
ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. CENTRAL NUCLEAR ATUCHA I.....	1
1.1.1. <i>Especificaciones Técnicas e Historia</i>	1
1.1.2. <i>Marco Actual</i>	2
1.2. OBJETIVOS.....	4
1.3. HERRAMIENTAS DE CÁLCULO.....	4
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES.....	6
2.1. ELEMENTOS COMBUSTIBLES.....	6
2.1.1. <i>Geometría</i>	6
2.1.2. <i>Tipos de Combustibles</i>	8
2.1.3. <i>Combustibles Gastados</i>	9
2.2. CONTENEDOR.....	10
2.2.1. <i>Canasto</i>	10
2.2.2. <i>Envolverte Cilíndrica</i>	11
2.3. CASCO DE TRANSFERENCIA.....	12
2.4. MÓDULO DE ALMACENAMIENTO.....	14
2.5. VEHÍCULO DE TRANSPORTE.....	15
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE CRITICIDAD.....	17
3.1. REQUERIMIENTOS Y REGULACIONES.....	17
3.2. MODELO DE CÁLCULO UTILIZADO.....	17
3.3. CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN.....	18
3.3.1. <i>Resultados</i>	19
3.4. ANÁLISIS PARAMÉTRICOS: QUEMADO.....	20
3.4.1. <i>Composición Isotópica del Combustible</i>	20
3.4.2. <i>Resultados</i>	22
3.5. ANÁLISIS PARAMÉTRICOS: PITCH.....	23
3.5.1. <i>Resultados</i>	24
3.6. SITUACIÓN ACCIDENTAL.....	24
3.7. CONCLUSIONES.....	25
CAPÍTULO 4. CONCEPTOS PREVIOS AL ANÁLISIS DE BLINDAJE.....	26
4.1. MAGNITUDES.....	26
4.1.1. <i>Magnitudes Radiométricas</i>	26
4.1.2. <i>Magnitudes Dosimétricas</i>	27
4.1.3. <i>Magnitudes Operacionales</i>	28
4.2. REQUERIMIENTOS Y REGULACIONES.....	29
4.3. FUENTES DE RADIACIÓN.....	31
4.3.1. <i>Fuente de Radiación Gamma</i>	33
4.3.2. <i>Fuente de Radiación Neutrónica</i>	33
4.3.3. <i>Modelo de Fuente para MCNP</i>	35
4.4. INCERTEZAS.....	35
CAPÍTULO 5. BLINDAJE DEL CASCO DE TRANSFERENCIA.....	36
5.1. MODELO MCNPS DEL CASCO DE TRANSFERENCIA.....	36
5.1.1. <i>Técnicas de Reducción de Varianza</i>	37
5.2. TASA DE DOSIS RADIAL.....	37

5.2.1.	<i>Posición y Dimensión de los Detectores</i>	37
5.2.2.	<i>Fuente de Radiación Gamma</i>	38
5.2.3.	<i>Fuente de Radiación Neutrónica</i>	40
5.3.	TASA DE DOSIS AXIAL.....	42
5.3.1.	<i>Fuente de Radiación Gamma</i>	42
5.3.2.	<i>Fuente de Radiación Neutrónica</i>	43
5.4.	BLINDAJE DE NEUTRONES.....	45
5.4.1.	<i>Tasa de Dosis Radial Neutrónica</i>	45
5.5.	CONFIGURACIÓN FINAL.....	47
5.5.1.	<i>Tasa de Dosis Radial de la Configuración Final</i>	48
5.5.2.	<i>Tasa de Dosis Axial de la Configuración Final</i>	48
5.6.	CONCLUSIONES.....	50
CAPÍTULO 6. BLINDAJE DEL MÓDULO DE ALMACENAMIENTO		52
6.1.	MODELO MCNP5 DEL MÓDULO DE ALMACENAMIENTO.....	52
6.1.1.	<i>Posición y Dimensión de los Detectores</i>	53
6.1.2.	<i>Técnicas de Reducción de Varianza</i>	54
6.2.	EVALUACIÓN DE ESPESORES.....	54
6.2.1.	<i>Paredes Laterales y Pared Superior</i>	55
6.2.2.	<i>Paredes Frontales</i>	55
6.3.	TASA DE DOSIS PARA LAS CONFIGURACIONES FINALES.....	56
6.3.1.	<i>Configuración A</i>	57
6.3.2.	<i>Configuración B</i>	57
6.4.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS RENDIJAS.....	58
6.5.	CONCLUSIONES.....	59
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES		61
7.1.	CRITICIDAD.....	61
7.2.	BLINDAJE DEL CASCO DE TRANSFERENCIA.....	62
7.3.	BLINDAJE DEL MÓDULO DE ALMACENAMIENTO.....	62
APÉNDICE A. CÓDIGO MCNP		64
APÉNDICE B. ARCHIVOS DE ENTRADA		68
REFERENCIAS		73
AGRADECIMIENTOS		74