



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: Sistema de oxigenación de granjas de cultivo acuícola por medio de energía sustentable

Author: Adán HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Josefina GARCÍA NAVARRO,
Rocío ZUMAYA QUIÑONES, María Esther BAUTISTA VARGAS

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2017-02
BCIERMIMI Classification (2017): 270917-0201

Pages: 10
Mail: adan.hernandez@upalt.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			

CONTENIDO

- Introducción.
- Objetivo.
- Metodología.
- Resultados.
- Conclusiones.





Introducción



Según el **Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca 2013** Tamaulipas generó **9,192 toneladas** de camarón usando granjas camaronícolas.

Sin embargo, se reportó, que un **virus** dañó la **producción de especies**, esto debido a que el **método de oxigenación** incorpora agua proveniente de un río, garantizando agua oxigenada, pero teniendo la posibilidad de que **ingrese algún virus** que afecte a la población en estas granjas.





Objetivo



Es por esto, que se hace cada vez más necesaria la implementación de técnicas y formas de manejo del cultivo que contribuyan a reducir los impactos ambientales y ayuden a sostener la base natural de recurso.

El objetivo de esta investigación es el **diseño de un sistema de oxigenación** de granjas de cultivo acuícola por medio de **energía sustentable**.

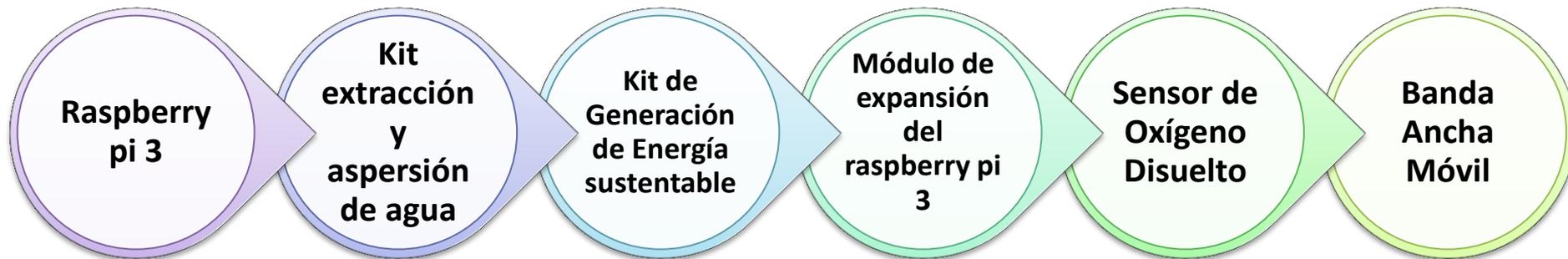




Metodología



El sistema de oxigenación de granjas de cultivo acuícola por medio de energía sustentable requiere para su implementación de los siguientes elementos.



Resultados

Micro computadora se le puede instalar una gran variedad de sistemas operativos, la mayoría de ellos base Linux, sin embargo, también puede funcionar con Windows 10.

Una vez instalado el OS en la raspberry pi 3, se montan el módulo de expansión y el sensor de oxígeno disuelto (esto con el raspberry apagado). Al iniciar Raspbian, se busca el compilador Python, si es necesario se instala. Se activa el bus I2C.

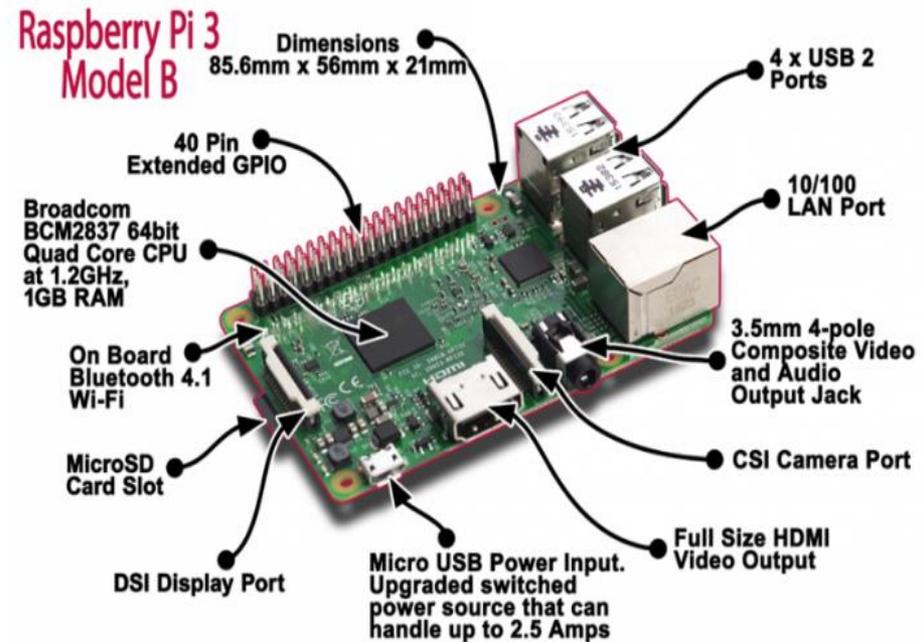
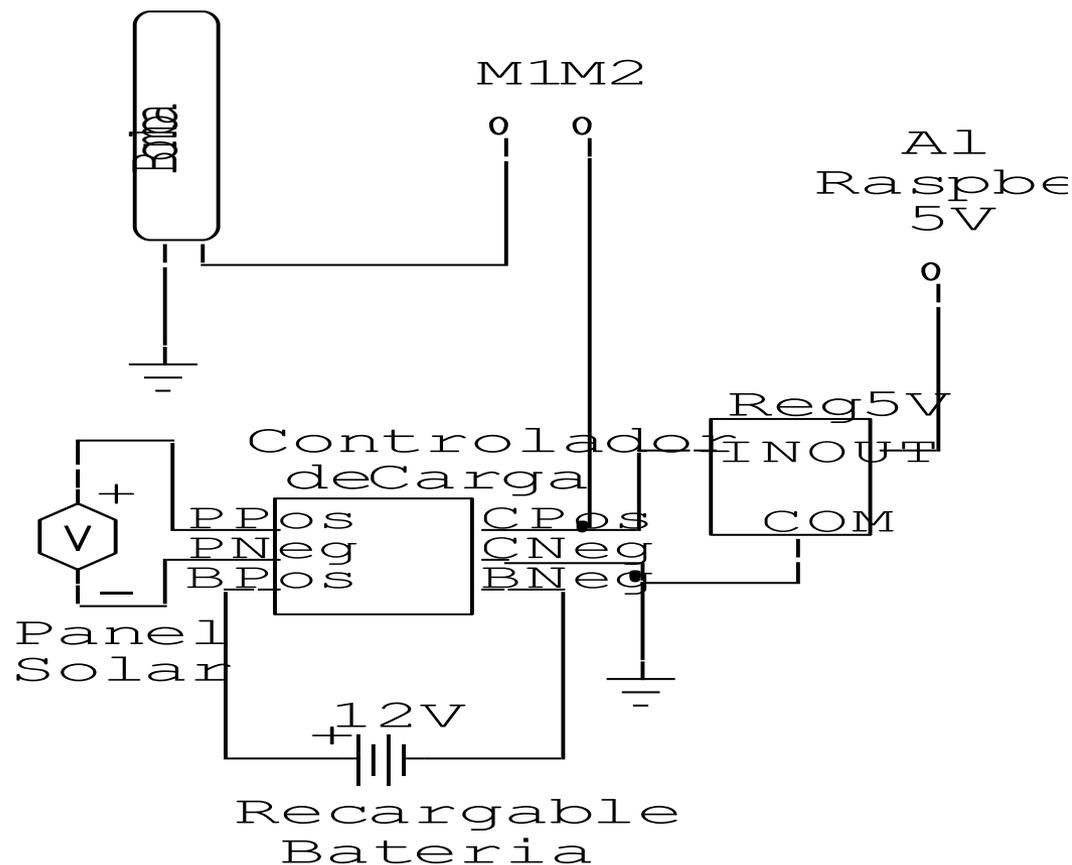




Diagrama eléctrico de conexión del sistema de oxigenación



M1 y M2 se conectan al módulo de expansión. En este punto el proceso ya está automatizado, ahora se debe instalar el elemento de energía sustentable





Instalación



La instalación debe de ser lo más cercano al estanque ya que la bomba tiene que estar conectado a este, y deberá estar sumergida en el estanque (3 mts. max, utilizar cable cal. 8AWG). El raspberry pi 3 deberá estar montado es su base fuera del agua y lo más cercano al elemento de energía sustentable.





Sistema de oxigenación



Al montar correctamente el sistema de oxigenación se debe formar una fuente de agua. Esta fuente deberá activarse o desactivarse según las necesidades del estanque. Si la batería no tiene carga, deben bastar un par de horas de sol para que empiece a funcionar el sistema

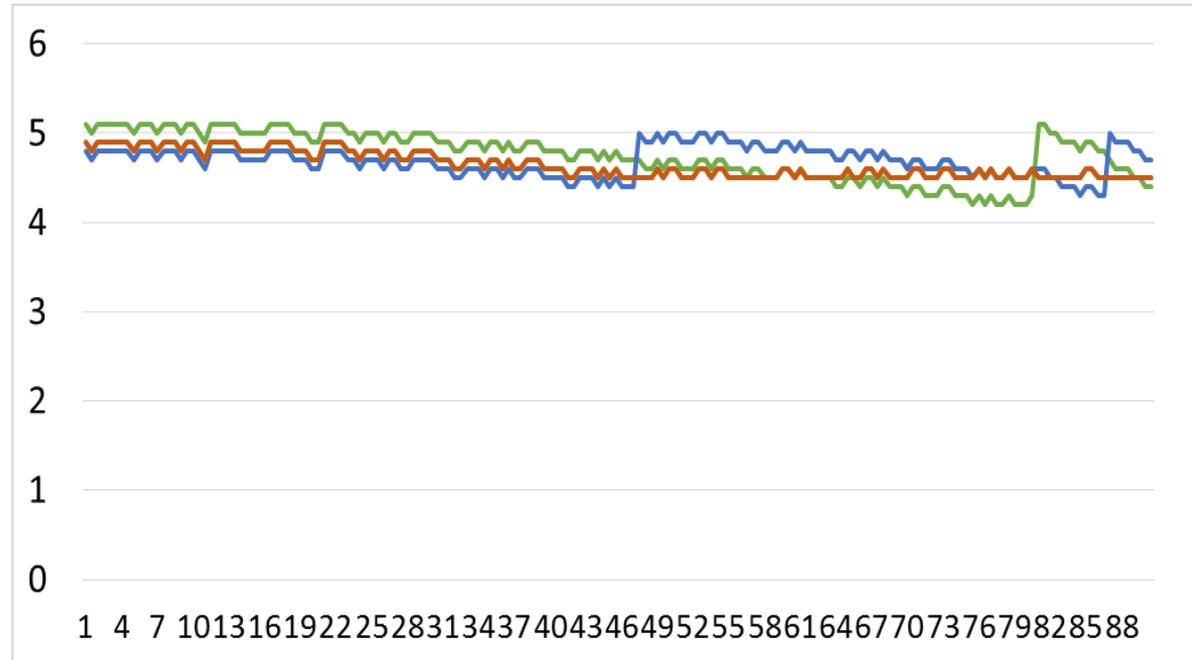
Este equipo se probó en conjunto a 2 estanque más durante 3 meses. Uno patrón donde se utilizó el método de oxigenación convencional (abrir y cerrar compuertas para la entrada y salida de agua), y otro en donde el sistema de oxigenación de agua fue un aireador de paletas que necesita de un tendido eléctrico para funcionar.





Antes de iniciar se vaciaron los estanques y se limpiaron, quedando libre de fitoplancton que pudieran cambiar el nivel de oxígeno disuelto del estanque. La tasa de siembra en este sistema fue de 3,000 peces (alevín de aprox. 5 gramos).

Se puede observar que el patrón requirió únicamente de un recambio de agua que se dio cuando el nivel de DO llegó a los 4.4mg/l en el día 81.





Conclusiones



- El estanque que utilizó aireadores de paleta tuvo que oxigenarse en dos ocasiones, cuando el nivel de DO llegó a los 4.4mg/l en el día 47, y a 4.3 en el día 86.
- El estanque donde se probó el sistema de oxigenación, muestra al inicio el mismo comportamiento de consumo de DO pero una vez que llega a los 4.5mg/l de DO ya no permite que baje más (si subió), haciendo de este sistema el más estable en cuanto a niveles de DO.
- Se observa que el nivel de DO se ve afectado más rápidamente conforme crece la tilapia, es decir se requieren recambios de agua más frecuentemente o poner en funcionamiento el aireador de paletas. En cuanto al sistema de oxigenación se hace evidente su constante funcionamiento.





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)