

LOS LÍMITES DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN CANARIAS

La Provincia 27-11-2020

Canarias es una región moderna y por tanto necesita un suministro de electricidad fiable y seguro, donde no ocurran subidas de tensión que averíen los aparatos conectados o se interrumpa el suministro que paralice y destruya la economía y la vida.

Hasta el momento esto se ha conseguido con centrales térmicas en las diferentes islas compuestas por diferentes tipologías fruto de las circunstancias técnicas y económicas de cada momento y con una progresiva implantación de energías renovables, tanto eólica como solar, aun cuando en conjunto no superan el 17% a la generación de electricidad anual. Recientemente y en momentos puntuales se ha llegado a alcanzar el 45% de penetración en algunas islas.

El consumo de combustibles fósiles para generar electricidad es de aproximadamente 1,8 millones de toneladas al año (fuel oil y gasoil) con un coste de 700 millones de euros a 40 \$/barril en este momento y produciendo más de 4,5 millones de toneladas de CO₂. Un coste elevado que además puede incrementarse en cualquier momento como consecuencia de conflictos en las zonas productoras u otras causas. Por esta razón y por el elevado impacto ambiental este consumo debería ser disminuido todo lo posible e incluso eliminado.

La deseable bajada del consumo de combustibles fósiles puede conseguirse por dos vías simultáneas: disminuir el consumo de electricidad mediante el ahorro y aumentar la penetración de las energías renovables. La primera opción presenta un límite que podría calcularse en un 10% del consumo total. La segunda opción presenta muy buenas expectativas en Canarias, una región privilegiada por la cantidad de energía que llega del sol y por la cantidad de viento, excepcionalmente elevada y constante, que aporta el alisio.

Pero la cuestión importante es conocer hasta cuánto pueden aportar las energías renovables en el suministro de electricidad en las islas canarias en condiciones técnicas y económicas factibles. Y la respuesta a este interrogante presenta dos vertientes: la primera se refiere a la posibilidad de uso de unas energías eminentemente variables, que incluso pueden desaparecer durante días y la segunda a su convivencia con los sistemas de respaldo para cuando tales eventualidades ocurran.

Este respaldo para salvar su variabilidad puede proceder de dos fuentes: de energía eléctrica acumulada como tal o de combustible fósiles acumulados transformables en electricidad (a expensas que se sepa si la geotermia puede hacer tal función o incluso el hidrógeno siempre que se produzca a expensas de energías renovables).

La acumulación directa puede resolverse a día de hoy con agua en altura y la correspondiente central hidráulica reversible con un rendimiento del 60%, o con baterías eléctricas con un rendimiento del 90%. La primera está limitada a las islas con grandes alturas y embalses disponibles, como es el caso de Gran Canaria y solo de esta, pero las capacidades de acumulación son muy bajas: la central Soria Chira permite suministrar la energía almacenada en el embalse superior lleno a menos de la mitad del consumo punta de la isla, unos 200 megavatios (MW), durante 16 horas y luego hay que volverlo a llenar si se dispone de energías

renovables para ello. Las baterías podrían alcanzar mayor capacidad de almacenamiento pero a costa de enormes inversiones que encarecería el coste de la energía más allá de lo asumible.

Por tanto la necesidad de sistemas térmicos convencionales que suministre la energía que requieren las islas en todo momento y con la calidad exigible es ineludible a corto y medio plazo y aquí entra en juego el otro factor limitante, cual es la composición de estos sistemas térmicos.

Ciñéndonos a la isla de Gran Canaria, muy similar a Tenerife, la potencia máxima (pico) que se demanda es de 550 MW. Esta potencia se cubre con los dos ciclos combinados de la central de Juan Grande, de alrededor de 220 MW cada uno y una variada oferta de turbinas de gas, grupos de vapor y motores diesel entre esta central y la de Jinamar con lo que se alcanza un total de más de 900 MW. Para comprender este exceso de potencia instalada respecto del pico de consumo hay que conocer como funciona un sistema eléctrico que garantice una máxima fiabilidad en todo momento lo que exige una respuesta rápida a cualquier fallo de uno cualquiera de los grupos de generación conectados. Si el consumo en un instante dado es de 300 MW y los están generando un grupo de 200 MW y otro de 100 MW para asegurar la continuidad del suministro debe estar otro grupo conectado a la red y listo para tomar el relevo si falla cualquiera de ellos, que obviamente debe ser equivalente al mayor, es decir, otro de 200 MW, la denominada potencia rodante o caliente. Si la avería del primero no se resuelve rápidamente debe arrancarse otro grupo, o varios, también de 200 en total, la denominada reserva fría, que se convierte en la nueva reserva caliente. ¿Qué ocurre si en este momento hay conectado un parque eólico de 300 MW? En teoría podría hacerse cargo de toda la generación aun cuando habrían de seguir funcionando los 300 MW térmicos como potencia de respaldo por si cae el viento o estos fallan. Dado que los grupos térmicos tienen un límite de potencia inferior que no puede ser rebasado y que para los ciclos combinados y turbinas de vapor se encuentra por encima del 25% el resultado es que casi 100 de los 300 MW eólicos han de ser desconectados de la red. Este exceso de potencia eólica puede ser aprovechado para bombear agua o cargar las baterías siempre que estas lo admitan y por tanto durante un tiempo limitado. Y ese descarte de las energías renovables será tanto mayor cuantas más de estas se implementen en el sistema, como pueden ser más de 550 MW eólicos y solares en el caso de Gran Canaria para alcanzar la potencia pico de la isla.

No ocurriría lo mismo si el sistema térmico estuviera compuesto por grupos de pequeña potencia, por ejemplo de 20 MW, con lo cual la demanda supuesta de 300 MW puede cubrirse con 15 grupos y uno más arrancado como potencia rodante pudiendo estar todo los demás parados. La holgura para penetrar las energías renovables será mucho mayor.

Como se ve el tamaño y características de los grupos térmicos condicionan totalmente la penetración de las energías renovables: cuanto mayor sea la potencia de los mismos menor será la penetración de renovables, aun cuando puede mejorarse algo con sistemas de acumulación.

Los Cabildos de Gran Canaria, Lanzarote, Fuerteventura y La Palma disponen de estudios de optimización de la penetración de las energías renovables en condiciones técnicas y económicas factibles y los resultados en el caso de Gran Canaria señala una penetración del 70% en el conjunto del año si se eliminan los ciclos combinados y las turbinas de vapor y se

sustituyen por grupos de 25 MW, además de incluir la central hidráulica reversible. De mantenerse estos grandes ciclos combinados la penetración de renovables en la isla no puede sobrepasar el 50% aun con la presencia de la central hidráulica de Soria Chira. Sin embargo esta central alcanzará una nueva dimensión cual es la mejora de los rendimientos de las centrales térmicas actuales por dos motivos: por el bombeo de agua nocturno cuando los ciclos combinados están próximos a su mínimo técnico y la no necesidad de arrancar turbinas de gas, de alto consumo energético, en las horas punta.

Este límite del 70%, factible técnica y económicamente en la actualidad, podría ser rebasado si se extiende la generación distribuida con sistemas de acumulación asociados y se amplían los sistemas de acumulación a gran escala, fundamentalmente baterías e hidrógeno, aun cuando a unos costes progresivamente crecientes. En cualquier caso es difícil que puedan excluirse los soportes térmicos convencionales de respaldo excepto que la geotermia pueda ocupar su lugar.

Finalmente señalar que la utilización de una elevada flota de automóviles eléctricos cargados exclusivamente con energías renovables y con capacidad de vertido a la red (V2G) unido a una exhaustiva gestión de la demanda y de la generación distribuida pueden representar, a medio y largo plazo, una importante aportación a la autonomía energética de las islas.