

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xv
Resumen	xvii
Abstract	xix
1. Introducción	1
2. Daño por radiación en el RPR	3
2.1. La física del problema	3
2.1.1. Daño neutrónico	4
2.1.2. Metales y aleaciones	4
2.2. Daño en el RPR	5
2.3. Breve descripción de los modos de falla	7
2.4. Ensayos	8
2.4.1. Ensayo de tracción	8
2.4.2. Ensayo de Charpy	9
2.4.3. Ensayo de Pellini	11
2.4.4. Ensayos fractomecánicos	12
2.5. Conclusiones	18
3. Reactor prototipo CAREM 25	19
3.1. Características Generales	19
3.1.1. Núcleo	20
3.1.2. Elementos combustibles	21
3.1.3. Generadores de vapor	22
3.2. Conclusiones	23

4. Flujo neutrónico en las zonas de interés	25
4.1. Introducción	25
4.2. Perfiles de flujo neutrónico promedio	27
4.3. Mapeo de flujo neutrónico rápido	29
4.4. Perfiles de flujo neutrónico rápido	31
4.5. Estimación de flujo neutrónico en el domo inferior	33
4.6. Comparación de resultados con valores típicos de reactores de agua liviana	33
4.7. Conclusiones	34
5. Desarrollo del programa de vigilancia	35
5.1. Introducción a las normas aplicables	35
5.2. Consideraciones	37
5.2.1. Fluencia al final de vida del reactor CAREM 25 en la <i>bellline</i> del RPR	37
5.2.2. Estimación teórica del cambio en la temperatura de transición dúctil-frágil	37
5.2.3. Ensayos y tipos de probetas a ser utilizados en el programa de vigilancia	38
5.2.4. Características de las cápsulas	40
5.2.5. Cápsulas y probetas a construir	41
5.2.6. Ubicación de las probetas a irradiar	42
5.2.7. Análisis del apantallamiento y variación de flujo en las cápsulas a irradiar	44
5.2.8. Elección de los grupos de probetas a ensayar	46
5.2.9. Consideraciones sobre el factor de avance	47
5.2.10. Cronograma de extracción de las cápsulas	48
5.2.11. Monitores de temperatura y radiación	49
5.3. Programa de vigilancia	50
5.3.1. Materiales	50
5.3.2. Encapsulado de probetas	50
5.3.3. Número y esquema de extracciones	51
5.3.4. Número, tipo de probetas y ensayos	51
5.3.5. Probetas no irradiadas y material suplementario	53
5.3.6. Observaciones	53
6. Alternativas	55
6.1. Otras opciones de probetas	55
6.2. Consideración del flujo térmico y epitérmico	57
6.3. Vigilancia de otros internos	59

A. Estimación del TTS	63
B. Variación axial y radial del flujo neutrónico rápido en las cápsulas a irradiar	65
Bibliografía	67
Agradecimientos	71