

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Antecedentes Generales	2
1.1.1. Energía de concentración solar	2
1.1.1.1. Tecnologías de concentración sin formación imagen	4
1.1.1.2. Tecnología de concentración con formación de imagen	5
1.1.1.3. Tecnologías CSP más utilizadas	6
1.1.2. Geometría de un colector cilindro parabólico y daño en el colector solar	10
1.2. Motivación, Objetivos y alcances	11
1.2.1. Motivación	11
1.2.2. Objetivo general	11
1.2.3. Objetivos específicos	11
1.2.4. Alcances	11
2. Antecedentes específicos	12
2.1. Definición de términos importantes	12
2.2. Colector Solar Euro Trough	13
2.3. Sistema coordenadas solares y pérdida del coseno	14
2.4. Distribución del flujo energético en el receptor	15
2.5. Parámetros invariables	16
2.6. Variables independientes y dependientes de los experimentos	18
2.6.1. Variables Independientes	18
2.6.2. Variables dependientes	20
3. Metodología	22
3.1. Generación de geometría	23
3.2. Simulación de trazado de rayos	24
3.3. Procesamiento de resultados	27
4. Experimentos y resultados	31
4.1. Variación de la distancia focal	31
4.2. Variación de distancia focal en diferentes radios	34
4.3. Variación del radio	37
4.4. Variación del ángulo cenital	41
4.5. Geometría Hexagonal	45
4.6. Geometría Elíptica	48
4.7. Curvas de ajuste paramétrico de resultados	50
5. Discusión y conclusiones	53

5.1. Discusión de resultados	53
5.2. Conclusiones	54
Bibliografía	56
Anexos	58
Anexo A. Resultados y ajustes paramétricos	58
A.1. Variación distancia focal	58
A.2. Variación distancia focal diferentes en radios	61
A.2.1. Flujos energéticos en el receptor	61
A.2.2. Gráficos de variables estadísticas del flujo	62
A.3. Variación de Radio en diferentes distancia focales	65
A.3.1. Flujos energéticos en el receptor	65
A.3.2. Gráficos de variables estadísticas del flujo	66
A.4. Geometría hexagonal	69
A.4.1. Flujo energético en el receptor	69
A.4.2. Gráficos de variables estadísticas del flujo	69
A.5. Geometría Elíptica	73
A.5.1. Flujo energético en el receptor	73
A.5.2. Gráficos de variables estadísticas del flujo	73
A.6. Variación del ángulo cenital	76
Anexo B. Código Mathematica	79