



Escrito por el Dr. Ing. Max Jorge Antonio Romero Rivas, especialista en procesos y proyectos en el ámbito de la ingeniería ambiental, energías renovables y recuperación energética de la biomasa en Graded S.p.A (Italia).

Como resultado de un elevado crecimiento poblacional y de un mayor desarrollo de las zonas urbanas, el sistema energético mundial está atravesando por un periodo de mutación acelerado, que implica entre otros aspectos, un importante incremento en la demanda de energía y cambios en los recursos que utilizamos para satisfacer esta demanda. Es evidente que en los últimos años ha habido un incremento en el uso de fuentes renovables no convencionales, así como también una mayor sensibilidad por el ahorro energético y la eficiencia energética de los sistemas productivos. Teniendo en cuenta este escenario, la 8° Expo Energía Perú 2018 realizada en Lima ha iniciado el mes de marzo, ha sido un importante punto de encuentro donde han convergido análisis y propuestas de participantes provenientes de diversos ámbitos, útiles para el desarrollo del sector energético, en especial el eléctrico, en Perú y el resto de Latinoamérica. La reunión ha permitido elaborar una retrospectiva y evidenciar los planes futuros que se tienen para el desarrollo de este sector, considerando especialmente las políticas energéticas y de interconexión regional, los beneficios y retos para el incremento en el uso de las energías renovables no convencionales y la digitalización de la electricidad.

El incremento en el uso de las fuentes renovables y la

electricidad es un cambio natural por el que atraviesa el sector energético.

El incremento en el uso de las fuentes renovables, ya no es más un hecho que sucederá en el futuro, si no más bien una situación evidente de lo que está aconteciendo hoy en día.

Sabemos por ejemplo, que en el año 2015 la producción mundial de electricidad proporcionada por fuentes de energía renovable fue cerca del 23%. Aunque, es inequívoco que las centrales hidroeléctricas son los sistemas que han contribuido a generar la mayor parte de esta producción (16%), y que la participación de fuentes renovables no convencionales fue solo del 5%, es también cierto que la energía solar fotovoltaica y eólica son los recursos renovables no convencionales que han tenido un mayor crecimiento desde inicios de los años 90, ambas a tasas promedio anuales de 45% y 24% respectivamente [1].

En las próximas décadas, como es posible observar en la Figura 1, la inclusión de las fuentes renovables en el mix energético mundial continuará a crecer, y para el 2050 se prevé que sean los principales recursos usados en la producción de energía. La biomasa y los residuos se convertirán en los principales combustibles, mientras que fuentes no convencionales como la energía geotérmica, solar, eólica serán utilizadas casi en su totalidad en la producción

de energía eléctrica, cubriendo una cuota importante de la matriz energética [2]. En mi opinión la biomasa y los residuos han sido los grandes ausentes en la 8° Expo Energía Perú 2018. No hay duda que otra de las grandes dificultades que tiene el Perú, es el sistema de gestión y tratamiento final de los residuos, el cual parece haber colapsado hace ya bastante tiempo. La cantidad de la basura que se produce en el país asciende a más de 23.000 toneladas diarias. Sólo el 30% de las municipalidades provinciales realiza el tratamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos, y de ellas sólo el 5% cuenta con una planta de tratamiento bajo estándares certificados. Es una dificultad de la que poco se ha hablado, sin embargo debería considerarse relevante para el sector energético, pues la promoción en la utilización de tecnologías maduras en el mercado, como la pirólisis o gasificación, capaces de producir energía térmica y eléctrica a partir de residuos orgánicos, podrían ser una alternativa para incrementar la producción de energía descentralizada, además de aliviar la enorme contaminación causada por los residuos arrojados en botaderos, en ríos o en el mar. Por otra parte, para que la inclusión de fuentes no convencionales de energía en el Perú sea segura, eficiente y sostenible, se necesita tener políticas de desarrollo claras que consientan desarrollar un mercado en igualdad de condiciones a las que se otorgan a otras fuentes tradicionales de energía como el petróleo y el gas.

La energía eléctrica será el vector energético que aportará mayores cambios, ya que su uso crecerá en los diferentes sectores productivos, principalmente en el sector residencial y de transportes, contribuyendo firmemente a reducir nuestra dependencia directa de los combustibles fósiles y emisiones de gases de efecto invernadero. En el caso del sector transporte, la electrificación es una tendencia que ha iniciado relativamente desde hace pocos años, pero hoy en día se estima que la cantidad de vehículos eléctricos existentes en el mundo es ya de alrededor de dos millones, y se calcula que esta cantidad incrementará a casi 60 millones para el 2030 [3]. Resulta casi innecesario señalar que en el Perú, donde el sector transportes

se incluya una bien elaborada planificación urbana que promueva el uso del transporte colectivo público y privado, además de la adopción de nuevas tecnologías que permitan incrementar la flexibilidad de los sistemas energéticos y reducir significativamente la inversión requerida, especialmente en infraestructura.

La digitalización y nuevas tecnologías convergen para darnos mayores oportunidades pero también nuevos retos.

La digitalización del sector energético, es otro proceso que está experimentado también un rápido crecimiento, en especial dentro el sector eléctrico. Se estima que desde el 2014, la inversión global en infraestructura y software de

Este proceso puede ayudar a incrementar la eficiencia de los sistemas y a reducir los costos de la energía, pudiendo incluso transformar los mercados de electricidad como los conocemos hoy en día (ver la Figura 2). En periodos en los que el suministro de energía es escaso, dispositivos inteligentes en los hogares podrían apagarse para reducir el consumo y encenderse automáticamente en otros periodos cuando el suministro de energía es mayor. Se estima que el uso de dispositivos inteligentes en los hogares podría proporcionar una mayor flexibilidad de respuesta a la demanda, permitiendo evitar una inversión global de alrededor de 270 mil millones dólares en infraestructura eléctrica entre le 2016 y 2040)

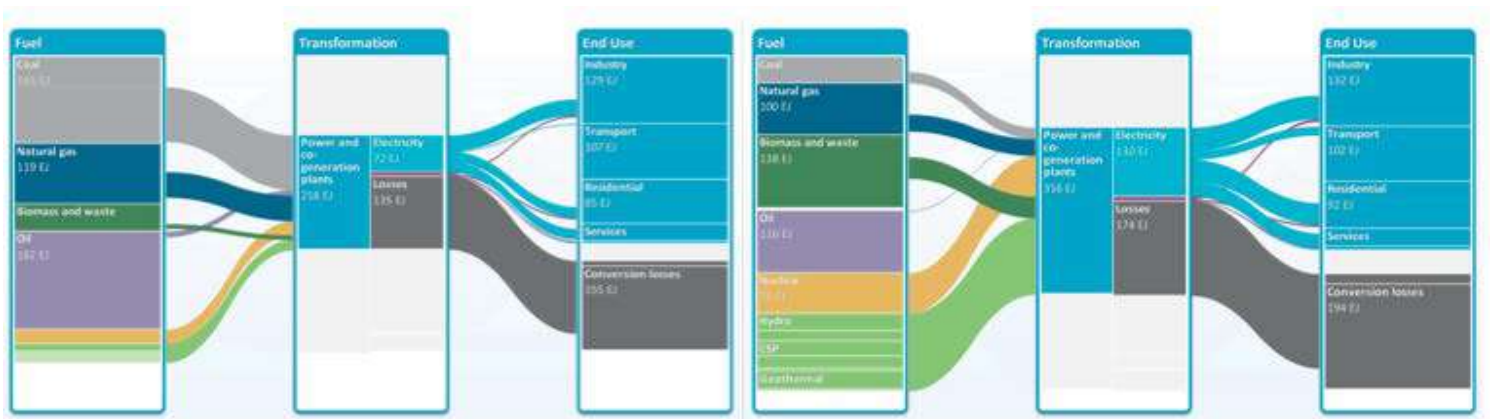


Figura 1. Flujos de recursos utilizados en la producción de electricidad y sus usos finales, a la izquierda el año 2014, mientras que a la derecha un posible escenario para el año 2050. La Figura 1 es una adaptación de figuras originales disponibles en Energy Technology Perspectives 2017 - Data Visualisation de la Agencia Internacional de Energía [5].

es uno de los mayores aportantes de emisiones de gases de efecto invernadero, se debería priorizar e incentivar la incorporación de vehículos eléctricos y estaciones de carga, con el objetivo de renovar el parque automotor, reducir los consumos de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero, y mejorar la calidad vida de las personas. Es necesario considerar también un enfoque integrado, en el que

electricidad digital ha crecido en más del 20%, alcanzando una inversión de 47 mil millones de dólares en el 2016, esta inversión fue casi 40% más alta que la inversión global en generación eléctrica a gas (34 mil millones de dólares) [4]. La digitalización se encuentra fuertemente vinculada a la integración de nuevas tecnologías inteligentes en los hogares, en el transporte y en las industrias.

[4]. Para reducir los consumos, es también importante el rol que cumplen los usuarios y otros stakeholders, como por ejemplo los proveedores de energía eléctrica, quienes podrían hacer mucho más accesible a los usuarios información acerca de sus consumos, en modo que estos puedan tomar mejores decisiones, y en consecuencia puedan reducir sus gastos.

La digitalización permite facilitar también la generación distribuida, contribuyendo a que los usuarios dejen de ser solo consumidores para pasar a desempeñar un papel mucho más activo, como generadores y proveedores de energía a la red eléctrica. Utilizando sistemas de generación solares, eólicos o de biomasa de pequeña escala, personas que aún no tienen acceso a la electricidad a través de la red eléctrica, tienen la capacidad de generar su propia energía, almacenarla en pilas y utilizarla cuando la necesiten.

Mientras aquellas que se encuentran en zonas urbanas, si la legislación lo permite, podrían incluso vender sus excedentes a la red eléctrica. Por otra parte, en el sector de transportes, la digitalización tendrá un fuerte impacto, especialmente en

el transporte por carretera, donde la introducción de vehículos eléctricos, inteligentes, autónomos y fabricados con materiales mucho más ligeros, podría cambiar sustancialmente nuestra forma de movilidad, ofreciéndonos además de los beneficios energéticos y ambientales, una mayor seguridad y comodidad.

Para garantizar el incremento en el uso de tecnologías inteligentes y su sostenibilidad en los nuevos sistemas energéticos, se deberá asignar recursos económicos a la innovación de tecnologías específicas en todas sus fases de desarrollo, desde la investigación de base, hasta la introducción en el mercado. De hecho, si el Perú continúa solo a comercializar sus materias primas sin transformarlas, y sin innovar en sus industrias para darles una

mayor solidez, continuará a tener como debilidad una economía dependiente de la fluctuación de los mercados globales, con una posibilidad limitada de competir con naciones más avanzadas tecnológicamente, por lo que la investigación y desarrollo debe también ser una prioridad del país.

Finalmente, mientras nos encontramos en este proceso natural de cambio por el cual está atrevesando el sector energético, no debemos sólo esperar las modificaciones o mejoras que el gobierno pueda realizar, pues tal vez los tiempos se dilaten demasiado, si no más bien nosotros como ciudadanos debemos afrontar pequeños retos cotidianos que cambien nuestros hábitos de consumo de energía y ayuden a mejorar nuestra calidad de vida.

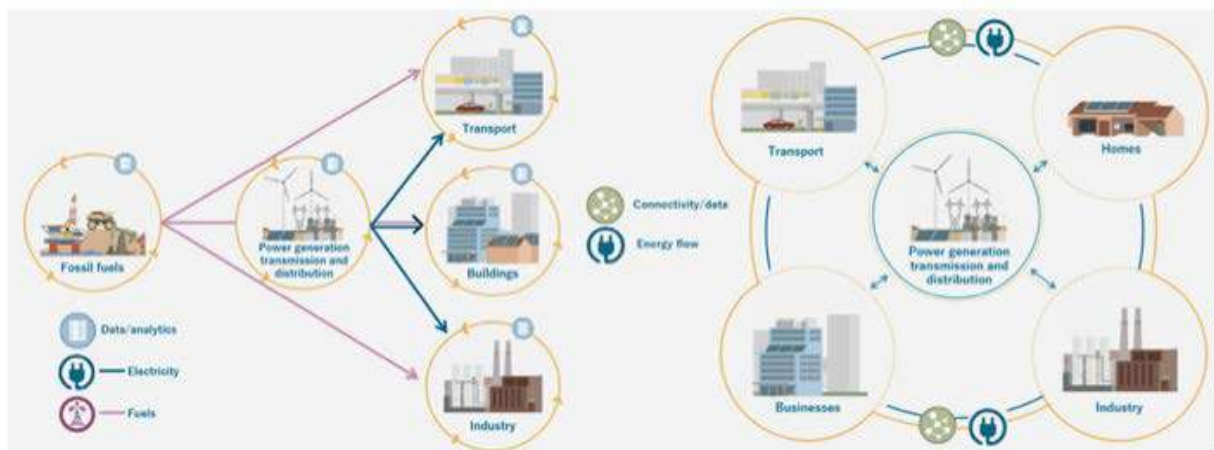


Figura 2. En la parte Izquierda es posible observar la estructura tradicional del sector eléctrico, mientras que a la derecha el rol de la digitalización en la reestructuración del sector eléctrico. La figura 2 es una adaptación de figuras originales disponibles en Digitalization & Energy 2017 de la Agencia Internacional de Energía [4].

Referencias Bibliográficas:

- [1] Agencia Internacional de Energía, «Renewables information 2017: overview,» [En línea]. Disponible en: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/RenewablesInformation2017Overview.pdf>. [Último acceso: 17 Marzo 2018].
- [2] Agencia Internacional de Energía, «World Energy Outlook 2017, Executive Summary,» [En línea]. Disponible en: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO_2017_Executive_Summary_English_version.pdf. [Último acceso: 17 Marzo 2018].
- [3] Agencia Internacional de Energía, «Energy Technology Perspectives 2017, Executive Summary,» [En línea]. Disponible en: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyTechnologyPerspectives2017ExecutiveSummaryEnglishversion.pdf>. [Último acceso: 17 Marzo 2018].
- [4] Agencia Internacional de Energía, «Digitalization & Energy 2017,» [En línea]. Disponible en: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/DigitalizationandEnergy3.pdf>. [Último acceso: 17 Marzo 2018].
- [5] Agencia Internacional de Energía, «Energy Technology Perspectives 2017 - Data Visualisation,» [En línea]. Disponible en: <http://www.iea.org/etp/explore/>. [Último acceso: 17 Marzo 2018].