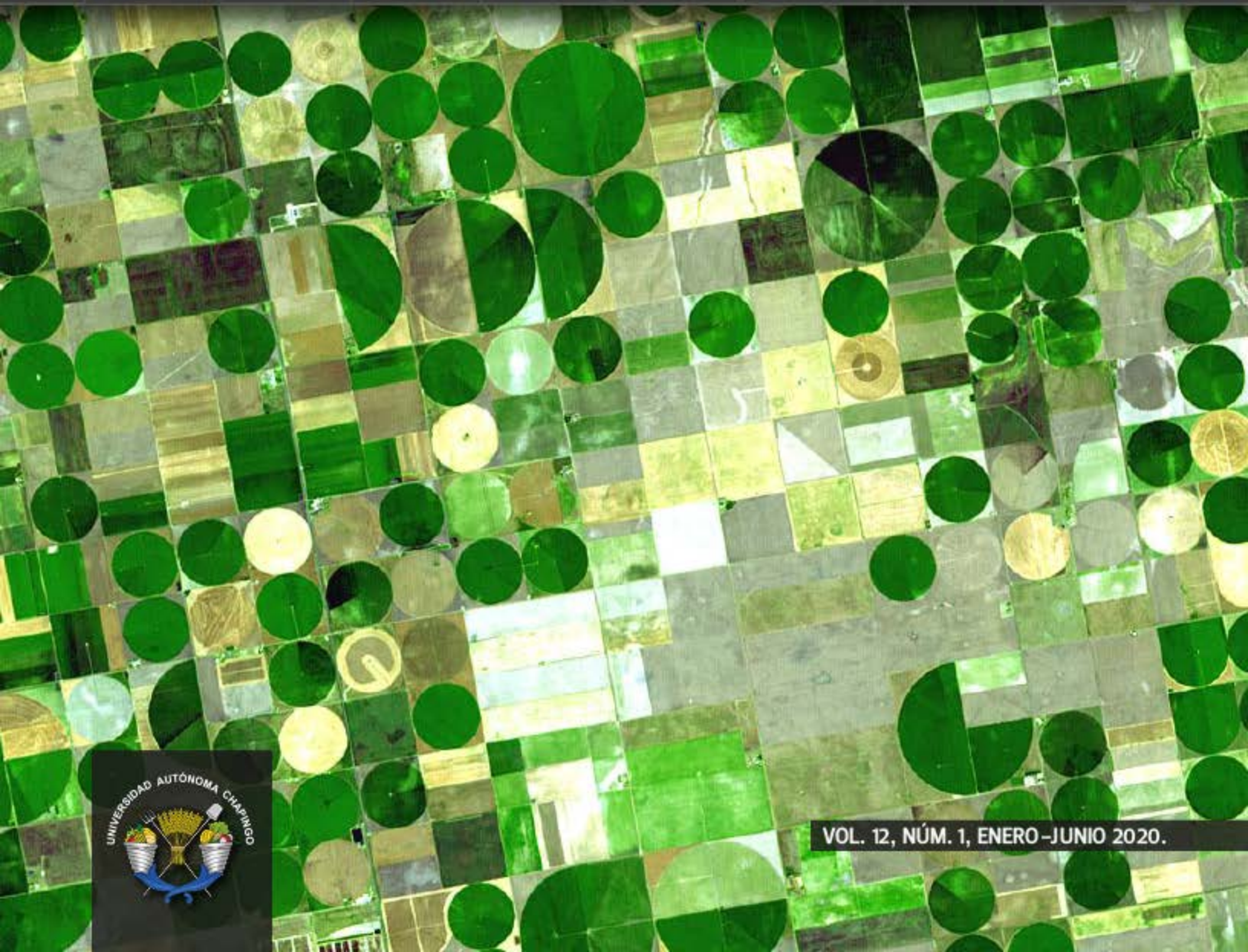


ISSN e: 2007-4026

Ingeniería Agrícola y Biosistemas



VOL. 12, NÚM. 1, ENERO-JUNIO 2020.

Ingeniería Agrícola y Biosistemas, Año 12, Volumen 12, número 1, enero-junio 2020, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma Chapingo, a través de la Coordinación de Revistas Institucionales de la Dirección General de Investigación y Posgrado. Oficina 114, edificio Dr. Efraím Hernández X. km 38.5 carretera México-Texcoco, Chapingo Estado de México, C.P. 56230, Tel. +52 (595) 952-1569 y +52 (55) 5133-1108, ext.1569, www.chapingo.mx/revistas/inagbi/, inagbi@taurus.chapingo.mx. Editor responsable: Efrén Fitz-Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No.: 04 – 2011 – 083011503700-102, ISSN: 2007-3925, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título y Contenido: en trámite, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa en la Imprenta Universitaria de la Universidad Autónoma Chapingo, carretera México-Texcoco, km 38.5, Chapingo, Estado de México, este número se terminó de imprimir el 30 de mayo de 2020 con un tiraje de 100 ejemplares.

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Efrén Fitz Rodríguez
Editor Principal
Universidad Autónoma Chapingo

Ph. D. Ferenc Szidarovszky
Department of Applied Mathematics
University of Pecs, Hungary

Dr. Francisco Rodríguez Díaz
Departamento de Lenguajes y Computación
Universidad de Almería, España

Dr. Gerónimo Arámbula Villa
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto
Politécnico Nacional
Instituto Politécnico Nacional, México

Ph. D. Juan Pablo Fernández Trujillo
Departamento de Ingeniería de Alimentos y Equipamiento
Agrícola
Universidad Politécnica de Cartagena, España

Ph.D. K. C. Das
Faculty of Engineering
University of Georgia, USA

Dr. Pedro Paneque Rondón
Facultad de Ciencias Técnicas
Universidad Agraria de la Habana, Cuba

Traducción

M.C. Sacnite Yeyetzi López Gonzaga
Lic. Russell B. Paradice
M.C. Ramón Sánchez Báez

Corrección de estilo

M.T.A. Guadalupe Stefanny Aguilar Moreno

Diseño editorial

L.D.G. Marieli Haide Martínez Pedraza
M.D.M. Carlos Alberto de la Cruz Ramírez
Rogelio Cruz

Fotografía de portada:

Satellite image of crops growing in Kansas, United States.
Wikimedia commons. Author: NASA

Contents

Contenido

INGENIERÍA AGRÍCOLA Y BIOSISTEMAS
VOLUMEN 12, NÚMERO 1, ENERO-JUNIO 2020

- 3 Temporal variability of the groundwater level in the Tecamachalco Valley aquifer, Puebla, Mexico, 1997-2016**
Variabilidad temporal del nivel de agua subterránea del acuífero del Valle de Tecamachalco, Puebla, México, 1997-2016
Lucía Hernández-Vivanco; Luis Alberto Villarreal-Manzo; Benito Ramírez-Valverde; Ignacio Ocampo-Fletes; José Luis Jaramillo-Villanueva; Benjamín Ortiz-Espejel; Alejandro Tochihuitl-Tepox
- 21 Planter to distribute seeds in four-row beds and harvest rainwater**
Sembradora para distribuir semillas a cuatro hileras en camas y captar agua de lluvia
Francisco Garibaldi-Márquez; Ernesto Martínez-Reyes; Raúl Vidal García-Hernández; Manuel Antonio Galindo-Reyes
- 41 A function for hydrosystemic management: irrigation distribution planning, demand and canal conduction capacity**
Una función para la gestión hidrosistémica: programación de riegos, demanda y capacidad de conducción de canales
Mauro Íñiguez-Covarrubias; Waldo Ojeda-Bustamante; Jorge Flores-Velázquez; Carlos Díaz-Delgado
- 55 Characteristic curve at the inlet of a culvert-type hydraulic model**
Curva característica en la entrada de un modelo hidráulico tipo alcantarilla
Roberto Arellano-Choca; Mauricio Carrillo-García; Agustín Ruíz-García; Humberto Iván Navarro-Gómez; Mario Alberto Vázquez-Peña
- 69 Calcium-loaded gelatin nanoparticles as a source of agricultural fertilizer**
Nanopartículas de gelatina cargadas con calcio como fuente de fertilizante agrícola
Erwin San Juan-Martínez; Manuel Sandoval-Villa; Libia Iris Trejo-Téllez; Yolanda Jiménez-Flores; Miguel Ángel Aguilar-Méndez
- 79 Microparticle enhanced CPC radiant energy collection**
Colección de energía radiante en CPC mejorada con micropartículas
Eder Reyes-Cortés; Salvador Valle-Guadarrama; Omar Reséndiz-Cantera; Vicente López-Bautista; Federico Hahn-Schlam

La edición de este número estuvo a cargo de la Coordinación de Revistas Institucionales de la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma Chapingo.

Tiraje 100 ejemplares.

Impreso en la Universidad Autónoma Chapingo

mayo, 2020