



e l e k t r o n

Boletín del FRENTE DE TRABAJADORES DE LA ENERGIA de MEXICO
Organización obrera afiliada a la FEDERACION SINDICAL MUNDIAL
www.fte-energia.org | prensa@fte-energia.org
Volumen 9, Número 184, agosto 2 de 2009

La promesa de la "red inteligente"

México aún no termina de "asimilar" los graves efectos de la primera ola de privatizaciones, cuando los neoliberales se aprestan a preparar la siguiente etapa. En estos momentos, las corporaciones transnacionales tienen a su servicio las redes nacionales de transmisión y distribución. Pero en su agenda está adquirir la propiedad privada de las mismas. Los electricistas democráticos logramos la casi total interconexión del sistema eléctrico nacional y nos oponemos a las intenciones para seguir desintegrando a la industria eléctrica de los mexicanos.

"Inteligencia" para una nueva ola privatizadora

La tecnología conocida como "red inteligente" resume el propósito de transformar la manera en que los consumidores utilizan la electricidad e, indirectamente, los recursos energéticos disponibles, para contrarrestar los graves efectos del un modelo de desarrollo depredador que ha dominado las economías del mundo en los últimos dos siglos. Sin embargo, lograr este objetivo implica no solo superar un gran reto tecnológico a un costo económico enorme, sino sobre todo un cambio radical en los paradigmas dominantes.

El concepto de la red eléctrica "inteligente" (o simplemente "red inteligente" por el término "smart grid" en inglés), en función de la tecnología actualmente disponible, se refiere a la parte de la red eléctrica dedicada a la Distribución de energía (aunque también involucra a la red de Transmisión a escala industrial) que, mediante dispositivos de telecomunicaciones de alta velocidad, conecta en ambos sentidos a los centros de despacho de energía con los

principales puntos de distribución y consumo, sobre todo en períodos donde éste se eleva por efecto de patrones tradicionales (horas "punta" o "pico"), para mejorar el control de la demanda.

El tema plantea implicaciones interesantes en cuanto a la planeación energética, ya que, de lograrse una sensible transformación en los patrones de consumo, se incrementaría la eficiencia total del Sistema de Distribución, reduciendo al mínimo el aumento de la demanda; se moderaría la correspondiente "urgencia" de construir nuevas plantas de generación, sobre todo las de gran capacidad (típicas del sistema integrado en la economía de escala), haciendo atractivo el uso de fuentes alternas a los hidrocarburos.

Sin embargo, es evidente que una razón de importancia para el éxito en el desarrollo de la red inteligente está asociado al futuro de la segunda generación de reformas neoliberales en el sector eléctrico, por la que, se pretende privatizar las fuentes alternas de energía, dado que el llamado "mercado eléctrico liberalizado" (instaurado a raíz de la primera etapa de reformas al sector) enfrenta cada día una mayor resistencia por

2009 *elektron* 9 (184) 2, FTE de México

parte de más consumidores, a nivel doméstico, no solo por los altos precios de la energía sino por graves señalamientos ambientalistas.

La nueva iniciativa energética de Estados Unidos (EU), que incluye la idea de la red inteligente, introduce planteamientos éticos y morales que ayudarían a reforzar la iniciativa de "liberalización" del sector, en un mundo altamente contaminado y sin un futuro energético viable. La primera fase de las reformas propició la reprivatización de la mayor parte de la infraestructura de generación eléctrica a nivel mundial, y trasladó gran parte del control del suministro eléctrico a manos privadas.

El "Estado del arte" de la red inteligente

Por el momento, la única aplicación práctica conocida en el ámbito de la red inteligente consiste en proporcionar al consumidor (así en singular) una mejor idea de cómo "gasta" la electricidad, a la vez que "concientizarlo" sobre lo que paga por ella, pretendiendo que de esta manera, él mismo "autoregulará" conscientemente su consumo, ante la alternativa de padecer o provocar una escasez generalizada, que obligaría al racionamiento del suministro.

Entre líneas, este discurso trata de distraer sobre el impacto de dicho "mercado eléctrico", cuyas fuertes fluctuaciones en los precios de la electricidad genera gran malestar en los usuarios. Una premisa central de la red inteligente es suponer que cuando el mercado eléctrico se generalice hasta el nivel doméstico, en los períodos fuera de "punta", donde la electricidad es más barata (de producir), el consumidor, contando con dicha información oportunamente, se sienta atraído para ejecutar en ese momento los procesos más demandantes de electricidad (domésticos o incluso industriales) por cuestión de economía.

Por otra parte, la "red inteligente" se asocia con el uso de fuentes alternas, que tienen otras implicaciones sobre la confiabilidad y continuidad del propio

servicio. Para limitarlas, la red inteligente contaría con un sistema de monitoreo permanente, para recoger la información más importante sobre la situación y condiciones de la red eléctrica, en "tiempo real", como la demanda (y su tendencia), la capacidad disponible (y el costo "instantáneo" de la energía), la capacidad real de Transmisión y Distribución (por la capacidad de transporte de las líneas, sus pérdidas, etc.), y otras, de manera, que sería posible mantener la estabilidad de la red en márgenes de operación seguros. Un Centro de Control reuniría toda esta información y permitiría combinar acciones automáticas con toma de decisiones y acciones manuales para seleccionar la mejor configuración posible, momento a momento, por precio, por impacto ambiental, etc.

Paradójicamente, el desafío central de la red inteligente consiste en realizar eficazmente todas estas funciones, que el sistema eléctrico integrado ya realiza, pero ahora bajo las demandantes condiciones que impone el modelo "distribuido" del mercado eléctrico. Pero, el concepto conserva puntos oscuros. Uno de ellos es la obsesión por reducir los períodos de demanda "pico", lo que llevaría (teóricamente) a estandarizar la curva general de demanda; pero "aplanar" los picos más pronunciados en los períodos diario, semanal y tal vez hasta estacional, no quiere decir eliminar otros "ciclos naturales" (como los meteorológicos y estacionales de temperaturas altas), ni las condiciones extremas que puede enfrentar una red cualquiera.

En el fondo, la reforma privatizadora del sector persiste en la contradicción de pretender la "distribución" total del sistema eléctrico (su desintegración por "ventajas económicas"), pero conservarlo "digitalmente integrado" para mantener los beneficios del esquema integrado, insuperables a la hora de prevenir o recuperar el servicio luego de una falla general del sistema. Lo anterior plantea un problema para el cual la "inteligencia" que pueda adquirir la red eléctrica, siempre resultará insuficiente. ¿Cuál sería el costo de semejante aprendizaje?



El sistema eléctrico nacional está formado por cientos de miles de kilómetros. Privatizar la transmisión, bajo cualquier argumento de las corporaciones y gobiernos a su servicio sería un atentado mayor a la soberanía de la nación

¿Se trata de una nueva red eléctrica?

Por el momento NO. Se trata de la misma "vieja" red de Corriente Alterna con los

mismos elementos de potencia e incluso electrónicos, adquiridos en años de desarrollo como los Sistemas de Adquisición de Datos y Control Supervisorio, o los modernos dispositivos de flexibilización de la transmisión (FACTS), a la que se agregan

2009 *elektron* 9 (184) 4, FTE de México

nuevos dispositivos digitales y electrónicos para interconectarlos entre sí, y soportar las "transacciones" en tiempo real, propias del esquema de mercado eléctrico, además de los que provocará la incorporación masiva de pequeñas fuentes intermitentes de generación distribuida (a base de Sol y viento, principalmente), que requieren de la realización de ciertas funciones operativas con mucha mayor velocidad y mejor coordinación (conmutación de redes, conexión de compensadores, etc.).

Mientras no aparezcan los nuevos materiales superconductores y las fuentes alternas distribuidas realmente confiables, así como las técnicas para interconectar estos elementos y permitir la reconfiguración dinámica de la red para hacerlos trabajar cooperativamente, en esencia, la red seguirá siendo la misma y entonces de lo que se trata es hacer que la vieja red "tonta" mantenga la eficiencia lograda en el modelo integrado de industria, pero ahora bajo las nuevas condiciones del mercado.

¿Cuánta información sería necesaria para ir más allá, aspirar a reducir la generación, optimizar el consumo y controlar el aumento en la demanda? ¿Qué factores habrá que controlar para mantener el equilibrio de la red? Aún no se sabe, pero la idea dominante por el momento es que con más y mejores sistemas para controlar grandes flujos de electricidad, la red eléctrica se hará "inteligente" y posibilitará el uso confiable de todo tipo de fuentes de energía, incluidas las intermitentes, y se requerirán menos plantas de generación grandes.

Una de las innovaciones que alientan estas ideas es el desarrollo de las redes de comunicaciones que, en el caso del sistema eléctrico, queda resuelto con el reemplazo de los cables normales de potencia por cables que combinan el transporte de energía con fibra óptica (montados sobre las mismas Líneas de Transmisión y Distribución), lo que proporciona un medio de comunicación seguro y económico, puesto que comparte los mismos derechos de vía. Solo por éste último concepto, el valor actual de la red eléctrica nacional es enorme.

¿Inteligencia = informática?

Combinar la informática y las telecomunicaciones para mejorar la operación del sistema eléctrico no es una idea nueva, solo que antes no habían existido los recursos para intentarlo de manera masiva. Hoy día, en EU y en Europa se ha desatado una verdadera carrera por desarrollar toda clase de dispositivos para la "red inteligente". Solo en EU, el nuevo gobierno ha destinado para el efecto un presupuesto de más de 10 mil millones de dólares, con la promesa de hacer las redes eléctricas más interactivas, robustas y eficientes, lo cual no quiere decir que las empresas eléctricas participantes puedan cumplir esos mismos objetivos (incluso que los compartan), según se desprende de las tendencias reales de desarrollo.

Por el momento la aplicación más avanzada hacia el desarrollo de la "red inteligente" ya existía, y es la "medición inteligente". Se trata de medidores que registran (y hasta permiten la lectura remota) el consumo eléctrico en un punto dado, en tiempo real. A partir de este avance, se plantean diversas expectativas respecto del (auto) control del consumo: automático, con aparatos habilitados para ello y una vez que el consumidor autoriza la desconexión automática bajo ciertas condiciones; o manualmente, lo que requeriría un sistema de alerta y la evaluación por parte del usuario. Esto juega con la subjetividad neoliberal del "poder escoger", que más a menudo aterriza en el "dejar que otros escojan por mí".

¿Cómo y quién controlará la red inteligente?

Aunque el concepto de la red inteligente sigue en construcción, la idea ha convocado ya el interés (y la injerencia) no solo de las principales empresas de la energía, sino también de los gigantes de las Telecomunicaciones y la Informática, cuyos ejecutivos ponen el dedo en la llaga cuando se preguntan quién determinará los límites en el desarrollo concreto de dicha tecnología. Ciertos sectores de estas industrias están acostumbrados al esquema más bien

mercadológico (Informática) mientras otros apenas se inician en el período de "liberación" del control gubernamental (Electricidad y Gas) y, otros, hace rato trabajan bajo esquemas mixtos con organismos rectores (Telecomunicaciones).

Para el usuario final, el tema central es cómo se va a utilizar el monitoreo (supervisión) del uso particular de la electricidad. Suponiendo una condición de generación insuficiente, ¿cuál sería la respuesta adecuada para reducir la demanda real y cómo se implementaría?, dado que se trata de equilibrar artificialmente un mercado cuyas condiciones no existen en ninguna otra parte (la energía eléctrica no puede almacenarse), y la oferta y la demanda no se "autoregulan".

En un mercado eléctrico de tiempo real se trataría de "optimizar" la oferta y la demanda, a partes igualmente comprometidas y de manera instantánea. Pero, como ocurre en cualquier otro mercado, los "competidores" participan por el interés fundamental de ganar dinero, por lo que habrá inversionistas que tratarán de mantener su planta en línea el mayor tiempo posible, así como habrán industriales que preferirán producir cuando las condiciones de venta les favorezca (independientemente del precio de la energía). Del mismo modo, cada usuario doméstico no siempre estará dispuesto a permitir un suministro "racionado" en función no solo del costo de los combustibles (precio real de la energía), sino de temas más ambiguos como la necesidad de reducir las emisiones contaminantes.

A fin de cuentas, la importancia de modificar la red para adecuarla a las nuevas tecnologías de generación radica en que dichas plantas (a base de viento o solares) solo pueden concesionarse con la garantía de que dicha modificación de la red no será a cargo del concesionario. Por tal motivo, las nuevas reglas derivadas incluidas en la pretendida nueva reforma del sector se adecuan para acomodar la concesión no sólo

2009 *elektron* 9 (184) 5, FTE de México del viento, sino de toda clase de proyectos con base en las energías renovables de cualquier tipo.

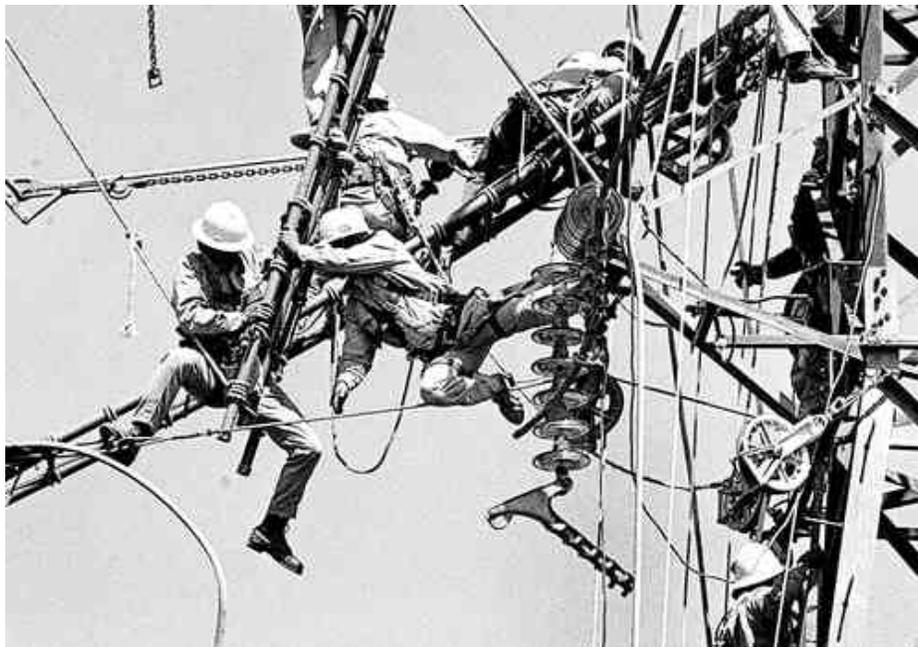
Experiencias prácticas

La propuesta de red inteligente ha sido recibida con interés en los países desarrollados, donde las empresas eléctricas son también suministradoras del gas natural (y en algunos casos incluso proporcionan, o facturan, los servicios de Agua), por lo que las ventajas de una red de medición inteligente se combinan.

En la mayoría de los casos estos países prueban o han probado con programas piloto (de un número reducido de usuarios) en los que el consumidor es incentivado a cambiar sus patrones de consumo a cambio de "sustanciales" descuentos (subsidiados en la mayoría de los casos). Mediante estos programas, se dice, el usuario "comprende mejor" el beneficio de utilizar menos electricidad durante el período punta.

Un caso reciente es la ciudad de Miami, donde el General Electric y la empresa Cisco, entre otras, están suministrando medidores y aparatos "inteligentes", así como la tecnología necesaria para interconectarlos en una red piloto de un millón de hogares [1].

Pero el proyecto más grande y ambicioso, en términos de su influencia sobre los reguladores y fabricantes de equipos, es el Xcel, denominado Smart Grid City [2] ubicado en Boulder, Colorado, cuyo alcance plantea la posibilidad de controlar (encender y apagar) dispositivos domésticos de uso intensivo de electricidad, modificando los hábitos tradicionales de consumo en funciones "elementales" (lavar/secar la ropa automáticamente, encender un sistema de riego por aspersión, hornear un pastel, cargar la batería del auto eléctrico, etc.), que por desgracia solo existen en las economías más fuertes del mundo



Electricistas democráticos constructores de la industria eléctrica nacionalizada

¿Una red inteligente para México?

En México, a raíz de la contrarreforma privatizadora del sector eléctrico de 1992, además de la entrada masiva de generadores privados, la Comisión Reguladora de Energía (CRE) comenzó a autorizar explícitamente la construcción de algunas Líneas de Transmisión privadas:

Pero no son los únicos casos. Otras concesiones incluyen también "permisos" de Transmisión privada, menos justificables, como el de Exportación No. E/197/EXP/2001, concedido a Termoeléctrica de Mexicali, S. de R.L. de C.V., (Sempra Energy), donde se establece que "la permisionaria transportará la energía eléctrica importada desde el punto de entrega hasta sus instalaciones mediante una línea aérea de 230 kV de doble circuito y 12.5 km de longitud". O el permiso E/212/IMP/2002, concedido a Energía de Baja California, S. de R.L. de C.V., para importar energía eléctrica con una demanda máxima de 20 MW, construyendo una línea aérea de 230 kV de doble circuito de 20.8 km de longitud, para transportar la energía eléctrica importada desde la

subestación de Imperial Valley, California, Estados Unidos de América.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) ha invertido además grandes sumas en modificar la red eléctrica nacional para adecuarla al modelo de mercado eléctrico, especialmente, en la zona del Golfo de Tehuantepec. En esta región, donde radican enormes proyectos eolieléctricos privados, se amplió la red del sureste mexicano a satisfacción de las transnacionales, con el fin de facilitar la salida de la energía privada de origen eólico desde esa zona. De manera taimadamente "inteligente", los neoliberales en México han venido apropiándose de las redes eléctricas nacionales.

Próxima parada, ¿privatización total de la red eléctrica?

En México la construcción de Líneas de Transmisión y Distribución se hace con recursos públicos, pero la CRE asegura a los generadores privados el uso totalmente abierto de la red pública, para "transportar" la energía que generan a sus asociadas.

Para los privados resultaría muy costoso invertir en ese sector, que (todavía) no reditúa tanto como el negocio de la Generación, empero, las mismas empresas eléctricas privadas reciben jugosos contratos de obra en Transmisión y Distribución. Aún así, ya se preparan para la privatización de la red eléctrica.

México difícilmente disfrutará a corto plazo de los avances de una red verdaderamente inteligente, sin embargo, entre las nuevas atribuciones que se pretende otorgar a la CRE está ampliar su control sobre la red, aunque también se ha planteado crear un organismo independiente, que tomaría las funciones del actual Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) de la CFE, el cual realiza dicha función actualmente. Mientras tanto, CFE y Luz y Fuerza del Centro (LFC) construyen actualmente modernas redes de fibra óptica sobre su tendido eléctrico que, ante la lejanía de los beneficios de la tecnología de "red inteligente", son ya objeto de disputa entre las empresas de las Telecomunicaciones.

¡Alto a la desnacionalización!

En una larga lucha, principalmente, de los electricistas del STERM, luego SUTERM y, después, Tendencia Democrática, se logró la interconexión casi total del Sistema Eléctrico Nacional. Esto fue parte de la integración de la industria eléctrica para reorganizar el proceso de trabajo y lograr proporcionar a todo el país el servicio público de energía eléctrica en las mejores condiciones.

Hoy, debido a la privatización eléctrica furtiva, que ya alcanza el 49% de la capacidad de generación total a nivel nacional, la red eléctrica nacional de transmisión y las diversas redes de distribución se han puesto por los gobiernos en turno al servicio de las transnacionales. Estas se han apoderado de las redes pero no las han podido destruir. No obstante que, en algunas regiones del país, se han venido configurando redes privadas, el sistema interconectado nacional sigue siendo la estructura que vertebra en el país a la industria de los mexicanos.

2009 *elektron* 9 (184) 7, FTE de México

Algunos "especialistas" cuestionan a este sistema y proponen desbaratarlo. Eso está en el interés de las transnacionales porque, las redes nacionales que constituyen una infraestructura de cientos de miles de kilómetros, ha sido construida con recursos públicos y permite el suministro de energía eléctrica con continuidad y calidad. Fraccionar al sistema implicaría una estrategia desfavorable para la nación.

Qué deben estudiarse mejores alternativas para desarrollarlas es evidente. Pero la investigación y desarrollo en materia eléctrica debe servir para fortalecer a la industria eléctrica nacionalizada, de ninguna manera, para seguir privatizándola.

Sigue vigente la propuesta de los electricistas democráticos, misma que es una de nuestras banderas de lucha: ¡Integración de la industria eléctrica nacionalizada! Esta, que fue interrumpida violentamente en 1976, ahora es más difícil por la invasión de transnacionales que está configurando a una industria desintegrada con escenarios similares a los años anteriores a 1960. Por ello, en las presentes condiciones, la integración industrial está asociada a la Re-nacionalización.

No obstante, es preciso que la industria nacionalizada realice su propia investigación y desarrollo, mismas que han sido relegadas a su mínima expresión. El FTE de México ha propuesto la necesidad de crear al Instituto Mexicano de Energía, es decir, un solo instituto integrado a la industria energética de México para llevar a cabo los estudios sobre diversas materias, incluyendo la generación de potencia, las redes eléctricas y las fuentes de energía renovables y no renovables, entre otros aspectos.

Aún cuando varias tecnologías, como las redes inteligentes, no están suficientemente desarrolladas, y sabedores que las intenciones de las corporaciones consisten en apropiarse completamente de las actuales redes, nos oponemos a que la transmisión y la distribución eléctricas sean privatizadas. Esas intenciones de los gobiernos neoliberales deben ser impedidas.

El pueblo de México está padeciendo con creces la elevación y abuso de las tarifas

2009 *elektron* 9 (184) 8, FTE de México eléctricas. Esa es una de las consecuencias de la privatización misma que debemos revertir en un proceso que nos permita la re-nacionalización. A los trabajadores del sector nos corresponde poner en primer plano una Política Energética Independiente que vuelva a rescatar para la nación el dominio directo sobre sus fuentes de energía, junto al pueblo

organizado en lucha, que no solamente NO debe pagar tarifas excesivas sino recibir un servicio cabal, suficiente, de calidad y accesible. Para ello, es crucial poner el proceso de trabajo energético al servicio de las necesidades de la población no del negocio privado porque la energía ES un derecho social.



Electricistas democráticos contra la de privatización y por la re-nacionalización

Referencias

[1] Permiso E/793/EXP/2008, otorgado a Promotora Valag, S. A. de C. V., para generar hasta 1,150.00 MW mediante un proyecto de Producción Independiente de Energía (PIE), consistente en una central de ciclo combinado ubicada en San Luís Río Colorado, Sonora. (Resolución Núm. RES/278/2008 del 21 de agosto de 2008). La concesión establece que: "La central de generación de energía eléctrica se pretende interconectar al Sistema Eléctrico de EUA en la Subestación North Gila, para lo cual construirá una línea de transmisión con tensión de 230 kV y 3.5 km de longitud que partirá de las instalaciones de la Solicitante hasta la frontera con EUA".

[2] Permiso E/785/AUT/2008, otorgado a Desarrollos Mineros San Luis, S. A. de C. V., para generar hasta 13.98 MW bajo la modalidad de autoabastecimiento, mediante dos centrales de generación: a) Hidroeléctrica Las Truchas, compuesta por cinco turbogeneradores, cuatro con capacidad de generación de 0.40 MW cada uno y el restante con capacidad de 7.35 MW, ubicada en el poblado de Las Truchas, Ejido de Huahuapan, Municipio de San Dimas, Estado de Durango y b) Planta Diesel integrada por tres motogeneradores de combustión interna, dos con capacidad de generación de 2.00 MW cada uno y el restante con capacidad de 1.03 MW. La concesión autoriza la instalación de la subestación principal y una línea de transmisión.

Frente de Trabajadores de la Energía,
de México