

El gran apagón

Roberto Bermejo

La demanda de electricidad crece mucho más que el consumo energético total, su precio es bajo y tanto las empresas como las viviendas la despilfarran, a pesar de que una parte muy importante de ella se puede ahorrar de forma rentable (hasta un 30% en las empresas, según la OCDE). Los cortes de suministro han venido siendo muy poco frecuentes, así que la electricidad no ha sido un tema de preocupación social. Sin embargo, la generación eléctrica consume cantidades enormes de recursos, requiere la construcción de costosas infraestructuras de extracción, transporte y transformación de los recursos, y es uno de los principales focos de contaminación. De ahí que la construcción de plantas y de tendidos eléctricos genere rechazo en la población del entorno. La generación eléctrica consume grandes cantidades de agua en la refrigeración: el Departamento de Energía de Estados Unidos estima que consume el 38% del agua, casi la misma cantidad que la agricultura (39%). Es la principal causa de lluvia ácida. Es el principal emisor de gases de efecto invernadero y emite bastante más del doble que la industria. Genera contaminación electromagnética y residuos peligrosos. Los de alta radiactividad permanecerán activos durante 50.000 años. Y, por último, el sistema eléctrico cada vez es menos fiable.

En agosto se produjo el mayor corte de suministro de la historia de Norteamérica. Unos 50 millones de personas del este de Estados Unidos y Canadá (aquí afectó a 10 millones, un tercio de la población total) estuvieron sin electricidad, durante 30 horas por lo menos, y sufriendo una ola de calor. En Nueva York se alcanzaron los 40 grados. Aquí cientos de miles de personas quedaron atrapadas en el metro y en los ascensores, y decenas de miles tuvieron que dormir fuera de casa. La vuelta a la normalidad se retrasó varios días: tres días después se producían cortes intermitentes de suministro eléctrico; hubo que revisar el estado de los sistemas de seguridad de los metros antes reanudar el servicio; varios días después el agua no era potable en algunas ciudades debido a que estuvo estancada; muchas zonas de baño se cerraron como consecuencia de la contaminación provocada por el vertido directo de las aguas residuales, al no funcionar las depuradoras; etc. Aparte de Nueva York, se vieron afectadas, entre otras muchas, las ciudades de Cleveland, Toledo, Hartford, Detroit, Toronto, Ottawa y Ontario. Muchas de las grandes fábricas cerraron. Sólo General Motors, Ford y Chrysler cerraron 54 plantas. Se estima que las pérdidas fueron de 30.000 millones de dólares por día. La causa inmediata fue la interrupción por sobrecarga de tres líneas del estado de Ohio. Este hecho provocó una cascada de sobrecargas en el resto de la zona afectada y la consiguiente paralización del suministro eléctrico.

Ante tal desastre, el partido republicano, con Bush a la cabeza, declaró que la causa era una red eléctrica obsoleta, por lo que era necesario realizar grandes inversiones en su modernización y en la construcción de nuevas centrales. La liberalización del sistema eléctrico

que se produjo en Norteamérica a finales de la década de los noventa dio como resultado el que la inversión en la red fuera poco rentable. Esto, unido a un fuerte incremento del consumo eléctrico (un 30% en la última década), ha dado lugar a un rápido crecimiento del número de líneas, habitualmente sobrecargadas. Por el contrario, Europa cuenta con redes mejores porque los Estados se han preocupado de actualizarlas mientras el sistema eléctrico ha estado nacionalizado, aunque esto no vaya a resolver el problema, que es estructural.

Los cortes de suministro eléctrico se suelen producir por dos causas que afectan a la red (origen del 95% de las interrupciones en Norteamérica): saturación de línea y rotura o interrupción técnica de la misma. Normalmente ambos casos están provocados por fenómenos meteorológicos. Citaré algunos de los casos más recientes. A finales de los noventa varias ciudades de la zona de Norteamérica ahora afectada sufrieron cortes de suministro eléctrico por el sobreconsumo debido a olas de calor y por el derrumbe de líneas por acumulación de hielo en olas de frío. A finales de 1999 las tormentas Lotar y Martin dejaron sin electricidad a 3,5 millones de franceses, debido a que unos vientos huracanados dejaron fuera de servicio un tercio de la red de alta tensión. El problema se agravó por la parada de centrales nucleares debido a las inundaciones. Estas tormentas también afectaron a cientos de miles de usuarios en la cornisa cantábrica. A finales de 2001 Barcelona se quedó sin suministro eléctrico por sobrecarga de las líneas de transporte: una intensa ola de frío y la iluminación navideña fueron las causas inmediatas. El mes pasado un corte de 34 minutos en Londres sembró el caos, ya que dejó fuera de funcionamiento durante más de dos horas la mayor parte de las líneas de metro y de ferrocarril. Fue provocado por el fallo de una línea situada al sur de la capital. También ha habido cortes en Francia debido al sobreconsumo provocado por la ola de calor y por tener que parar varias centrales nucleares, a causa de la falta de caudal en los ríos. Cuando se cuenta con centrales nucleares la recuperación se retrasa después de un corte en el suministro, porque es necesario parar las centrales y esperar varios días antes de volver a ponerlas en marcha. Esto ha ocurrido en Ontario este verano. Por último, en Italia ha habido cortes por la ola de calor del verano y ayer todo el país se quedó sin electricidad.

Es indudable que modernizar la red reducirá, en principio, el riesgo de corte de suministro, como lo demuestra el caso europeo. Pero esta medida no va a lograr que el sistema sea fiable, porque éste se basa en grandes centrales conectadas por extensas redes y porque la liberalización en marcha provoca la formación de redes cada vez más largas, la proliferación de contratos de suministro entre usuarios y productores cada vez más distantes (el estado de Nueva York tiene un contrato de suministro con una compañía canadiense; el apagón italiano parece que se ha originado en Suiza afectando al sistema francés que, a su vez, ha impedido abastecer a Italia), y la eliminación –o debilitamiento– de los mecanismos reguladores para incrementar la seguridad. Las sobrecargas se pueden paliar con mejoras técnicas y de gestión, pero ello requiere de una autoridad que vele permanentemente por la seguridad y que en caso de riesgo de sobrecarga pueda decretar su eliminación. La sobrecarga suele oscilar entre un 1 y un 5% de la carga total. En Barcelona no se habría producido el corte si se hubiera obligado a los municipios de la zona a interrumpir la iluminación navideña.

Por el contrario, los cortes en las averías en la red sólo se pueden evitar con un cambio de modelo. Hay que desarrollar un modelo basado en la generación a pequeña escala y, por tanto, descentralizada, a partir de multitud de tecnologías, entre las que deben ir predominando las que utilizan energías renovables por razones de sostenibilidad. A este modelo se le denomina generación distribuida (GD). Existen en el mercado numerosos tipos de pequeñas centrales de generación eléctrica que, además, son más eficientes que las tradicionales: plantas de cogeneración, energía eólica, células fotovoltaicas, células de combustible, etc. Una ventaja adicional de la GD es que las tecnologías que la forman son modulares y de rápida instalación, por lo que se puede adaptar al consumo. Resulta más barato invertir en generación distribuida que en ampliación de la red. El sistema actual sólo puede garantizar una fiabilidad del 99,9%, lo que supone la posibilidad de unas interrupciones anuales de 60 minutos. Una red de

generación distribuida puede garantizar hasta una fiabilidad del 99,9999%, lo que implica un riesgo de interrupción de menos de 3 segundos al año. En el apagón de Norteamérica los centros que contaron con instalaciones de generación distribuida pudieron mantener su actividad, al menos, en parte. La administración central del estado de Nueva York siguió funcionando. Hace meses compró células de combustible por valor de 20 millones de dólares. Mejor funcionaron los centros que forman parte de las pequeñas redes de generación distribuida que empiezan a proliferar en Norteamérica.

En resumen, la GD tiene las siguientes ventajas (entre las 75 que ha hallado el Instituto de las Montañas Rocosas): seguridad, flexibilidad, minimización del impacto ecológico, coste-efectividad y eficiencia. El recientemente aprobado Sexto Programa de Tecnología de la Unión Europea propugna "la coordinación de los esfuerzos en I+D por parte de todos los agentes involucrados para avanzar hacia un modelo de Recursos Energéticos Distribuidos (RED) en Europa".

Roberto Bermejo es profesor de Economía de la UPV/EHU y miembro de Bakeaz (rbermejo@bakeaz.org).

© Roberto Bermejo, 2003; © Bakeaz, 2003.
Publicado en *El Correo*, 30 de septiembre de 2003.