



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Booklets



RENIECYT

Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

CONACYT

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Simulación de un concentrador solar de canal parabólico mediante el software SolTrace

Author: Diana Laura Mentado-Islas

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2016-01
BCIERMIMI Classification(2016): 191016-0101

Pages: 15

Mail: dianis016@yahoo.com

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Introducción



Tipos de energías renovables, (Delgado, 2004)

Energía Solar



Sistemas termosolares de concentración



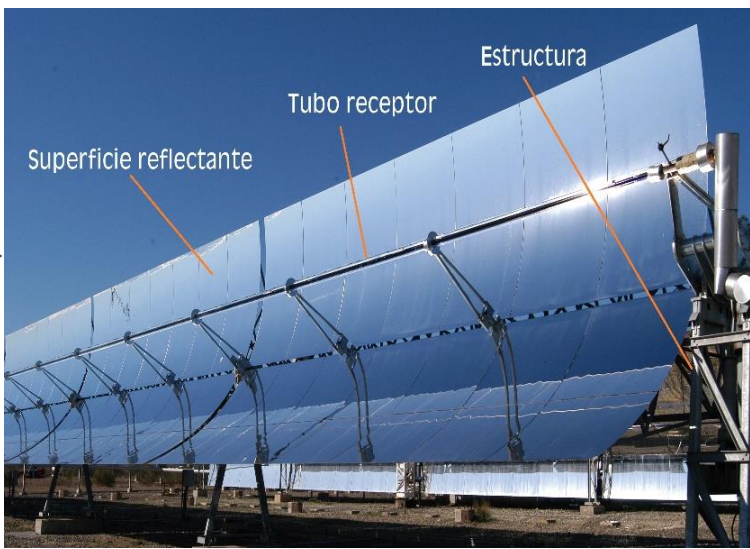
Sistemas Termosolares, (Haek, 2010)

Sistemas solares de
concentración



(Haek, 2010)

Concentrador de
Canal Parabólico
(CCP)



(Duffie and Beckman, 2006)

Planteamiento del problema



Sistema Termosolares

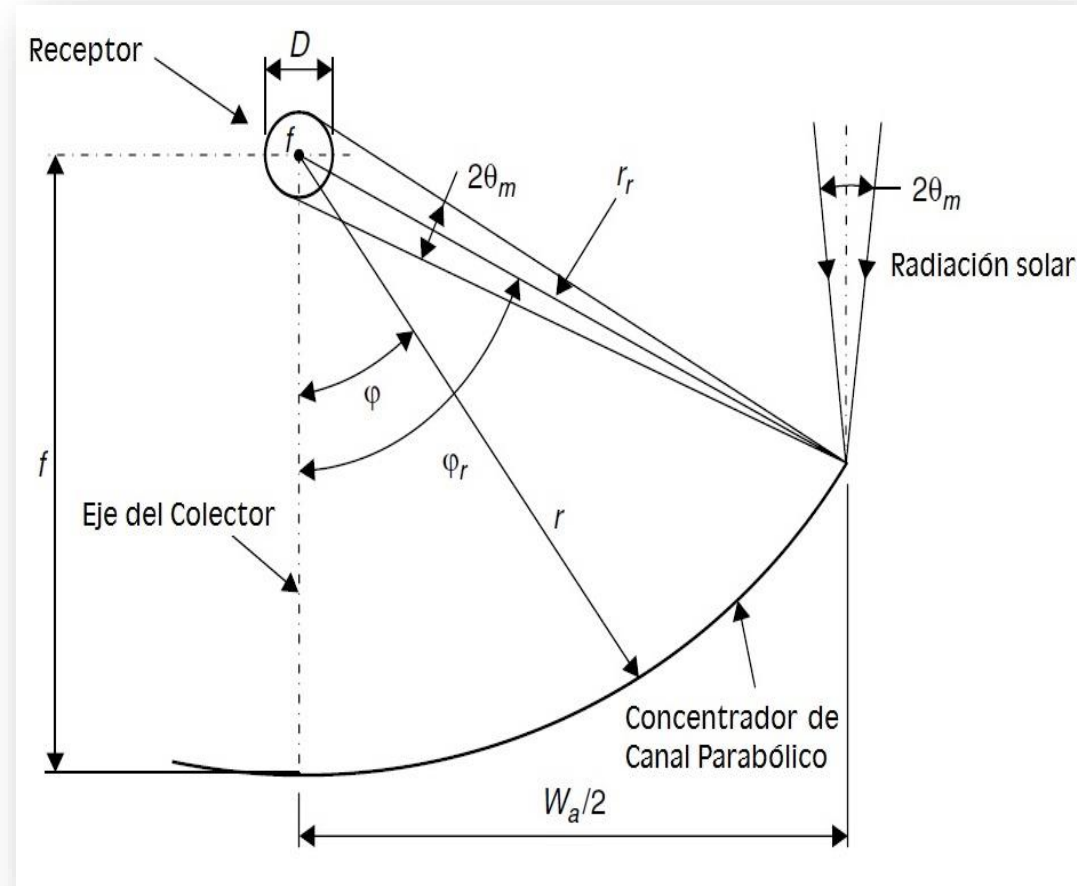
Construcción de
un CCP

Simulación de
cargas solares

Objetivo General

Simular un Concentrador Solar de Canal Parabólico mediante el software SolTrace considerando diferentes valores de ángulo de borde.

Materiales y Métodos



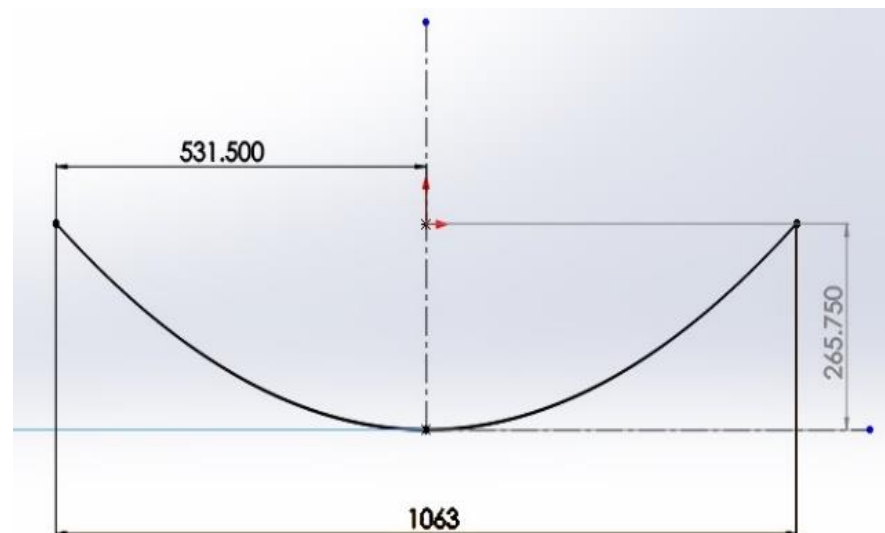
(Kalogirou, 2009)

Sección transversal del Concentrador de Canal Parabólico

Fórmula	Descripción
$H_p = \frac{2s}{\left\{ \sec\left(\frac{\varphi_r}{2}\right) \tan\left(\frac{\varphi_r}{2}\right) + \ln \left[\sec\left(\frac{\varphi_r}{2}\right) + \tan\left(\frac{\varphi_r}{2}\right) \right] \right\}}$	Lado recto (Hp)
$f = Hp/4$	Longitud de la curva (f)
$W_a = 4ftan\left(\frac{\varphi_r}{2}\right)$	Abertura de la parábola (Wa)
$C = \frac{Aap}{Aabs} = \frac{W_a}{\pi D}$	Razón de concentración (C)

Tabla 1. Parámetros geométricos para diferentes ángulos

S (m)	ϕ (°)	Hp (m)	f (m)	Wa (m)
1.22	45	2.865	0.716	1.187
1.22	80	1.313	0.328	1.102
1.22	90	1.063	0.265	1.063
1.22	100	0.851	0.212	1.015



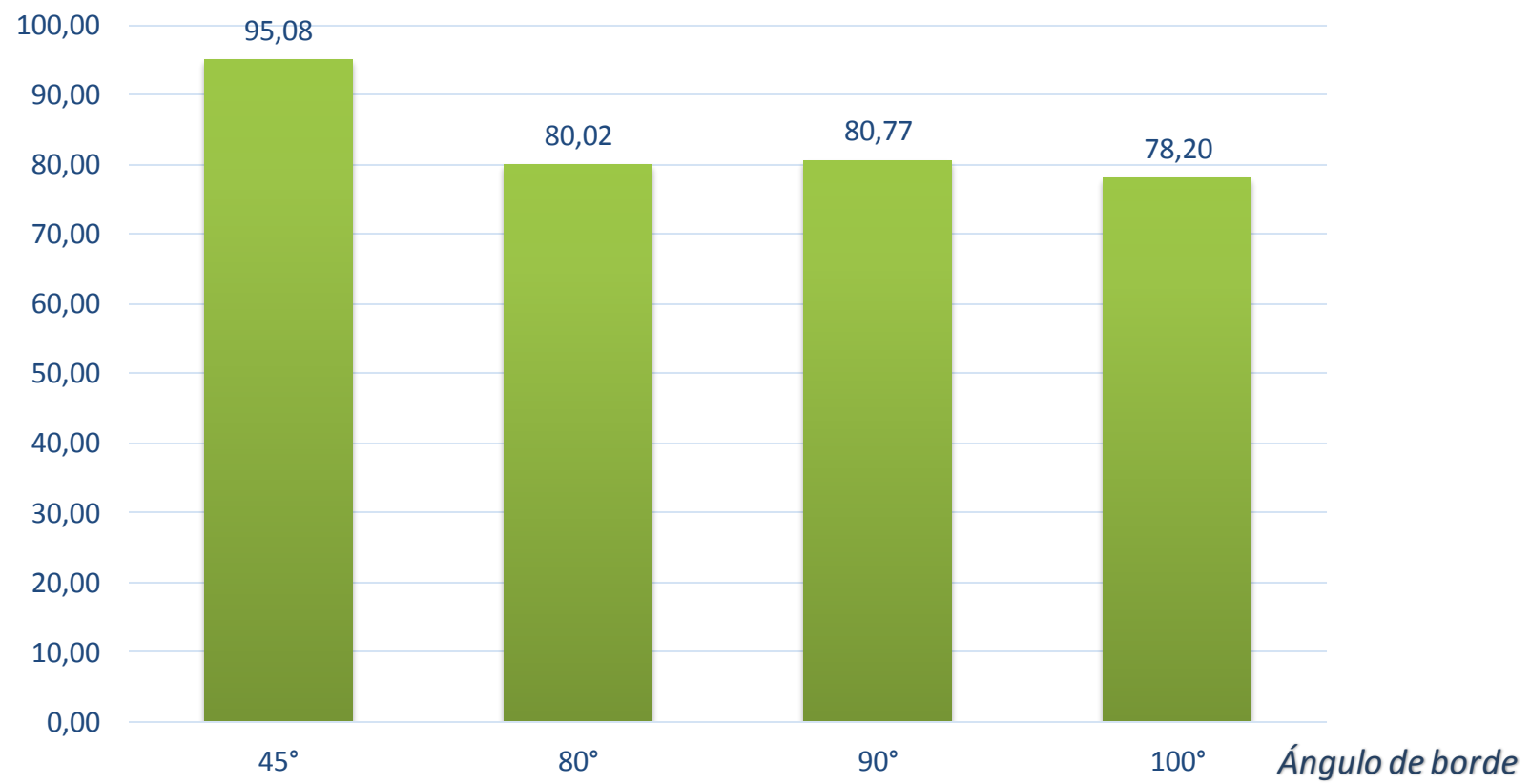
Parámetros geométricos de la parábola para un ángulo de 90°
(Diseño en SolidWorks 2016)

Etapas de simulación del trazado de rayos en SolTrace

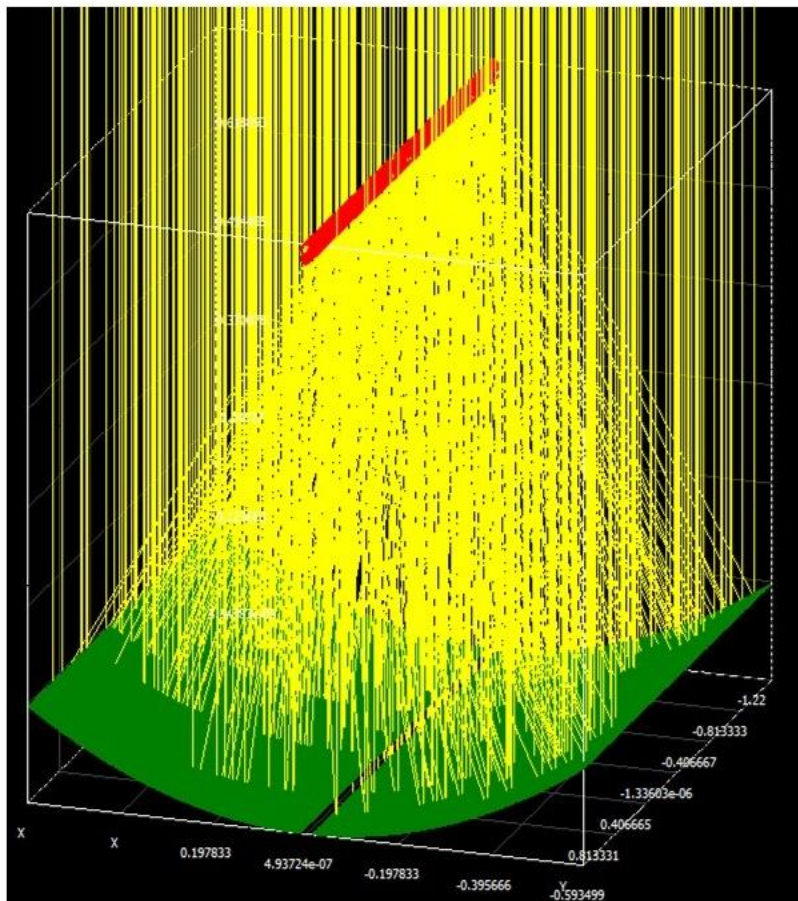


Materiales y Métodos

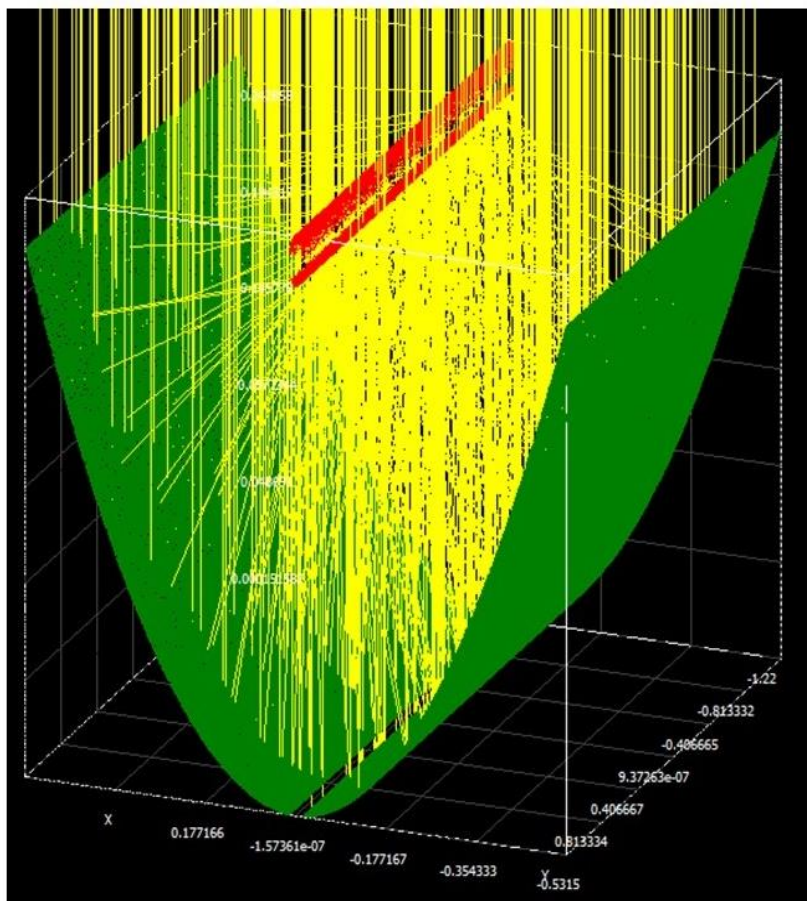
Razón de concentración %



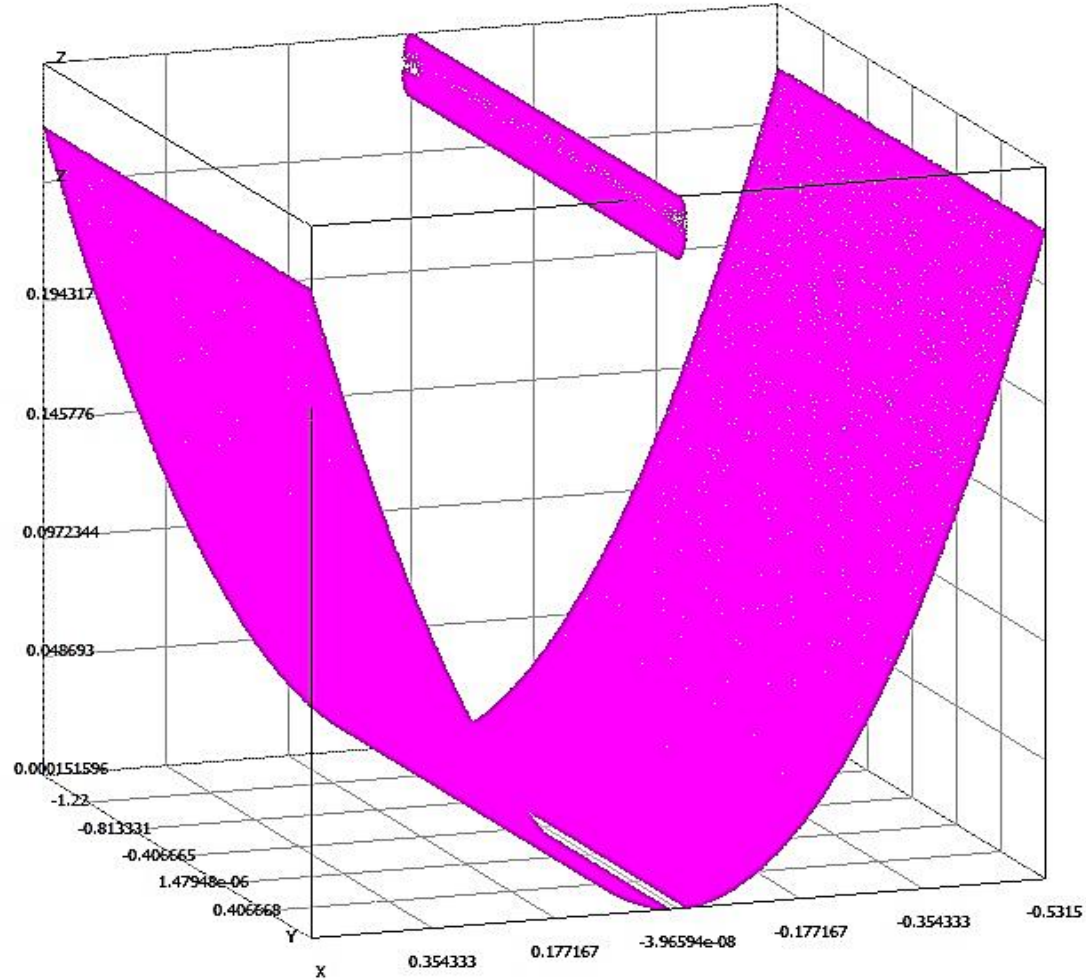
CCP's con mayor razón de concentración en SolTrace



a) 45°



b) 90°



Concentrador
 de Canal
 Parabólico 90°

Conclusión

La simulación realizada en el software SolTrace fue una herramienta valiosa que permitió realizar un bosquejo del CCP y observar la radiación incidente tanto en el elemento reflector como en el receptor, obteniendo los mapas de flujo solar y el trazado de rayos solares de forma confiable, lo que reduce el tiempo y el trabajo para el análisis de este tipo de dispositivos concentradores.

Referencias

- Duffie, J.A., Beckman, W.A., (2006). *"Solar Engineering of Thermal Processes"*, third ed. John Wiley & Sons, New York.
- Delgado, M.L. (2004). *Energías renovables, una alternativa racional*. Revista Cuenta y Razón. Versión en internet: 19892705. Recuperado de: http://www.centayrazon.org/revista/pdf/135/Num135_003pdf
- Haek, A. (2010). *"Estudio Sectorial: Sector Energías Renovables, Electricidad Termosolar"*. Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA.
- Kalogirou, S. (2009). *"Solar Energy Engineering"*, Cyprus Univ. Of Technology. Hardbound.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)