

<b>Índice</b>
---------------

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
1.1. PREVIO .....	8
1.2. OBJETIVO .....	8
1.3. ESTRUCTURA.....	8
<b>2. PARTE TEÓRICA .....</b>	<b>10</b>
2.1. REVISIÓN TEÓRICA DEL FENÓMENO DE LA FATIGA .....	10
2.1.1. <i>Definición y contextualización del concepto de fatiga</i> .....	10
Definición de fatiga.....	10
Contexto de la fatiga .....	10
2.1.2. <i>Caracterización de las propiedades de fatiga</i> .....	16
Propiedades de los materiales relevantes para la fatiga .....	<b>Error! No s'ha definit l'adreça d'interès.</b>
Caracterización de propiedades frente a fatiga .....	17
2.2. EL HORMIGÓN ARMADO Y LA FATIGA .....	24
Estructuras de hormigón sometidas a la fatiga.....	24
La fatiga en las etapas del proceso constructivo .....	25
Fatiga en el hormigón en masa .....	26
Comportamiento a fatiga de las estructuras y componentes .....	30
Criterios en ensayos de fatiga en hormigones.....	33
Factores que afectan a la generación de fatiga en el hormigón.....	36
2.3. LAS BARRAS DE ACERO CORRUGADO Y LA FATIGA .....	38
Introducción .....	38
Barras continuas y la fatiga.....	38
Conexiones.....	42
Modelización del comportamiento a fatiga.....	44
2.4. CONCLUSIONES .....	48
<b>3. PARTE EXPERIMENTAL .....</b>	<b>49</b>
3.1. RESUMEN NORMATIVA ESPAÑOLA SOBRE BARRAS DE ACERO PARA REFUERZO PASIVO DE HORMIGÓN.....	49
3.1.1. <i>Objeto de la norma</i> .....	49
3.1.2. <i>Composición química</i> .....	49
3.1.3. <i>Características mecánicas</i> .....	49
3.1.4. <i>Geometría</i> .....	50
3.1.5. <i>Adherencia</i> .....	50
3.1.6. <i>Soldabilidad</i> .....	50
3.1.7. <i>Resistencia a la fatiga</i> .....	50
3.1.8. <i>Resistencia a la carga cíclica</i> .....	51
3.2. NORMATIVAS DE FATIGA APLICABLES A LAS BARRAS DE ACERO CORRUGADO ..	52
3.2.1. <i>Norma alemana</i> .....	52
Denominación de la norma .....	52
Ensayo .....	53
Objetivos del ensayo .....	54
3.2.2. <i>Norma inglesa</i> .....	54
Denominación de la norma .....	54

Ensayo.....	54
Objetivos del ensayo .....	54
3.2.3. Norma noruega.....	54
Denominación de la norma .....	54
Requisitos.....	54
Objetivos del ensayo .....	55
3.2.4. Norma española.....	<b>Error! No s'ha definit l'adreça d'interès.</b>
Denominación de la norma .....	<b>Error! No s'ha definit l'adreça d'interès.</b>
Ensayo .....	50
Objetivos del ensayo .....	51
3.2.5. Resumen normativas.....	55
3.3. PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DEL ENSAYO .....	56
3.3.1. Selección de muestras.....	56
Objetivo.....	56
Procedimiento .....	56
Dificultades que se pueden derivar en el ensayo final .....	57
3.3.2. Mecanizado.....	57
Objetivo.....	57
Procedimiento .....	57
Dificultades que se pueden derivar en el ensayo final .....	58
3.3.3. Inyección de resina.....	59
Objetivo.....	59
Procedimiento .....	59
Dificultades que se pueden derivar en el ensayo final .....	60
3.3.4. Colocación de la probeta en la máquina .....	60
Objetivo.....	60
Procedimiento .....	60
Dificultades que se pueden derivar en el ensayo final .....	61
3.3.5. Programación de la máquina de ensayo .....	62
3.3.6. Ejecución del ensayo .....	62
3.3.7. Toma de resultados.....	62
3.4. DATOS RECOPIADOS EN LOS ENSAYOS .....	63
3.4.1. Origen de los datos.....	63
3.4.2. Detalle de cada una de las series de datos.....	64
3.5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS.....	65
3.5.1. Ensayos S-N convencionales .....	65
Ensayos preliminares exploratorios .....	65
Replicación de ensayos S-N.....	66
Directrices para la replicación en ensayos S-N.....	67
3.5.2. Ensayos de resistencia a fatiga y límite de fatiga .....	67
Método de los dos puntos.....	68
3.5.3. Análisis estadístico de los datos .....	69
Nomenclatura .....	69
Suposiciones y sus implicaciones .....	69
Metodología .....	71
Intervalos de confianza, banda de confianza y otras comprobaciones.....	72
3.6. ANÁLISIS DE LOS DATOS EXPERIMENTALES .....	73
3.6.1. Modelo de análisis estadístico realizado .....	73
3.6.2. Análisis por separado de cada una de las series de datos .....	74
Series 1 a 10: Material B400SD $\Phi$ 25mm.....	74

Series 11 a 15: Material B500S $\Phi$ 25mm .....	84
Series 16, 17 y 18: Material B500SD $\Phi$ 25mm y $\Phi$ 12mm .....	88
Series 19 a 23: Material B500S $\Phi$ 16mm y series 24 y 25: Material B500S $\Phi$ 12mm .....	91
Serie 26: Material UK-Cares 460.....	95
Serie 27: Material B500S de UCÍN $\Phi$ 12mm .....	97
3.6.3. <i>Análisis conjunto de la serie de datos</i> .....	100
Tendencia y variabilidad de los resultados .....	100
Validez de las regresiones lineales.....	101
Diferencias entre distintas composiciones .....	101
Efecto del diámetro de las piezas.....	102
Implicaciones prácticas de los resultados y recomendaciones.....	102
3.6.4. <i>Intento de correlación con composición de coladas</i> .....	102
Datos disponibles .....	102
Análisis estadístico.....	103
Interpretación de los resultados.....	106
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>108</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEJO: LISTADO DATOS ENSAYOS ANALIZADOS .....</b>	<b>114</b>
<b>ANEJO: DATOS DE MAQUINARIA DE FATIGA .....</b>	<b>115</b>