

Análisis proyecto Resolución CREG 121 de 2017:

autogeneración a pequeña escala y generación distribuida

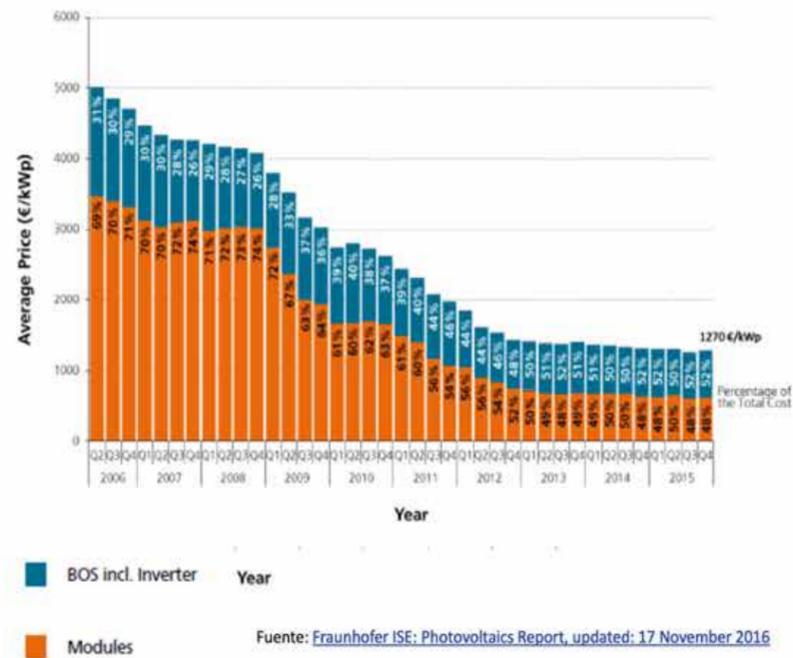
A nivel mundial la tecnología avanza a velocidades de vértigo, cambiando todos los negocios y mercados sin excepción; al parecer al sector eléctrico le llegó su turno. La energía durante el último siglo ha sido manejada por grandes empresas, casi siempre estatales, con inversiones colosales, basadas en grandes hidroeléctricas, generación térmica a gas, diésel, carbón y en algunos países generación atómica. Este paradigma está cambiando gracias a la generación mediante Fuentes No Convencionales de Energías Renovables FNCR, tales como la fotovoltaica (paneles solares), eólica y biomasa principalmente. En este artículo nos vamos a concentrar en la generación fotovoltaica, debido a su bajo costo, facilidad de instalación y disponibilidad de equipos en el mercado.

Como se muestra en la figura 1, los costos de esta tecnología han venido disminuyendo año tras año, incluyendo los paneles, soportes e inversores (convierten energía continua a alterna compatible con la red).

Gracias a la disminución en los costos de generación con sistemas fotovoltaicos, ahora estos compiten de cerca con la generación convencional, tal como se aprecia en la figura No 2.

Para conocer el verdadero potencial de esta tecnología, veamos la figura 3, donde se aprecia que el área necesaria para satisfacer toda la energía eléctrica del planeta, con paneles fotovoltaicos, sería de tan solo 380x380 Km.

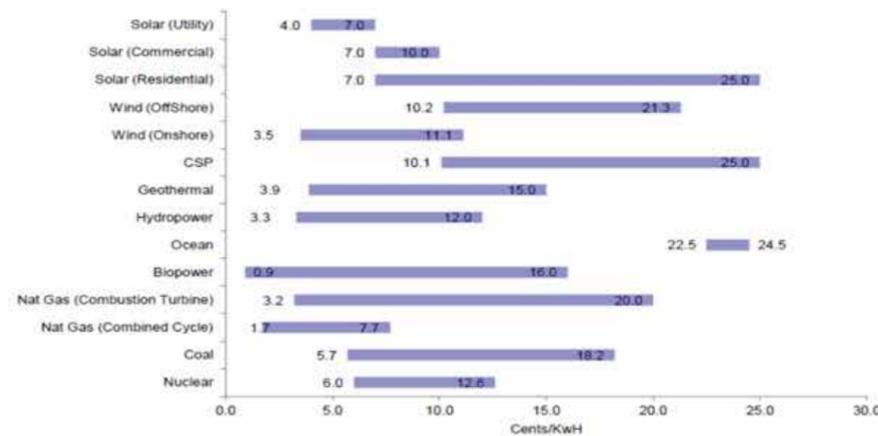
Figura 1. Evolución del precio medio de sistemas fotovoltaicos instalados en tejados en Alemania (10-100KWp)



No es necesario tener mucha imaginación para predecir, que en un futuro no muy lejano, la mayoría de la energía en el planeta será generada con paneles fotovoltaicos, instalados en todos los techos de las casas edificaciones y paredes de los edificios y que seguramente esto hará cambiar el modelo de generación, distribución y comercialización de energía actual. Las Utilities o empresas de servicios públicos domiciliarios de energía tendrán que adaptarse a este nuevo sistema, en el cual la energía ya no provendrá de sus plantas de generación, sino más bien cada cliente generara buena parte

de la energía a consumir y tendrá excedentes que serán administrados y distribuidos por dichas compañías. Esto hará desaparecer las grandes y costosas líneas de transmisión y sus subestaciones asociadas, que actualmente incrementan los costos de la energía, debido a la necesidad de transportarla desde los sitios donde se genera hasta los consumidores finales. En el futuro, se recordará con asombro este esfuerzo de la humanidad, al tender una red con magnitudes que cubren todo el planeta, pero que en ese momento dejaran de ser necesarias, debido a la generación distribuida fotovoltaica.

Figura 2. Comparación de costos de generación por diferentes tecnologías.

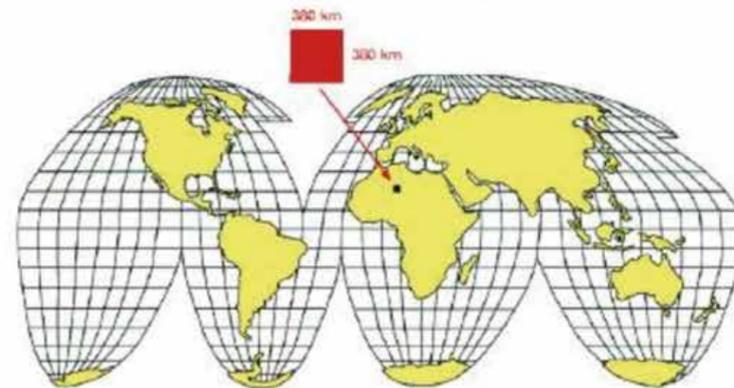


Fuente: Deutsche Bank, febrero 2015, "Solar Grid Parity in a Low Oil Price Era"

Aunque esto suena como a película de ficción, su ocurrencia tarde o temprano es inevitable, así como lo será la desaparición de los vehículos impulsados con combustibles fósiles (motores de combustión interna), para ser reemplazados por vehículos eléctricos, amigables con el medio ambiente, silenciosos y además más eficientes desde el punto de vista energético.

Figura 3. Área necesaria para atender toda la energía eléctrica del mundo.

- La energía eléctrica consumida mundialmente se atiende con 0,15 millones de km² de fotovoltaica(*):
necesidades eléctricas mundiales = cuadrado de 380 km x 380 km



Fuente: Prejuicios y mitos sobre la energía solar fotovoltaica, ASIF

Abdón Sánchez
Castillo

Gerente Notinet.

Master of Business Administration
(MBA), Administración y gestión de
empresas, de la Universidad de los Andes.



Colombia mediante la ley 1715 de 2014, pretendió ponerse al día con la tendencia mundial en este sentido, promoviendo el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, autorizando a los consumidores a autogenerar y entregar excedentes a la red de distribución de energía. También le confirió a la CREG facultades para establecer procedimientos para la conexión, operación, respaldo y comercialización de energía de la autogeneración distribuida.

La CREG en consecuencia, publicó el proyecto de Resolución 121 del 28 de agosto de 2017, mediante el cual se propone cumplir con dispuesto en la ley ya mencionada.

No obstante, lo atractivo y futurista que parece ser este sistema de generación de energía eléctrica, como todo en la vida, también tiene sus problemas o dificultades técnicas a superar:

- Regulación de voltaje (sobretensiones), debido a la variabilidad de la tensión entregada por los paneles solares, ocasionada por cambios en la nubosidad.
- Reversión de flujos de potencia. Problemas de seguridad en la red para hacer mantenimientos y operaciones de apertura y cierres sobre ésta.
- Límites térmicos. Al cambiar los flujos de energía las corrientes que circulan pueden ser diferentes a las calculadas inicialmente, cuando el sistema era radial y sin generación distribuida.
- Corrientes de corto circuito. Estas corrientes ante una falla también cambian, debido a los aportes de los nuevos componentes de generación distribuida.
- Coordinación de protecciones. Al cambiar las corrientes de falla y los flujos, también se deben coordinar las protecciones para que funcionen correctamente.
- Calidad de la potencia. La onda sinusoidal se puede distorsionar, ante la entrada de componentes de generación distribuida.
- Operación en Isla. En caso de falla o apertura del circuito, se puede energizar la red por cuenta de la generación distribuida.

Estos inconvenientes, todos superables técnicamente según la CREG, obligan a los Operadores de Red (OR) a hacer estudios de conexión y efectuar coordinación de protecciones. Los primeros dos aspectos técnicos mencionados son más complejos debido a su dinamismo, razón por la cual la CREG en su proyecto de resolución 121 de 2017, propone tres etapas para la implementación gradual de la generación distribuida. En la primera etapa, en la que entraría Colombia luego de aprobada dicha resolución, se haría una integración moderada, limitando la cantidad de generadores distribuidos conectados a un determinado circuito, de forma tal que la energía generada por estos no supere el 50% de la demanda mínima de los usuarios conectados al mismo circuito durante el año anterior o que la suma de sus capacidades instaladas no superen el 5% de la capacidad nominal del circuito. Esta primera etapa, no requiere la modificación de la red existente.