

Introducción

¿Qué es IMPULSA 4?

En 2005 la Universidad Nacional Autónoma de México creó el proyecto denominado IMPULSA 4, (Proyecto de Investigación Multidisciplinaria de Proyectos Universitarios de Liderazgo y Superación Académica) “Desalación de Agua de Mar con Energías Renovables”, con tres objetivos específicos.

1. Encontrar soluciones para resolver los problemas de escasez de agua en el noroeste de México que sean eficientes económica, social y ambientalmente.
2. Crear un sólido grupo de ingenieros e investigadores expertos en los temas de desalación desarrollados dentro del proyecto, capaces de transformar los conocimientos científicos en soluciones aplicadas en la ingeniería nacional y con un alto conocimiento de las energías renovables.
3. En la parte final de este proceso, conocimiento y experiencia deben ser diseminados en la sociedad a través de cursos, libros, seminarios, entrenamiento de campo y también transformar los grupos del Instituto de Ingeniería en un equipo de consultores.

Una actividad permanente ha sido la mejora de las capacidades del grupo básico de ingenieros, animándoles a tener un profundo conocimiento de las técnicas de desalación y energías renovables, y actualizado con los acontecimientos más recientes. Invitados frecuentes, conferencias y visitas a campo han sido parte de esta formación. Las seis líneas de investigación seleccionadas por el grupo fueron:

1. Desalación de agua caliente.
2. Electricidad geotérmica de recursos de baja entalpía.
3. Electricidad a partir de ventilas hidrotermales profundas.
4. Electricidad a partir de mareas e hidro-generadores.
5. Electricidad a partir de las corrientes de las turbinas.
6. Desalación con energía fotovoltaica intermitente.

Otro de los principales objetivos es la creación del laboratorio IMPULSA 4 el cual contará con modelos a escala de los principales proyectos, en primer lugar se cuenta con una planta desaladora piloto que funciona por ósmosis inversa, la cual sirve para propósitos didáctico, ensayos básicos de eficiencia de filtrado y porcentaje de rechazo para diferentes salinidades, temperaturas y membranas.

A pesar de que el principal tema del proyecto ha sido desalar agua de mar con energías renovables, otras líneas de investigación y desarrollo han aparecido como extensión de ésta. Una de las cuales es la Instrumentación del laboratorio y la implementación de un sistema de telemetría.

Actualmente hay un gran número de aplicaciones en las que es muy conveniente implementar un sistema de Instrumentación y telemetría pues aunque supone una

inversión inicial, ésta se recupera en determinado tiempo considerando las ventajas de la automatización. Por ejemplo, el hecho de no depender de personal en campo para la supervisión de las variables de medición o del correcto funcionamiento de la planta desaladora, representa un ahorro considerable.

Para comenzar el proceso de instrumentación es necesario conocer perfectamente el sistema del cual se desean conocer variables de medición, una vez obtenida esta información, debe definirse de qué manera se hará el transporte de dicha información, pues el objetivo es hacerla llegar al operador del sistema, para ello existen varias opciones, actualmente se emplean más frecuentemente dos tecnologías, Radio Frecuencia y GSM/GPRS, ambas con ventajas y desventajas, la decisión de emplear una o la otra dependerá de la aplicación o los requerimientos del proyecto.