

ÍNDICE

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN.....	1.1
1.1.- Generalidades.....	1.1
1.2.- Planteamiento y objetivos generales.....	1.5
1.3.- Contenido de este documento.....	1.7
Capítulo 2.- ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO.....	2.1
2.1.- Evolución de las propiedades del hormigón.....	2.1
2.1.1.- Resistencia a compresión.....	2.1
2.1.2.- Resistencia a tracción.....	2.6
2.1.3.- Módulo de deformación.....	2.7
2.1.4.- Fluencia y Retracción.....	2.8
2.1.5.- Adherencia acero-hormigón.....	2.10
2.2.- Métodos analíticos para predecir el comportamiento estructural....	2.12
2.2.1.- Capacidad resistente a flexo-compresión.....	2.13
2.2.2.- Capacidad resistente a cortante.....	2.16
2.2.3.- Adherencia y anclaje.....	2.17
2.2.4.- Deformabilidad instantánea.....	2.17
2.2.5.- Deformabilidad diferida.....	2.23
2.2.6.- Fisuración por tracción.....	2.29
2.3.- Estudios experimentales sobre vigas.....	2.30
2.3.1.- Ensayos a rotura.....	2.30
2.3.2.- Ensayos a fluencia.....	2.32
2.4.- Conclusiones. Objetivos del presente trabajo.....	2.32

Capítulo 3.- PLANIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS.....	3.1
3.1.- Descripción de las vigas ensayadas.....	3.1
3.2.- Definición de los tipos de ensayos.....	3.5
3.3.- Descripción de la instrumentación adoptada.....	3.9
3.3.1.- Deformaciones del hormigón.....	3.10
3.3.2.- Deformaciones de la armadura longitudinal.....	3.12
3.3.3.- Deformaciones de la armadura transversal.....	3.14
3.3.4.- Carga aplicada durante los ensayos.....	3.15
3.3.5.- Flechas alcanzadas durante los ensayos.....	3.16
3.3.6.- Fisuración aparecida durante los ensayos.....	3.17
3.3.7.- Duración de cada ensayo.....	3.17
3.3.8.- Deslizamiento de la armadura traccionada.....	3.18
3.4.- Organización de los ensayos.....	3.19
3.4.1.- Construcción de las vigas.....	3.19
3.4.2.- Organización de la instrumentación adoptada.....	3.20
3.4.3.- Organización de un día de ensayo.....	3.22
3.4.4.- Calendario global de la experimentación realizada.....	3.23
Capítulo 4.- DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS.....	4.1
4.1.- Ensayos de caracterización del hormigón.....	4.1
4.1.1.- Ensayo de rotura por compresión.....	4.2
4.1.2.- Ensayo de rotura por tracción indirecta (brasileño).....	4.2
4.1.3.- Ensayo de módulo de deformación.....	4.2
4.1.4.- Ensayo de fluencia.....	4.4
4.1.5.- Ensayo de retracción.....	4.6
4.1.6.- Control de la temperatura y humedad ambiente en el laboratorio.....	4.7
4.2.- Ensayo de vigas a rotura.....	4.8
4.2.1.- Descripción del sistema de carga.....	4.8
4.2.2.- Descripción de las operaciones previas al ensayo.....	4.10
4.2.3.- Descripción del proceso de ensayo.....	4.11
4.2.4.- Sistema de control del ensayo.....	4.12
4.3.- Ensayo de vigas a fluencia.....	4.13
4.3.1.- Descripción del sistema de carga.....	4.13
4.3.2.- Descripción del proceso de carga.....	4.15
4.3.3.- Sistema de control del ensayo.....	4.16

Capítulo 5.- RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	5.1
5.1.- Ensayos de caracterización del hormigón.....	5.1
5.1.1.- Resistencia a compresión.....	5.2
5.1.2.- Resistencia a tracción.....	5.4
5.1.3.- Módulo de deformación.....	5.5
5.1.4.- Retracción.....	5.11
5.1.5.- Fluencia.....	5.11
5.1.6.- Temperatura y humedad ambiente.....	5.15
5.2.- Ensayos sobre vigas. Tratamiento de los datos adquiridos.....	5.15
5.2.1.- Deformaciones en compresión y en tracción.....	5.19
5.2.2.- Deformación de la armadura transversal.....	5.21
5.2.3.- Flechas.....	5.23
5.2.4.- Curvaturas.....	5.23
5.2.5.- Rigidez seccional y rigidez media de la viga.....	5.24
5.2.6.- Otros parámetros estudiados.....	5.25
5.3.- Ensayos sobre vigas. Rotura.....	5.26
5.3.1.- Rotura por flexión.....	5.26
5.3.2.- Rotura por cortante.....	5.27
5.3.3.- Adherencia y anclaje.....	5.30
5.3.4.- Fisuración.....	5.31
5.3.5.- Deformabilidad.....	5.33
5.4.- Ensayos sobre vigas. Fluencia.....	5.42
5.4.1.- Carga aplicada.....	5.42
5.4.2.- Deformación seccional.....	5.44
5.4.3.- Flecha diferida	5.47
5.4.4.- Curvatura en la sección central.....	5.51
5.4.5.- Fisuración.....	5.53
 Capítulo 6.- COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES CON LAS PREDICCIONES ANALÍTICAS.....	 6.1
6.1.- Evolución de las propiedades del hormigón.....	6.1
6.1.1.- Resistencia a compresión.....	6.1
6.1.2.- Resistencia a tracción.....	6.4
6.1.3.- Módulo de deformación.....	6.4
6.1.4.- Retracción.....	6.6
6.1.5.- Fluencia.....	6.6

6.2.-	Comportamiento de las vigas.....	6.7
6.2.1.-	Capacidad resistente a flexión.....	6.7
6.2.2.-	Capacidad resistente a cortante.....	6.9
6.2.3.-	Adherencia y anclaje.....	6.11
6.2.4.-	Fisuración.....	6.14
6.2.5.-	Deformabilidad instantánea.....	6.16
6.2.6.-	Deformabilidad diferida.....	6.18
Capítulo 7.-	PROPUESTA DE CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PLAZOS DE DESCIMBRADO.....	7.1
7.1.-	Estado límite último de agotamiento por flexión.....	7.3
7.2.-	Estado límite último de agotamiento por esfuerzo cortante.....	7.5
7.3.-	Estado límite último de anclaje.....	7.6
7.4.-	Estados límites de utilización.....	7.8
7.4.1.-	Estado límite de deformabilidad.....	7.8
7.4.2.-	Estado límite de fisuración.....	7.10
7.5.-	Resumen de los criterios propuestos.....	7.12
7.6.-	Ejemplo de aplicación. Conclusiones.....	7.12
Capítulo 8.-	CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS.....	8.1
8.1.-	Conclusiones relativas al comportamiento frente a los estados límites últimos.....	8.1
8.2.-	Conclusiones relativas al comportamiento frente a los estados límites de servicio.....	8.2
8.3.-	Conclusiones relativas a plazos de descimbrado.....	8.4
8.4.-	Líneas de investigación futuras.....	8.5
	REFERENCIAS.....	R.1

ANEJOS

Anejo I	Planos.....	A1.1
Anejo II	Documentación fotográfica.....	A2.1
Anejo III	Resultados de los ensayos sobre probetas.....	A3.1
Anejo IV	Resultados de los ensayos de vigas a rotura.....	A4.1
Anejo V	Resultados de los ensayos de vigas a fluencia.....	A5.1
Anejo VI	Estado de fisuración de las vigas.....	A6.1