

# Índice

Glosario de Símbolos y abreviaturas.....	i
Resumen.....	ii
Abstract.....	iii
Lista de trabajos publicados.....	iv
Introducción.....	viii
Justificación.....	viii
Objetivos y organización del trabajo.....	ix
Objetivo General.....	ix
Objetivos específicos .....	ix
Capítulo 1. Introducción teórica.....	1
1.1 Combustible Reactores de Investigación .....	1
1.1.1 Generalidades.....	1
1.1.2 Combustible para reactores tipo MTR.....	1
1.1.3 Fabricación de placas combustibles 19,7% <sup>235</sup> U .....	2
1.1.4 Reactores de Investigación argentinos.....	3
1.1.5 Ciclo del combustible (ciclos abiertos vs ciclos cerrados).....	4
1.2. Combustibles irradiados provenientes de reactores de investigación.....	6
1.2.1 Características del combustible irradiado.....	6
1.3 Gestión de combustible irradiado .....	12
1.3.1 Consideraciones Generales.....	12
1.3.2 Gestión de los combustibles irradiados.....	12
1.3.3 Almacenamiento temporario de Combustibles Irradiados.....	15
1.4. Generación de combustibles irradiados y residuos radiactivos en la república Argentina.....	16
1.4.1 Generadores.....	16
1.5. Gestión del combustible irradiado en Argentina.....	18
1.5.1 Introducción.....	18
1.5.2 Ciclo del combustible nuclear.....	19
1.5.3 Almacenamiento.....	19

1.5.4 Tratamiento, acondicionamiento y disposición final.....	20
1.5.5 Depósito de Almacenamiento Interino en Húmedo de CIRI.....	21
1.6. Sinterización.....	22
1.6.1 Generalidades.....	22
1.6.2 Sinterización en fase líquida (LPS) .....	23
1.7 Conclusiones Parciales.....	25
Capítulo 2. Acondicionamiento de elementos combustibles irradiados	
de reactores de investigación.....	26
2.1 Introducción.....	26
2.2 Antecedentes.....	27
2.3 Ceramización de Compactos de Uranio Sinterizado con Adición de Vidrio	
(VITROCERUS).....	29
2.3.1 Objetivo General.....	29
2.3.2 Simulación del Combustible irradiado .....	29
2.3.3 Cálculo de Productos de fisión generados y evolución de la potencia térmica	30
2.4 Proceso Propuesto.....	32
2.4.1 Material de Partida. Miniplacas (MP).....	32
2.4.2 Caracterización del meat.....	34
2.4.3 Obtención de polvos de miniplaca.....	36
2.4.4 Caracterización de los polvos. Técnicas experimentales.....	38
2.4.4a Densidad cristalográfica.....	42
2.4.5 Dilución isotópica.....	42
2.4.6 Obtención de compactos.....	43
2.4.7 Propiedades del compacto en verde.....	44
2.4.8 Sinterización de los compactos.....	44
2.4.8a Efecto del vidrio en la sinterización.....	46
2.4.9 Modificaciones del proceso.....	47
2.4.10 El material obtenido.....	49
2.5 Propiedades de los compuestos sinterizados.....	50
2.5.1 Estudios de la cinética de sinterización .....	50
2.5.2 Densidad.....	53

2.5.3 Porosidad .....	54
2.5.4 Resistencia a la lixiviación (Velocidad de disolución gravimétrica).....	55
2.5.5 Resistencia mecánica.....	57
2.5.5a Brazilian Test.....	57
2.5.5b Microdureza Vickers .....	61
2.5.6 Estudio de la densificación.....	62
2.5.7 Evolución térmica de los materiales precursores.....	63
2.5.8 Resinterización.....	65
2.5.8a Porosidad.....	66
Capítulo 3. Conclusiones y propuestas de trabajos a futuro	
3.1 Conclusiones .....	68
3.2 Sugerencia de trabajos a futuro .....	70
Referencias.....	71
Agradecimientos.....	75