

## Índice

PRESENTACIÓN .....	3
PRÓLOGO .....	5
GRUPO DE TRABAJO .....	7
ÍNDICE .....	9

### CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN .....	15
--------------------	----

### CAPÍTULO 2. APOYOS

2.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	19
2.2 TIPOLOGÍAS DE APOYOS .....	20
2.3 DETERIOROS MÁS FRECUENTES .....	24
2.3.1 Degradación .....	25
2.3.2 Despegue .....	26
2.3.3 Pérdida de la posición teórica original .....	27
2.3.4 Exceso de compresión .....	30
2.3.5 Exceso de deformaciones o movimientos .....	32
2.3.6 Pátinas .....	34
2.3.7 Rotura .....	36
2.3.8 Defectos en la base de apoyo .....	38
2.4 SUSTITUCIÓN DE APOYOS .....	40
2.4.1 Estudios necesarios .....	41
2.4.2 Elementos de reacción .....	48
2.4.3 Operaciones de sustitución según la tipología de apoyos .....	52
2.5 RECOMENDACIONES PARA PROYECTO .....	85
2.5.1 Diseño y cálculo de apoyos .....	85
2.5.2 Definición en Planos .....	90
2.5.3 Colocación de los aparatos de apoyo .....	91
2.5.4 Diseño del entorno .....	95

2.5.5 Apoyos a media madera.....	98
2.5.6 Aparatos de apoyo de hormigón armado .....	102
2.5.7 Apoyos anclados o contra-apoyos.....	106
2.5.8 Diseño del tablero. Mamparos.....	112
2.6 SISTEMAS DE AISLAMIENTO SÍSMICO.....	115
APÉNDICE I. SISTEMAS DE AISLAMIENTO SÍSMICO .....	117
I.1 Normativas y guías de diseño .....	119
I.2 Descripción de los equipos.....	122
I.3 Conceptos básicos sobre el dimensionamiento de dispositivos antisísmicos .....	135
I.4 Algunos detalles de proyecto.....	139

### **CAPÍTULO 3. JUNTAS DE CALZADA**

3.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	145
3.2 TIPOLOGÍAS DE JUNTAS .....	146
3.2.1 Introducción.....	146
3.2.2 Clasificación tipológica.....	147
3.3 DETERIOROS MÁS FRECUENTES .....	157
3.3.1 Degradación.....	158
3.3.2 Capacidad de movimiento reducida .....	159
3.3.3 Falta de material/módulos de junta.....	160
3.3.4 Rotura de junta .....	161
3.3.5 Pérdida de estanqueidad .....	162
3.3.6 Fisuras/grietas/cuarreamiento/pérdida de material en el cajeadado de la junta o del aglomerado contiguo .....	163
3.3.7 Pérdida de elementos protectores de anclajes .....	164
3.3.8 Falta de elementos de anclaje entre estructura y junta.....	165
3.3.9 Pérdida de alineación entre placas o chapas (escalón).....	166
3.3.10 Corrosión de elementos metálicos .....	167
3.4 SUSTITUCIÓN DE JUNTAS.....	168
3.4.1 Costes. Unidades para valoración.....	168
3.4.2 Operaciones de reparación y sustitución de juntas.....	173
3.5. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....	196

## **CAPÍTULO 4. DRENAJE**

4.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	209
4.2 TIPOLOGÍAS DE ELEMENTOS DE DRENAJE .....	209
4.3 DETERIOROS MÁS FRECUENTES .....	222
4.3.1 Rotura .....	222
4.3.2 Obstrucción .....	224
4.3.3 Desplazamiento .....	226
4.3.4 Humedades.....	228
4.4 ADECUACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE.....	230
4.4.1 Introducción.....	230
4.4.2 Etapas para la adecuación del sistema de drenaje.....	230
4.4.3 Operaciones de conservación del sistema de drenaje.....	234
4.5 CATÁLOGO DE SOLUCIONES PARA LA ADECUACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE.....	238
4.5.1 Adecuación de los elementos del sistema de drenaje longitudinal	238
4.5.2 Adecuación de los elementos del sistema de drenaje transversal .	242
4.5.3 Adecuación de los elementos del sistema de drenaje vertical.....	244
4.6 RECOMENDACIONES PARA PROYECTO .....	252

## **CAPÍTULO 5. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO**

5.1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	257
5.2. TIPOS DE INSPECCION .....	258
5.2.1 Inspecciones Básicas .....	258
5.2.2 Inspección Principal .....	266
5.2.3 Inspección Especial .....	267
5.3 RECOMENDACIONES DE INSPECCIÓN Y ACTUACIÓN .....	269
5.3.1 Recomendaciones de inspección .....	269
5.3.2 Recomendaciones de actuación.....	270
5.4 TAREAS DE MANTENIMIENTO.....	272
5.4.1 Operaciones de mantenimiento de Aparatos de apoyo .....	272
5.4.2 Operaciones de mantenimiento de Dispositivos de Juntas.....	272
5.4.3. Operaciones de mantenimiento del Sistema de drenaje.....	273
APÉNDICE I. ESTADÍSTICAS DE DAÑOS.....	277