

Análisis Económico

Mayor flexibilidad en el sistema eléctrico nacional y energías renovables son compatibles

Arnulfo Rodríguez
7 enero 2021

- Si bien aún se están analizando las causas del apagón ocurrido el 28 de diciembre de 2020, considero que la solución al problema consiste en flexibilizar más el sistema eléctrico nacional dada la proporción de energías renovables variables en el mismo y no en la reducción de la generación eléctrica de estas por la falta de flexibilidad
- Para mantener una red eléctrica estable ante perturbaciones como la ocurrida hace algunos días, la controlabilidad de la misma requiere de recursos para la producción de potencia reactiva y algunos generadores convencionales podrían ser reconfigurados con la adaptación de condensadores sincrónicos para ese fin
- La gran ventaja de las energías renovables variables no solamente consiste en cero emisiones de carbono durante la generación eléctrica, sino también por la disponibilidad gratuita de su principal insumo (viento o sol)
- El camino que le conviene seguir a México en materia de incorporación de energías renovables variables a la red eléctrica está fuera de discusión por los enormes beneficios económicos, ambientales y para la salud

El día 28 de diciembre de 2020 ocurrió un apagón debido a un desbalance generación-carga en el Sistema Interconectado Nacional. El Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) informó que la carga afectada en dicho sistema había sido de 8,696 MW, equivalente a 26% de la demanda de electricidad correspondiente a las 14:28 horas de ese día.

En la relatoría de los hechos ocurridos, el CENACE señaló que dos líneas de transmisión de 400 kV habían salido de servicio a las 14:27 horas y que ello había provocado la entrada en operación de protecciones de alta frecuencia que desconectaron 9,262 MW de generación tanto de centrales eléctricas convencionales como de renovables. A su vez, la salida de operación de estos generadores causó que la carga excediera a la generación eléctrica, razón por la cual la frecuencia del sistema se redujo a 58.9 Hz. Lo anterior hizo necesaria la desconexión de 8,696 MW de carga como medida de protección del equipo eléctrico ante el problema de sobrecarga en algunos generadores.

Es importante mencionar que la interrupción del servicio eléctrico a la carga afectada tuvo una duración de una hora y 44 minutos. Sin lugar a dudas se presentó un efecto dominó ya que la salida de operación de las centrales eléctricas para controlar la frecuencia puso bajo presión a otros nodos de la red de transmisión eléctrica. Como esta situación no pudo ser resuelta inmediatamente con la entrada en operación de otras centrales eléctricas por problemas de congestión de red y/o la relativa lenta respuesta de dichas centrales, ocurrió un apagón de gran afectación en términos de carga y duración.

Si bien aún se están analizando las causas del apagón, considero que la solución al problema consiste en flexibilizar más el sistema eléctrico nacional dada la proporción de energías renovables variables en el mismo y no en la reducción de la generación eléctrica de estas por la falta de flexibilidad. Lo más fácil es culpar a las energías renovables variables de la menor inercia en la red eléctrica, lo cual conduce a variaciones más rápidas y grandes en la frecuencia de la red. Aquí es donde entra el tema de la controlabilidad de la red para mantenerla estable y así poder evitar apagones como el ocurrido hace algunos días.

Una mayor controlabilidad forzosamente requiere de recursos para la producción de potencia reactiva y algunos generadores convencionales podrían ser reconfigurados con la adaptación de condensadores sincrónicos para ese fin. Esto también representaría una oportunidad de ingresos para los generadores convencionales que han sido desplazados por las energías renovables variables. Inclusive, es posible recurrir a dispositivos avanzados de electrónica de potencia para que las energías renovables también pudieran ofrecer los llamados servicios conexos (control de voltaje, regulación de frecuencia, etc.).

La gran ventaja de las energías renovables variables no solamente consiste en cero emisiones de carbono durante la generación eléctrica, sino también por la disponibilidad gratuita de su principal insumo (viento o sol). Un estudio del NREL para la interconexión occidental en EE.UU. demuestra que con un 33% de penetración de energía solar y eólica se incrementan los costos anuales de desgaste (costos causados por los ciclos en las centrales eléctricas que incluyen arranques e incrementos en la generación al ofrecer servicios de flexibilidad) entre 35 millones y 157 millones de USD para los generadores basados en combustibles fósiles. No obstante, este monto estimado es más que compensado por ahorros de alrededor de 7,000 millones de USD por la reducción en el uso de estos combustibles para la generación de electricidad.

Valoración

El camino que le conviene seguir a México en materia de incorporación de energías renovables variables a la red eléctrica está fuera de discusión por los enormes beneficios económicos, ambientales y para la salud. Asimismo, la alineación de la política energética y ambientalista del país con los objetivos del Acuerdo de París refrendaría el compromiso de México con las estrategias globales de mitigación del cambio climático. Ello también podría contribuir a que el gobierno mexicano construya una mejor relación con el nuevo gobierno de EE.UU., tanto por el Acuerdo de Cooperación Ambiental establecido en el T-MEC como por la gran apuesta que hará Joe Biden por las energías renovables y su intención de descarbonizar a la industria eléctrica para el año 2035.

Bibliografía

NREL (2013), The Western Wind and Solar Integration Study Phase 2. NREL/TP-5500-55588.

Aviso Legal

Este documento ha sido preparado por BBVA Research del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. (BBVA) y por BBVA Bancomer. S. A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA Bancomer, por su propia cuenta y se suministra sólo con fines informativos. Las opiniones, estimaciones, predicciones y recomendaciones que se expresan en este documento se refieren a la fecha que aparece en el mismo, por lo que pueden sufrir cambios como consecuencia de la fluctuación de los mercados. Las opiniones, estimaciones, predicciones y recomendaciones contenidas en este documento se basan en información que ha sido obtenida de fuentes estimadas como fidedignas pero ninguna garantía, expresa o implícita, se concede por BBVA sobre su exactitud, integridad o corrección. El presente documento no constituye una oferta ni una invitación o incitación para la suscripción o compra de valores.