

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes Generales	1
1.2 Motivación	1
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo General	2
1.3.2 Objetivos Específicos	2
1.4 Alcances	2
2. METODOLOGÍA DE TRABAJO DE TÍTULO	3
3. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	5
3.1 Celdas de Combustible de Óxido Sólido	5
3.2 Descripción de Materiales	7
3.2.1 Nanocerio	7
3.2.2 Dopaje del <i>Ceria</i>	8
3.2.3 Nanocerio Dopado con Praseodimio (PDC)	9
3.3 Técnicas de Síntesis y Producción de Muestras	9
3.3.1 Síntesis de Polvos y Método de Combustión	9
3.3.2 Producción de Muestras para Caracterización	10
3.4 Técnicas de Análisis y Ensayos para Caracterización	11
3.4.1 Difracción de Rayos X (XRD)	12
3.4.2 Técnica de Excitación Impulso (IET)	12
3.4.3 Indentación y Microscopia SEM para Caracterización	14
3.4.4 Microscopia TEM y SAED	16
4. DESARROLLO EXPERIMENTAL	17
4.1 Metodología Experimental	17
4.2 Reactivos y Materiales	18
4.3 Síntesis y Producción de Muestras	20
4.3.1 Solución Acuosa	20
4.3.2 Síntesis, Molienda y Calcinado	21
4.3.3 Formación de la Muestra para Caracterización	22
4.4 Caracterización	25
4.4.1 Caracterización mediante XRD	25
4.4.2 Caracterización mediante IET	25

4.4.3 Indentación Vickers.....	26
4.4.4 Fotografía con Microscopia SEM y Recolección de Datos	26
4.4.5 Fotografía con TEM.....	27
4.5 Equipos Utilizados.....	27
5. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	28
5.1 Resultados del XRD y Modelamiento con <i>TOPAS</i>	28
5.2 Resultados del IET y Cálculo del Módulo de Young	32
5.3 Indentación y Fotografía SEM.....	34
5.3.1 Microdureza y Tenacidad.....	34
5.3.2 Tamaño y Estructura de Granos	38
5.4 Fotografía TEM	40
6. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.....	42
6.1 Resumen de Resultados	42
6.2 Discusión	43
6.3 Conclusiones.....	45
7. GLOSARIO.....	46
8. BIBLIOGRAFIA	49
9. ANEXOS.....	50
Anexo A: Instrucciones, Equipos y Requerimientos para IET.....	50
Anexo B: <i>read_data.m</i>	52
Anexo C: <i>fft.m</i>	54
Anexo D: Higiene de Probetas.....	55
Anexo E: Instrucciones para Indentar.....	56
Anexo F: Especificaciones de los Equipos Utilizados.....	57
Anexo G: 0.5HV con TE	64
Anexo H: 0.5HV sin TE	67
Anexo I: 1HV con TE.....	70
Anexo J: 1HV sin TE.....	74
Anexo K: 2HV con y sin TE.....	78