

Tabla de Contenido

Índice de Tablas	ix
Índice de Ilustraciones	x
1. Introducción	1
1.1. Definición del Problema	2
1.1.1. Contexto	2
1.1.2. Problema	3
1.1.3. Pregunta de investigación	3
1.2. Objetivos del trabajo	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivos específicos	4
1.3. Metodología de trabajo	4
2. Estudio de Mapeo Sistemático	5
2.1. Introducción	5
2.1.1. Ventajas y Desventajas	5
2.1.2. Características de los Estudios de Revisión Sistemática	6
2.2. Proceso de Revisión	6
2.3. Protocolo de Estudio de Mapeo Sistemático	7
2.3.1. Antecedentes	7
2.3.2. Preguntas de estudio	7
2.3.3. Estrategia	8
2.3.4. Criterios de selección de estudios	9
2.3.5. Proceso de selección de estudios	10
2.3.6. Extracción de datos	10
2.3.7. Análisis de datos	10
2.3.8. Método de publicación de los resultados	11
2.4. Resumen de los resultados	11
2.4.1. Conceptos asociados a métricas	11
2.4.2. Aplicaciones	11
2.4.3. Coste computacional	12
2.4.4. Estadísticas	13
3. Métricas encontradas	18
3.1. Introducción	18
3.1.1. Teoría de grafos	19

3.1.2. Redes Complejas	21
3.2. Métricas existentes	22
3.2.1. Métricas basadas en eliminación	22
3.2.2. Métricas basadas en caminos	23
3.3. Aplicaciones	25
3.3.1. Transporte	25
3.3.2. Red Eléctrica	27
3.3.3. Telecomunicaciones	28
3.3.4. Gestión de cadenas de suministro	30
3.3.5. Biología y medicina	31
3.3.6. Redes sociales	32
3.3.7. Redes complejas generales	33
4. Caso de Estudio	37
4.1. Backbone red Chilena	37
4.1.1. Métricas elegidas	39
4.1.2. Primera mejora de la red	39
4.1.3. Segunda mejora de la red	41
4.1.4. Discusión	42
5. Conclusiones y trabajo futuro	47
5.1. Conclusiones	47
5.2. Trabajo futuro	48
6. Bibliografía	49
7. Anexos	57
7.1. Consultas realizadas	57
7.2. Tabla comparativa de categorías	60

Índice de Tablas

2.1. Criterios de población, intervención, comparación, resultado y contexto. . . .	7
2.2. Cantidad de artículos por motor de búsqueda.	9
2.3. Ejemplo de información de las respuestas de la pregunta 1.	10
2.4. Ejemplo de información de las respuestas de la pregunta 2.	10
2.5. Lista de las métricas encontradas por el mapeo sistemático.	17
4.1. Comparación de valores de las métricas para las soluciones adicionando 3 enlaces.	41
4.2. Valores de métricas de la solución escogida.	43
7.1. Tabla comparativa de categorías por artículo.	61
7.2. Tabla comparativa de categorías por artículo.	62

Índice de Ilustraciones

2.1. Diagrama de búsqueda.	8
2.2. Frecuencia de las métricas encontradas dividida por fecha.	13
2.3. Frecuencia de las métricas encontradas dividida por categoría.	13
2.4. Frecuencia de las métricas encontradas dividida por fecha y categoría.	14
2.5. Diagrama que indica la frecuencia de los costes computacionales por métrica.	14
2.6. Diagrama que indica la frecuencia de los temas aplicados por métrica.	15
2.7. Diagrama que indica la frecuencia de los editoriales por métrica.	15
4.1. Red Universitaria Nacional (REUNA), es una corporación integrada por universidades, centros de investigación y grupos astronómicos internacionales. Los elementos en color rojo, llamados <i>bridges/cut-points</i> corresponden a aquellos elementos cuya eliminación desconecta la red.	38
4.2. Soluciones agregando 3 enlaces.	40
4.3. El rendimiento de cada solución según cada métrica seleccionada a minimizar con VNS. (MIN POSSIBLE) se refiere a los mínimos globales de cada métrica por separado (encontradas por “fuerza bruta”, no es aplicable a grafos más grande). Notar que una solución que tenga el mínimo global para una métrica no necesariamente minimiza globalmente otras.	43
4.4. Valores de las métricas por cada solución, ordenadas por el impacto nodal de Wiener.	44
4.5. Valores de las métricas por cada solución, ordenadas por el impacto nodal de Wiener. En escala logarítmica.	45
4.6. Solución encontrada minimizando MAX_NWI , con 4 enlaces adicionales.	46