

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	1
1.1 Motivación .....	1
1.2 Objetivos .....	2
1.2.1 Objetivo General.....	2
1.2.2 Objetivos Específicos .....	2
1.3 Alcances.....	2
2. Metodología .....	3
3. Antecedentes específicos.....	5
3.1 Microgeneración y microrredes .....	5
3.2 Trabajo previo.....	6
3.3 Ciclo Brayton, turbinas a gas y cogeneración.....	9
3.3.1 Ciclo Brayton.....	9
3.3.2 Turbinas a gas de generación.....	10
3.3.3 Sistema de cogeneración .....	12
3.4 Cámaras de combustión .....	12
3.4.1 Combustión y fenómenos de riesgo .....	12
3.4.2 Descripción general: Cámaras de combustión.....	14
3.4.3 Tipos de cámaras de combustión.....	16
3.4.4 Tipos de difusores.....	18
3.4.5 Diseño de liner.....	21
3.5 Caracterización del combustible .....	22
3.5.1 GLP proporciones.....	23
3.5.2 Formula química.....	23
3.5.3 Propiedades.....	23
3.6 Simulación CFD .....	24
3.6.1 Descripción de los modelos.....	25
3.6.2 Modelo de radiación P1 .....	25
3.6.3 Modelo de turbulencia k-ε standard .....	26
3.6.4 Modelo de transferencia de calor.....	27
4. Resultados .....	29

4.1	Modelamiento y modificación turbina trabajo anterior .....	29
4.1.1	Modelamiento en software CAD .....	29
4.1.2	Modificación piezas CAD .....	30
4.2	Dimensionamiento general de la zona de combustión.....	31
4.3	Selección de tipo de difusor .....	34
4.4	Diseño del difusor .....	34
4.4.1	Definición “settling lenght” .....	35
4.4.2	Diseño pre difusor .....	35
4.4.3	Diseño de la salida del pre difusor .....	36
4.5	Diseño anillo de combustible.....	38
4.6	Diseño de liner .....	40
4.6.1	Zona de combustión .....	41
4.6.2	Zona primaria .....	42
4.6.3	Zona intermedia.....	44
4.6.4	Zona dilución.....	45
4.7	Selección de bujía .....	47
4.8	Diseño final de la turbina.....	48
4.9	Simulación CFD .....	49
4.9.1	Selección de modelos de transferencia de calor .....	50
4.9.2	Resultados simulación CFD .....	52
4.10	Selección de materiales.....	61
4.11	Elaboración de planos de construcción.....	64
4.12	Especificaciones técnicas.....	65
4.12.1	Especificaciones para la fabricación de componentes.....	67
4.12.2	Especificaciones para el ensamble de componentes.....	71
5.	Discusión.....	73
6.	Conclusiones .....	75
7.	Bibliografía.....	77
Anexos.....		I
A.	Planos trabajo anterior .....	I
B.	Dimensionamiento básico.....	XIX

C.	Criterio first stall.....	XIX
D.	Rendimiento del difusor.....	XX
E.	Planos de fabricación memoria actual.....	XIX
F.	Metodología Simulación.....	XIX