

2020  
37:16



REVISTA  
de la FACULTAD  
de AGRONOMIA

Esta publicación científica en formato digital es continuación de la Revista Impresa:  
Depósito legal pp 196802ZU42 ISSN 0378-7818



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA  
Maracaibo  
Venezuela



# Revista de la Facultad de Agronomía Universidad del Zulia (Venezuela). Desde 1968

<https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia>

## Editor Adjunto

MSc. Juan Vergara Lopez  
2018-2023 [jvergara@fa.luz.edu.ve](mailto:jvergara@fa.luz.edu.ve), [editor.asociado.rafa.luz@gmail.com](mailto:editor.asociado.rafa.luz@gmail.com)  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

## Editores Asociados

MSc. Evelyn Pérez-Pérez.  
2019-2024 [edcpp.revfa@rodriguez@gmail.com](mailto:edcpp.revfa@rodriguez@gmail.com)  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

MSc. Beltran Brieño  
2019-2024 [beltranbrieño@fa.luz.edu.ve](mailto:beltranbrieño@fa.luz.edu.ve), [bbrevfa@rodriguez@gmail.com](mailto:bbrevfa@rodriguez@gmail.com)  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Dra. Rosa Razz-García.  
2017-2020. [rrazz@fa.luz.edu.ve](mailto:rrazz@fa.luz.edu.ve), [rosarazz@hotmail.com](mailto:rosarazz@hotmail.com)  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Dra. Gretty Ettiene-Rojas.  
2017-2020. [grettieetti@fa.luz.edu.ve](mailto:grettieetti@fa.luz.edu.ve), [grettiee26@gmail.com](mailto:grettiee26@gmail.com)  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

MSc. Andreina García  
2019-2024 [andregarcia@rodriguez@gmail.com](mailto:andregarcia@rodriguez@gmail.com)  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Dra. Fatima Urdaneta Ortega.  
2019-2024. [fatimaurdanet@fa.luz.edu.ve](mailto:fatimaurdanet@fa.luz.edu.ve), [fatimaurdanet@gmail.com](mailto:fatimaurdanet@gmail.com)  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Producción vegetal

Producción vegetal

Producción animal

Tecnología de alimentos

Tecnología de alimentos

Socioeconomía

## Comité Asesor, año 2020

### Mejoramiento animal

Luis Fabian Yañez  
Zuleima Chirinos  
Gonzalo Martínez

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

### Nutrición animal

Antonio Landeta  
Omar Araujo Febres  
José M. Luginbuhl

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela  
North Carolina State University,  
Estados Unidos

José Palma G.  
Ana María Arzulluz  
Reproducción animal

Universidad de Colima, México  
Universidad del Zulia, Venezuela

Armando Quintero  
Rafaela Muñoz  
German Portillo

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela

Ninoska Madrid  
Ovinos y caprinos  
Luis Dickson

Universidad del Zulia, Venezuela  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Agrícolas - Lara, Venezuela

Plátanos y bananas  
Vianel Rodríguez

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela, Venezuela

### Biometría

Angel Gómez  
Jorge Ortega  
Belkis Bracho

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela

Cioly Colmenares  
Fito protección  
Mauro Albarracín

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

Nelly Delgado

Instituto Nacional de Investigaciones  
Agrícolas - Portuguesa, Venezuela

José V. Lasso

Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

### Tecnología de alimentos

Silvia Araujo  
Zulay Mármoel  
Natalia González

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela  
Centro de Investigación en  
Alimentación y Desarrollo AC - México

Forrjaicultura  
Eduardo China  
Danny García

Universidad de la Laguna, España  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Agrícolas - Trujillo, Venezuela

### Frutales

Angel Villegas Monter  
Dámaso Bautista

Colegio de Postgraduados, México  
Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela

Freddy Leal

Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

Thomas Osuna  
Alimentación  
Reinaldo Pire

Centro de Investigación en  
y Desarrollo AC - México  
Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela

Orlando Rodríguez  
Eduardo Sergent

Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

Leguminosas  
Cecilia Peña Valdivia  
Atilio Higuera

Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

Colegio de Postgraduados, México  
Universidad del Zulia, Venezuela

### Botánica

Adriana Sanchez  
Elizabeth Cardenas  
Darisol Pacheco

Universidad del Zulia, Venezuela  
Colegio de Postgraduados, México  
Universidad del Zulia, Venezuela

María Elena Sanabria

Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela

### Biogenética vegetal

Zenaida Vilorio  
Silvia León de Sieratta  
Ariadne Vergas

Universidad de Kentucky  
Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

### Mejoramiento de plantas

Alberto Pérez  
Edicta Reyes

Instituto Nacional de Investigaciones  
Agrícolas - Portuguesa, Venezuela  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Agrícolas - Portuguesa, Venezuela

### Fitopatología

Ana M. Casassa-Padrón  
Renato Crozzoli

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

Alba Nava Pereira  
Francisco Ochoa  
Dorian Rodríguez

Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad de Florida, Estados Unidos  
Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela

Gustavo Trujillo

Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

### Fisiología vegetal

Carlos Trejo  
Douglas Marín

Colegio de Postgraduados, México  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

José Mejías

Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

Ramon Jaime  
Mercedes de Serpa

Universidad de los Andes, Venezuela  
Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela

### Fisiología post cosecha

Reginaldo Báez  
Juan Manzano

Centro de Investigación en  
Alimentación y Desarrollo AC - México  
Universidad Centrocidental Lisandro  
Alvarado, Venezuela

Judith Zambrano

Universidad de los Andes, Venezuela

Socioeconomía y sistemas de producción

Universidad del Zulia, Venezuela  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Agrícolas - Barinas, Venezuela

María Elena Peña  
Eduardo Delgado

Universidad Nacional Experimental  
Rafel María Baral, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela

Isneira Huerta

Universidad Autónoma de la Laguna,  
México

María Alexandra Alizo  
Miguel Crespo

Universidad Autónoma de la Laguna,  
México

### Suelos

Pedro Betancourt  
Nestor Noguera  
Stalin Torres

Instituto Nacional de Investigaciones  
Agrícolas - Lara, Venezuela  
Universidad del Zulia, Venezuela  
Universidad Central de Venezuela,  
Venezuela

### Ambiente

Ana Isabel Valenzuela

Centro de Investigación en  
Alimentación y Desarrollo AC - México

## Autoridades Universitarias

Dra. Judith Aular  
de Durán  
Rectora (E)

Dr. Clotilde  
Navarro Urbaneja  
Vice-Rector  
Académico (E)

Dra. Marlene  
Primera Galué  
Vice-Rectora  
Administrativa  
(E)

Dra. Ixora Gómez  
Salazar  
Secretaria (E)



## Facultad de Agronomía

Dra. Ana María  
Colina de Rubio  
Decana (I)



## Consejo de Desarrollo

Científico,  
Humanístico y  
Tecnológico de la

Universidad del Zulia  
(CONDES)

Dr. Gilberto Vizcaíno  
Coordinador-  
Secretario

2022 Volumen 34: cuatro números por año. Frecuencia: Trimestral. ISSN: 2477-9407. Esta publicación científica en formato digital es continuación de la Revista Impresa: Depósito legal pp 196802ZU42, ISSN: 0378-7818. Todos los derechos reservados.

La Revista de la Facultad de Agronomía (Rev. Fac. Agron. (LUZ)), es una revista científica con reconocimiento nacional e internacional. El prestigio de su comité editorial y sus autores garantizan una amplia audiencia. Es respaldada por la Universidad del Zulia con la finalidad de difundir los resultados de investigadores venezolanos y de otras partes del mundo, relacionados con el ámbito agropecuario. Esta revista proporciona acceso abierto a su contenido, ofreciendo al público los resultados de las investigaciones, lo cual permite un mayor intercambio global del conocimiento.

**Objetivo:** publicar periódicamente artículos originales e inéditos, notas técnicas, revisiones por invitación, comunicaciones rápidas, resúmenes en extensos de congresos y reuniones científicas relacionadas con el área agropecuaria a consideración del Comité Editorial, producto de investigaciones agropecuarias de alta calidad científica y promover el intercambio de publicaciones y la actividad científica a nivel agropecuario.

**Descripción:** la Revista de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia es una publicación del Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía (LUZ). Los tópicos que se incluyen son: gerencia de agrosistemas, ambiente, biotecnología agrícola, ciencia de la carne, ciencia de la leche, desarrollo rural, economía agrícola, entomología, fertilizantes, fisiología postcosecha, fisiología vegetal, fisiología y reproducción animal, pastos y forrajes, genética y mejoramiento animal y vegetal, arvenses, nutrición animal, patología vegetal, seguridad agroalimentaria, sistemas agroalimentarios y suelos.

**Envío de manuscritos:** información pertinente acerca de cómo elaborar los manuscritos se ofrece en cada número de la revista. Toda correspondencia debe ser enviada al Editor Jefe, Revista de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Correos electrónicos: [agroveitaluz@gmail.com](mailto:agroveitaluz@gmail.com); [revagronomia@fa.luz.edu.ve](mailto:revagronomia@fa.luz.edu.ve). Dirección: Avenida Guajira, Ciudad Universitaria, Núcleo Agropecuario, Facultad de Agronomía. Apartado 15205. Maracaibo, ZU 4001, Venezuela.

# Revista de la Facultad de Agronomía

Rev. Fac. Agron. (LUZ)

---

---

Volumen 38 Número 4 Octubre-Diciembre 2020

---

---

La Revista está indizada y/o catalogada en:  
The journal is cataloged and/or indexed in:  
O Jornal é indexado e/ou catalogadas em:

Science Citation Index (SCIExpanded)

Scopus

Scimago Journal & Country Rank

Journal Citation Reports/Science Edition

Agris (FAO)

CAB International (Reino Unido)

Scielo Internacional

Latindex Catalogo

CIAT-Pastos Tropicales (Colombia)

Revenicyt (Venezuela)

Tropical Abstracts (Holanda)

Bionet (Venezuela)

Weed abstracts

Serials Cited Index

SilverPlatter Information

Agroforestry Abstracts

Orton (México)

Sistema de Información y Documentación Agrícola de

Venezuela y Electronic Sites of Leading Botany

Plant Biology and Science Journals

Periódica (México)

Dairy Science Abstracts

Field Crop Abstracts

Grasslands and Forage Abstracts

World Agricultural Economics and Rural Sociology

Abstracts