



Recursos Energéticos Distribuidos Como Elemento Integrador En Los Sistemas De Energía Eléctrica

Durante décadas, la expansión de grandes soluciones convencionales de sistemas de generación y transmisión de energía eléctrica se ha manejado en un solo sentido, donde el papel del consumidor ha permanecido pasivo en todo el proceso productivo, a razón de la industrialización, evolución en nuevas tecnológica en la ejecución de procesos, unida con la electrificación, permitió la posibilidad del uso de nuevas tecnologías para la producción y despacho de energía cerca de las zonas de consumo. En este sentido la disponibilidad tecnológica y la capacidad de producir energía de manera razonable a menor escala con recursos energéticos disponibles en lugares cercanos al consumidor final están transformando las estructuras de los sistemas de energía, transformaciones como la capacidad de procesamiento, uso de la información y las TICs, están basadas en los principios de: Resiliencia, Descentralización gracias a la integración de DER, Digitalización y Descarbonización en las fuentes y uso de la energía.

Los DER como recursos energéticos gestionables integrador y distribuido, esta conformado por Autogeneración y Generación distribuida, Almacenamiento de energía, Respuesta de la Demanda y Vehículos eléctricos, tienen la posibilidad de participar activamente, individual o agregada por medio de un tercero en los servicios del sistema eléctrico. En la situación actual del sistema eléctrico colombiano acelerarían la transformación y desarrollo eficiente e integral permitiendo que el sistema eléctrico convencional pase a un sistema flexible, convirtiendo la flexibilidad en un atributo fundamental para la integración confiable y segura de dichos recursos, garantizando la prestación del servicio de energía eléctrica a un costo razonable.

Estos recursos, en redes de distribución tienen la posibilidad de presentar flujos en ambos sentidos, permitiendo que el operador de red y el consumidor tengan una comunicación más estrecha con ajuste en las protecciones, y en los dispositivos encargados de controlar variables de tensión y de frecuencia, tienden a cambiar la forma en que se proyectan y operaran los sistemas, así como, el uso de herramientas para la sistematización de la red y un mayor uso de información para optimizar la operación del sistema eléctrico y sus activos. Los DER inmersos en la tecnología IoT y haciendo uso de la información juega un papel fundamental porque dichos recursos pueden estar conectados al interior de las instalaciones de los usuarios y en los sistemas de distribución para la toma de decisiones en el sistema, con la posibilidad de gestionar su consumo con equipos de control directo de carga y de inyectar energía a la red a través de los recursos energéticos instalados detrás de su medidor, como el almacenamiento, los vehículos eléctricos y los propios generadores.

La ley 1715 de 2014, que tiene como objetivo la integración de fuentes no convencionales de energía, principalmente de origen renovable y el uso eficiente de la energía, en el marco político estableció la integración de autogeneración y generación distribuida como lineamientos a respuesta a la demanda. En el documento CONPES 3934, se estableció la política de crecimiento verde para el país y algunas resoluciones de la CREG, regulan dichas actividades para el sistema interconectado e no interconectado nacional. Todas estas políticas, van a permitir que en Colombia al presentarse un evento disruptivo donde se vea afectado el sistema interconectado nacional entre un sistema alterno temporal con el uso de integración de DER que pueda soportar con un mínimo vital de carga para abastecer a infraestructuras críticas.

DARIN JAIRO MOSQUERA PALACIOS