



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

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

Title: Modelado de la etapa de hidrólisis para la producción de hidrogeno con CeO2 utilizando energía solar concentrada

Authors: Clara Cardona-Martínez, María de la Cruz-Mejía, Livier Cacho-López, Víctor Ramírez-Coutiño

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

Pages: 13

Mail: ccardona@uteq.edu.mx
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			



UTEQ
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE QUERÉTARO



OBJETIVO GENERAL

Construir un calentador solar, capaz de calentar agua de manera rápida y eficiente, para uso doméstico.



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática** 2016

JUSTIFICACIÓN

Se busca reducir el alto grado de contaminación que se genera a diario.

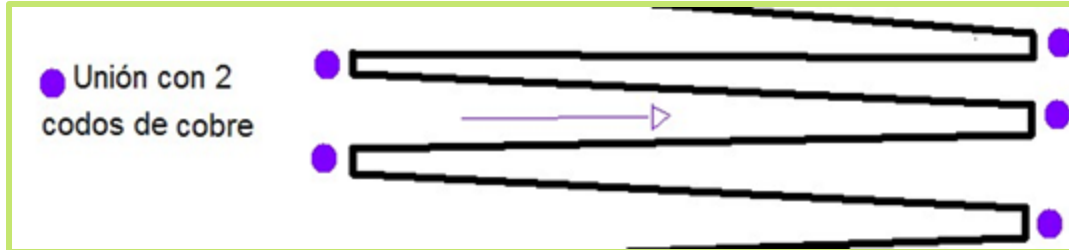
Tomando en cuenta que la manera convencional de calentar agua, es uno de los factores que contribuyen a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Podrá ayudar a la producción de agua caliente en regiones que no cuenten con esta tecnología.

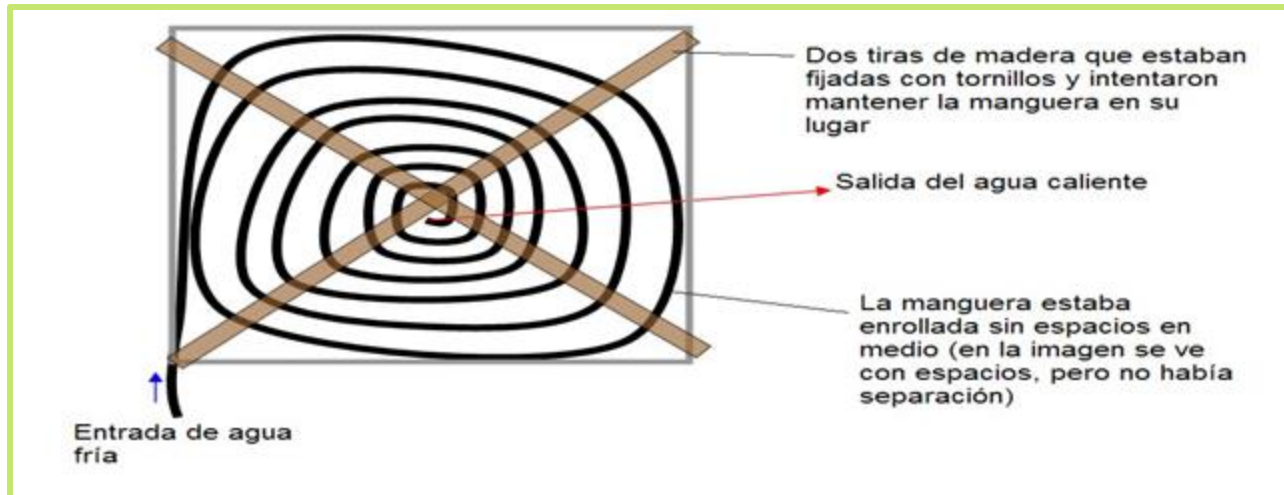


ANTECEDENTES

- Zigzag horizontal con tubos de cobre, unidos con codos.



- Espiral de manguera.



ANTECEDENTES

- Algunos tipos de colectores solares con tubería de cobre, conectados en serie.





Base de aluminio

Espejo circular.

Dimensiones: Diámetro de 44 cm y espesor de 5 mm

Espejos cuadrados.

Dimensiones: 180 cuadros de 2 x 2 cm y un espesor de 5 mm.



Estructura

Material: Aluminio.

Altura de 25 cm y diámetro de 49.5 cm.

Cobre

Dimensiones: diámetro de ½ " y 5 m de longitud

Espuma de polietileno

Dimensiones: Grosor 5 mm

Manguera

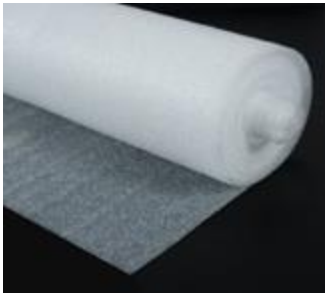
Dimensiones: Diámetro de ½ " y 2 m de longitud

Tanque para el agua fría:

Capacidad: 20 L

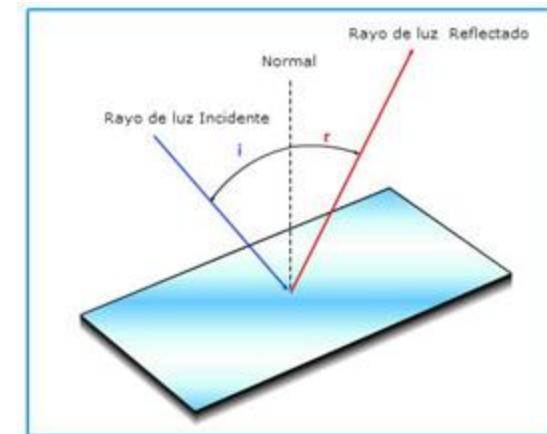
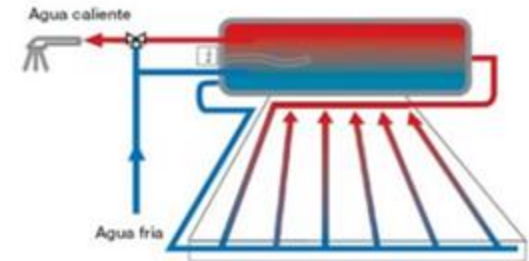
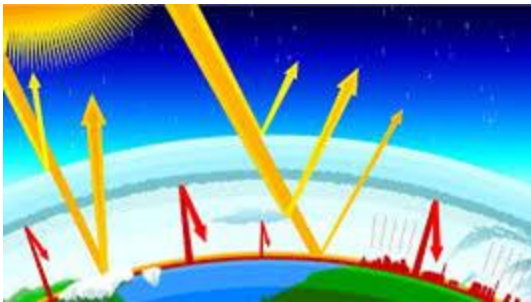
Termotanque

Capacidad: 20 L



PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

- Efecto termosifón
- Reflexión solar
- Radiación solar (4.7-5.6 kwh/m2 al día)
- Efecto invernadero



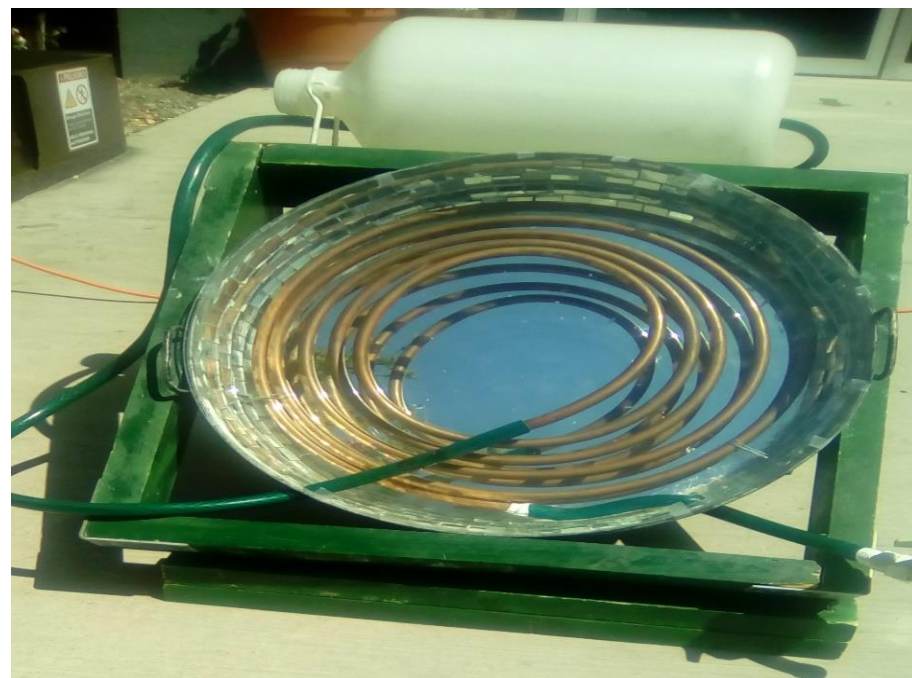
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este prototipo calienta el agua que fluye dentro del espiral de cobre principalmente con radiación directa, aumentando su eficiencia gracias a los rayos reflejados por los espejos y también conservando el calor dentro del sistema con la tapa de vidrio, además que cuenta con aislantes térmicos que no dejan escapar el calor.

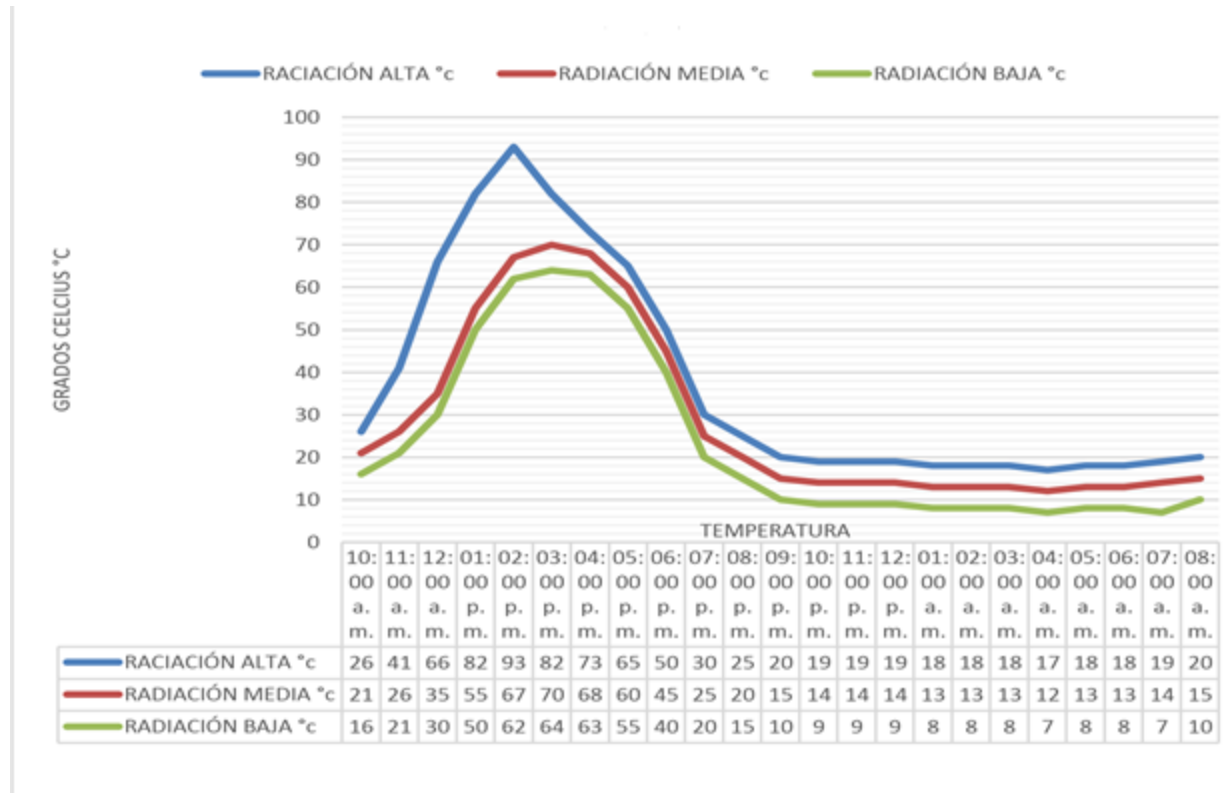
Por estos elementos se aprovecha cada parte del colector para transferir calor al agua.



PROTOTIPO EXPERIMENTAL



TEMPERATURA DEL AGUA EN FUNCIÓN AL TIEMPO Y LA RADIACIÓN SOLAR.



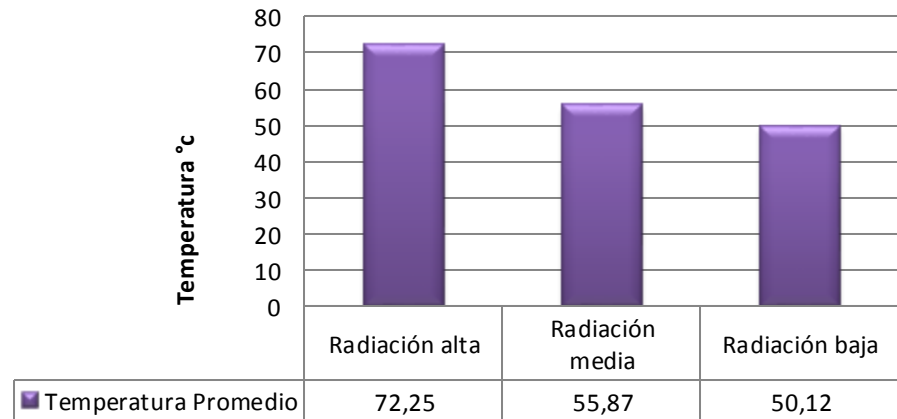


PRODUCCIÓN DIARIA DE LITROS DE AGUA CALIENTE



Radiación solar (4.7-5.6 kwh/m ² al día) (De 8h a 18h)		
Total de Horas	Litros por hora	Total de litros
8 Horas	3 Litros por Hora	24 Litros

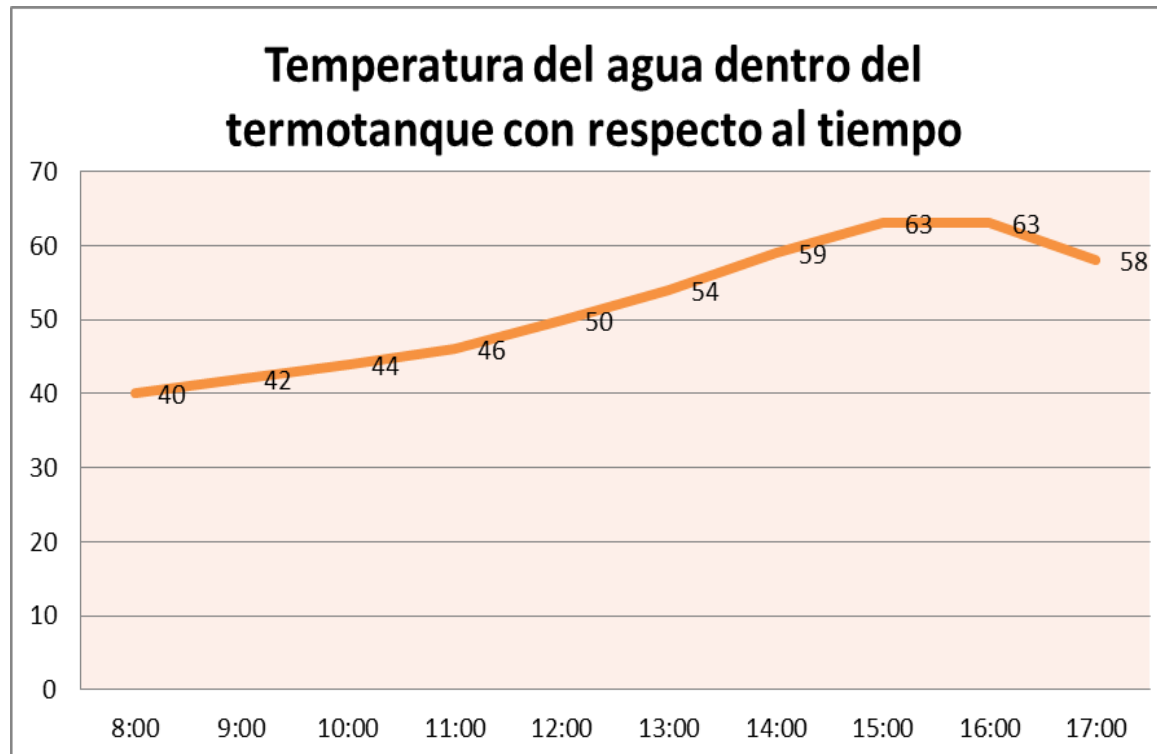
Temperatura Promedio del Total de Agua al Día



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2016

TEMPERATURA DEL AGUA DENTRO DEL TERMOTANQUE





UTEQ
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE QUERÉTARO



CONCLUSIÓN

- El calentador solar en forma de espiral con espejos es un sistema fácil de operar y prácticamente autónomo, que contribuirá a la mejora del medio ambiente, ya que se evitará la quema de gas LP (Licuado del petróleo).
- El movimiento del agua se presenta con el principio del termosifón, la radiación solar calienta el colector, el agua en el interior comienza a aumentar la temperatura, ocasionando que el agua se dilate y tienda a subir a la parte superior del sistema.
- El calentador simula el fenómeno de efecto de invernadero, el calor solar que entra al sistema cerrado, se mantiene debido a que no hay recirculación del aire, así que la temperatura en el interior es mayor a la temperatura del medio ambiente.
- A medida que es mayor la radiación solar, el agua alcanza una mayor temperatura.



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2016



UTEQ
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE QUERÉTARO



REFERENCIAS

- *Arquitectura Ambiental*. (12 de 9 de 2009). Obtenido de <http://arqbiental.com/ventajas-delcalentador-solar/>
- Atón. (15 de 3 de 2011). Obtenido de calentador solar: <http://www.calentadorsolar.mx/comofuncionan-los-calentadores-solares.html>
- Coyt, J. M. (05 de Febrero de 2015). *Mi calentador solar*. Obtenido de Mi calentador solar: <http://micalentadorsolar.com/contenido/investigacion-de-colectores/>
- CV, C. S. (14 de Mayo de 2015). *ECONOMÍA*. Obtenido de ECONOMÍA: http://www.economia.com.mx/ahorre_gas_instale_un_calentador_solar.htm
- Emilio Álvarez Peimbert, A. Á. (28 de Enero de 2015). *Mi calentador solar*. Obtenido de Mi calentador solar: <http://micalentadorsolar.com/>
- Gonzáles., J. (28 de 5 de 2015). *Solar energías*. Obtenido de solar energías: http://www.gstriatum.com/energiasolar/articulosenergia/74_partes_calentadorsolar.ht ml
- Paredes., S. (2012). *Eco tecnologías*.
- *Solar energías*. (5 de 2010).
- Valdez., J. A. (3 de 12 de 2012). *Eco tecnologías*. Obtenido de http://www.gstriatum.com/energiasolar/articulosenergia/74_partes_calentadorsolar.ht ml



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2016



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)