

ÍNDICE GENERAL

1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN	2
1.1.1 La energía marina en el mundo	2
1.1.2 La situación energética chilena	2
1.1.3 Capacidad energética marina en Chile	3
1.1.4 Emplazamiento	4
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 SOLUCIÓN PROPUESTA	5
1.4 OBJETIVO GENERAL	6
1.4.1 Objetivos específicos	6
1.5 ALCANCES	6
1.6 RESULTADOS TANGIBLES ESPERADOS	7
1.7 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	7
1.7.1 Marco teórico	7
1.7.2 Caracterización del potencial undimotriz en la zona de constitución	7
1.7.3 Selección de dispositivos	8
1.7.4 Cálculo de potencia y evaluación económica	8
1.7.5 Conclusión	8
2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	9
2.1 ENERGÍAS MARINAS	10
2.1.1 Undimotriz	10
2.2 ENERGÍA DE LAS OLAS	10
2.2.1 Nomenclatura de las olas	11
2.3 UNDIMOTRIZ: TIPOS DE DISPOSITIVOS DE CAPTACIÓN (WEC)	15
2.3.1 Clasificación de captadores según su ubicación	16
2.3.2 Clasificación según su tamaño y orientación	18
2.3.3 Clasificación según su principio de operación	20
2.4 ESTADO ACTUAL DE LA TECNOLOGÍA	27

2.4.1	Costos de la tecnología	27
2.5	TRATAMIENTO DE DATOS	29
2.6	CÁLCULO DE POTENCIA	30
2.6.1	Factor de planta	31
2.6.2	Factor de planta mínimo rentable	32
2.7	EVALUACIÓN ECONÓMICA	34
2.7.1	Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR)	34
3.	CAPÍTULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL POTENCIAL UNDIMOTRIZ EN LA ZONA DE CONSTITUCIÓN	36
3.1	UBICACIÓN <i>ONSHORE</i>	40
3.2	UBICACIÓN <i>NEARSHORE</i>	43
3.3	UBICACIÓN <i>OFFSHORE</i>	45
4.	CAPÍTULO 4: SELECCIÓN DE DISPOSITIVOS	48
4.1	OWC PICO PLANT	50
4.1.1	Inversión en OWC	50
4.1.2	Matriz de poder	51
4.2	WAVE DRAGON	52
4.2.1	Costos de la tecnología	53
4.2.2	Matriz de poder	54
4.3	PELAMIS WAVE POWER	55
4.3.1	Inversión de Pelamis	55
4.3.2	Matriz de poder	56
4.4	RESUMEN DE DISPOSITIVOS SELECCIONADOS	57
5.	CAPÍTULO 5: CÁLCULO DE POTENCIA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA	59
5.1	CÁLCULO DE POTENCIA	60
5.2	EVALUACIÓN ECONÓMICA	65
5.3	EVALUACIÓN AMBIENTAL	71
6.	CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	73

7. BIBLIOGRAFÍA	77
8. ANEXOS	80
A. DIAGRAMA DE FLUJO DEL ALGORITMO DE DISCRETIZACIÓN	81
B. PROFUNDIDADES	82
B.1 Paralelo 1: 35.593	82
B.2 Paralelo 2: 35.454	83
B.3 Paralelo 3: 35.287	84
B.4 Paralelo 4: 35.183	85
C. IMPACTO AMBIENTAL DE UN DISPOSITIVO UNDIMOTRIZ	86

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1 Prioridades para el desarrollo de la energía marina en la Zona Centro y Centro Sur	4
TABLA 2.1 Clasificación de captadores de olas en función de sus características.....	26
TABLA 2.2 Estimaciones consideradas para la evaluación económica.	34
TABLA 3.1 Comparación de Puntos a Estudiar	39
TABLA 4.1 Estado de desarrollo de las tecnologías WEC.....	49
TABLA 4.2 Características principales Wave Dragon 7 MW	52
TABLA 4.3 Costos de instalación por capacidad instalada kW.....	53
TABLA 4.4 Costos de generación en kWh	53
TABLA 4.5 Presupuesto central Pelamis	56
TABLA 4.6 Comparación de dispositivos seleccionados	58
TABLA 5.1 Comparación de factores de planta y factores de planta mínimo rentable.....	61
TABLA 5.2 Comparación de VAN.....	65