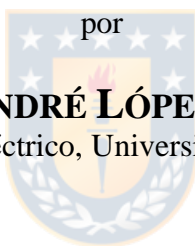




Universidad de Concepción
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica

Profesor Patrocinante:
Msc. Hugo Opazo Mora

RECONFIGURACIÓN PROBABILÍSTICA



por
RODRIGO ANDRÉ LÓPEZ GONZÁLEZ
Ingeniero Civil Eléctrico, Universidad de Concepción

Tesis presentada al
Programa de Graduados
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Facultad de Ingeniería
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Para optar al grado de

MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
MENCIÓN EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

Concepción, Chile
Agosto, 2004

Resumen

Se propone en esta tesis, una metodología de operación a mínimas de pérdidas, para sistemas de distribución primaria, mediante reconfiguración probabilística. Esta reconoce la aleatoriedad de la demanda lo es tratado a través del método de Monte – Carlo.

La Compactación de Grafos, Árboles Estocásticos de Extensión Mínima, Flujo de Corrientes, Corrientes Diakópticas Compensatorias y Algoritmos Genéticos son empleados para constituir una base del modelo determinista de reconfiguración. Este último propone tres procesos denominados “filtros”. El primero de ellos resuelve el problema de la conectividad, proveniente del tiraje al azar, propio de los procedimientos heurísticos, el segundo maneja la regulación de tensión deseada y el tercero, el nivel de sobrecarga admitido. El “motor” de búsqueda, vía Algoritmos Genéticos, se caracteriza por emplear una estrategia hábil de selección por torneo y elitismo, cruzamiento y mutación.

La metodología de reconfiguración probabilística, propuesta, determina el conjunto de topologías esperadas o características del sistema que mejor representan el universo aleatorio de la carga. Conjuntamente, este modelo define varios nuevos y útiles índices probabilísticos para la planificación y operación. El modelo probabilístico, se caracteriza por su adaptabilidad natural al rastreo de configuraciones radiales, el manejo de las restricciones de operación, el control tanto de la conectividad como de los cambios topológicos, el buen comportamiento frente a sistemas mal condicionados y por sobre todo, por su efectividad. Asimismo, se plantean conjeturas, no menores, respecto de las hipótesis de los modelos de demanda para flujos de carga en este tipo de aplicaciones. Finalmente, la bondad de ésta teoría es validada mediante la aplicación del método en cinco redes empleadas en la literatura convencional como sistemas de prueba.