

# REVISTA DE AGRICULTURA

CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y FORESTALES

## Contenido

### DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS:

Propagación *in vitro* de mora (*Rubus* sp.). Fátima Perez; Gino Aguirre; Alberto Centellas (pp. 1-6)

Selección de bacterias fijadoras de nitrógeno en plantas de *Chenopodium quinoa* Willd. (quinua). Janeth Gutierrez; Joseph Felipez; Marvel Navia; Noel Ortuño (pp. 7-14)

Evaluación de medios de cultivo y sustratos para la producción de inóculo de hongos comestibles. Fátima Rojas; Mayra Claros; Noel Ortuño (pp. 15-24)

Técnicas de multiplicación de plantines de tuna (*Opuntia ficus indica* L.) a nivel de vivero en "La Violeta". Carol Rojas; Hernán Campos; Franz Gutiérrez; Ruddy Meneses (pp. 25-32)

Tolerancia de variedades de frejol (*Phaseolus vulgaris* L.) en suelos salinos de la localidad de Chané en invierno. Víctor Choque; José Padilla; Denise Delgadillo (pp. 33-38)

Comportamiento de la calidad sensorial del café arábica bajo diferentes tiempos de fermentación en los Yungas de Apolobamba. Wilson Yapu (pp. 39-46)

Densidades de siembra en el rendimiento de forraje de *Festulolium* en el Centro de Investigación en Forrajes "La Violeta". Ruddy Meneses; Nilo Achá; Carmen Salguero (pp. 47-54)

Comportamiento de variedades de clavel (*Dianthus caryophyllus* L.) bajo invernadero, en dos marcos de plantación. Leydi Ancari; Roger Fuentes; Benigno López; David Villarroel (pp. 55-60)

Evaluación agronómica de dos ecotipos introducidos de sachu inchi (*Plukenetia volubilis* L.) en tres periodos de trasplante en Sapecho (La Paz). Lizeth Canaviri; Ramiro Mendoza; Fernando Manzaneda (pp. 61-70)

### ACTUALIDAD NACIONAL:

Evaluación del bovino Criollo para su conservación en regiones de extrema sequía en Bolivia. Sergio Lizeca; José Romero; Linder Espinoza (pp. 71-82)

Zanjas de infiltración en áreas cercadas para la recuperación de la vegetación y cobertura vegetal en monte nativo xerofítico en comunidades del Cono Sur de Cochabamba. Franz Gutiérrez; Ruddy Meneses; Ramiro Iriarte; Javier Burgos; Karen Ovando; José Espinoza; Eduardo Castellón (pp. 83-92)

### METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN:

Fenotipado de plantas de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) utilizando un sistema de análisis de imágenes digitales. Jorge Rojas; Cecilia Ugarte; Julio Vargas; Esther Rojas (pp. 93-100)



Instituciones responsables de la presente publicación:

Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas" (UMSS)

Centro de Investigación en Forrajes "La Violeta" (CIF-UMSS)

Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA)

LA REVISTA DE AGRICULTURA  
ESTÁ INDEXADA EN LATINDEX

# PRESENTACIÓN

La Revista de Agricultura es un medio de difusión de los resultados de la investigación científica en el campo agropecuario realizado por profesionales del área y en particular por los docentes investigadores de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias “Dr. Martín Cárdenas”.

La investigación que no muestra sus resultados no tiene utilidad y ésta es una crítica frecuente a la Universidad por parte del Estado y la sociedad civil, por tanto es imperativo para los investigadores publicar sus resultados en revistas científicas, ésta revista les da esa oportunidad.

A la fecha son cincuenta y ocho números que han salido a la luz y circulan entre los profesionales agropecuarios a nivel nacional e internacional, a partir de éste número la revista tendrá dos formatos: un formato físico y además un formato digital como muchas otras revistas internacionales, la razón es que actualmente la información es más fluida en el internet que por medios físicos, llega a más lectores e interesados, además del ahorro en papel, también estamos protegiendo el medio ambiente y ahorrando recursos económicos.

La Revista de Agricultura estará disponible en la página web oficial de la Universidad Mayor de San Simón, además en la página web de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias.

El presente número contiene resultados de la investigación en diferentes temáticas, desde técnicas de propagación de plantas, uso de bacterias fijadoras de nitrógeno, forrajes, caracterización fenotípica de la quinua, floricultura, evaluación de bovinos Criollos, en total doce artículos diversos e interesantes, que estamos seguros serán de utilidad para nuestros lectores.

**Roger Fuentes Cadima**  
Presidente del Comité Editor  
de la Revista de Agricultura

## REVISTA DE AGRICULTURA

Los Editores han sido muy cuidadosos en reproducir rigurosamente los artículos publicados en esta Revista. Sin embargo, las ideas y opiniones contenidas en dichos artículos, son de entera responsabilidad de los autores y no representan, necesariamente, los puntos de vista de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias “M. Cárdenas”, de la Universidad Mayor de San Simón.

Se permite la reproducción total o parcial y por cualquier medio, de los artículos de la presente Revista, siempre y cuando se cite la fuente.



### Foto de la portada:

*Huerto madre de tuna forrajera establecido en Pasorapa, en agosto de 2015 por el CIF-UMSS, con el apoyo del Gobierno Autónomo Municipal de Pasorapa, como medida de adaptación al cambio climático en regiones semi áridas del país*

### Comité Revisor / Editor Revista de Agricultura:

Ing. Agr. Mgr. Roger Fuentes  
Ing. Agr. Ruddy Meneses  
Ing. Agr. Ph.D. Julio Gabriel

Traducciones  
Ana María Cortez

Pre diagramación  
Ruddy Meneses Arce  
Mateo Araujo Saenz

Impresion  
Impresiones Poligraf

Tiraje  
200 copias

La Revista de Agricultura es un espacio de comunicación nacional que brinda al lector, información y conocimiento sobre la realidad boliviana y los avances en las áreas agrícolas, pecuarias y forestales



**UNIVERSIDAD  
MAYOR DE SAN SIMÓN**  
Ciencia y Conocimiento desde 1822

## Universidad Mayor de San Simón

[www.umss.edu.bo](http://www.umss.edu.bo)



### Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas" (FCAyP - UMSS) Instituto de Investigaciones

Telf.: 4762384. Fax: 4762383  
[www.agr.umss.edu.bo](http://www.agr.umss.edu.bo)



### Centro de Investigación en Forrajes "La Violeta" (CIF-UMSS)

Telf.: 4316856. Fax: 4315706  
[www.agr.umss.edu.bo](http://www.agr.umss.edu.bo)



### Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA)

Telf.: 4319595. Fax: 4319600 – Casilla 4285  
[www.proinpa.org.bo](http://www.proinpa.org.bo)

REVISTA DE AGRICULTURA EN INTERNET:

[www.umss.edu.bo](http://www.umss.edu.bo)  
[www.agr.umss.edu.bo](http://www.agr.umss.edu.bo)