

# Revista de Agricultura

## Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales

### Número especial para la difusión de resultados del Proyecto COTRIFOR

El Proyecto COTRIFOR (Cooperación Triangular entre Alemania, Brasil y Bolivia) promueve el desarrollo de innovaciones tecnológicas de producción forrajera y restauración de ecosistemas en zonas áridas y semi áridas, como estrategias de adaptación basada en ecosistemas

**Presentación: El Proyecto Innovación de Sistemas Forrajeros Resilientes a la Sequía en los Valles Mesotérmicos de Cochabamba - Bolivia, en el marco de la Gestión Integral de Cuencas - COTRIFOR.** Sören Rüd; Mario Veizaga (p. 1-4)

#### RECURSOS FORRAJEROS NATIVOS

Estudio etnobotánico del melendre (*Gochnatia palosanto* Cabrera), un árbol forrajero promisorio del Cono Sur de Cochabamba. Jorge Rojas; Esther Rojas; Pablo Paco; Ausberto Ríos; Mario Veizaga (p. 5-19)

Estudio etnobotánico de la yerba cesar (*Gomphrena vaga*), especie forrajera arbustiva del Cono Sur del departamento de Cochabamba. Esther Rojas, Pablo Paco, Ausberto Ríos, Mario Veizaga, Jorge Rojas (p. 20-33)

Estudio etnobotánico de la alcaparra (*Capparis speciosa* Griseb.), árbol forrajero del Cono Sur del Departamento de Cochabamba. Jorge Rojas, Esther Rojas, Pablo Paco, Ausberto Ríos, Mario Veizaga (p. 34-47)

#### FORRAJES INTRODUCIDOS

Evaluación de la producción de forraje de tuna (*Opuntia ficus indica*) como respuesta a densidades de plantación y

fertilización química en Pasorapa. Litza Lazarte; Hernán Campos (p. 48-53)

Evaluación comparativa de la producción de forraje verde y chala de sorgo y maíz, en condiciones de secano en Tejería (Pasorapa). Zoraida Cuizara; Eduardo Castellón; José Espinoza; Edson Camacho; Hernán Campos; Ruddy Meneses (p. 54-66)

Evaluación del rendimiento forrajero y calidad nutritiva de pasturas megatérmicas perennes, introducidas en Seibas (Pasorapa). Mick Rojas; Eduardo Castellón; José Espinoza; Edson Camacho; Nilo Achá; Ruddy Meneses (p. 67-83)

#### MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA

Estudio preliminar de la fitotoxicidad de la especie nativa boliviana melendrillo (*Gochnatia boliviana*). Vivian Vargas; Paul d'Abzac (p. 84-94)

Diseño de estrategias de restauración ecológica en bosques nativos con potencial forrajero de los valles secos interandinos de Cochabamba. Tania Fernández (p. 95-106)

Pisos ecológicos de Bolivia. Wanderley Ferreira (p. 107-116)



#### Instituciones responsables de la presente publicación:

Instituto de Investigaciones  
FCAYP-UMSS

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

Proyecto COTRIFOR

LA REVISTA DE AGRICULTURA  
ESTÁ INDEXADA EN LATINDEX



## Foto de portada:

**17 de enero de 2020:** Vista general de Pasorapa en la época lluviosa, mostrando el elevado potencial productivo del Cono Sur de Cochabamba. Esta zona es altamente sensible a la época seca y al cambio climático que acentúa las limitaciones productivas.

## Revista de Agricultura

### Comité Revisor / Editor

Ing. Agr. Mgr. Roger Fuentes  
Ing. Agr. Ruddy Meneses

## Proyecto COTRIFOR en Bolivia

**Punto Focal GIZ:**  
Mario Veizaga Colque

**Centro de Investigación  
en Forrajes “La Violeta”  
(Universidad Mayor de San Simón):**  
Edson Camacho Marquez

**Centro de Biotecnología  
y Nanotecnología  
(Universidad Mayor de San Simón):**  
Jorge Rojas Beltrán

**Centro de Investigación  
en Ciencias Exactas e Ingeniería  
(Universidad Católica Boliviana):**  
Estela Herbas Baeny

### Traducciones:

Katerin Briguer Valencia  
(GIZ PROCUENCA)

La Revista de Agricultura presenta un nuevo número especial, esta vez dedicado a difundir parte de los resultados del trabajo del Proyecto COTRIFOR, en el Cono Sur de Cochabamba. Los artículos han sido generados por docentes investigadores de la Universidad Mayor de San Simón y de la Universidad Católica Boliviana, apoyados por la Cooperación Alemana en Bolivia, y son el resultado de trabajos de investigación en aspectos forrajeros y ecológicos, en ecosistemas en zonas áridas y semiáridas, como estrategias de adaptación al cambio climático.

La producción ganadera en Bolivia es muy importante para la seguridad alimentaria de las familias del área rural. Esta producción depende en buena parte de la producción de forraje en áreas de pastoreo común con especies nativas, las que se constituyen en un germoplasma altamente valioso en zonas con escasa precipitación pluvial. En zonas con mejores suelos y eventualmente riego, los forrajes introducidos deben considerar la prevalencia de condiciones limitantes en términos edáficos y climáticos.

Todos los artículos científicos son un aporte al conocimiento y resultado de sinergias interinstitucionales en pos de un mismo objetivo: aportar con bases científicas para generar condiciones de adaptación al cambio climático.

Éste número, como muestra de las tendencias actuales, es publicado solamente en versión digital, en la página web de la Revista de Agricultura.

**Mgr. 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.

# PROYECTO COTRIFOR

## (2018-2021)

### *Institutos de investigación socios del Proyecto:*

**Instituto Agronómico de Pernambuco (IPA) (Brasil).** Tiene como misión generar tecnología, proporcionar asistencia técnica y extensión rural, como una prioridad para los agricultores familiares, llevan a cabo obras de ingeniería rural y producen bienes y desarrollo sostenible de la agroindustria del Estado.



**Universidade Federal de Viçosa (UFV) (Brasil).** Es considerada una de las mejores universidades en el campo científico en Brasil, con excelencia en diversos campos del conocimiento, no sólo en el campo de las ciencias agrícolas, sino también en las ciencias biológicas y humanas.

**Centro de Investigación en Forrajes “La Violeta” (Universidad Mayor de San Simón, Bolivia).** Su misión es responder a los requerimientos del sector productivo, generando y transfiriendo nuevas tecnologías en producción de forrajes y semillas forrajeras, respondiendo a los requerimientos del sector productivo y profesional.



**Centro de Biotecnología y Nanotecnología (Universidad Mayor de San Simón, Bolivia).** Su misión es desarrollar y aplicar herramientas biotecnológicas, nanotecnológicas y bioinformáticas, a fin de generar conocimientos, tecnologías e innovaciones que contribuyan al bienestar de la sociedad en diferentes ámbitos.

**Centro de Investigación en Ciencias Exactas e Ingeniería (Universidad Católica Boliviana).** Es una comunidad de investigación que se encarga de generar conocimiento a través de la gestión de la investigación en ciencias exactas e ingenierías para el desarrollo tecnológico, social y cultural de las diferentes realidades nacionales e internacionales.





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 1832

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**

Tel.: 4762384. Fax: 4234123 – Casilla 4894  
[www.agr.umss.edu.bo](http://www.agr.umss.edu.bo)



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

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

Este número especial de la *Revista de Agricultura*, ha sido publicado gracias a la Cooperación Alemana en Bolivia (GIZ), a través del Proyecto COTRIFOR, con las instituciones de la contraparte boliviana: CIF-UMSS / CByN-UMSS / UCB



Implemented by  
**giz**



GOBIERNO AUTÓNOMO  
DEPARTAMENTAL DE COCHABAMBA



La **REVISTA DE AGRICULTURA** en internet:  
[www.agr.umss.edu.bo/revAGRIC](http://www.agr.umss.edu.bo/revAGRIC)

**Contactos:** [r.agricultura@umss.edu.bo](mailto:r.agricultura@umss.edu.bo)

**LA REVISTA DE AGRICULTURA SE PUBLICA DOS VECES POR AÑO**

Este número de la Revista de Agricultura, se publica solamente en versión electrónica en la página web oficial de la Revista