

-- -- --

## **49- #1023 UBICACIÓN ÓPTIMA DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA MEDIANTE INDICES NODALES PONDERADOS DE ALIVIO DE CARGA EN TRANSMISIÓN USANDO PSO**

**Juan Esteban Sierra**

*Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de  
Antioquia, Colombia, juane.sierra@udea.edu.co*

**Jesús María Lopez Lezama**

*Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Antioquia,  
Colombia, jmaria.lopez@udea.edu.co*

**Álvaro Jaramillo Duque**

*Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de  
Antioquia, Colombia, alvaro.jaramillod@udea.edu.co*

### **Resumen**

En este artículo se presenta una metodología para la ubicación óptima de generación distribuida (GD) en sistemas de potencia

usando como métrica los índices nodales ponderados de alivio de carga en transmisión (WTLR por sus siglas en inglés). Estos índices son usados para evaluar el nivel de seguridad de un sistema de potencia ante contingencias N-1. Además, los WTLR indican en que nodos se debe inyectar potencia para reducir sobrecargas bajo operación normal y en contingencia. Los valores de estos índices se utilizan para determinar nodos candidatos donde ubicar GD; esta última se modela como una inyección de potencia negativa en las barras donde es ubicada. Para guiar la ubicación de la GD se utiliza la metaheurística PSO (Particle Swarm Optimization). La metodología propuesta se valida en un prototipo representativo del sistema de potencia colombiano de 93 barras. Los resultados muestran que la ubicación estratégica de DG tiene un impacto positivo en la seguridad del sistema de prueba.

### **Palabras clave:**

Generación distribuida; índices ponderados de alivio de carga; PSO.