

ÍNDICE

Resumen.....	iii
Resum.....	iv
Abstract	v
Agradecimientos	vi
1 Introducción	1
1.1 El Problema del Fuego en los Puentes	1
1.2 Objetivos y Contribuciones de la Tesis.....	10
1.3 Estructura de la Tesis	11
2 Determinación de los Factores de Riesgo en Incendios en Puentes.....	12
2.1 Caracterización de las Variables.....	14
2.1.1 Área	14
2.1.2 Material	14
2.1.3 Sistema Estructural.....	14
2.1.4 Ancho y Luz del Puente	14
2.1.5 Causa del Incendio	14
2.1.6 Tipo de Combustible	15
2.1.7 Posición del Camión Cisterna	15
2.1.8 Niveles de Daño.....	15
2.2 Análisis Estadístico	20
2.2.1 Material	20
2.2.2 Causa del Fuego.....	21
2.2.3 Incendios Causados por Camiones Cisterna.....	23
2.3 Conclusiones.....	27
3 Análisis Numérico.....	28
3.1 Metodología	30
3.2 Definición Geométrica	31
3.2.1 Puente de 12.2 metros de Luz.....	32
3.2.2 Puente de 21.34 metros de Luz.....	32
3.3 Modelo FDS	33
3.3.1 Volumen de Control y Malla.....	33
3.3.2 Carga de Fuego y Modelo de Combustión	34
3.3.3 Temperatura Adiabática.....	35

3.3.4	Resultados	36
3.4	Modelo ABAQUS	38
3.4.1	Malla.....	39
3.4.2	Materiales	40
3.4.3	Condiciones de Contorno.....	45
3.4.4	Cargas Térmicas.....	45
3.4.5	Cargas gravitatorias.....	46
3.4.6	Valoración del Fallo	46
3.4.7	Análisis Estructural	46
3.5	Conclusiones.....	61
4	Estudio Paramétrico	63
4.1	Gálibo	64
4.2	Configuración del Vano	66
4.3	Viento	68
4.4	Conclusiones.....	69
5	Influencia de los Parámetros en las Máximas Temperaturas Adiabáticas Alcanzadas	70
5.1	Metodología	70
5.2	Parámetros Estudiados	71
5.3	Características de los Modelos.....	72
5.4	Diseño de Experimentos	72
5.5	Resultados	73
5.6	Conclusiones.....	76
6	Conclusiones Generales y Futuras Líneas de Investigación	77
6.1	Conclusiones Generales	77
6.2	Futuras Líneas de Investigación	78
7	Referencias.....	80
	ANEXO 1: Tabla de Casos	85
	ANEXO 2: Superficie Adiabática	97
	Introducción	97
	Teoría Básica	98
	Utilidad de la Superficie Adiabática	99
	ANEXO 3: Justificación de Impacto	100
	ANEXO 4: Cartas de Aceptación	103
	ANEXO 5: Artículos	107