

INDICE

I Introducción	1
I.1. Estructura de la tesis.	8
II Motivación, objetivos y metodología de la tesis doctoral.	9
II.1. Motivación de la investigación.	9
II.2. Objetivos de la tesis.	11
II.3. Metodología.	12
III Estado del arte.	13
III.1. Introducción.	13
III.2. El muelle como un sistema de espera.	15
III.3. Perspectivas de medición.	18
III.4. El concepto de la capacidad del muelle.	23
III.5. La calidad del servicio.	31
III.6. Formulación de la capacidad.	34
III.7. Aplicación de la formulación de la capacidad a muelles explotados de manera continua.	38
IV Estudio de la situación actual de las terminales de contenedores Españolas.	41
IV.1. Introducción.	41
IV.2. Problemas generales detectados.	45
IV.3. Resultados obtenidos.	47
IV.3.1. Parámetros de la demanda de servicios.	48
IV.3.2. Parámetros de la oferta de servicios.	52
IV.4. Conclusiones.	59
IV.5. Relaciones entre parámetros.	60
IV.5.1. Volumen de Carga – Esloras.	60
IV.5.2. Duración del Servicio – Eslora.	62
IV.5.3. Duración del Servicio – Volumen de carga movida.	63
IV.5.4. Productividad – Volumen de carga movida.	65
IV.5.5. Relación TEUs – Contenedores.	66
V Adaptación de la definición de capacidad al caso continuo.	69
V.1. Introducción.	69
V.2. Nueva formulación de la capacidad – muelle continuo.	71
V.3. Diferencia conceptual entre ϕ y ϕ_L .	72
VI Aplicación de las herramientas de simulación.	77
VI.1. Descripción de la herramienta desarrollada.	78
VI.1.1. Datos relacionados con la oferta del servicio.	79
VI.1.2. Datos relacionados con la demanda del servicio.	86
VI.1.3. Datos de ejecución de simulación.	98
VII Simulaciones realizadas y resultados obtenidos.	105
VII.1. El muelle explotado de manera discreta.	105
VII.1.1. Escenarios.	105
VII.1.2. Resultados.	107
VII.1.3. Observaciones sobre los ábacos.	112
VII.2. El muelle explotado de manera continua	115
VII.2.1. Escenarios.	115
VII.2.2. Resultados.	117
VIII Síntesis, conclusiones y futuras líneas de investigación.	137

VIII.1. Estudio de las terminales de contenedores españolas.	138
VIII.2. Definición de capacidad de muelle.	139
VIII.3. Resultados de las simulaciones realizadas en un muelle explotado de manera discreta.	141
VIII.4. Resultados de las simulaciones realizadas en un muelle explotado de manera continua.	142
VIII.5. Líneas futuras de investigación.	145
ANEJO 1 – Publicaciones relacionadas con la tesis.	1-1
ANEJO 2 - Resultados de los análisis de las terminales de contenedores visitadas.	2-1
ANEJO 3 – Definiciones e hipótesis.	3-1