

## Investigación y Desarrollo en Energía Solar

# Una tarea pendiente

Por Jorge Pontt, Director del Núcleo Milenio de Electrónica Industrial, Mecatrónica y Control de Procesos (NEIM).

**Hoy en día, los desafíos que hay en Chile para potenciar el desarrollo de energía solar son convocar voluntades para socializar el plan nacional de desarrollo estratégico, afinando la hoja de ruta y la organización de redes de colaboración; así como mejorar el desarrollo de capacidades e infraestructura científico-tecnológica, que soporten las actividades que dan el sustento y la efectividad al desarrollo de proyectos.**



**H**asta el momento, nuestra participación como NEIM de la USM, ha sido contribuir con capital humano y con el desarrollo de capacidades, como lo son estudios conceptuales y estudios aplicados de sistemas e interfaces de Electrónica de Potencia, que faciliten la interconexión de Energías Renovables No Convencionales a redes eléctricas. Justamente, en la universidad tenemos una instalación solar fotovoltaica de 2,7 kW, que nos entrega entre 200 y 500 kWh/mes, reduciendo el consumo y el costo energético eléctrico de un edificio donde tenemos laboratorios. En este sentido, en base a una segmentación de problemas y aplicaciones, los desafíos que existen en la integración de las ERNC a las redes de suministro eléctrico son, precisamente, incrementar los Recursos Humanos y la Investigación y Desarrollo, así como las experiencias piloto, para dar una mayor dinámica a

la aplicación de nuevas tecnologías en generación, transmisión, distribución, almacenamiento y utilización de la misma energía. Asimismo, se requiere desarrollar en el país la capacidad de soporte de laboratorios para certificación de estándares y soporte tecnológico de manufactura e integración, con el fin de promover la generación de emprendimientos.

En general, el desarrollo energético requiere buenos proyectos y capacidad de sustentar su desarrollo, implementación y aplicación. En el caso del norte del país, donde se concentra la mayor parte de los proyectos en energía solar, la minería requiere soluciones con mayor dinámica. Por lo mismo, los proyectos se podrán desarrollar con mayor expedición en la medida en que el cluster minero tenga también un mejor desarrollo, esto es, capacidad de empresas de clase mundial. Sin embargo, para un cluster competitivo,

es imprescindible el desarrollo de las capacidades locales de I+D, de transferencia tecnológica y de emprendimientos, con redes de servicios desde la investigación y estudios, la ingeniería conceptual, básica y de detalle; hasta las capacidades de manufactura e integración.

## Usos de la energía solar

Este tipo de energía posee una amplia gama de aplicaciones y formas, que van desde el uso de sistemas solar-térmico para edificios, viviendas, así como para instalaciones comerciales, industriales y turísticas; a la generación y co-generación de energía eléctrica con paneles fotovoltaicos en instalaciones aisladas. Luego, se debiera ver la dinámica de aplicación por sectores residencial, comercial o industrial. En la generación de energía eléctrica de alta potencia, está la ruta de paneles fotovoltaicos, la de concentración solar y otras, como los concentradores con motores Stirling. Aquí, la combinación con sistemas de almacenamiento de energía amplían las prestaciones. Eso sí, hay que considerar que los niveles de radiación varían según la ubicación, lo que lógicamente influye en la aplicabilidad de las soluciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, el potencial grueso y el potencial factible, también son considerables. La implementación en una ventana de 10 ó 20 años depende de la velocidad de penetración de las tecnologías y de la dinámica de los proyectos. En la forma de generación de energía eléctrica, sin considerar las aplicaciones solar-térmica (y sólo para ilustrar y tratando de dar una estimación), considerando una densidad promedio de 0.5 MW/Há útil, en forma macro 50 MW/km<sup>2</sup>, con aplicación en, digamos, 100 km<sup>2</sup>, entrega una cifra de 5.000 MW (o sea, 5 Gigawatts de potencia). Con un factor de utilización de un 20%, se puede tener una generación de 8.760 GWH/año. Si se considera que el año 2025 la demanda energética del SIC será cercana a los 100.000 GWH/año, dicha generación eléctrica representa un valor aproximado del 9%. ■