

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Reconfiguración en Redes de Distribución Primaria
para Minimización de Pérdidas Considerando la
Variabilidad Horaria y Aleatoriedad de la
Demanda**

HUGO ELISEO OPAZO MORA
Ingeniero Civil Eléctrico, MSc.



Profesor guía:
Dr. Enrique Alfonso López Parra

*Tesis Presentada en Cumplimiento Parcial de los Requerimientos del Grado de Doctor en
Ciencias de la Ingeniería, con Mención en Ingeniería Eléctrica, de la Dirección de
Postgrado de la Universidad de Concepción*



Concepción, Mayo 2009

Resumen

Reconfiguración en Redes de Distribución Primaria para Minimización de Pérdidas Considerando la Variabilidad Horaria y Aleatoriedad de la Demanda

Hugo Eliseo Opazo Mora MSc.
Universidad de Concepción, 2009

En una primera etapa este trabajo desarrolla una metodología para la minimización de pérdidas de potencia activa, aplicable tanto en la etapa de planificación como de operación, en redes de distribución primaria. El método se basa en el uso de incrementales de pérdidas, incluyendo, además, compresión de grafos y flujos de carga radiales, el cual fue aplicado tanto a sistemas de prueba como a sistemas de distribución reales.

Luego, en una siguiente etapa se estudia el comportamiento de las soluciones topológicas frente a la variación horaria de las cargas, en redes de distribución, según los distintos tipos de consumos: industrial, comercial, residencial, alumbrado público y mixtos.

En una tercera etapa se considera el efecto, en el proceso de reconfiguración, de la naturaleza aleatoria de la demanda a través de un análisis de Monte Carlo.

Los resultados ponen en evidencia las ventajas de los modelos y soluciones propuestas, plantean las conveniencias del manejo topológico y las inconveniencias del proceso de reducción en línea de pérdidas vía reconfiguración. La metodología desarrollada se adapta en forma natural a la búsqueda de topologías radiales, es de fácil implementación y especialmente requiere muy bajos esfuerzos computacionales, lo que permite su aplicación al análisis en línea durante la operación de redes de gran tamaño.