

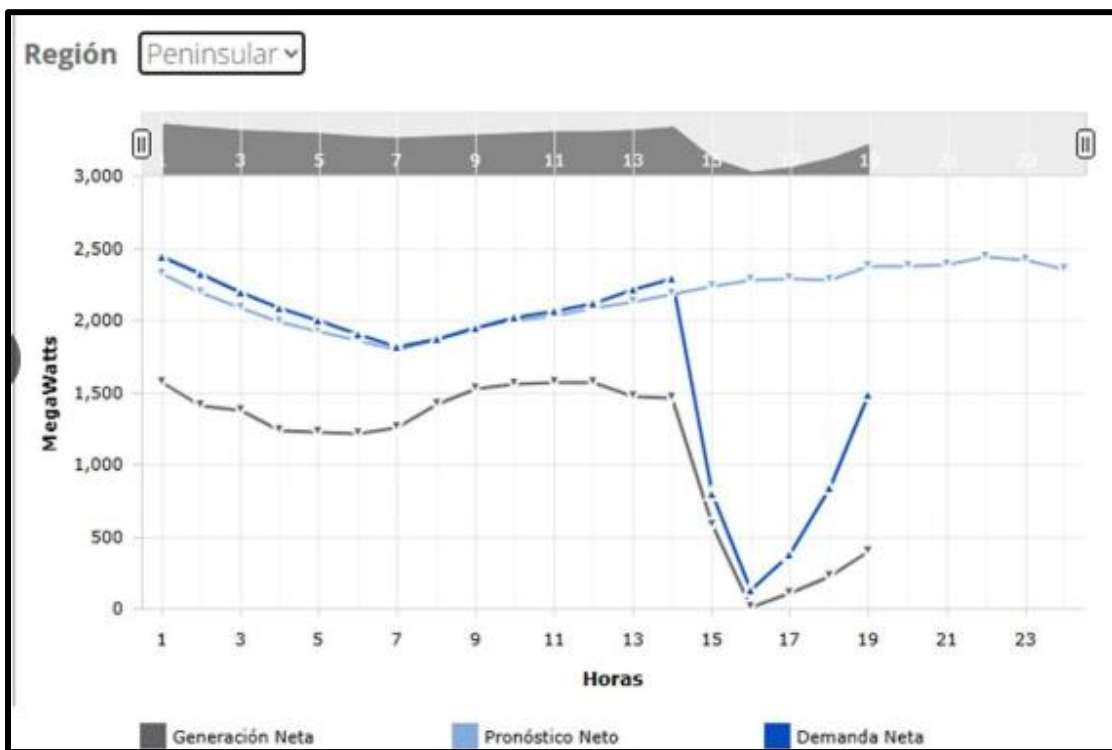
LA CITA

Antes de la 2da Guerra Mundial, los edificios se construían con materiales locales disponibles y se diseñaban según el clima de la región. Era fácil adivinar la región donde se ubicaba un edificio simplemente por su diseño.

John Naisbitt, MEGATRENDS

NUMERALIA

El apagón de Yucatán (Sep 2025)



EL GRAN APAGÓN DE NUEVA YORK

Por Odón de Buen R. (escrito en 2003)

Es difícil entender cómo, en unos segundos, la electricidad dejó de fluir en una zona donde viven 50 millones de personas. Quizá no lo sea tanto cuando recordamos que sesenta ciclos de estos sistemas se completan cada segundo, que son sistemas interconectados, que la demanda cambia cada segundo, que—por lo mismo—están delicadamente balanceados y que, cuando están a su límite (como lo estaban esa calurosa tarde de verano), un aumento en la demanda solo lleva a que la capacidad de generación eléctrica ya no sea suficiente y que algo tenga que apagarse. Sin embargo, quitar carga en un lado lleva a un proceso automático de compensación que, habiendo llegado a un límite muy superior a la capacidad del sistema, ya sólo podrá arrancar una consecutiva cadena de sobrecargas y consecuentes salidas automáticas de líneas y plantas eléctricas. En menos de un minuto, nueve plantas nucleares se habían salido de la red y habían arrancado sus sistemas de respaldo.

Las consecuencias, sin ser trágicas, solo reflejaron la extraordinaria dependencia en la electricidad de los sistemas tecnológicos que utilizamos hoy en día para todo tipo de necesidades. En primer lugar, la iluminación—que permite utilizar lugares a donde no llega la luz del sol—sólo funciona con electricidad. En segundo lugar, el aire acondicionado—que nos permite ventilar espacios cerrados y controlar sus condiciones de temperatura y humedad—puede funcionar a partir de la quema de combustibles (en los llamados sistemas de absorción) pero depende de la electricidad para mover los ventiladores que permiten la distribución. En tercer lugar, la refrigeración—que nos permite mantener alimentos por mucho tiempo—puede funcionar con sistemas de absorción, pero casi todo en el mercado es eléctrico. En cuarto lugar, la fuerza motriz, que sirve para subir y bajar elevadores, para mover y subir agua y/o para mover personas y mercancías en transportes como tranvías o trenes urbanos, puede ser obtenida directamente de equipos que utilizan la fuerza de motores de combustión interna o sistemas hidráulicos, pero es más fácil obtenerlo por medio de la electricidad. Finalmente, y en quinto lugar, la transmisión y recepción de información, por medio de televisiones, computadoras, radios y teléfonos, lo cual puede apoyarse en baterías—que son eléctricas—pero que solo pueden apoyar por un tiempo limitado o a un costo mayúsculo.

Todo esto se reflejó en las consecuencias del apagón. Gente atrapada en elevadores y trenes eléctricos. Puertas automáticas que no dejaron sacar autos de estacionamientos. Toneladas de comida que tuvieron que tirarse. Teléfonos (en particular los celulares) que no funcionaron y que mantuvieron a muchos incomunicados de sus casas por horas. Televisiones que podían servir para informar a la gente pero que no podía ser utilizadas. Estaciones de gasolina que no podían dispensarla. Cajeros automáticos que no pudieron entregar dinero en efectivo (muy útil en ese tipo de circunstancias). En fin, millones de seres

humanos que tuvieron que bajar muchos pisos, caminar muchos kilómetros, aguantar calor, estar incomunicados con sus seres queridos y no poder tener agua por muchas horas.

Pasó entonces la noche y se pasó al recuento de las historias individuales y colectivas, y de los daños y de los posibles culpables. Notoria fue la respuesta colectiva de la gente, que no entró en pánico y ordenadamente se retiró de Manhattan. Importante fue el liderazgo del alcalde Nueva York, que tomó el asunto en sus manos y actuó como le correspondía. Curioso fue el hecho de que el presidente Bush se preocupara más por aclarar que no era resultado de un atentado terrorista. Larga fue la noche para los que se quedaron a dormir, en traje y con portafolio, en las escaleras de edificios públicos.

En todo esto, también fue muy importante el papel que tuvieron los equipos de respaldo que no están conectados a la red eléctrica. Estos sistemas, que se utilizaron en muchos edificios, en hospitales, en el sistema telefónico, en sistemas de cómputo, permitieron que servicios clave se mantuvieran funcionando.

Ya para el viernes en la tarde la información sobre el apagón se concentraba en las razones técnicas específicas del suceso, pero también en las razones técnicas estructurales. Bill Richardson, actual gobernador de Nuevo México y ex-secretario de Energía de Estados Unidos, se llevó la nota al decir que “somos una superpotencia con una red eléctrica de tercer mundo”. Otros llevaron la discusión a la cuestión de la desregulación y su efecto en las inversiones en la renovación y expansión de los sistemas de transmisión de electricidad. En México, en pleno desconocimiento de lo que ha pasado en los Estados Unidos en los últimos años, más de uno culpó de los apagones a la “privatización” del sistema—cosa que es inexacta porque lo que ha ocurrido en los Estados Unidos no ha sido el cambio de manos de bienes públicos a manos privadas sino la ruptura de los monopolios privados.

¿Y qué es lo que todo esto significa para el sector eléctrico en el mundo? Pues muchas cosas. Creo, por lo mismo, que es importante recordar cómo se fue integrando la red eléctrica. En primer lugar, Tomás Alva Edison, una vez inventado el foco incandescente, se lanzó a vender sistemas de iluminación (con todo y planta generadora) y, precisamente, fue en la Ciudad de Nueva York donde vendió e instaló su primer sistema hacia finales del Siglo XIX. En segundo lugar, estos sistemas se fueron instalando en todas las ciudades y, junto con sistemas que operaban en industrias, empezaron a tener la posibilidad de interconectarse y apoyarse mutuamente, aprovechando la capacidad ociosa en un sistema para ser utilizada en otro (u otros) sistema(s). Fue así que se fueron integrando redes regionales que, para fines de los sesenta del siglo pasado, ya eran monopolios verticalmente integrados por las plantas de generación, las grandes líneas de transmisión (las que llegan a las subestaciones) y las numerosas líneas de distribución (que llegan a las fábricas y a los hogares). Al mismo tiempo, la creciente demanda llevó a que pudieran construirse plantas cada vez más grandes que alimentaban zonas cada vez más extensas, convirtiendo en incosteables a un lado a las plantas pequeñas que atendían necesidades locales

específicas. Fue hacia mediados de los años setenta, cuando ya había aparecido la llamada Crisis Petrolera, que domina una perspectiva en la que gigantescas plantas nucleares resolverían las necesidades futuras de generación de electricidad.

Hacia finales de los setenta, al entrar en crisis financiera y de percepción social sobre su seguridad, los grandes sistemas de generación eléctrica operados con energía nuclear fueron puestos en duda y las cosas empezaron de nuevo a cambiar. Es esos años que los paradigmas se modifican, en buena medida porque aparecen nuevas tecnologías y nuevos actores sociales que rompen los cerrados espacios de las decisiones de los sistemas energéticos.

Aparece, empujado por grupos ambientalistas en California, el ahorro de energía como alternativa a considerar por las empresas eléctricas. Tránsfugas de la industria petrolera abren el interés en el negocio del gas natural. Los tecnólogos de la aviación voltean a la industria eléctrica y revolucionan el diseño y manufactura de turbinas de gas. Grupos ambientalistas, junto con empresarios ubicados en el negocio de las nuevas oportunidades, empujan al Congreso de Estados Unidos a legislar para favorecer el uso de las energías renovables. Muy pronto, entrando a los años ochenta, los equipos que ahorran energía y los pequeños sistemas de generación empezaron a aparecer—empujados por la política pública y por el mercado—en el panorama de un sector dominado previamente por la perspectiva de la oferta centralizada.

Estos procesos llevan a que las nuevas plantas ya no sean tan grandes, a que se demuestre que los grandes sistemas pueden integrar pequeñas plantas de generación que igualmente dan energía a la instalación donde se ubican o a la red centralizada, a que se incremente notablemente la eficiencia de los equipos que usan electricidad, a que se abarate cada día más la generación eléctrica a partir de energías renovables (sol, viento, minihidráulicas y biomasa) y a que aparezca el paradigma de la importancia del servicio de la energía (iluminación, refrigeración, confort, entretenimiento y movilidad) sobre la simple producción de energía para ser consumidos equipos.

Al mismo tiempo, y alimentados por la posibilidad de tener energía más barata generada fuera del control de los monopolios verticalmente integrados, se abre el acceso a los mercados controlados por los monopolios a nuevos actores, en particular por el lado de la generación. Este proceso, conocido como desregulación (porque los precios han dejado de ser establecidos en negociaciones entre los monopolios y las comisiones reguladoras) ha tenido diferentes modalidades, pero se ha caracterizado por dejar el control de la distribución y la transmisión a los monopolios y la generación a empresas que compiten para venderle ya sea al monopolio (que ahora solo lo es de distribución) o a empresas que ya no están sujetas a lo que les ofrece el monopolio. Es decir—y como referimos arriba—lo que ha ocurrido no ha sido un cambio de propiedad (de pública a privada) sino una ruptura de monopolios verticalmente integrados y a un papel distinto en los órganos reguladores.

Igualmente, el proceso de desregulación ha dado lugar a que los incentivos que se daban para que los monopolios hicieran inversiones del lado de la demanda—porque les convenía y porque eran reconocidas en las negociaciones con las comisiones reguladoras—ya no se existan, reduciendo la amplitud de programas de ahorro de energía, los cuales llegaron a valer varios miles de millones de dólares anuales hacia mediados de la década pasada.

El hecho es que hoy en día conviven en Estados Unidos distintos arreglos institucionales integrados en el contexto de la red de transmisión que, al parecer, ha tenido atención secundaria en cuanto a inversiones. Igualmente, los programas del lado de la demanda han sufrido por una similar falta de inversiones, por lo que las empresas de distribución tienen limitadas posibilidades de regular la demanda de sus usuarios.

Así, ha sido una desregulación (no una privatización), sin suficiente supervisión del estado, lo que ha dado lugar a que no se atienda como debería a la red de transmisión, la cual falló cuando los usuarios, sin señales o acciones de las empresas eléctricas para no encender equipos innecesarios, encendieron más aires acondicionados de lo esperado, por lo que todo se derrumbó.

¿Cuáles son, al fin de cuentas, las lecciones que yo pienso se deberían tomar de este infortunado y gigantesco evento? Pues, uno, que debemos regular la demanda y el consumo de los usuarios por medio de acciones de ahorro de energía donde las propias empresas establezcan arreglos tecnológicos y contractuales con los usuarios para manejar su demanda de acuerdo con las necesidades del sistema. Dos, que no debemos depender tanto en sistemas centralizados, que se debe facilitar y promover la instalación de sistemas descentralizados que alimenten grandes instalaciones aprovechando los procesos de esas propias instalaciones (como lo es la cogeneración). Tres, que se debe reforzar el papel de la regulación, lo que significa que no solo sean los ingenieros que manejan las redes los que entiendan su funcionamiento, sino que las comisiones y las autoridades energéticas deben mantener una permanente evaluación de la red, teniendo la posibilidad de actuar cuando sea necesario.

¿Y la lección para México? Pues que estamos entendiendo el problema del futuro del sector eléctrico de manera parcial y que llevar la discusión al espacio de la propiedad de los activos es equivocado porque, a fin de cuentas, no es lo más importante: tenemos que entender esto como una cuestión mucho más compleja donde los economistas deben estar discutiendo el significado y valor de los monopolios estatales y los ingenieros deben estar discutiendo arquitecturas de sistemas. Lo malo es que los únicos que discuten son los políticos y ellos solo saben discutir en los espacios de la emoción patriótica. Es como si el maestro de civismo se pusiera a arreglar la instalación eléctrica de la escuela. Así, muy pronto todos estaremos en Nueva York por la tarde del 15 de agosto de 2003.

RECOMENDACIONES en www.odondebuenr.com.mx



En 2017, OLADE aprobó una iniciativa para mejorar la eficiencia energética en América Latina y el Caribe, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que se propone contribuir al incremento de la tasa de mejora de la intensidad energética en la región, así como establecer mecanismos de contabilización del progreso de los países miembros.

En los últimos años, la eficiencia energética se ha consolidado en la agenda internacional evidenciando un creciente interés en esta problemática y poniendo de manifiesto la imperiosa necesidad de robustecer los principales instrumentos para el relevamiento, monitoreo y análisis de sus indicadores. La mejora en la eficiencia energética se asocia con múltiples beneficios, tales como el apoyo a las economías locales, la reducción de problemas en infraestructuras energéticas, y la creación de empleo. Sin embargo, a pesar de los compromisos globales y regionales, los avances en la materia han sido insuficientes. La reducción de la intensidad energética en la región presenta resultados heterogéneos entre los distintos países reflejando la necesidad de implementar políticas más efectivas y medibles que permitan alcanzar las metas comprometidas y enfrentar los desafíos del cambio climático. Para ello, resulta crucial disponer de datos e información que permitan integrar indicadores desagregados, esenciales para el diseño de acciones y programas efectivos desde una perspectiva económica, social y ambiental.

<https://www.odondebuenr.com.mx/documentos-por-tema/planeacion-evaluacion-energetica/>

LA FOTO



Apagón en Santo Domingo, República Dominicana, 2007

ATENTO AVISO:

Ya inició. Es gratuito y es a través de videos en YouTube.



Informes en: cursosodeb@gmail.com