

# Tabla de Contenido

Índice de Tablas	ix
Índice de Ilustraciones	x
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Marco Teórico</b>	<b>4</b>
1.1. Redes de Distribución . . . . .	4
1.1.1. Regulación de Tensión . . . . .	5
1.1.2. <i>After Diversity Maximum Demand</i> . . . . .	5
1.1.3. Coeficiente de Desbalance . . . . .	5
1.1.4. Sistemas desbalanceados . . . . .	6
1.1.5. Opciones Tarifarias para Clientes Finales . . . . .	8
1.1.6. Control de Tensión en Sistemas de Potencia . . . . .	10
1.1.7. Topología de Redes de Distribución . . . . .	11
1.1.8. Elementos en Redes de Distribución . . . . .	12
1.2. Hosting Capacity . . . . .	17
1.3. Gestión de Carga . . . . .	17
1.4. Estado del Arte . . . . .	18
1.4.1. Gestión de Carga . . . . .	18
1.4.2. OPF en Redes de Distribución . . . . .	21
1.4.3. Aportes de la Memoria . . . . .	25
1.4.4. Estructura de la Memoria . . . . .	25
<b>2. Metodología y Desarrollo</b>	<b>27</b>
2.1. Herramientas Computacionales . . . . .	28
2.1.1. Python . . . . .	28
2.1.2. Gurobi . . . . .	29
2.1.3. OpenDSS . . . . .	30
2.2. Análisis Estadístico de Planes de Carga . . . . .	30
2.3. Análisis Estadístico del Hosting Capacity . . . . .	31
2.4. Obtención de Datos de Entrada . . . . .	33
2.4.1. Adopción . . . . .	33
2.4.2. Energía demandada . . . . .	33
2.4.3. Tiempos de desconexión . . . . .	33
2.4.4. Demanda residencial . . . . .	36
2.4.5. Carga no coordinada . . . . .	37

2.4.6.	Carga no coordinada rápida . . . . .	38
2.4.7.	Plan de carga . . . . .	40
2.4.8.	Monitores en OpenDSS . . . . .	40
2.4.9.	Gráficos y principales resultados en Python . . . . .	41
2.5.	Formulación del Problema de Optimización . . . . .	41
2.5.1.	Variable de optimización . . . . .	42
2.5.2.	Demanda Agregada . . . . .	42
2.5.3.	Carga Comunitaria . . . . .	45
2.5.4.	Selección Aleatoria . . . . .	48
2.6.	Modelamiento de Redes de Distribución . . . . .	48
2.7.	Resultados Esperados . . . . .	50
<b>3.</b>	<b>Resultados y Discusión</b>	<b>52</b>
3.1.	Validación de Datos de Desconexión . . . . .	52
3.2.	ADMD . . . . .	53
3.3.	Análisis de Planes de Carga . . . . .	56
3.3.1.	Enfoque de Demanda Agregada . . . . .	56
3.3.2.	Enfoque de Carga Comunitaria . . . . .	63
3.4.	Hosting Capacity para Esquema de Demanda Agregada . . . . .	69
3.4.1.	Red 12 . . . . .	69
3.4.2.	Red 20 . . . . .	78
3.4.3.	Red 10 . . . . .	87
3.4.4.	Análisis de desbalances . . . . .	94
3.4.5.	Análisis Esquema de Optimización por Fases . . . . .	96
<b>4.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>98</b>
<b>5.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>101</b>