
ÍNDICE

Prólogo	11
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	
1.1. ANTECEDENTES	14
1.2. OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO	15
1.3. RAZÓN DE SER DE LAS DEMOLICIONES	17
1.4. RAZÓN DE SER DE LA REUTILIZACIÓN.....	19
1.5. DEFINICIONES.....	21
1.6. METODOLOGÍA SEGUIDA Y ESTRUCTURACIÓN DEL DOCUMENTO	25
CAPÍTULO 2. INFORMACIÓN PREVIA	
2.1. INTRODUCCIÓN	25
2.2. CAUSAS DE LA DEMOLICIÓN	26
2.3. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	26
2.4. CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA	27
2.5. DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE LA DEMOLICIÓN	28
2.6. CONOCIMIENTO DE LAS TÉCNICAS DE DEMOLICIÓN.....	28
2.7. DESTINO Y REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES SECUNDARIOS DE LA DEMOLICIÓN	29
2.8. PREVISIÓN DE TAREAS DE INVESTIGACIÓN	29
2.9. ASPECTOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD.....	30
CAPÍTULO 3. TÉCNICAS DE DEMOLICIÓN	
3.1. INTRODUCCIÓN	31
3.2. TÉCNICAS DE PRESIÓN	31
3.2.1. Presión por mecanismos de percusión	31
3.2.1.1. Peso rompedor	31
3.2.1.2. Masa suspendida	32
3.2.1.3. Martillos de percusión	32
3.2.2. Mecánica hidro-neumática	34
3.2.2.1. Pinzas demoledoras	35
3.2.2.2. Gatos hidráulicos	35

3.2.3. Técnicas de presión por explosivos	35
3.2.4. Presión por morteros expansivos	38
3.2.5. Expansión de gas	39
3.3. TÉCNICAS BASADAS EN LA INESTABILIDAD	39
3.3.1. Inestabilidad por cables	39
3.3.2. Inestabilidad por empuje	40
3.4. TÉCNICAS DE ABRASIÓN	40
3.4.1. Útiles diamantados	40
3.4.1.1. Cortadora de disco diamantado	41
3.4.1.2. Hilo diamantado	43
3.4.1.3. Perforadoras de coronas diamantadas	44
3.4.2. Chorro de agua	44
3.5. TÉCNICA DE FUSIÓN	45
3.6. TÉCNICAS EXPERIMENTALES	45
3.7. RESUMEN DE LAS TÉCNICAS PRESENTADAS	46
 CAPÍTULO 4. DESTINO Y REUTILIZACIÓN	
4.1. INTRODUCCIÓN	49
4.2. EL DESTINO DE LA ESTRUCTURA EN EL PROYECTO DE DEMOLICIÓN.	50
4.2.1. Incorporación del destino de la estructura al proyecto de demolición	50
4.2.2. El destino de la estructura y su proyecto original	50
4.2.3. Evaluación medioambiental del destino en el proyecto de demolición	52
4.2.4. Rentabilidad medioambiental y rentabilidad económica	53
4.3. ALTERNATIVAS PARA EL DESTINO DE LA ESTRUCTURA	53
4.3.1. Desmontaje y reutilización de la estructura o de partes de la misma, eventualmente troceadas	55
4.3.2. Reutilización de partes de la estructura trituradas	56
4.3.3. Reutilización de partes de la estructura trituradas y tratadas con ligantes	57
4.4. SELECCIÓN DEL DESTINO ÓPTIMO. EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	59
4.4.1. Introducción	59
4.4.2. Los análisis del ciclo de vida para la evaluación medioambiental	59
4.4.3. Etapas de un análisis del ciclo de vida	61
 CAPÍTULO 5. EL PROYECTO DE DEMOLICIÓN	
5.1. INTRODUCCIÓN	63
5.2. CONTENIDO DEL PROYECTO	63
5.3. BASES DE CÁLCULO	66
5.3.1. Criterios generales	67
5.3.2. Criterios de comprobación	67
5.3.3. Acciones a considerar. Valores característicos	68
5.3.4. Coeficientes parciales de seguridad	70
5.3.5. Combinación de acciones	70

CAPÍTULO 6. EJECUCIÓN

6.1. INTRODUCCIÓN	73
6.2. CONSIDERACIONES GENERALES	74
6.2.1. Personal y entorno	74
6.2.2. Rendimiento	74
6.2.3. Otros aspectos	75
6.3. ACTIVIDADES PRELIMINARES EN LAS DEMOLICIONES	76
6.4. ASPECTOS PARTICULARES DE LA EJECUCIÓN DE LAS DEMOLICIONES	77
6.4.1. Técnicas de presión	77
6.4.2. Por abrasión	78
6.4.3. Por inestabilidad	78
6.5. LA SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN	79
6.6. LA HIGIENE EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN	80
6.7. ASPECTOS GENERALES EN LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN	87

CAPÍTULO 7. INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRUCTURAS A DEMOLER

7.1. GENERALIDADES	89
7.2. CONCEPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	90
7.3. ENSAYOS DE RESPUESTA ESTRUCTURAL	90
7.3.1. Ensayos dinámicos	90
7.3.2. Ensayos estáticos en rango elástico	91
7.3.3. Ensayos estáticos en pre-rotura	92
7.3.4. Ensayos estáticos hasta rotura	93
7.3.5. Ensayos de resistencia a fatiga	94
7.3.6. Otros ensayos	95
7.4. ENSAYOS DE ESTADO ESTRUCTURAL	96
7.4.1. Caracterización geométrica de la estructura demolida	96
7.4.2. Caracterización tensional	96
7.4.3. Caracterización mecánica de los materiales	97
7.4.4. Caracterización física, química y textural de los materiales	98
7.4.5. Pruebas de eficacia de ensayos no destructivos	99
7.4.6. Caracterización mecánica y química de los materiales residuales triturados reutilizables	99
7.5. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE LA ESTRUCTURA A DEMOLER	99

CAPÍTULO 8. LOS MATERIALES SECUNDARIOS DE LA DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS Y SU REUTILIZACIÓN

8.1. ORIGEN, TIPO Y DESTINO DE LOS MATERIALES SECUNDARIOS	101
8.2. BREVE RESEÑA HISTÓRICA	101
8.3. CUESTIONES ABIERTAS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	102

8.4. CUESTIONES RELACIONADAS CON EL HORMIGÓN ORIGINAL	104
8.4.1. Influencia de la demolición	104
8.4.2. Separación de diferentes características	104
8.5. PRODUCCIÓN DEL ÁRIDO RECICLADO	105
8.5.1. Plantas productoras y maquinaria	106
8.5.2. Problemas ambientales relacionados con la producción	107
8.6. PROPIEDADES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS	107
8.6.1. Granulometría	107
8.6.2. Forma y textura superficial	108
8.6.3. Mortero adherido	108
8.6.4. Densidad, absorción	108
8.6.5. Resistencia a la abrasión	109
8.6.6. Impurezas y contaminantes	109
8.7. CAMPOS DE APLICACIÓN DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS	110
8.7.1. Aplicación en carreteras como material de base y sub-bases, aglomerados o no.	110
8.7.2. Aplicaciones en diversos tipos de relleno, mejoras de suelos y mezclas drenantes	110
8.7.3. Aplicación en hormigones con áridos reciclados	111
8.7.3.1. Normalización de hormigones con áridos reciclados	111
8.7.4. Definiciones y tipos de áridos reciclados	113
8.7.4.1. Dosificación del hormigón con áridos reciclados	113
8.7.4.2. El hormigón con áridos reciclados en estado fresco	113
8.7.4.3. Resistencia a compresión. Influencia de la proporción de árido reciclado	113
8.7.4.4. Módulo de elasticidad	114
8.7.4.5. Retracción por secado	114
8.7.4.6. Fluencia	114
8.7.4.7. Resistencia a tracción y flexotracción	115
8.7.4.8. Fatiga	115
8.7.4.9. La durabilidad en función del árido reciclado.....	115
8.7.4.10. Producción de hormigón con áridos reciclados	116
8.7.4.11. Prefabricación	116

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS CITADAS	117
DOCUMENTOS NORMATIVOS	121
DIRECCIONES INTERNET	122

ANEJO 1. FICHAS DE INVESTIGACIÓN

A1.1. INTRODUCCIÓN	125
--------------------------	-----

ANEJO 2. FICHAS DE ESTRUCTURAS DEMOLID

A2.1. INTRODUCCIÓN	135
--------------------------	-----