas rusas contra las infraestructuras energéticas causó daños al sistema energético por valor de unos 12.500 millones de dólares,¹⁵ mientras



Central hidroeléctrica de Kajovka Fuente: [Radio Svoboda](#)



Región del Jersón inundada Fuente: [Volodymyr Zelenskyi](#)

<https://web.archive.org/web/20220515203734/https://hromadske.ua/posts/vijska-rf-znovu-vdarili-raketami-po-kremenchuckij-tec-180-tisyach-lyudej-mozhut-zalishitися-vzimku-bez-tepla>.

Rosiyany povnistyly znyshchyly Trypil's'ku TES – "Tsentrenerho". [The Russians completely destroyed the Trypil TPP - "Centrenergó"]. (2024). *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024.

<https://www.epravda.com.ua/news/2024/04/11/712285/>.

¹³ Prezydentka Yevroparlamentu nazvala pidryv Kakhovs'koyi HES zlochynom proty lyudyansti. [The President of the European Parliament called the blowing up of the Kakhovskaya HPP a crime against humanity.]. (2023). Ukrinform. Accessed May 8, 2024. <https://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3719026-prezydentka-evroparlamentu-nazvala-pidriv-kahovskoi-ges-zlochinom-proti-ludansti.html>.

¹⁴ «Ukrhydroenerho» vyvelo z ekspluatatsiyi 2 HES cherez znachni urazhennya 8 travnya. [«Ukrhydroenergo» took 2 HPPs out of operation due to significant damage on May 8]. (2024). Energy.org. Accessed May 8, 2024. <https://ua-energy.org/uk/posts/ukrhydroenerho-vyvelo-z-ekspluatatsii-2-hes-cherez-znachni-urazhennia-8-travnya>.

¹⁵ U Radi otsinyuyut' zbytky enerhetychnoyi infrastruktury vid atak u \$12,5 mlrd. [The Council estimates damage to the energy infrastructure from the attacks at \$12.5 billion]. (2024). Minprom. Accessed May 8, 2024. <https://minprom.ua/news/311547.html>.

que, durante la guerra total, los trabajadores del DTEK "levantaron" la central térmica 37 veces desde cero tras los bombardeos.¹⁶

Desde el inicio del conflicto, las instalaciones energéticas ucranianas soportaron los ataques de los militares rusos, e incluso la llamada energía verde, que representaba más del 13% de la estructura de producción antes de la guerra, no se libró. Según el ministro de Energía, Herman Halushchenko, aproximadamente el 75% de los parques eólicos y el 45-50% de las plantas solares tuvieron que ser desmanteladas antes de finales de octubre de 2022. En consecuencia, la cuota de las fuentes de energía renovables (FER) en la producción total de electricidad se redujo drásticamente del 13,4% al 5-6%.¹⁷ Para agravar el problema, dos tercios de las centrales solares estaban situadas en zonas de conflicto activo en el sur, donde los daños a las infraestructuras eran frecuentes. Se calcula que más del 30% de las centrales solares de los territorios ocupados, con una capacidad instalada de entre 1120 y 1500 megavatios, se vieron afectadas, mientras que más del 25% de las centrales no industriales (privadas) fueron destruidas.¹⁸ Como resultado, la cuota de las fuentes renovables en el balance energético se desplomó más de la mitad.

Desde el 11 de octubre de 2022 hasta el 11 de abril de 2023, Ucrania interrumpió temporalmente las exportaciones de electricidad debido al bombardeo regular de las presas, pero más tarde reanudó las exportaciones a Polonia y Moldavia. Tanto Ucrania como la UE expresaron su intención de seguir ampliando las posibilidades de exportación.¹⁹

Perspectivas del Sector Energético en Ucrania

La principal tarea tras la victoria de Ucrania será la restauración y el desarrollo del complejo energético nacional. Factores objetivos apoyarán este proceso, entre ellos la ventajosa posición geográfica de Ucrania en el corazón de Europa, que cuenta con un sistema bien desarrollado de comunicaciones terrestres y acuáticas. Ucrania podría convertirse en un país de tránsito de los recursos energéticos de Azerbaiyán, Kazajistán, Turkmenistán e Irak hacia Europa Central y Occidental. En particular, la construcción de gasoductos desde Oriente Medio a Europa a través de Turquía, el Mar Negro y Ucrania tiene un gran potencial, y Turquía ofrece ventajas como país de tránsito en comparación con los países del Cáucaso Sur.

Ucrania posee un enorme potencial para la producción de electricidad "verde", con muchas centrales solares y eólicas ya en funcionamiento. Las organizaciones europeas que participan en la planificación de la restauración del sistema energético ucraniano tras la guerra dan prioridad a los proyectos "verdes" y de eficiencia energética. Así, al reconstruir centrales eléctricas destruidas que antes dependían de fuentes tradicionales como el gas y el carbón, tiene sentido sustituirlas por nuevas

¹⁶ Pid chas povnomasshtabnoyi viyny enerhetyky DTEK 37 raziv «pidiymaly» TES z nulya pislya obstriliv. [During the full-scale war, DTEK energy workers "raised" the TPP 37 times from scratch after shelling]. (2024). Glavcom. Accessed May 8, 2024. <https://glavcom.ua/economics/finances/pid-chas-povnomasshtabnoji-vijni-enerhetiki-dtek-37-raziv-pidijmali-tes-z-nulja-pislja-obstriliv-999910.html>.

¹⁷ Topalov, M. (2023). Shcho zalyshylosya vid «zelenoyi» enerhetyky v Ukrayini. [What is left of «green» energy in Ukraine]. Ekonomichna Pravda. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/24/700431/>.

¹⁸ Haluz' sonyachnoyi enerhetyky v Ukrayini. [Solar energy industry in Ukraine]. (2022). LLC "Ukrainian Energy Exchange". Accessed May 8, 2024. <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/galuz-sonyachnoi-energetiki-v-ukraini/>.

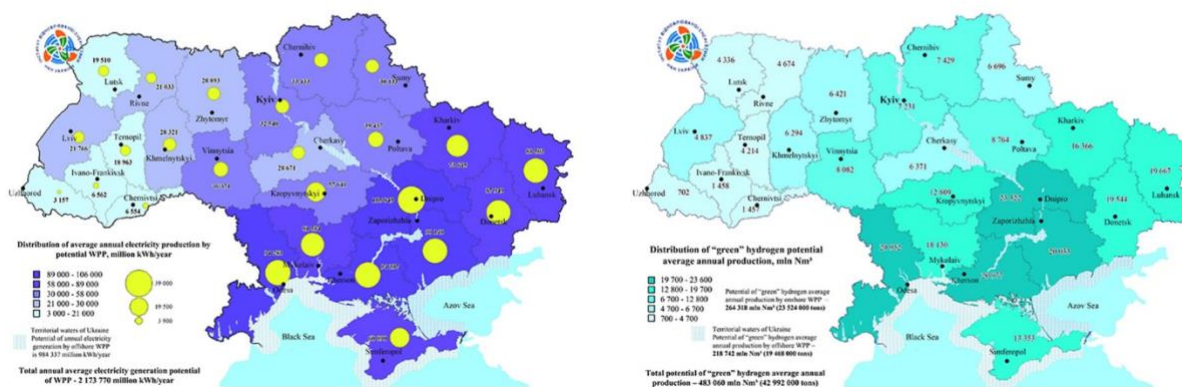
¹⁹ Enerhetychnyy sektor Ukrayiny: torhivlya elektroenerhiyeyu. [Energy sector of Ukraine: electricity trade]. (2023). DLF attorneys-at-law. Accessed May 8, 2024. <https://dlf.ua/ua/energetichnij-sektor-ukrayini-torgivlya-elektroenergiyeyu/>.

instalaciones energéticas que utilicen fuentes renovables o tecnologías modernas y eficientes en términos energéticos.

Las estimaciones de IRENA previas a la guerra sugieren que Ucrania podría instalar potencialmente más de 320 gigavatios de energía eólica y 70 gigavatios de energía solar. Además, el potencial de las centrales eólicas y flotantes en aguas de Crimea, que el Banco Mundial estima en más de 250 gigavatios, contribuye aún más al vasto potencial de las energías renovables en Ucrania. Teniendo esto en cuenta, la capacidad total potencial de las fuentes renovables en Ucrania en 10 años podría superar los 415 gigavatios y potencialmente más de 700 gigavatios si se tiene en cuenta el proyecto de las aguas de Crimea.²⁰

Ucrania posee la capacidad económica y técnica para localizar la producción de equipos energéticos, especialmente en el ámbito de las energías renovables y la producción de hidrógeno. La abundancia de reservas de litio ofrece oportunidades para desarrollar capacidades en sistemas de almacenamiento de energía.²¹ Para lograr el objetivo de descentralizar el sector energético, Ucrania debe adoptar tecnologías innovadoras y eficientes como las redes inteligentes, las microrredes y los sistemas de vehículo a red en el sector de la distribución. Hay muchas esperanzas puestas en la ayuda efectiva de los amigos y socios de Ucrania para el restablecimiento de la electricidad doméstica. Ya se han declarado a nivel internacional algunos planes para la reconstrucción del sector energético ucraniano.

Electricity Generation Potential → «Green» Hydrogen Potential



Fuente: *International Journal of Hydrogen Energy*

Durante la Conferencia sobre la Recuperación de Ucrania celebrada en Londres, el Grupo de Coordinación del G7+, en colaboración con el Gobierno ucraniano, se comprometió firmemente a establecer una Asociación para la Energía Limpia destinada a apoyar la recuperación y reconstrucción sostenibles de Ucrania.²² El Grupo G7+ se comprometió además a ayudar a Ucrania a construir un sistema energético moderno, seguro, descentralizado y respetuoso con el medio ambiente, en consonancia con los objetivos de Net Zero y una mayor integración con Europa. Trabajando juntos, el G7+ y Ucrania aspiran a desarrollar y profundizar esta Asociación para la Energía Limpia, con objetivos definidos centrados en la coordinación de los esfuerzos diplomáticos, el fomento del desarrollo y el

²⁰ *Ibid.*

²¹ Denysyuk, M. (2023). Yakym bude enerhetychnyy sektor pislya viyny. [What will the energy sector be like after the war]. Ekonomichna Pravda. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/4/701854/>.

²² Clean Energy Partnership: G7+ and Ukraine joint statement. (2023). Gov.UK. Accessed May 8, 2024. <https://www.gov.uk/government/news/g7-and-government-of-ukraine-clean-energy-partnership>.

comercio, y la movilización de inversiones para apoyar la Estrategia Energética de Ucrania hasta 2050 y el futuro Plan Nacional de Energía y Clima.²³

La Estrategia Energética de Ucrania prevista hasta 2050 abarca la reactivación del sector energético mediante tecnologías de vanguardia, garantizando la estabilidad del sistema y reforzando la seguridad energética no sólo para Ucrania sino para todo el continente europeo. En el marco de la Conferencia de Recuperación, se presentó un nuevo modelo económico y una nueva Estrategia Energética, considerando dos escenarios que tienen en cuenta diversas condiciones de seguridad y desarrollo económico: básico e intensivo.²⁴ Estos escenarios se configuran en función de factores como la conclusión de la guerra, el ritmo de recuperación, el crecimiento previsto del PIB, la integración del mercado con la UE, etc. El objetivo fundamental de la estrategia es transformar Ucrania en un centro energético europeo, liberando así al continente de su dependencia de los combustibles fósiles rusos mediante la generación de energía limpia dentro de Ucrania. Alcanzar la neutralidad climática en el sector energético para 2050 constituye el núcleo de esta estrategia. Adoptar la energía “verde” resulta clave para garantizar la seguridad energética y fomentar una economía ucraniana robusta. El país cuenta con un inmenso potencial para aumentar la generación eólica a 140 gigavatios, la solar a 94 gigavatios, la nuclear a 30 gigavatios y otras capacidades de cogeneración, bioenergía e hidrogenación.

Más allá de los planes, ya se están aplicando medidas concretas para apoyar a Ucrania en el sector energético. En particular, el Ministerio de Energía de Ucrania y el Ministerio de Asuntos Exteriores y de la Mancomunidad Británica firmaron un Memorandum de Asociación Energética entre ambos países.²⁵ El Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD) proporcionará este año ayudas por valor de 600 millones de euros para la energía ucraniana. Durante la Conferencia sobre la Recuperación de Ucrania, celebrada en Londres, se firmaron varios memorandos clave que abarcan ámbitos de cooperación como la formación de reservas estratégicas de gas natural, las inversiones en descarbonización y reducción de emisiones de metano, la mejora de la eficiencia energética y la restauración y modernización de centrales hidroeléctricas para mejorar su fiabilidad y eficiencia. Además, Estados Unidos anunció una ayuda adicional de 1.300 millones de dólares a Ucrania, incluida una parte significativa para modernizar y reconstruir las infraestructuras críticas del país. Estos esfuerzos representan un apoyo internacional vital mientras Ucrania se esfuerza por alcanzar sus objetivos de energía sostenible y recuperación general.

Ucrania y Estados Unidos preparan un programa conjunto de cooperación para la descarbonización y sostenibilidad del sector energético ucraniano. Las Agencias de Energía de Ucrania y Estados Unidos, junto con la iniciativa Net Zero World, preparan un programa de cooperación para el desarrollo del sector energético ucraniano.²⁶

²³ *G7+ and Government of Ukraine Clean Energy Partnership for the Sustainable Recovery and Reconstruction of Ukraine's Energy System*. (2023). Federal Foreign Office. Accessed May 8, 2024. <https://www.auswaertiges-amt.de/en/newsroom/news/g7-ukraine-clean-energy-partnership/2604256>.

²⁴ Denysyuk, M. (2023). Yakym bude enerhetychnyy sektor pislya viyny. [What will the energy sector be like after the war]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/4/701854/>.

²⁵ Ibid.

²⁶ Mosorko, A. (2023). Ukrayina ta SSHA hotuyut' spil'nu prohramu spivpratsi z dekarbonizatsiyi ta stalosti ukrayins'koyi enerhetyky. [Ukraine and the USA are preparing a joint program of cooperation on decarbonization and sustainability of the Ukrainian energy industry]. *Mind.ua*. Accessed May 8, 2024. <https://mind.ua/news/20255869-ukrayina-ta-ssha-gotuyut-spilnu-programu-spivpraci-z-dekarbonizatsiyi-ta-stalosti-ukrayinskoyi-energetik>.

La dependencia histórica de Ucrania de las importaciones de combustibles fósiles, siendo Rusia su principal proveedor antes de la Gran Guerra, supone una amenaza considerable para la seguridad nacional y la defensa de la nación. Sólo en 2021, Ucrania importó carbón por valor de 2.500 millones de dólares, la mayoría procedente de Rusia (62,1%) y Kazajistán (10,2%). Además, más del 50% de los productos derivados del petróleo, ya sea directa o indirectamente a través de refinerías de petróleo bielorrusas, procedían de Rusia.²⁷ Para hacer frente a la influencia de Rusia en el sector energético ucraniano se requiere una respuesta contundente en forma de diversificación de las fuentes de energía y las rutas de suministro. Las estrategias clave para lograr este objetivo pasan por obtener petróleo y gas de regiones como el Mar Caspio, Asia Central y Oriente Medio.²⁸

Haciendo hincapié en la importancia del desarrollo sostenible, es crucial que Ucrania invierta activamente en infraestructuras de energía limpia, tanto en el presente como en los años venideros. Este enfoque no sólo contribuye a los objetivos medioambientales, sino que también desempeña un papel importante en la creación de oportunidades de empleo de alta calidad para los ciudadanos ucranianos. Mientras Ucrania mira hacia su futuro, la adhesión a la UE puede ofrecer a la nación acceso a la formación en energías limpias a través de un amplio programa de la UE específicamente diseñado para fomentar dichas capacidades. Además, los esfuerzos de recuperación de Ucrania tienen el potencial de alinearse con el Green Deal europeo, fortificando así la posición del país en la búsqueda global del desarrollo sostenible. Una importante fuente de financiación para estos esfuerzos puede proceder del Plan de Recuperación de Próxima Generación de la UE,²⁹ que supone 1,8 billones de euros en inversiones junto con el presupuesto septenal de la UE.³⁰ Aproximadamente un tercio de esta financiación puede destinarse a apoyar el camino de Ucrania hacia la energía limpia y la recuperación general.³¹ Aprovechando estas oportunidades y persiguiendo un desarrollo energético sostenible, Ucrania puede reforzar su seguridad energética y contribuir a un futuro más brillante y ecológico para el país y la comunidad europea en su conjunto.

Panorama del Sector Energético en Alemania

El sector energético alemán, al igual que su homólogo ucraniano, está experimentando actualmente reformas activas en respuesta a los tiempos difíciles y los cambios medioambientales. En particular, la guerra de Rusia contra Ucrania supuso un reto importante en 2022. Según el análisis realizado por el prestigioso Instituto Fraunhofer de Sistemas de Energía Solar (ISE), el sector energético

²⁷ Romanko, S. (2023). "Zelena" enerhetyka mozhe staty klyuchem do enerhetychnoyi bezpeky ta mitsnoyi ekonomiky Ukrainy. ["Green" energy can become the key to energy security and a strong economy of Ukraine]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/06/20/701343/>.

²⁸ Volovych, O. (2016). Balto-Chornomors'kyi Soyuz: perspektyvy realizatsiyi. [Baltic-Black Sea Union: prospects for implementation]. *Borysfen.intel*. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20191230175929/http://bintel.com.ua/uk/article/volodich-balto2/>.

²⁹ *Recovery plan for Europe*. (2022). European Commission. Accessed May 8, 2024. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_en.

³⁰ Romanko, S. (2023). "Zelena" enerhetyka mozhe staty klyuchem do enerhetychnoyi bezpeky ta mitsnoyi ekonomiky Ukrainy. ["Green" energy can become the key to energy security and a strong economy of Ukraine]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/06/20/701343/>.

³¹ *A European Green Deal*. (2021). European Commission. Accessed May 8, 2024. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.

alemán experimentará en 2022 precios extremos y un notable aumento de las fuentes de energía renovables.³²

La cuota de las energías renovables en la generación neta de electricidad, que representa la electricidad extraída de la red, alcanzó un récord sin precedentes del 49,6%. Entre las fuentes renovables, los parques eólicos encabezaron la lista, seguidos del lignito, la energía solar, la hulla, el gas natural, la biomasa, la energía nuclear y la hidroeléctrica. Sin embargo, los avances hacia los objetivos del gobierno federal no fueron del todo bien encaminados, ya que sólo los sistemas solares cumplieron sus objetivos de expansión al contribuir un 19% más a la generación de electricidad. El aumento de la energía solar se atribuyó principalmente a la adición de nueva capacidad y a unas condiciones meteorológicas favorables, lo que supuso el incremento más sustancial desde 2013.

El crecimiento de la energía eólica terrestre y marina siguió siendo lento. A finales de noviembre de 2022, la capacidad eólica terrestre alcanzaba los 58 gigavatios, apenas 2,1 gigavatios más que en 2021. Del mismo modo, la capacidad eólica marina aumentó apenas 0,3 gigavatios, alcanzando los 8,1 gigavatios.

La producción hidroeléctrica experimentó un notable descenso, generando 16 gigavatios-hora en 2022 frente a los 19 gigavatios-hora del año anterior, debido principalmente a un verano caluroso y seco. En cambio, la producción de biomasa se situó en 42,2 gigavatios-hora, ligeramente superior a la del año anterior, pero la diferencia fue insignificante.

En total, las fuentes de energía renovables produjeron colectivamente unos 244 gigavatios-hora en 2022, lo que representa un aumento del 7,4% respecto al año anterior.

La fuerte dependencia de Alemania de los combustibles fósiles sigue siendo motivo de gran preocupación, siendo el lignito la principal fuente de energía nacional aparte de las renovables. Por desgracia, en 2022, aproximadamente el 30% de la producción bruta de electricidad del país seguía procediendo del lignito y la hulla, dos de las fuentes de energía más contaminantes. Esto se vio agravado por el hecho de que siete de las diez centrales eléctricas de carbón más contaminantes de la UE se encontraban en Alemania en 2021.



Fuente: Aenert

³² Net Electricity Generation in Germany in 2022: Significant Increase in Generation from Wind and PV. (2023). Fraunhofer.ise. Accessed July May 8, 2024. <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/press-releases/2023/net-electricity-generation-in-germany-in-2022-significant-increase-in-generation-from-wind-and-pv.html>.

A pesar del compromiso previo del Gobierno de acabar con la dependencia del carbón para 2030, en 2022 se produjo un retroceso debido a la crisis energética mundial, lo que provocó un resurgimiento del uso de combustibles fósiles.³³ Esto se debió también al cierre de tres centrales nucleares (Grohnde, Gundremmingen C y Brokdorf), que provocó un descenso del 50% en la producción de energía nuclear, de 65 gigavatios-hora a 33 gigavatios-hora.

A pesar de los elevados precios del gas natural, el 9,2% de la electricidad suministrada a la red procedió de la combustión de gas natural en 2022, con un aumento del 2,1% en la producción de electricidad a partir de gas natural en comparación con el año anterior.³⁴ Varios factores contribuyen a que se siga utilizando el gas natural para generar electricidad. Una ventaja significativa es la flexibilidad de las centrales de gas, ya que pueden apagarse y encenderse rápidamente, lo que las hace más adecuadas para hacer frente a picos repentinos de la demanda de electricidad. Además, las centrales de gas desempeñan un papel crucial en el predespacho y el equilibrio del suministro eléctrico, lo que a veces es necesario para garantizar la estabilidad de la red. Otro aspecto importante es el beneficio económico de las centrales de gas, ya que requieren menos derechos de emisión de carbono en comparación con las centrales de carbón, lo que las convierte en una opción más viable desde el punto de vista de la normativa sobre emisiones. Los esfuerzos para abandonar los combustibles fósiles y potenciar las fuentes de energía renovables siguen siendo necesarios para abordar el impacto medioambiental y la sostenibilidad a largo plazo del sector energético alemán.

La inmensa mayoría de los combustibles fósiles que quema el país son importados, al igual que el uranio que alimenta las tres centrales nucleares restantes. Rusia ha sido durante mucho tiempo el mayor proveedor de petróleo y gas. En vísperas de la guerra de Ucrania, suministraba un tercio del petróleo de Alemania, cerca de la mitad de sus importaciones de carbón y más de la mitad de su gas.³⁵ Una red de 511.000 km de gasoductos atraviesa el país y suministra gas a hogares, fábricas y centrales eléctricas.³⁶ Antes de la guerra, Alemania importaba cada mes unos 1.800 millones de euros (2.000 millones de dólares) de gas, petróleo y carbón rusos.³⁷ El ataque de Rusia a Ucrania en febrero de 2022 provocó graves cambios en los mercados energéticos y un colapso de las importaciones de gas natural procedentes de Rusia.

Tras el estallido de la guerra, Alemania se enfrentó a un importante aumento del 12% en los costes energéticos.³⁸ Sin embargo, el país demostró una notable agilidad para encontrar una alternativa viable a su anterior importador de energía. En un rápido movimiento, en noviembre de 2022, Alemania selló un innovador acuerdo de 15 años con Qatar, asegurando el suministro de 2 millones de toneladas

³³ *Germany: electricity mix 2022*. (2023). Statista. Accessed May 8, 2024. <https://www.statista.com/statistics/736640/energy-mix-germany/>.

³⁴ *Electricity Production*. (2023). Federal Statistical Office. Accessed May 8, 2024. https://www.destatis.de/EN/Themes/Economic-Sectors-Enterprises-Energy/Production/_node.html#265706.

³⁵ *How heavily does Germany rely on Russian energy?* (2022). The Economist. Accessed May 8, 2024. <https://www.economist.com/the-economist-explains/2022/05/04/how-heavily-does-germany-rely-on-russian-energy>.

³⁶ Curry, A. (2022, May 6). How the Ukraine war is accelerating Germany's renewable energy transition. *Environment*. Accessed May 8, 2024. <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/how-the-ukraine-war-is-accelerating-germanys-renewable-energy-transition>.

³⁷ *Can Germany cope without Russian gas?* (2022). The Economist. Accessed May 8, 2024. <https://www.economist.com/europe/can-germany-cope-without-russian-gas/21808482>.

³⁸ *War in Ukraine: Tracking the impacts on German energy and climate policy*. (2023). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/ukraine-war-tracking-impacts-german-energy-and-climate-policy#:~:text=One%20year%20after%20the%20Russian,the%20start%20of%20the%20war>.

de gas licuado.³⁹ Para facilitar este nuevo acuerdo, se inició rápidamente la construcción de terminales portuarias especializadas en el transporte de gas. La urgencia de conseguir nuevos proveedores se hizo aún más patente con la invasión de Ucrania por Rusia.

El canciller Scholz anunció rápidamente la construcción de dos terminales nacionales de importación para reforzar la capacidad de recuperación energética.⁴⁰ Para agilizar el proceso de concesión de permisos y construcción y sortear los obstáculos burocráticos, el gobierno introdujo la Ley de Vía Rápida del GNL. Esta ley concedía exenciones temporales de determinados requisitos de procedimiento, sobre todo en el ámbito de las evaluaciones de impacto ambiental, bajo condiciones específicas. Además de establecer una o varias terminales terrestres fijas, Alemania también alquiló a corto plazo cinco unidades flotantes de almacenamiento y regasificación (FAR), dos de las cuales debían instalarse en el invierno de 2022/23. En una decisión estratégica adoptada en julio de 2022, Wilhelmshaven, Brunsbüttel, Stade y Lubmin fueron elegidas como ubicaciones para las siete terminales, de las cuales cuatro ya están operativas. Mientras tanto, un reciente informe del Instituto Alemán de Investigación Económica (DIW) concluía que Alemania no necesita sus propias terminales de importación.⁴¹ Los investigadores advierten de que los proyectos "no tienen sentido debido a los largos plazos de construcción y a la fuerte caída de la demanda de gas natural a medio plazo".

Parte de la respuesta a la agresión rusa fue el ahorro de electricidad. Debido a los elevados precios de la electricidad y a las altas temperaturas, la carga de la red eléctrica ascendió a 484 gigavatios-hora, lo que supone aproximadamente 20 gigavatios-hora menos que en 2021. A principios de 2022, el consumo de electricidad fue ligeramente superior al de 2021, pero descendió en los meses siguientes y cayó de forma especialmente acusada a partir de junio. La mayor caída se registró en octubre (-10,8%). En el primer semestre del año, el consumo se acercó al nivel de 2020, y en el segundo semestre fue varias veces inferior.⁴²

Senda de Descarbonización del Sector Energético en Alemania

Alemania, como otros Estados europeos desarrollados, se enfrenta al "trilema energético". Se trata de un término que describe la capacidad de los países para suministrar energía en términos de encontrar el difícil equilibrio entre sostenibilidad medioambiental, impacto social y seguridad. A principios de 2022, la Unión Europea se enfrentaba sólo a una parte del trilema, dando prioridad a los dos primeros criterios y descuidando el tercero. El Pacto Verde de la UE pretende que Europa sea neutra en carbono para 2050 y reducir las emisiones al menos un 55% para 2030. El objetivo es no emitir más gases de efecto invernadero de los que los ecosistemas son capaces de absorber de forma natural. El plan para 2030 prevé reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero al menos un 55% respecto a los niveles de 1990. El Green Deal da prioridad a las tecnologías verdes y al tratamiento cuidadoso de la naturaleza.

³⁹ *Germany agrees 15-year liquid gas supply deal with Qatar.* (2022). The Guardian. Accessed May 8, 2024. <https://www.theguardian.com/world/2022/nov/29/germany-agrees-15-year-liquid-gas-supply-deal-with-qatar>.

⁴⁰ *German government plans extensive LNG infrastructure build-up to ensure security of European supply.* (2023). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/german-government-plans-extensive-lng-infrastructure-build-ensure-security-european-supply>.

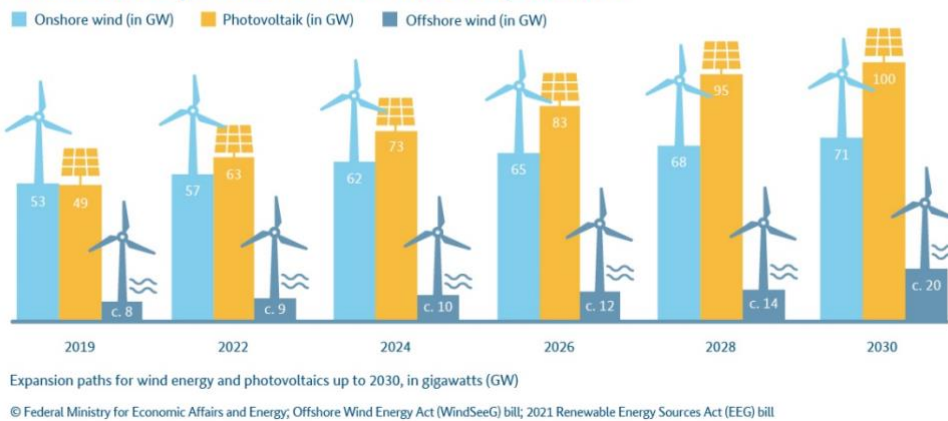
⁴¹ *Energieversorgung in Deutschland auch ohne Erdgas aus Russland gesichert.* [Energy supply in Germany secured even without natural gas from Russia]. (2022). DIW Berlin. Accessed May 8, 2024. https://www.diw.de/de/diw_01.c.838843.de/publikationen/diw_aktuell/2022_0083/energieversorgung_in_deutschland_auch_ohne_erdgas_aus_russland_gesichert.html.

⁴² *The electricity market in 2022.* (2023). SMARD. Accessed May 8, 2024. <https://www.smard.de/page/en/topic-article/5892/209668>.

En el último año, Alemania se ha visto obligada a limitar su capacidad energética a cambio de modernizarse y realizar una transición ecológica hacia las energías renovables. El ritmo de cambio de las fuentes de producción de electricidad es más lento que el de crecimiento del uso de la electricidad en los países de la UE, sobre todo en relación con la popularización de los coches eléctricos, por lo que la electricidad se está convirtiendo en un recurso menos accesible.⁴³

El 13 de julio de 2021, el Ministerio Federal de Energía (BMWi) anunció que, según una nueva estimación del consumo energético de Alemania en 2030, el país necesitará entre 645 y 665 teravatio-hora de electricidad.⁴⁴ El ministro de Energía, Peter Altmaier (CDU), declaró que los cálculos realizados por la consultora Prognos por encargo de BMWi tenían en cuenta la mayor necesidad de electricidad para la producción de calor tanto en procesos industriales como en los hogares con la ayuda de bombas de calor eléctricas; una mayor flota de coches eléctricos; y una producción de hidrógeno más ecológica utilizando electricidad renovable.

2021 Amendment of the Renewable Energy Sources Act: ambitious expansion of renewables up to 2030



Fuente: *Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima*

El Gobierno federal se enfrenta a una situación difícil, ya que tiene que garantizar una cantidad suficiente de producción de electricidad mediante el uso de fuentes renovables limitadas y teniendo en cuenta las restricciones climáticas. Además, tiene que satisfacer las crecientes necesidades nacionales de electricidad.

Se establecen 12 tareas principales para el futuro próximo: flexibilizar el sistema eléctrico, reducir las emisiones de carbono de forma fiable y dar forma al cambio estructural, integrar y flexibilizar aún más los mercados europeos de la electricidad, evaluar la seguridad del suministro en un contexto europeo y desarrollar instrumentos comunes, reforzar los incentivos para el uso eficiente de la electricidad, mejorar las condiciones competitivas para la electricidad renovable en los sectores de la calefacción y el transporte, incentivar los sistemas modernos de electricidad y calor, incentivar el uso creciente de la biomasa en el transporte y la industria, ampliar la red en el momento oportuno, en función de las necesidades y de forma rentable, seguir desarrollando y coordinando medidas y procesos para la

⁴³ Yakoviyk, I., & Tsvelikh, M. (2023). Energy Security of the European Union in the Context of Russian Aggression against Ukraine. *Problems of Legality*, (160), 170–191. <https://doi.org/10.21564/2414-990X.160.274518>.

⁴⁴ *German 2030 power use forecast up due to heat pumps, e-cars and hydrogen*. (2021). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/german-2030-power-use-forecast-due-heat-pumps-e-cars-and-hydrogen>.

estabilización del sistema, seguir desarrollando normativas que regulen las tarifas de la red, implantar contadores inteligentes, construir plataformas de comunicación y garantizar la seguridad del sistema.⁴⁵

El 8 de abril de 2022, el Gobierno Federal adoptó un paquete de medidas dirigidas a las empresas de gran consumo energético, conocido como Régimen de Subvenciones para la Industria de Gran Consumo de Energía (EKDP).⁴⁶ Incluye un programa de reducción de los costes energéticos por valor de 5.000 millones de euros para empresas de gran consumo energético y comercial, así como garantías federales para programas de crédito y otras garantías sin impacto directo en el presupuesto.

La Estrategia Nacional del Hidrógeno desarrollada es de gran interés. Los expertos alemanes también señalan: "*Ahora partimos de la base de que produciríamos 19 gigavatios-hora de hidrógeno en Alemania en 2030 en lugar de 14, como indica la estrategia del hidrógeno*".⁴⁷ Además, en 2022, Alemania anunció la apertura de dos nuevos fondos que destinarán 550 millones de euros a apoyar la creación de proyectos de hidrógeno respetuosos con el medio ambiente en países en desarrollo. Ambos fondos serán gestionados por el banco de desarrollo alemán KfW, que ya ha puesto en marcha una plataforma en la que las empresas pueden solicitar ayudas.⁴⁸ El aumento del consumo de electricidad debe mitigarse aumentando la eficiencia energética y reduciendo el autoconsumo de las centrales eléctricas.

Representantes del sector de las energías renovables, así como numerosos investigadores, han señalado en repetidas ocasiones que la demanda de electricidad seguirá creciendo y que, por tanto, la capacidad de las energías renovables debe aumentar aún más rápido para satisfacerla. La estimación del consumo eléctrico de Alemania hasta 2030 proporciona una base importante para los objetivos de expansión de las energías renovables del país, que deben alinearse con los objetivos climáticos nacionales.⁴⁹

Según el plan, el Gobierno federal debe prestar especial atención al mantenimiento de la competitividad de la economía alemana. "*Queremos promover cambios futuros sin rupturas estructurales. Se trata de aprovechar el poder y la creatividad de la economía de mercado alemana, así como las fuerzas de la competencia, para alcanzar los objetivos nacionales, europeos e internacionales existentes en materia de protección del clima.*" Para 2050, el suministro energético deberá estar "*casi completamente descarbonizado*", con las energías renovables como fuente principal. "*A largo plazo, la producción de electricidad debería basarse casi totalmente en fuentes de energía renovables. [...] El porcentaje de energía eólica y solar en la producción total de electricidad aumentará significativamente.*" Si es "*factible y económicamente razonable*", las energías renovables se utilizarán directamente en todos los sectores, y la electricidad procedente de estas fuentes se empleará

⁴⁵ *Electricity 2030*. (2016). Foreign Ministry for Economic Affairs and Energy. Accessed May 8, 2024. https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/discussion-paper-electricity-2030.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

⁴⁶ *Press corner*. (2022). European Commission - European Commission. Accessed May 8, 2024. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_4506.

⁴⁷ *German 2030 power use forecast up due to heat pumps, e-cars and hydrogen*. (2021). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/german-2030-power-use-forecast-due-heat-pumps-e-cars-and-hydrogen>.

⁴⁸ *Deutschland beschleunigt den Klimaschutz durch weltweiten Aufbau grüner Wasserstoffwirtschaft*. [Germany is accelerating climate protection by developing a green hydrogen economy worldwide]. (2022). Bundesministerium Für Wirtschaftliche Zusammenarbeit Und Entwicklung. Accessed May 8, 2024. <https://www.bmz.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/de-foerdert-weltweit-aufbau-gruener-wasserstoffwirtschaft-128378>.

⁴⁹ *Energy generation outlook in Germany 2040, by source*. (2023). Statista. Accessed May 8, 2024. <https://www.statista.com/statistics/1190099/germany-energy-production-outlook-by-source/>.

de forma eficiente para la calefacción, el transporte y la industria. Sólo se hará un uso limitado de la biomasa, principalmente a partir de residuos. Según el plan, pasar a una fuente de energía renovable garantizando la seguridad del suministro es "*técnicamente factible*". Durante la transición, "*las centrales eléctricas de gas natural menos intensivas en carbono y las centrales eléctricas de carbón de última generación existentes desempeñan un papel importante como tecnologías intermedias*".

El abandono progresivo del uso de fuentes no renovables para la producción de electricidad debe combinarse con garantías sociales para las personas que trabajan en empresas extractivas. Así, por ejemplo, está previsto crear un fondo regional para financiar proyectos destinados al desarrollo de nuevas empresas en las regiones de extracción de lignito.

Estado de la Asociación: Intercambiar Puntos Fuertes y Mejorar los Débiles

Las tendencias de la globalización integral se manifiestan vívidamente en el sector energético. Esto incluye tanto su transformación ecológica como el auge de la cooperación internacional bilateral y multilateral. Pueden observarse ciertas manifestaciones de las especializaciones únicas de los países en función de sus capacidades de recursos y de sus necesidades económicas y sociales. Esto puede verse, por ejemplo, en la colaboración real y potencial entre Ucrania y Alemania en el ámbito energético. Los aspectos de dicha cooperación deben examinarse en varias dimensiones en el contexto de este estudio:

- Ucrania como socio interesante y prometedor en el sector energético para la UE y Alemania en particular (es difícil negar el enfoque basado en la demanda; puesto que Europa necesita a Ucrania, se acercará a ella con mayor interés como posible miembro de la UE). Esto ya se ha destacado anteriormente, pero la atención se centra específicamente en las relaciones con Alemania.
- Beneficios de la cooperación energética: la experiencia positiva y los instrumentos eficaces del sector energético alemán podrían ser valiosos para Ucrania.
- Formas existentes de cooperación entre Ucrania y Alemania en el sector energético.
- Qué puede hacer Ucrania para mejorar la cooperación en la actualidad.

Ucrania es un socio potencial prometedor para Alemania en el sector energético debido a la presencia en su territorio de diversos recursos naturales, cuyas cantidades están disminuyendo a nivel mundial. Estos recursos no renovables incluyen el petróleo, el gas natural y el carbón. Por diversas razones políticas y económicas, afortunadamente aún no se han explotado plenamente. Un ejemplo notable es el potencial de extracción de gas de esquisto. Ucrania cuenta con amplias oportunidades para el desarrollo intensivo de la energía solar, eólica, hidráulica y bioenergética. Por ejemplo, los residuos agrícolas, tanto vegetales como animales, de los que hay abundancia, dado el importante papel de la agricultura en la economía nacional, podrían ser una potente fuente de producción de biogás.



Ucrania y Alemania firman una declaración sobre la ampliación de la asociación energética para la recuperación y reconstrucción "verdes" de la industria energética ucraniana. Fuente: [Ukrinform](#)

En condiciones de gestión eficaz, Ucrania podría garantizar no sólo su propia seguridad energética, sino también la de sus vecinos. Merece la pena mencionar el sector nacional de la energía nuclear (que sin duda requiere modernización, pero aún encierra un potencial considerable). La electricidad nuclear puede mantener el equilibrio energético en situaciones climáticas y de crisis, sobre todo cuando hay dificultades para obtener electricidad de fuentes renovables.

Ucrania se beneficia considerablemente de su situación geográfica en la encrucijada de las principales rutas de transporte. Ucrania tiene potencial para establecer una infraestructura logística eficiente y eficaz para las actividades nacionales e internacionales relacionadas con la energía. Esta posición geográfica favorable adquiere una importancia adicional en el contexto de las estrategias encaminadas a diversificar las fuentes de energía y garantizar la seguridad energética. Alemania sintió profundamente esta necesidad después de que Rusia lanzara su invasión a gran escala de Ucrania.

El sector energético ucraniano se presenta ventajoso no sólo como fuente de recursos, sino también por la presencia de numerosas start-ups tecnológicas en el ámbito de la energía. Estas empresas de nueva creación ponen de relieve el importante potencial innovador y los recursos intelectuales del sector, que, con una financiación adecuada, pueden reportar importantes beneficios.

Además, es importante señalar que el sector energético ucraniano ha adquirido una gran experiencia en "sobrevivir" en condiciones extremadamente difíciles como consecuencia de la guerra rusa. Esta experiencia podría ser valiosa incluso para los actores europeos del sector energético, dado que las catástrofes relacionadas con el clima se están intensificando. Por lo tanto, en el contexto de una asociación con Ucrania, Alemania podría acceder a diversos recursos, tecnologías de vanguardia y conocimientos que contribuirían al desarrollo equilibrado y sostenible del sector energético en ambos países.

La asociación con la República Federal de Alemania en el sector energético ofrece numerosas ventajas a Ucrania. La amplia base de consumidores de Alemania y la solidez de su mercado energético ofrecen un amplio margen para planificar y aplicar eficazmente estrategias relacionadas con el suministro nacional de electricidad.

A través de la cooperación con Alemania, Ucrania obtiene un acceso sustancial a tecnologías innovadoras avanzadas en la producción y el consumo de electricidad. La experiencia de las empresas

alemanas en energías renovables, eficiencia energética y tecnologías inteligentes puede contribuir significativamente al desarrollo del sector energético ucraniano. Esta interacción puede potenciar la innovación y el dinamismo de la industria eléctrica nacional.

Alemania dispone de importantes recursos financieros en su arsenal asignados como ayuda internacional al desarrollo, y sus empresas buscan nuevas oportunidades de inversión exterior. Esto puede contribuir a la ejecución de ambiciosos proyectos destinados a mejorar la eficiencia energética, modernizar las infraestructuras y desarrollar fuentes de energía renovables en Ucrania. Gracias a las estrategias desarrolladas conjuntamente en el marco de la asociación energética, Ucrania puede contrarrestar su dependencia de las importaciones aumentando la eficiencia energética y ampliando el uso de fuentes de energía renovables. En general, una asociación con Alemania en el sector de la energía puede desempeñar un papel importante en el desarrollo y la modernización del complejo energético de Ucrania, fomentando la sinergia entre los enfoques innovadores, las oportunidades de inversión y la experiencia, promoviendo así un futuro energético sostenible y resistente para ambos países.

Ucrania participa poco a poco en la "revolución" energética paneuropea. En particular, el Pacto Verde Europeo (PVE) iniciado por la UE es uno de los programas más ambiciosos de protección del clima y el medio ambiente. El plan prevé un continente climáticamente neutro para 2050, en el que habrá un balance neto cero de emisiones de gases de efecto invernadero y el crecimiento económico estará desvinculado del uso de los recursos naturales. Como parte de la PVE, la Unión Europea adoptó su Estrategia del Hidrógeno en julio de 2020. Según esta estrategia, Ucrania ha sido identificada como socio prioritario para la producción y el suministro (exportaciones) de hidrógeno a Europa, en particular a Alemania.

En agosto del mismo año se firmó una declaración para iniciar una asociación energética conjunta entre Ucrania y Alemania. Una de sus principales disposiciones es precisamente la cooperación en el desarrollo, la utilización y el transporte de hidrógeno.⁵⁰ El estado del sector de las energías renovables en Ucrania antes de la guerra permitió que el país tuviera el segundo mayor potencial de fuentes de energía renovables de Europa. Ucrania también tiene capacidad para transportar hidrógeno a Europa. Se han llevado a cabo investigaciones sobre el uso potencial del sistema de transporte de gas de Ucrania para transportar su propio hidrógeno limpio a los países europeos, demostrando la posibilidad de transmitir una mezcla de gas con un contenido de hidrógeno de hasta el 25%, lo que equivale a 16.000 millones de metros cúbicos en la actualidad o 10.000 millones de metros cúbicos en los próximos cuatro años.⁵¹ La firma del acuerdo sobre una asociación energética conjunta entre Ucrania y Alemania preveía la creación de un fondo "verde" de hasta 1.000 millones de euros. Esto demuestra que Alemania considera a nuestro país un socio clave en el suministro de energía "verde" a la UE.⁵²

⁵⁰ Petryshyn, N., & Melnychuk, K. (2021). *Vodneva Stratehiya YeS – Nova Real'nist' Dlya Ukrayiny*. [EU Hydrogen Strategy Is A New Reality For Ukraine]. *Kharkiv Polytechnic Institute*. Accessed May 8, 2024. <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/d98bfc43-c874-48d4-8a61-07f5e53ceb92/content#page=41>.

⁵¹ *Voden' yak vykhid z ekonomichnoyi ta klimatychnoyi kryzy*. [Hydrogen as a way out of the economic and climate crisis]. (2020). *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/projects/greendeal/2020/06/24/662145/>.

⁵² Petryshyn, N., & Melnychuk, K. (2021). *Vodneva Stratehiya YeS – Nova Real'nist' Dlya Ukrayiny*. [EU Hydrogen Strategy Is A New Reality For Ukraine]. *Kharkiv Polytechnic Institute*. Accessed May 8, 2024. <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/d98bfc43-c874-48d4-8a61-07f5e53ceb92/content#page=41>.

Según las previsiones de los analistas, el inicio del transporte de hidrógeno a Europa estaba previsto para 2024. Una entidad especializada, el "Consejo Ucraniano del Hidrógeno", ha elaborado un proyecto de Estrategia Nacional del Hidrógeno para facilitar la aplicación de las iniciativas previstas en el marco de la asociación con Alemania y Europa.⁵³ Durante una mesa redonda internacional organizada por el Consejo Ucraniano del Hidrógeno en Hannover, se concluyó un memorándum internacional de apoyo a la "hoja de ruta" y al desarrollo de la energía del hidrógeno en Ucrania. Este memorando se firmó con la principal agencia de energía del hidrógeno de la Comisión Europea, "Hydrogen Europe", así como con las asociaciones del hidrógeno de Alemania y Letonia.⁵⁴ Mediante el decreto del Consejo de Ministros de Ucrania de 9 de diciembre de 2022, n° 1134-p, se aprobó la Estrategia del Hidrógeno de Ucrania para el periodo hasta 2050.

La asociación energética germano-ucraniana sirve de plataforma de apoyo al diálogo intergubernamental de alto nivel sobre cuestiones energéticas. Se trata de promover el diálogo político, facilitar el intercambio de buenas prácticas, fomentar la unidad entre el mundo empresarial y el político y mejorar la comunicación en materia de transformación energética.⁵⁵ El diálogo entre gobiernos sobre políticas energéticas debería tener lugar de forma continua dentro de los formatos establecidos de asociación energética. Las áreas clave de la asociación energética germano-ucraniana incluyen la mejora de la eficiencia energética, la modernización del sector eléctrico, la expansión del uso de fuentes de energía renovables y la reducción de las emisiones de CO₂. Las prioridades futuras podrían incluir la transformación de las regiones carboníferas, la integración de las energías renovables, el hidrógeno verde y la transformación de los sistemas de calefacción.

Orientaciones Clave para la Colaboración en el Marco de la Asociación Energética entre Alemania y Ucrania

Estas áreas esbozan las posibles direcciones clave de la cooperación en el marco de la asociación energética germano-ucraniana: Planificación energética a largo plazo y reforma del marco jurídico; Implicaciones económicas de los proyectos de energías renovables; Mecanismos de mercado y adaptación legislativa para las fuentes de energía renovables, incluidas la energía eólica, la fotovoltaica, la biomasa y la hidráulica; Integración de diversas fuentes de energía renovables en la red energética y vinculación sectorial; Conservación de la energía mediante la eficiencia energética; Reducción de las emisiones de carbono; Tecnologías digitales y desarrollo de sistemas energéticos modernos; Hidrógeno.⁵⁶

⁵³ Repkin, O. (2021). Proryv u vodnevyy ekonomitsi mozhlyvyy zavdyaky modernizatsiyi ukrayins'koyi HTS. [A breakthrough in the hydrogen economy is possible thanks to the modernization of the Ukrainian HTS]. *Interfaax-Ukraine*. Accessed May 8, 2024. <https://ua.interfax.com.ua/news/greendeal/774011.html>.

⁵⁴ *Ukrayins'ka vodneva rada, Yevropeys'ka, Latviys'ka ta Nimets'ka vodnevi asotsiatsiyi uklaly Memorandum pro partnerstvo u vodnevyy enerhetytsi*. [The Ukrainian Hydrogen Council, the European, Latvian and German hydrogen associations signed a Memorandum on partnership in hydrogen energy]. (2019). Cabinet of Ministry of Ukraine. Accessed May 8, 2024. <https://www.kmu.gov.ua/news/ukrayinska-vodneva-rada-yevropejska-latviyska-ta-nimecka-vodnevi-asociaciyi-uklaly-memorandum-pro-partnerstvo-u-vodnevyy-energetici>.

⁵⁵ *The German-Ukrainian Energy Partnership*. (2023). [energypartnership-ukraine.org](https://www.energypartnership-ukraine.org). Accessed May 8, 2024. <https://www.energypartnership-ukraine.org/home/>.

⁵⁶ *Gemeinsame Absichtserklärung Zwischen Der Regierung Der Ukraine Und Der Regierung Der Bundesrepublik Deutschland Über Den Aufbau Einer Energiepartnerschaft Einleitung*. [Joint declaration of intent between the government of the Ukraine and the government of the Federal Republic of Germany on the establishment of an energy partnership]. (2020). Bmwk. d e. Accessed May 8, 2024. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gemeinsame-absichtserklaerung-zwischen-der-regierung->

Mediante el apoyo político, se espera que la industria alemana emprenda proyectos energéticos específicos en Ucrania. Otros formatos importantes de la asociación energética son los talleres, las reuniones de socios y la publicación de material de investigación y debate.⁵⁷

La cooperación entre Alemania y Ucrania en el campo de la energía, según el memorando conjunto, debe basarse en los siguientes principios: Intercambio de información sobre las políticas energéticas de los gobiernos y la planificación legislativa para crear un sistema energético sostenible basado en fuentes de energía renovables y en la eficiencia energética; Apoyo al desarrollo de fuentes de energía renovables y a su integración en la red energética; Promoción de la eficiencia energética; Mejora de las condiciones para la inversión privada en el sector de la energía sostenible; Intercambio de conocimientos sobre tecnologías energéticas; Desarrollo de competencias, incluidas medidas para potenciar las actividades de educación y formación del público; Garantía de una protección eficaz de los derechos de propiedad intelectual relacionados con las actividades asociadas a la aplicación de la presente Declaración Conjunta de Intenciones, de conformidad con las disposiciones de la Organización Mundial del Comercio y la legislación nacional e internacional.⁵⁸

La guerra que Rusia libró contra Ucrania supuso un serio desafío para la puesta en práctica de las iniciativas declaradas y previstas en el marco de la asociación energética ucraniano-alemana. Por otro lado, también suscitó un deseo aún mayor de las naciones avanzadas de todo el mundo de apoyar el desarrollo progresivo del sector energético ucraniano. En concreto, durante la Conferencia de Renovación de Ucrania celebrada en Londres, los miembros del Grupo de Coordinación del G7+, en apoyo del sistema energético ucraniano, junto con el Gobierno de Ucrania, se comprometieron a desarrollar una Asociación de Energía Limpia para facilitar la recuperación y reconstrucción sostenibles de Ucrania. El Grupo G7+ trabajará con Ucrania durante los próximos meses para desarrollar y mejorar la Asociación para una Energía Limpia, con los siguientes objetivos acelerar la adopción de los marcos legislativos pertinentes de la UE, aumentar la eficiencia del mercado de la energía e integrarse en el mercado de la UE; impulsar la producción y la utilización de fuentes de energía con bajas emisiones de carbono; aplicar los principios de una transición justa hacia la interrupción del uso del carbón no consumido por Ucrania en la generación de electricidad, para acelerar la neutralidad de carbono y aumentar la fiabilidad y competitividad del sistema energético ucraniano; modernizar las infraestructuras energéticas de acuerdo con las mejores prácticas mundiales, mejorando la resistencia y la eficiencia; crear un entorno favorable para la adopción de soluciones tecnológicas y financieras innovadoras. El Grupo se centrará en utilizar los instrumentos existentes de los donantes para

der-ukraine-und-der-regierung-der-bundesrepublik-deutschland-ueber-den-aufbau-einer-energiepartnerschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

⁵⁷ *German-Ukrainian Energy Partnership*. (2020). dena. Accessed May 8, 2024. <https://www.dena.de/en/our-place-in-the-energy-transition/international-energy-transition/bilateral-energy-cooperative-agreements/german-ukrainian-energy-partnership/>.

⁵⁸ *Gemeinsame Absichtserklärung Zwischen Der Regierung Der Ukraine Und Der Regierung Der Bundesrepublik Deutschland Über Den Aufbau Einer Energiepartnerschaft Einleitung*. [Joint declaration of intent between the government of the Ukraine and the government of the Federal Republic of Germany on the establishment of an energy partnership]. (2020). Bmwk.de. Accessed May 8, 2024. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gemeinsame-absichtserklaerung-zwischen-der-regierung-der-ukraine-und-der-regierung-der-bundesrepublik-deutschland-ueber-den-aufbau-einer-energiepartnerschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

proporcionar un apoyo coordinado a un sistema energético resistente, eficiente, más descentralizado e inteligente que contribuya a la revitalización económica y al crecimiento a largo plazo de Ucrania.⁵⁹

Ciertamente, la guerra de Rusia contra Ucrania se ha convertido en un serio obstáculo para la integración del sistema energético ucraniano en el sector energético global de la UE y el establecimiento



La Cumbre del G7 en Hiroshima

Fuente: [Volodymyr Zelensky](#)

de una estrecha cooperación práctica en el ámbito de la energía con Alemania. Desgraciadamente, las previsiones del G7 sobre el final de la guerra son desalentadoras.⁶⁰ Por tanto, Ucrania debe plantearse cómo avanzar en el espacio energético europeo unificado a pesar de la guerra. Un ejemplo único puede ser la práctica de la cooperación con Alemania. Y aquí no sólo hay que confiar en los esfuerzos humanitarios y amistosos de los empresarios y las estructuras estatales alemanas en el sector energético. Las empresas, a pesar de su responsabilidad social en la encrucijada del milenio, funcionan según los principios de la economía de mercado, lo que incluye tener intereses económicos y financieros.

Pasos Relevantes para Reforzar la Cooperación Energética entre Alemania y Ucrania

Estos son los pasos prácticos que se están dando actualmente para reforzar la cooperación energética entre Alemania y Ucrania. Está claro que la construcción y reconstrucción de instalaciones de producción de energía que funcionen con fuentes renovables ocupará un lugar destacado. Algunas empresas alemanas ya han puesto en marcha proyectos para construir centrales eólicas en Ucrania. Hoy, por ejemplo, se proyecta una en la zona de Chornóbyl.⁶¹ Existen enormes oportunidades para la construcción de una cascada de centrales eólicas en las regiones de los Cárpatos, donde hay zonas poco pobladas e infrautilizadas con vientos constantes. Los habitantes de las comunidades locales y territoriales apoyarían estos proyectos porque aportan nuevos puestos de trabajo de los que actualmente

⁵⁹ *G7+ and Government of Ukraine Clean Energy Partnership for the Sustainable Recovery and Reconstruction of Ukraine's Energy System.* (2023). Federal Foreign Office. Accessed May 8, 2024. <https://www.auswaertiges-amt.de/en/newsroom/news/g7-ukraine-clean-energy-partnership/2604256>.

⁶⁰ Marlow I., Nienaber M. (2023). US and G-7 Allies Now Expect War in Ukraine to Drag On for Years. *Bloomberg*. Accessed May 8, 2024. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-09-19/us-allies-see-ukraine-war-grinding-on-need-for-long-term-plan#xj4y7vzkg>.

⁶¹ Zhylyns'ka S. (2023). Nimechchyna y Ukrayina planuyut' pobuduvaty vitrovu elektrostantsiyu v Chornobyli. [Germany and Ukraine plan to build a wind power plant in Chernobyl]. *The Village.com.ua*. Accessed May 8, 2024. <https://www.the-village.com.ua/village/city/city-news/343395-nimechchina-ta-ukrayina-planuyut-pobuduvati-vitrovu-elektrostantsiyu-u-chornobili>.

carecen y proporcionan algunos ingresos a los modestos presupuestos de los asentamientos de montaña. ¿Es rentable para un inversor alemán? La respuesta sincera es sí. En primer lugar, es una inversión a largo plazo con rentabilidad garantizada. En segundo lugar, para quien haya estado en Alemania, es evidente que el propio país ya está saturado de aerogeneradores. Simultáneamente, la industria que los produce y el servicio que los mantiene deben seguir funcionando. El negocio que fabrica aerogeneradores y similares requiere movimiento en el espacio y el correspondiente desarrollo; de lo contrario, caerá en un estado de estancamiento. Ucrania ofrece importantes perspectivas para ello.

Ciertamente, la ocupación de las soleadas tierras del sur de Ucrania ha reducido las oportunidades para el desarrollo de la energía solar. Sin embargo, en el contexto del calentamiento global, cada vez hay más oportunidades para la construcción de centrales solares en otras regiones de Ucrania. Los mismos principios que se aplican a la energía eólica funcionan aquí.

La industria alemana podría producir el equipamiento necesario para las pequeñas centrales hidroeléctricas ucranianas. En nuestra opinión, la guerra ha enseñado a muchos ucranianos a disponer de fuentes descentralizadas independientes adicionales de generación de electricidad, y las comunidades locales han cambiado su actitud hacia la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas en los ríos (siempre que sea posible).

La electricidad generada a partir de fuentes renovables también tiene sus inconvenientes. Regular su producción en función del momento de necesidad es todo un reto. Algunos expertos señalan que en Alemania escasea la electricidad durante el día, cuando la vida es bulliciosa, y sobra por la noche, cuando todo el mundo duerme. En Ucrania, donde la mayor parte de la electricidad se produce en centrales nucleares y térmicas, esa utilización puede equilibrarse fácilmente.

Debido al bloqueo ruso, Ucrania se ha enfrentado al problema de las exportaciones de grano. Una de las formas de solucionar este problema es pasar de ser un proveedor de materias primas a procesar grano y exportar productos derivados, así como reactivar la ganadería. Esto significaría crear una nueva base de recursos para la producción de biogás. Una vez más, existen importantes oportunidades para las empresas alemanas en este ámbito, con ejemplos de éxito.⁶² El biogás, en general, es un recurso ecológico y rentable para obtener energía térmica.

Alemania ha emprendido el camino para sustituir las centrales térmicas por energía verde. Por supuesto, Ucrania no puede permitirse lo mismo en un futuro próximo. Evidentemente, esta dirección de la ecomodernización energética planteará a los alemanes cuestiones sobre el uso de instalaciones y tecnologías de energía térmica, el destino de los fabricantes de equipos para centrales térmicas, etc. Ucrania es un lugar excelente para seguir utilizando y produciendo en este contexto. Las centrales térmicas nacionales necesitan modernizarse desde hace tiempo. Un ejemplo destacado es la central térmica de Burshtyn, cuyas emisiones de chimenea pueden verse a decenas de kilómetros. El beneficio y el interés mutuos son evidentes a este respecto.

La ayuda alemana a la reconstrucción de las infraestructuras energéticas ucranianas dañadas por la guerra también es crucial.⁶³ Por un lado, es un apoyo a Ucrania y, por otro, supone nuevos pedidos para la industria alemana.

⁶² MKHP: *pryklad ukrayins'ko-nimets'koho eko-innovatsiynoho partnerstva*. [MHP: an example of Ukrainian-German eco-innovation partnership]. (2023). Ekonomichna Pravda. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/publications/2021/01/19/670097/>.

⁶³ *Vidnovlennya enerhetychnoyi infrastruktury: Nimechchyna peredala Ukrayini 334 tonny obladnannya*. [Restoration of energy infrastructure: Germany transferred 334 tons of equipment to Ukraine]. (2023). Ukrinform.ua. Accessed May 8, 2024. www.ukrinform.ua/rubric-uarazom/3668906-ukraina-otrimala-vid-nimeccini-334-tonni-obladnanna-dla-vidnovlenna-energeticnoi-infrastrukturi.html.

Conclusión

Por último, ¿qué se puede hacer hoy para concretar una cooperación mutuamente beneficiosa entre Ucrania y Alemania en el sector energético? Las empresas alemanas pueden invertir en la construcción de instalaciones energéticas que funcionen con fuentes renovables: centrales eólicas y solares y pequeñas centrales hidroeléctricas. El potencial de la industria alemana permite desarrollar la producción de biogás en Ucrania y aumentar su eficacia como fuente de energía térmica. La transición de Alemania hacia la energía verde libera importantes recursos financieros y tecnológicos de las fuentes de energía no renovables, creando oportunidades para su uso en la modernización de las centrales térmicas ucranianas. Ucrania sigue necesitando la ayuda de las empresas alemanas que suministran instalaciones de infraestructuras energéticas. La cooperación en el sector energético produce dividendos mutuos: Ucrania obtiene fuentes de energía modernas, Alemania fomenta el desarrollo de su industria energética y de sus empresas energéticas, y las empresas alemanas tienen la oportunidad de realizar inversiones de éxito a largo plazo.

¿Cuáles son los requisitos previos para la integración del sector energético ucraniano en el espacio energético europeo y la aplicación de tecnologías avanzadas, soluciones, principios, etc., en las prácticas internas?

Ante todo, es la victoria en la guerra. Sin victoria, no habrá Ucrania ni sector energético orientado al euro. A pesar de la guerra, el Parlamento y el Gobierno de Ucrania deben establecer un marco jurídico adecuado para una cooperación energética eficaz con Alemania y otras naciones del mundo que la apoyen.

La restauración del sector energético ucraniano requiere importantes inversiones de capital. El mundo político y los dirigentes ucranianos no sólo deben confiar en la ayuda financiera internacional, sino también crear las condiciones y garantías necesarias (jurídicas, económicas, organizativas, etc.) para los inversores externos.

Un obstáculo importante para el apoyo de los socios a la recuperación y el desarrollo energéticos de Ucrania podría ser el alto nivel de corrupción existente en el país. Para disipar las dudas de los amigos y posibles inversores de Ucrania, deberían establecerse sistemas judiciales y policiales fuertes e independientes. Una sociedad civil consciente debería desempeñar un papel clave para garantizar la irreversibilidad del proceso de reforma de Ucrania.

Por último, debería haber más recursos educativos sobre energía a disposición de los ciudadanos ucranianos para que no puedan ser manipulados por políticos y actores extranjeros. Tenemos ejemplos del pasado en los que amplios segmentos de la sociedad se resistieron a diversos proyectos de fracturación hidráulica. Desarrollar una concienciación pública adecuada requiere también un esfuerzo significativo.

Ucrania alberga numerosas perspectivas y oportunidades de cooperación energética con Alemania, otros Estados europeos y el mundo en general. Sin embargo, para hacerlas posibles, hay que hacer muchos deberes.