

Índice

Capítulo 1: Introducción	1
1.1. Conceptos Generales	1
1.2. Objetivo del Trabajo	2
Capítulo 2: Accidentes Severos	3
2.1. Definición	3
2.2. Antecedentes	4
2.2.1. TMI-2.....	4
2.2.2. Chernóbil	5
2.2.3. Fukushima.....	6
2.3. Fenomenología Característica	7
2.3.1. Etapa “In-vessel”.....	7
2.3.2. Etapa “Ex-vessel”:.....	11
2.4. Gestión del Accidente Severo.....	13
2.4.1. Refrigeración externa del RPR (/VMR).....	14
Capítulo 3: Reactor Integrado.....	16
3.1. Generalidades	16
3.2. Componentes del Sistema Primario	17
3.2.1. Núcleo y combustible	17
3.2.2. Generador de vapor (GV)	18
3.2.3. Mecanismos de las barras de control.....	18
3.2.4. Domo de vapor	18
3.3. Contención.....	19
3.4. Seguridad Nuclear: Principio de Defensa en Profundidad	20
3.5. Sistema de Mitigación de Accidentes Severos	23
3.5.1. Limitar la concentración de hidrógeno en la contención.....	23
3.5.2. Remover la potencia generada en el material fundido alojado en el cabezal inferior del RPR.....	23
3.5.3. Potenciar la retención de yodo en el agua de la pileta supresora (PS)....	23
Capítulo 4: Uso de Códigos de Cálculo para el Análisis de Accidentes Severos	25
Capítulo 5: Código de Cálculo MELCOR	26
5.1. Generalidades	26
5.2. Modelado Termohidráulico - Paquetes <i>CVH-FL</i>	26
5.3. Paquete “ <i>Control Volumen Hydrodynamics</i> ” (<i>CVH</i>)	27
5.3.1. Geometría.....	27

5.3.2. Contenido del volumen	27
5.4. Paquete “ <i>Flow Path</i> ” (<i>FL</i>).....	28
5.5. Paquete “ <i>Heat Structure</i> ” (<i>HS</i>)	29
5.6. Paquete <i>COR</i>	30
5.6.1. Esquema de nodalización	30
Capítulo 6: Modelado de los Principales Sistemas del Reactor Integrado con MELCOR	32
6.1. Contención.....	32
6.2. Sistema Primario.....	33
6.3. Núcleo	33
6.4. Sistema de Mitigación de AS: Refrigeración Externa del RPR	35
Capítulo 7: Simulación de Secuencias Accidentales Severas	36
7.1. Consideraciones Generales.....	36
7.2. Cálculo del Estado Estacionario	36
7.3. Descripción General de la Secuencia Accidental (sin IVMR)	37
7.3.1. Eventos previos a la degradación del núcleo	37
7.3.2. Degradación del núcleo	40
7.3.3. Rotura de la placa soporte	42
7.4. Análisis del Sistema de Refrigeración Externa del RPR.....	42
7.4.1. Evaluación de la efectividad del sistema.....	42
7.4.2. Análisis paramétrico en base al tiempo de inyección	44
7.4.3. Efecto de la inyección a largo plazo	50
Capítulo 8: Conclusiones	53
Bibliografía.....	55