



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

*Booklets*



**RENIECYT**

Registro Nacional de Instituciones y  
Empresas Científicas y Tecnológicas

**CONACYT**

1702902

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

**Title:** Automatización de una caldera pirotubular utilizando el internet de las cosas como medida de monitoreo y seguridad.

**Author:** Andrés, GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ

**Editorial label ECORFAN:** 607-8534  
**BCIERMMI Control Number:** 2018-03  
**BCIERMMI Classification (2018):** 251018-0301

**Pages:** 12  
**Mail:** [agonzalezr@itchihuahua.edu.mx](mailto:agonzalezr@itchihuahua.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 | 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: [contacto@ecorfan.org](mailto:contacto@ecorfan.org)  
Facebook: ECORFAN-México S. C.  
Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	of Congo
Ecuador	Taiwan	Nicaragua
Peru	Paraguay	



# Índice.

- **Introducción.**
- **Descripción de la caldera pirotubular.**
- **Control propuesto para la caldera.**
- **Automatización.**
- **Sistema IoT para monitoreo y apagado de seguridad de la caldera.**
- **Aplicación móvil.**
- **Base de datos.**
- **Sistema embebido.**
- **Comportamiento del sistema.**

Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# INTRODUCCIÓN

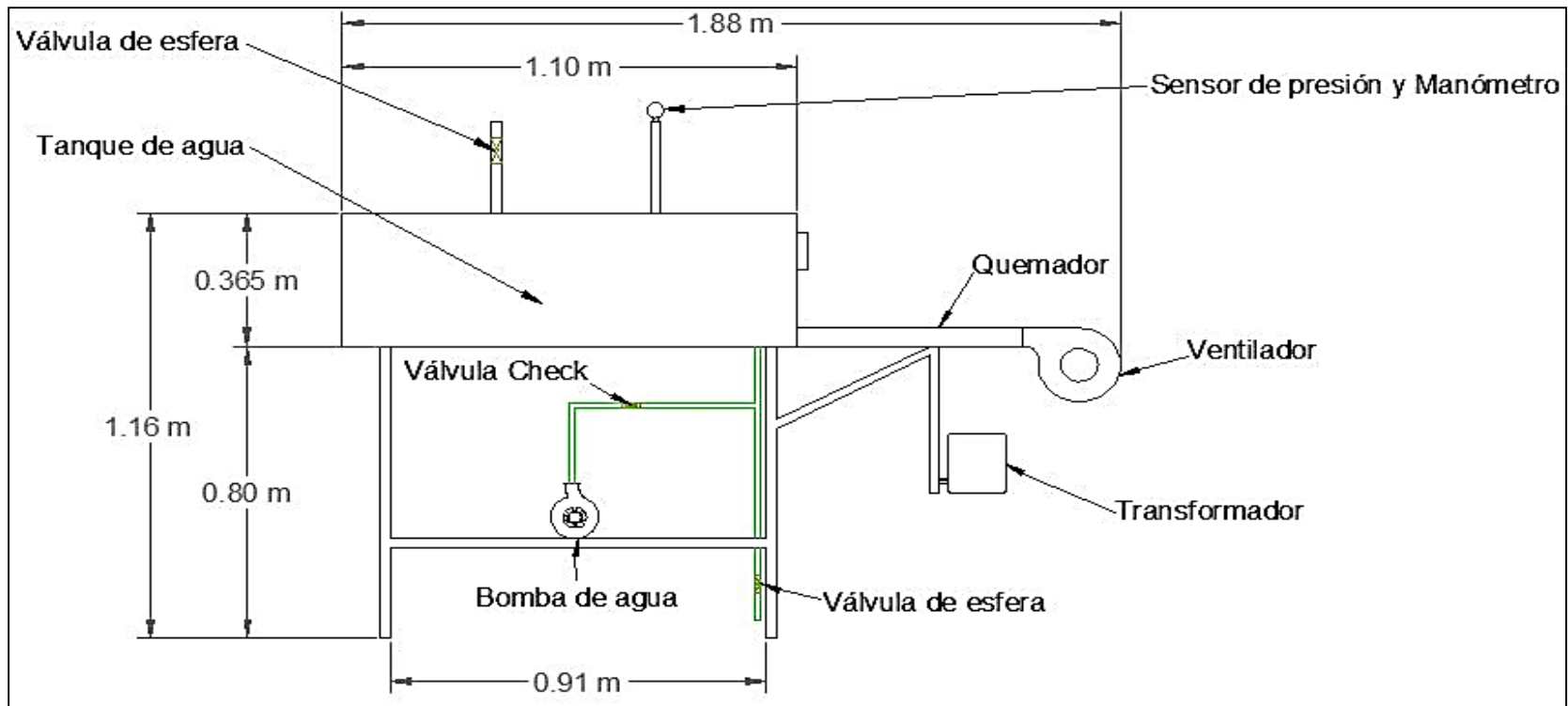
Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



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



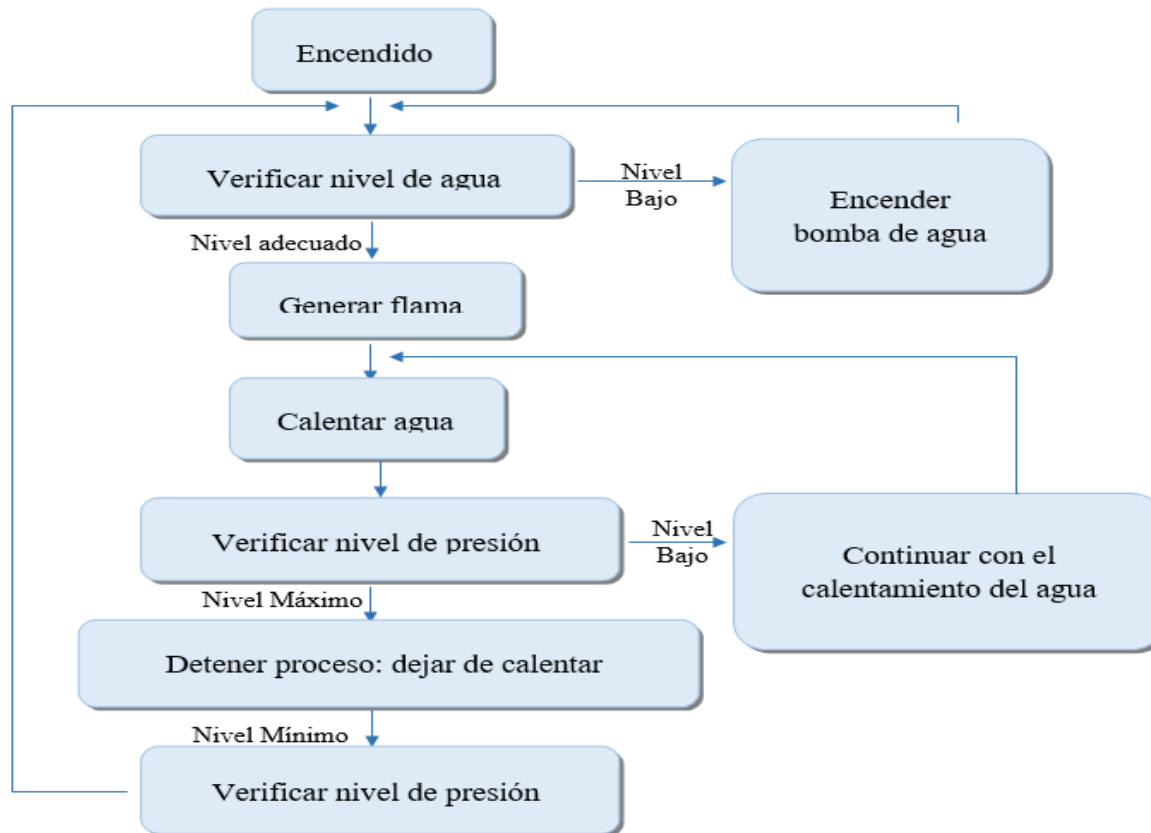
# Descripción de la caldera pirotubular.



Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



# Control propuesto para la caldera



Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



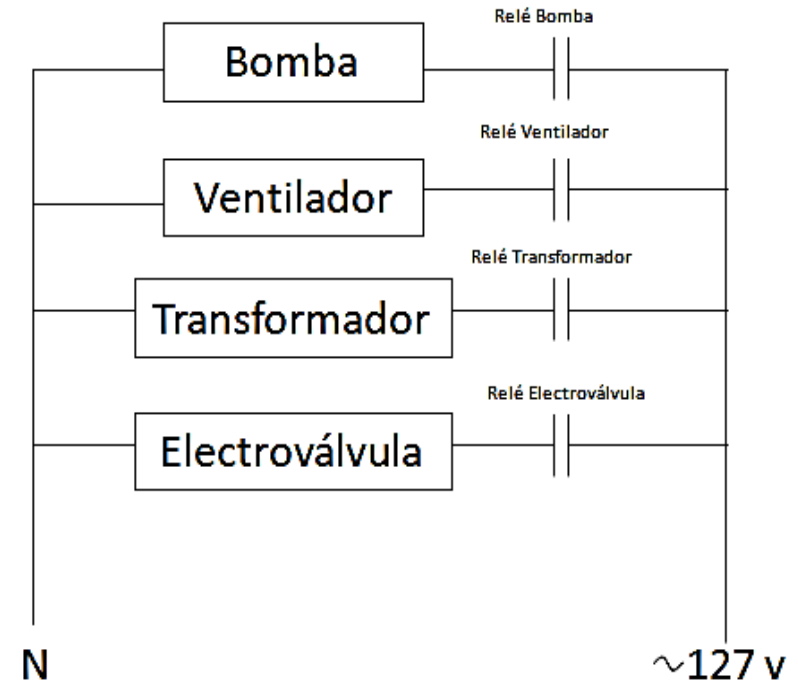
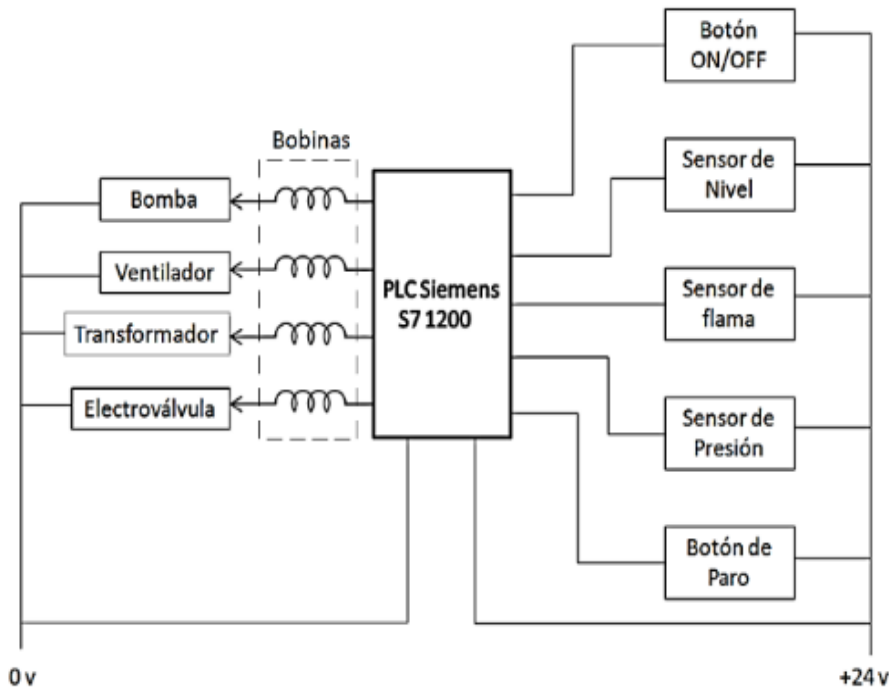
SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# Automatización.



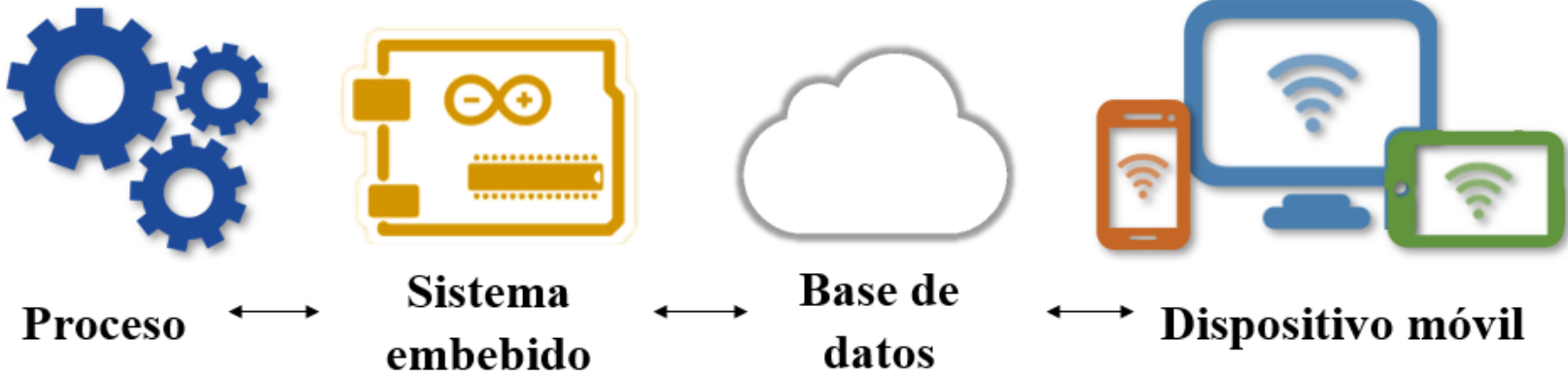
Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



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



# Sistema IoT



Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# Aplicación móvil.



Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



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





SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# Base de datos (FireBase).



Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



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



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# Sistema embebido. (ESP8266)



Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



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



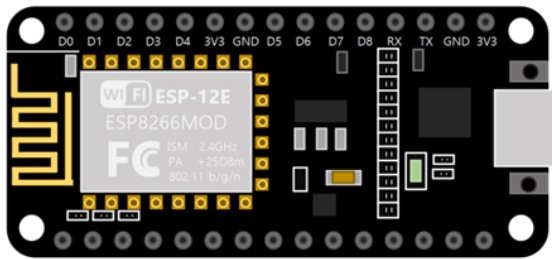
SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



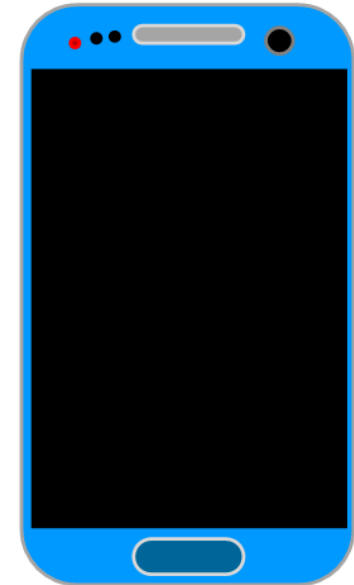
TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# Comportamiento del sistema



Firestore



Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



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



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# Referencias.

- Girónes, J. T. (2018). *El gran libro de Android sexta edición*. Barcelona: ALFAOMEGA.
  - Gubbi, J. B. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future generation computer systems*, 1645-1660.
  - Mims III, F. M. (1986). *Timer, op amp and optoelectronic circuits & projects*. Estados Unidos de América: Master Publishing, Inc.
  - Miranda Martínez, E. N., & Rivera Guaña, T. G. (12 de Julio de 2016). Implementación de un proceso de automatización en una caldera pirotubular, para controlar el sistema de calefacción de las piscinas, en la quinta recreacional pacific garden soldelop cía. latda. Latacunga, Ecuador.
  - Ortiz Baron, E., & Arbesu García, V. J. (15 de Marzo de 2013). Sistema de Control para una Caldera Usada en una Harinera. México, D.F. Obtenido de <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/12138/>
  - SIEMENS. (2017). *Data Sheet*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2017, de <https://www.alliedelec.com/m/d/f0777be568018c021e606c91436ad950.pdf>
  - SIEMENS. (2017). *Industry Online Support*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2017, de <https://support.industry.siemens.com/cs/pd/20508?pdtdi=td&lc=en-US>
- Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



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



# Referencias.

- Aguilar, L. J. (2017). *INDUSTRIA 4.0: LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL*. Barcelona: ALFAOMEGA.
- B.H Amstead, P. F. (2009). *Proceso de Manufactura. Version SI*. Mexico, DF: Continental.
- Balcells, J., & Romeral, J. L. (1988). *Autómatas Programables*. Barcelona: Marcombo.
- Bondar, K. (04 de Julio de 2016). *UNIR Revista*. Recuperado el 01 de Septiembre de 2017, de <http://www.unir.net/research/revista/noticias/que-es-realmente-la-industria-4-0/549201502351/>
- Castillo Soriano, D. (2015). *Diseño y construcción del sistema eléctrico automatizado para la utilización de una caldera piro-tubular, que servirá para la formación práctica en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la UPSE*. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Daneri, P. A. (2008). *Automatizacion y Control Industrial*. Buenos Aires - Argentina: HASA.
- Darwish, A. M. (Marzo de 2016). Complete Combustion Control for a Steam Boiler Plant. Alexandria, Egipto. Obtenido de Balkan journal of electrical & computer engineering.
- De la Sen Sanz, A., Galván Marcos, S., & Bielza Lino, J. (23 de Noviembre de 2000). Control y Seguridades de Calderas. Madrid, España.

Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



**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. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)