

Brasil se suma al impulso sostenible

La región cuenta con una de las matrices eléctricas más sostenibles del mundo, con aproximadamente un 85 % de fuentes renovables y planea celebrar su primera licitación de eólica marina en 2023. Analizamos sus proyectos más importantes y su papel en el mercado internacional junto a José Bernárdez, Consejero Jefe en la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Brasilia.

La gran extensión geográfica de Brasil hace que conformar un sistema eléctrico funcional y sostenible suponga un gran reto para sus instituciones. Si a este propósito añadimos ambiciones renovables, requiere de una extraordinaria red de transporte de energía que permita aprovechar el gran esfuerzo que se hace desde la generación. **“La actual red de transmisión eléctrica cuenta con unos 140.000 kilómetros**, e incluye líneas de corriente alternativa a varios niveles de tensión y enlaces de corriente continua. Se espera que su crecimiento aumente en los próximos años, facilitando la integración de las nuevas instalaciones renovables”, afirma José Bernárdez, Consejero Jefe en la Oficina Económica y Comercial de España en Brasil.

De acuerdo con los datos de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica, el 85 % de la matriz eléctrica de la región es **de origen renovable**. De la capacidad instalada de 180 GW, el 58,1 % es de origen hidroeléctrico; el 10,5 % eólico; el 8,6 % proviene del gas natural; el 8,3 % de biomasa; el 4,9 % del petróleo y combustibles fósiles; el 2,3 % de energía solar fotovoltaica centralizada; el 1,9 % del carbón mineral y el 1,1 % de la energía nuclear. “Se prevé que esta capacidad instalada crezca hasta 2030 a una tasa media anual del 3,5 % para satisfacer las necesidades de particulares y empresas, sin que la matriz energética prevista vaya a experimentar cambios relevantes. Los más importantes serán el **aumento en la participación del gas natural**, cuyo uso crecerá un 4,9 % anual, y una reducción relativa de los derivados del petróleo como fuente de energía, cuyo crecimiento anual estimado se limitará al 1,6 %, en favor de los biocombustibles. El biocombustible que más crecerá en el periodo analizado es el biodiésel (5,8 % anual)”, asegura el experto.

Un robusto sistema energético

Como nos explica el Consejero, el mercado brasileño cuenta con 105 distribuidoras, de las que 52 son concesionarias. Este segmento aún tiene un importante potencial de crecimiento, debido a las demandas de la ciudadanía y el tejido industrial, por lo que está captando inversiones significativas. “El desarrollo del sector eléctrico ha atraído a importantes grupos de origen español, como Redaio (grupo Red Eléctrica Española), que entró en 2019 con la gestión de 1.500 kilómetros de líneas de transmisión y ha reforzado su participación en 2022 con la adquisición de nuevas infraestructuras y, como Iberdrola, a través de su filial Neoenergía, es uno de los principales operadores del mercado eléctrico de Brasil, tanto en transmisión, con más de 6.000

kilómetros, como en distribución”, expone.

La envergadura de esta matriz hace que el país tenga que **adecuar su sistema de almacenamiento**, con el objetivo de introducir a medio plazo un gran porcentaje de generación variable derivada de fuentes eólicas y solares. Estas infraestructuras permitirán mitigar los efectos causados por la intermitencia de estas fuentes, asegurar la calidad del suministro y cumplir sus objetivos de desarrollo sostenible en las áreas rurales, algunas de ellas en zonas remotas del norte del país. “No obstante, la disponibilidad y el uso de sistemas de provisión de energía es muy incipiente. La utilización de **baterías de iones de litio** residencial y comercial es muy escasa debido a su alto coste, y en el **almacenamiento de hidrógeno** en forma de gas comprimido, hidrógeno líquido, amoníaco líquido o en hidruros se prevén nuevos avances a medio plazo derivados de la investigación”, advierte, señalando que su desarrollo requerirá, por tanto, de proyectos de I+D —tanto públicos como privados— que impulsen la tecnología y de una correcta regulación que incentive su desarrollo.

Inmersos en la transición energética

Además del impulso renovable que sostiene la transición energética que presenciamos a escala mundial, José Bernárdez señala que el cambio es complejo, no lineal, y difícilmente disruptivo. “Los analistas plantean una **larga coexistencia entre las fuentes afianzadas** en la matriz energética y las fuentes tecnológicamente más avanzadas que un día acabarán sustituyéndolas. En el caso de Brasil, la transición se basará en el desarrollo de la electrificación —especialmente de origen renovable—, el uso **de biocombustibles y gas natural** y el recurso al almacenamiento de energía renovable”, explica, y todo ello en un contexto de mayor eficiencia gracias, en parte, a la digitalización.

Esta tecnificación afectará también a otros sectores, como el del transporte y la logística, donde las baterías podrían desempeñar un rol relevante, pero que a corto plazo siguen compitiendo con carburantes tradicionales y biocombustibles. A largo plazo, si se logra su comercialización, lo harían con el hidrógeno en los vehículos eléctricos de pila de combustible. “La economía del hidrógeno puede llegar a jugar un papel importante en la transición energética del país; en proyectos de **hidrógeno verde, aquel generado por electrólisis del agua** a partir de fuentes renovables, Brasil es reconocido como un gran actor internacional “, apunta.

En los últimos años se han puesto en marcha en la región múltiples **iniciativas legislativas** y planes actuación del gobierno que favorecen esta transformación energética. Entre ellas, destacan:

- La **Política Nacional de Cambio Climático de 2009**, que establece el compromiso de reducir cerca del 40% las emisiones de CO2 previstas en 2020
- La **Política Nacional de Biocombustibles de 2017**, dirigida a aumentar su producción y participación en la matriz de combustibles
- La creación del denominado **nuevo mercado del gas** en 2018, que promueve las inversiones en infraestructura y el aumento de su uso

– La **modernización de su sector eléctrico**, con distintas iniciativas para mejorar su marco legal y aumentar la competencia, para que así el mercado asigne correctamente costes y riesgos entre los agentes.

Referencia mundial de energía limpia

Brasil es el tercer país del mundo con mayor capacidad instalada de energías renovables y una referencia a escala mundial de producción limpia. Esto ha sido posible gracias al impulso de las fuentes hidroeléctricas y a los biocombustibles, y más recientemente a las energías solar y eólica. “Ya en la década de 1930 se empezaron a utilizar en Brasil paneles fotovoltaicos, cuando en el resto del mundo era todavía una tecnología muy poco frecuente. **En el siglo actual se ha incentivado la producción de energías limpias**, y así entre 2006 y 2013 la energía eólica creció un 829 %, lo que ha permitido que esta fuente cubra cerca del 3 % de la capacidad instalada, con 3.700 MW”, expone José Bernárdez.

Respecto a su distribución, y a pesar de las previsiones de demanda y producción, el experto asegura que “la energía hidráulica verá reducida su capacidad de producción, en línea con el interés del gobierno brasileño de mitigar el impacto en el futuro de nuevas crisis hídricas”. El sistema tiene el punto de mira en la **eólica**, segunda mayor fuente de generación del país, y en la **fotovoltaica**, gran apuesta de la **política energética** para los próximos años. “A pesar de suponer únicamente el 2,3 % de la matriz eléctrica brasileña actual, destaca como la fuente que más ha crecido proporcionalmente en los últimos 5 años”, afirma. De cara al futuro, la promoción de nuevas fuentes renovables se centra en ámbitos más novedosos, como el hidrógeno verde o la energía eólica offshore.

Grandes apuestas: hidrógeno y gas natural

“La investigación en la producción de hidrógeno y en sus aplicaciones industriales hace que sea un área de interés en todos los países que abordan una transición energética. El objetivo es que su uso sea competitivo en coste, lo que permitiría extenderlo al transporte, generación y almacenamiento de energía, la producción de fertilizantes refinados o de biocombustibles avanzados como el **aceite vegetal hidrogenado (HVO)**”, explica el Consejero.

Los líderes del sector están trabajando en atraer inversores para el desarrollo de proyectos de hidrógeno verde a través de asociaciones público-privadas, de forma que asuman la financiación y la gestión de estos proyectos. “El Estado de Ceará es uno de los más activos en promover estos proyectos, al contar ya con doce protocolos de colaboración con empresas —entre las que también hay presencia española— para desarrollar la producción de **energía limpia**, seguido por el Estado de Bahía, que en 2022 ha firmado un acuerdo con una multinacional del sector para construir la que podría ser la mayor fábrica de hidrógeno verde en el mundo”, apunta.

En lo que respecta al **gas natural**, se prevé que en 2031 se alcance un pico de producción cercano a los 136 millones de m³/día, lo que podría postularle como líder del “nuevo mercado del gas”, un escenario especialmente marcado por la guerra de Ucrania y las sanciones a Rusia. “El gas natural, que aporta el 8,6 % de la matriz energética, tiene como usuarios a particulares y la industria, en este último caso la industria termoeléctrica y empresas petroquímicas y de

fertilizantes. **La red nacional de gasoductos tiene una longitud total de algo más de 9.400 kilómetros**, que permiten el transporte de gas de producción nacional o importado a través de gasoductos internacionales o en forma de GNL a través de terminales de regasificación”, expone. Lejos de ser cifras definitivas, las dimensiones del mercado aumentan de manera progresiva. “Hay importantes inversiones previstas en los próximos años, como el centro de procesamiento de gas natural del Complejo Petroquímico de Río de Janeiro y un nuevo gaseoducto de 83,2 kilómetros en Ceará”, concluye.

Ha colaborado en este artículo...

Jose Bernárdez, Consejero Jefe de la [Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Brasil](#), es economista de formación y pertenece al cuerpo de Técnicos Comerciales y Economistas del Estado desde 2000. A lo largo de su carrera administrativa ha desempeñado diversos puestos de responsabilidad en el ámbito de la regulación económica y en del comercio exterior y la internacionalización de las empresas españolas. Entre 2003 y 2008 fue Consejero Económico y Comercial en Varsovia (Polonia) y entre 2011 y 2016 desempeñó esa misma labor en la Embajada de España en Nairobi (Kenia). Desde 2018 y hasta su incorporación a la Oficina Económica y Comercial de Brasilia en 2021, fue director de regulación en la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Si te ha parecido interesante, sigue leyendo... [“La eólica marina se está perfilando como un actor fundamental en la transición energética”](#).