



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: Diseño, construcción y operación de un equipo piloto de biosecado
para residuos agroindustriales

Author: Carlos Méndez-Carreto

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

Pages: 15

Mail:

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

- En México hay alta producción de residuos agroindustriales (~16.5 X 10⁶ ton, b.s.)
- Su altos contenidos de humedad y su volumen dificultan el aprovechamiento y transporte
- Problemas de contaminación debido a la disposición inapropiada



BIOSECADO

- Proceso convectivo de evaporación que reduce el contenido de humedad de la biomasa con mínima degradación aeróbica.
- Remoción de humedad y preservación de compuestos químicos orgánicos de alto valor calorífico.
- Los materiales obtenidos se pueden aprovechar en procesos termoquímicos (combustion, pirólisis o gasificación).

(Aldani et al., 2002, Valdez-Vázquez et al., 2016, Tom et al., 2016; Cai et al., 2016,)



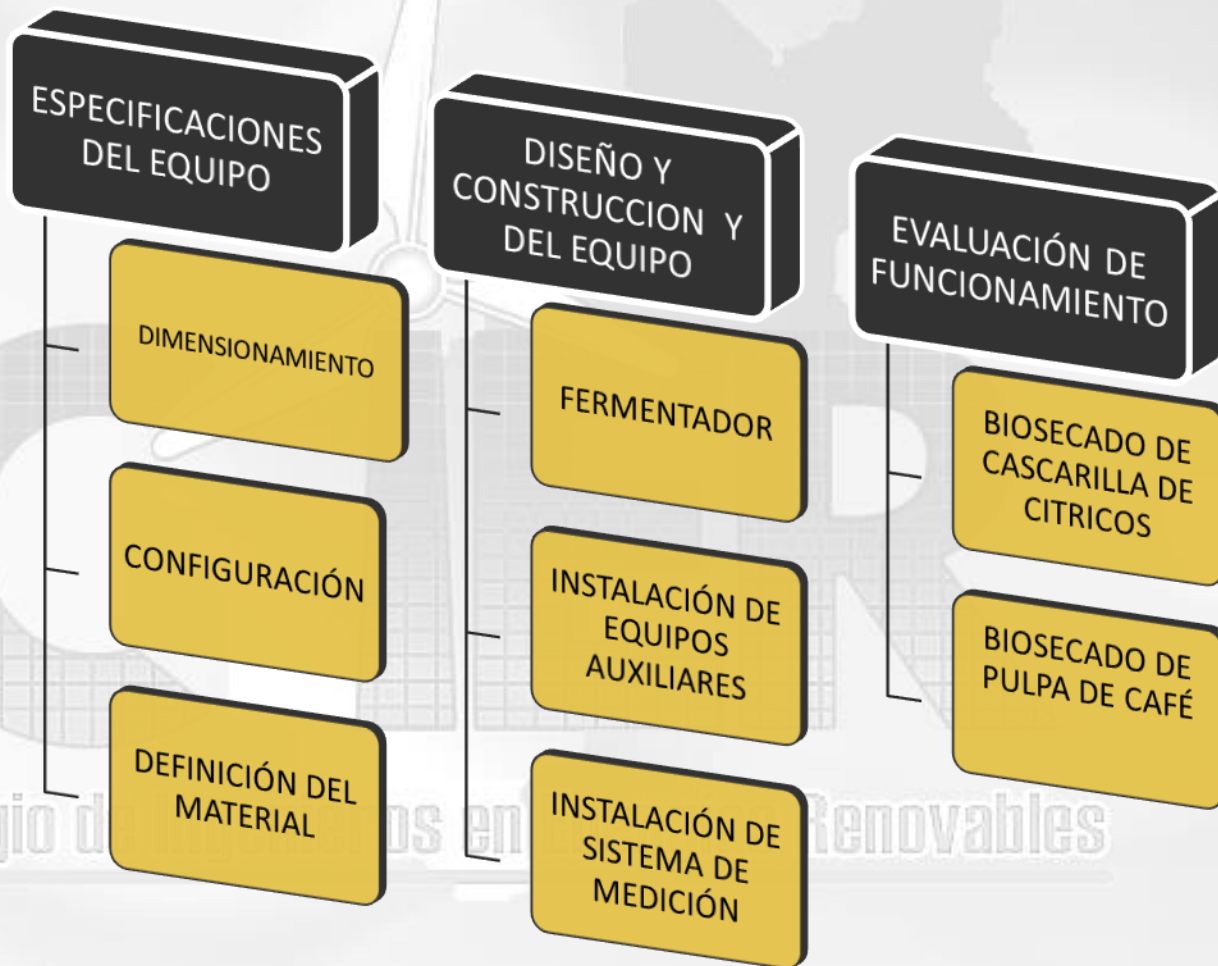
OBJETIVO

El presente estudio se enfoca al diseño, la construcción y la evaluación del funcionamiento de un equipo piloto de biosecado de subproductos agroindustriales, construido con materiales reciclados provenientes de la industria de la construcción (desechos de naves industriales

Colegio de Ingenieros en Energias Renovables



METODOLOGÍA

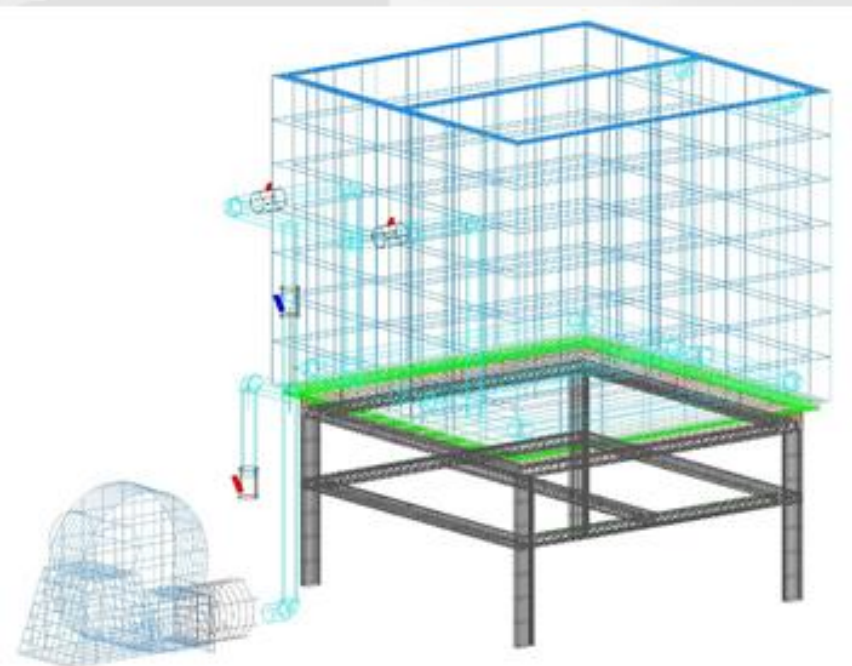


ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO

DIMENSIONAMIENTO

CONFIGURACIÓN

DEFINICIÓN DEL MATERIAL



METODOLOGÍA

DISEÑO Y CONSTRUCCION Y DEL EQUIPO

CÁMARA DE FERMENTACIÓN

INSTALACIÓN DE EQUIPOS AUXILIARES

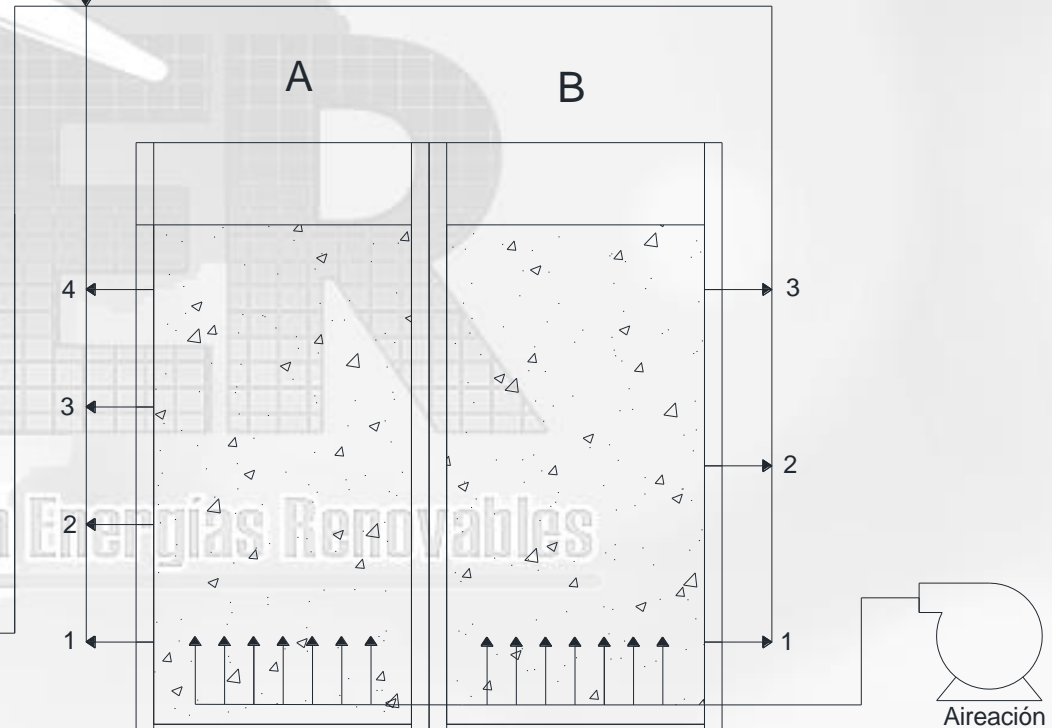
INSTALACIÓN DE SISTEMA DE MEDICIÓN



Registro de temperaturas



Temp. Amb.



METODOLOGÍA

EVALUACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

1. BIOSECADO DE CASCARILLA DE CÍTRICOS (PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO)

BIOSECADO DE PULPA DE CAFÉ (EVALUACIÓN)

AIREACIÓN INTERMITENTE (15 MIN A INTERVALOS DE 3 H; Zhang et al., 2014)



METODOLOGÍA

Monitoreo en línea de la temperatura

- 4 diferentes puntos en cada sección

Disminución de volumen

- Medición de la altura y calculo del volumen

Evaluación de humedad

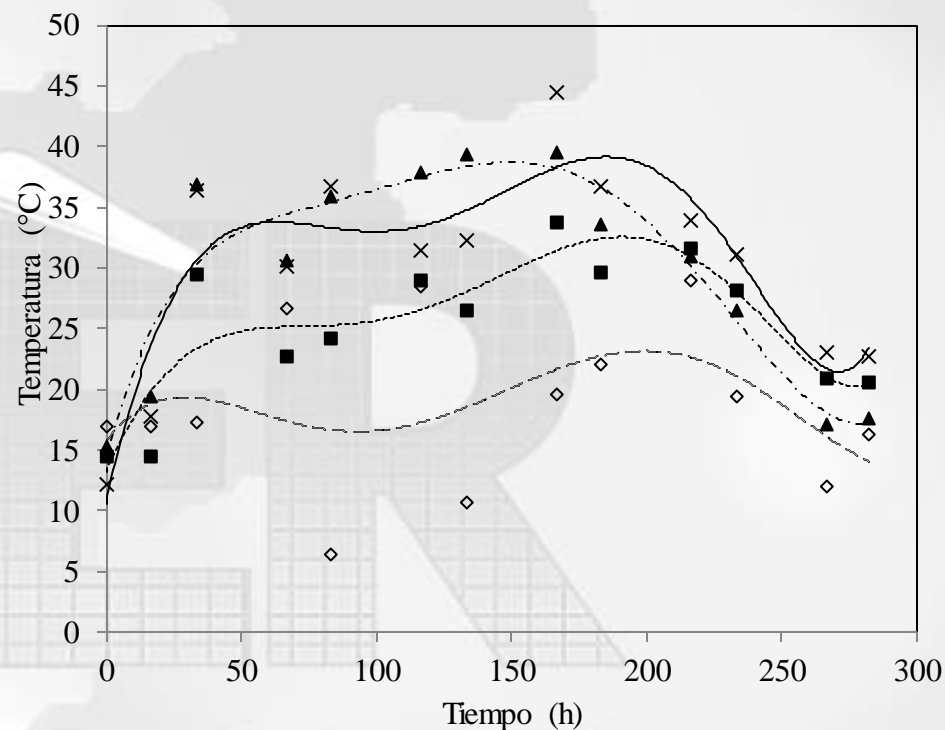
- Método gravimétrico

Concentración de azúcares

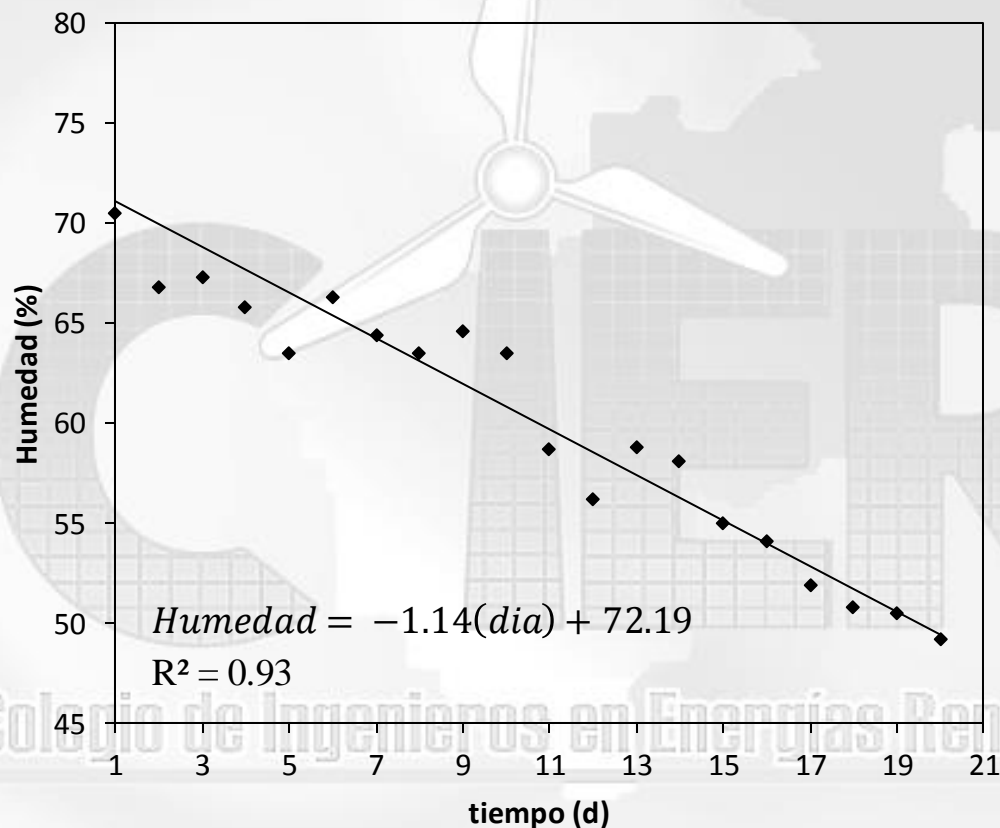
- Método del Fenol-Sulfúrico

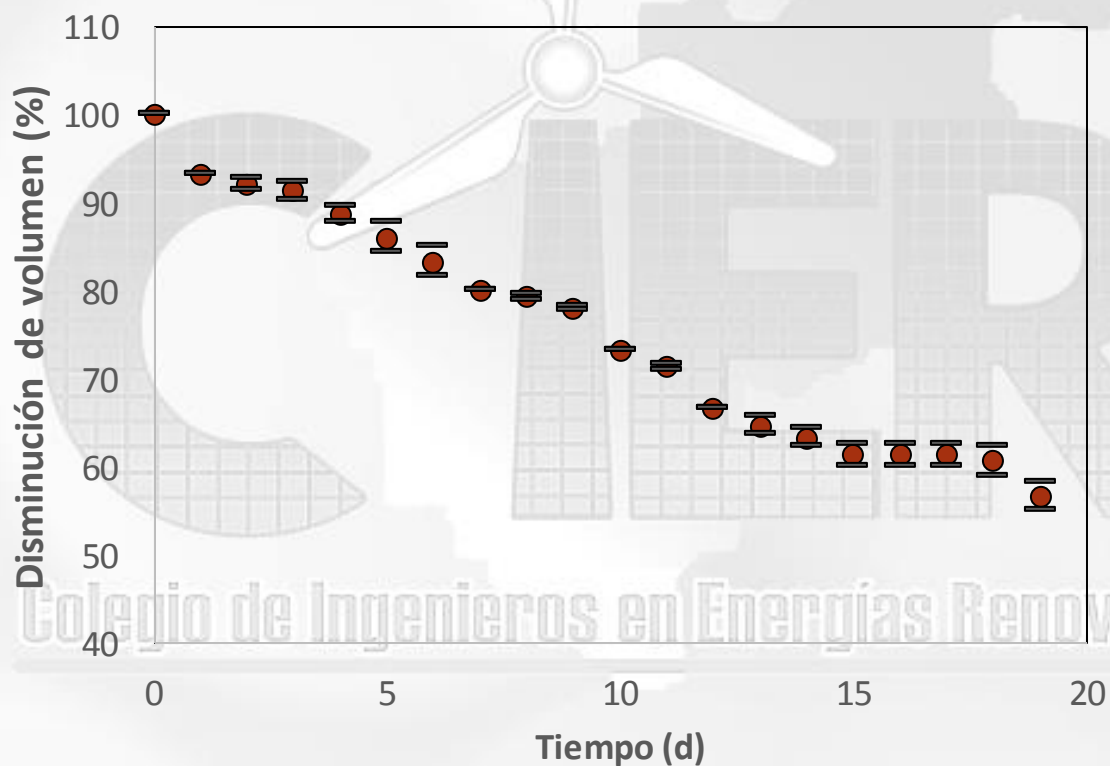


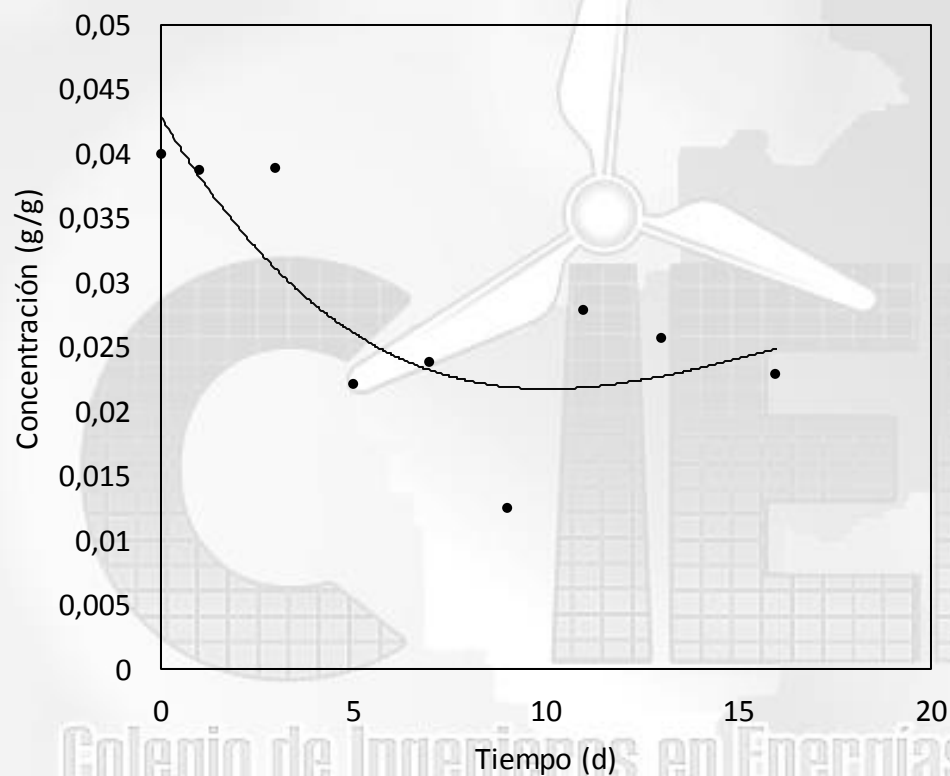
- Se identificaron 3 etapas: Inicio (0-50 h), estabilización (50-200 h), disminución (200 h en adelante)
- Se identificaron 3 secciones: superior, media e inferior.



×: sección superior, ▲ sección media, ■ sección inferior, ◇ temperatura ambiente







Colegio de Ingenieros en Energías Renovables



Colegio de Ingenieros en Energías Renovables





- Durante el proceso de biosecado se observó el desarrollo de microorganismos sobre la superficie de la pulpa de café lo que se considero como un indicador de la eficiencia el proceso.
- Los materiales y el diseño del equipo construido en este trabajo fueron apropiados para la evaluación del proceso de biosecado a escala piloto.



- En el proceso de biosecado de la pulpa de café se presentó una fase mesofílica que duró menos de 24 h, seguida de un incremento paulatino de la temperatura, que en algunas zonas del biosecador superó los 50°C. En general, las temperaturas más altas se presentaron en las capas superiores de material.
- Durante el biosecado de la pulpa de café se observó una reducción del volumen de trabajo de más del 40%.

Colegio de Ingenieros en Energias Renovables



- Mediante biosecado se logró reducir la humedad de la pulpa de 76% a valores cercanos al 50%, por que se considera importante realizar la evaluación de las condiciones óptimas del proceso.

Colegio de Ingenieros en Energias Renovables





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)