

Resumen	V
Abstract	VII
Resum	IX
Agradecimientos	XI
1. Introducción	1
1.1. Contexto	1
1.2. Motivación	4
1.3. Descripción del problema	5
2. Objetivos	7
3. Fundamentos y trabajos previos	9
3.1. Redes de interconexión. Topologías.	9
3.1.1. Introducción.	9
3.1.2. Fundamentos básicos.	12
3.1.2.1. Redes directas.	12
3.1.2.2. Redes indirectas.	15
3.2. Trabajos previos.	17
3.2.1. Escalado dinámico de la tensión y la frecuencia de los enlaces.	18
3.2.2. Gestión dinámica de la potencia usando enlaces On/Off.	22
4. Reducción del Consumo de Potencia en Redes Directas	27
4.1. Introducción	27
4.2. Reducción del consumo de potencia en redes directas	31
4.2.1. Descripción del mecanismo	31
4.2.2. Parámetros de control del mecanismo. Agresividad y sensibilidad.	35
4.2.3. Comportamiento dinámico	40
4.2.4. Reducción del consumo con un solo enlace conectado.	42
4.3. Evaluación de prestaciones del mecanismo propuesto	45
4.3.1. Modelo de red	45
4.3.2. Modelo de tráfico	46
4.3.3. Parámetros del mecanismo propuesto	47
4.3.4. Evaluación de las prestaciones básicas de la red	48
4.3.4.1. Efecto de la función de selección	48
4.3.4.2. Efecto de la agregación de enlaces	49
4.3.4.3. Efecto de la longitud de los mensajes	51
4.3.5. Evaluación estática del mecanismo de reducción del consumo de potencia	51
4.3.5.1. Efecto de la longitud de los mensajes	59
4.3.5.2. Efecto de la función de selección	64
4.3.5.3. Energía consumida	66
4.3.6. Evaluación dinámica del mecanismo de reducción del consumo de potencia	74
4.3.6.1. Evaluación con tráfico autosimilar	82
4.3.6.2. Diagramas de histéresis	83
4.3.7. Cómo obtener ahorro adicional en la potencia	86
4.4. Conclusiones	95
5. Reducción del Consumo de Potencia en Redes Indirectas	97
5.1. Introducción	97
5.2. Fat-trees (k -ary n -tree)	98
5.3. Reducción del consumo de potencia	100
5.3.1. Descripción del mecanismo	102
5.3.2. Parámetros de control del mecanismo. Agresividad y sensibilidad.	105
5.3.3. Umbrales estáticos	106
5.3.4. Umbrales dinámicos	109
5.4. Evaluación de prestaciones del mecanismo propuesto	111
5.4.1. Modelo de red	111
5.4.2. Modelo de tráfico	111
5.4.3. Evaluación de las prestaciones básicas de la red	113
5.4.3.1. Efecto de la función de selección	113
5.4.3.2. Efecto de la longitud de los mensajes	114
5.4.3.3. Prestaciones del Árbol Mínimo	115

5.4.4. Evaluación estática	116
5.4.4.1. Efecto de la longitud de los mensajes	124
5.4.4.2. Efecto de la función de selección	132
5.4.4.3. Energía consumida	132
5.4.5. Evaluación dinámica	136
5.4.5.1. Evaluación con tráfico autosimilar	145
5.4.5.2. Diagramas de histéresis	149
5.5. Conclusiones	149
6. Conclusiones y trabajo futuro	157
Bibliografía	161