

## Índice

	<i>Págs.</i>
1. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1. Cemento Pórtland. Definición, fabricación y componentes .....	11
1.2. Hidratación del cemento Pórtland .....	13
1.3. Estructura del principal producto de hidratación del cemento Pórtland: el gel C-S-H .....	14
1.4. Causas de deterioro de la pasta de cemento Pórtland .....	16
2. OBJETIVO .....	19
3. PARTE EXPERIMENTAL .....	20
3.1. Materiales .....	20
3.2. Técnicas instrumentales .....	20
3.2.1. Granulometría láser .....	20
3.2.2. Espectroscopía de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES) .....	21
3.2.3. Difracción de rayos X (DRX) .....	21
3.2.4. Espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) .....	21
3.2.5. Microscopía óptica estereoscópica .....	21
3.2.6. Microscopía electrónica de barrido (SEM), de electrones retrodispersados (BSEM) y análisis por energías dispersivas (EDX) .....	21
3.2.7. Resonancia magnética nuclear de sólidos de ángulo mágico (RMN-MAS) .....	22
3.2.8. Isotermas de adsorción-desorción de N <sub>2</sub> (método BET) .....	22
3.2.9. Porosimetría de Intrusión de Mercurio (PIM) .....	22
3.3. Preparación de las muestras .....	22
3.4. Procedimiento de descalcificación y lixiviación .....	23
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	24
4.1. Análisis de contenido en Ca lixiviado por ICP .....	24
4.2. Análisis mineralógico por DRX y FTIR .....	25

	<i>Págs.</i>
4.3. Análisis morfológico por microscopía óptica estereoscópica . . . . .	30
4.4. Análisis microestructural por SEM/BSEM//EDX . . . . .	31
4.4.1. SEM/EDX . . . . .	31
4.4.2. BSEM/EDX . . . . .	35
4.5. Análisis estructural del gel C-S-H por <sup>29</sup> Si RMN MAS . . . . .	37
4.6. Nano y microporosidad de las pastas . . . . .	41
4.6.1. Nanoporosidad por método BET-N <sub>2</sub> . . . . .	41
4.6.2. Porosidad de Intrusión de mercurio (PIM) . . . . .	44
5. CONCLUSIONES . . . . .	46
6. AGRADECIMIENTOS . . . . .	47
7. REFERENCIAS . . . . .	47