



**IIAREN**  
 Instituto de Investigaciones  
 Agropecuarias y de Recursos Naturales  
 AGRONOMÍA - UMSA



**RIIARn**

**Revista de Investigación e Innovación  
 Agropecuaria y de Recursos Naturales**



ISSN: 2518-6868

Vol. 10, n°2  
**2023**  
 Agosto



**Universidad Mayor de San Andrés  
 La Paz, 2023**

# **RIARn**

Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales

VOLUMEN 10 NÚMERO 2

ISSN digital: 2518-6868

ISSN impreso: 2409-1618

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales (IIAREN), depende de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, fue creado el 23 de julio de 2008, bajo resolución del Honorable Consejo Universitario Nro 398/08, que emite la resolución de aprobación del reglamento interno del entonces Instituto de Investigaciones Agropecuarias, IIAGRO. La primera publicación fue promovida el año 2014. Nuestro objetivo general es: generar, validar y sistematizar conocimientos científicos y tecnológicos apropiados en base a la investigación básica y aplicada que respondan a las demandas específicas de la sociedad, para el desarrollo de la producción agropecuaria y el manejo sostenible de los recursos naturales.

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y DE RECURSOS NATURALES**

# RIARn

**Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales**

**VOLUMEN 10 – NÚMERO 2**  
**AÑO 2023**

## PRESIDENTE

Estanislao Poma Loza  
Director a.i. Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
y de Recursos Naturales (IIAREN)  
Héroes del Acre N°1850 esq. Landaeta, Ed. Antiguo 2do piso  
Tel/fax: (591-2) 2484647  
iiaren.agronomia@umsa.bo  
iiaren.umsa.bo

## COMITÉ CIENTÍFICO

José Roldán Cañas Ph.D.	Universidad de Córdoba, España.
María Fátima Moreno Pérez Ph.D.	Universidad de Córdoba, España.
Ph.D. José Miguel Dómer Fernández	Instituto de Ingeniería Agraria y Suelos, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentos, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
Sven-Erik Jacobsen Ph.D.	Director Ejecutivo y Fundador de Quinoa Quality ApS, Dinamarca.
Alejandro Bonifacio Flores Ph.D.	Investigador, Proinpa y Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
Carmen Rosa Del Castillo Ph.D.	Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
Celso Ayala Vargas Ph.D.	Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
David Cruz Choque Ph.D.	Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
Roberto Miranda Casas Ph.D.	Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
Ph.D. Emilio García Apaza	Docente Investigador, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia

## EDITORIA

Gladys J. Chipana Mendoza M.Sc.      Docente Investigadora, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

Revista indexada en:	<a href="#">SciELO</a>	<a href="#">REDIB</a>	<a href="#">Revistas Bolivianas</a>
	<a href="#">Latindex</a>	<a href="#">LatinREV</a>	<a href="#">MIAR</a>
	<a href="#">DOAJ</a>	<a href="#">AmeliCA</a>	<a href="#">AGRIS-FAO</a>
	<a href="#">Dialnet</a>	<a href="#">Aura</a>	<a href="#">Google Académico</a>

Todos los Derechos Reservados  
ISSN digital: 2518-6868  
ISSN impreso: 2409-1618  
Depósito Legal: 4-3-69-14 P.O.  
La Paz, Bolivia  
Agosto, 2023

Fotografías en la tapa: Imagen principal: Gladys Chipana (ganado camélido, comunidad Pacchanta, distrito de Ocongate, Perú), Imágenes inferiores de izquierda a derecha: Beatriz Mamani Sánchez (*Baccharis incarum*); Félix Espejo Quispe (*Cotula coronopifolia* L.); Beatriz Mamani Sánchez (brotes de *B. incarum*).

Se permite la reproducción total o parcial por cualquier medio de los artículos de la presente Revista, para propósitos estrictamente académicos y de investigación, mencionando la respectiva fuente.

## SUMARIO

### ARTÍCULOS ORIGINALES

Identificación de malezas asociadas al cultivo de la sábila ( <i>Aloe vera barbadensis</i> M.), en el departamento de La Paz, Bolivia <i>Félix Espejo Quispe, Edilberto Pozo Velázquez</i> .....	7-14
Estrategias de manejo integrado en el rendimiento y polifenoles de <i>Fragaria x ananassa</i> Duch <i>Luisa M. Álvarez Benaute, Agustina Valverde-Rodríguez, Henry Briceno-Yen</i> .....	15-21
Efecto del neem sobre <i>Phyllocnistis citrella</i> y su parasitoidismo a nivel de invernadero en Manabí, Ecuador <i>Carlos Oswaldo Valarezo Beltrón, Veris Antonio Saldarriaga Lucas, Sergio Miguel Vélez Zambrano, José Lizardo Reyna Bowen, Alberto Julca Otiniano, Alexander Rodríguez Berrío</i> .....	22-29
Influencia del coeficiente de consanguinidad sobre el peso al nacimiento y destete en llamas ( <i>Lama glama</i> ) <i>Edgar Apaza Zuñiga</i> .....	30-40
La producción de avena ( <i>Avena sativa</i> ) en grano: un integrador agroecológico en los sistemas de producción familiar <i>René Terán Céspedes, Anel Adriana Claire Herrera, Rossina Alba Maydana</i> .....	41-51
Optimización económica de los sistemas productivos familiares de la asociación ASIPAP, Umala, La Paz <i>Marco Antonio Patiño Fernández</i> .....	52-60
Propagación in vitro y en vivero de <i>Baccharis incarum</i> para revegetación en taludes de carretera Senkata y Mantecani La Paz, Bolivia <i>Beatriz Mamani Sánchez, Virginia Chalco, Hilda Corina Pillco Tancara, Máximo Nova Pinedo</i> .....	61-70
Riesgo de heladas históricas y ante escenarios de cambio climático SSP 245 Y 585 dentro la cuenca del río Yesera, departamento de Tarija <i>Neftalí Chapi Siñani</i> .....	71-87
Tipificación de productores de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) en la subregión del sur de Córdoba en Colombia <i>Antonio María Martínez Reina</i> .....	88-95
Efecto del financiamiento en la producción semi ecológica y comercialización del cacao ( <i>Theobroma cacao</i> ) en Leoncio Prado-Perú <i>Royer Santelle Ferrer Tarazona, Nelino Florida Rofner, Fidalberto Vargas Paita, David Ancobar Berrospi, Yosvel Alvarado Villanueva, Amelia Maldonado Guzmán</i> .....	96-104
Caracterización de la producción de fibra de alpaca Huacaya ( <i>Vicugna pacos</i> ) en la comunidad originaria Chacaltaya <i>Quispe Y., Ayala C., Fernández P</i> .....	105-113

## SUMARIO

### ARTÍCULOS ORIGINALES

- Comportamiento agronómico de diez variedades de yuca (*Manihot esculenta* Crantz),  
en la Estación Experimental Sapecho - Alto Beni  
*Elizabeth Mayta Riveros, Fernando Manzaneda Delgado*..... 114-125

### ESTUDIOS DE CASO

- Prácticas alimentarias en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas: análisis social y cultural  
de Los Zoques  
*Jorge Alberto Esponda-Pérez, Sergio Mario Galindo Ramírez*..... 126-133

### ARTÍCULO DE REVISIÓN

- Variedades de café (*Coffea arabica*), una revisión y algunas experiencias en el Perú  
*Alberto Julca-Otiniano, Leonel Alvarado-Huamán, Ricardo Borjas-Ventura,*  
*Viviana Castro-Cepero, Fabiola León Rojas, Deyna Valderrama Palacios,*  
*Segundo Bello Amez*..... 134-155
- Normas para la elaboración y presentación de artículos..... 156-161

# PRÓLOGO

En esta gestión la Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales (RIARn) celebra su décimo aniversario de publicación ininterrumpida gracias al soporte del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales (IIAREN) de la Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, que brinda el espacio de alto nivel para la difusión de resultados de investigaciones científicas en el amplio campo del ámbito agropecuario. A lo largo de estos diez años, se han afrontado desafíos para la mejora de la calidad de la revista y quienes están al frente de esta, han respondido de forma eficiente y oportuna, con alto grado de compromiso.

Iniciamos la celebración con la publicación del primer número de este décimo volumen, con la publicación de artículos científicos originales, estudios de caso y artículo de revisión, que sin duda, representan un aporte científico muy importante a la sociedad, agradecemos a los autores nacionales e internacionales por confiar en nuestra revista y contribuir en la mejora de esta. En ese sentido, me permito poner en sus manos resultados generados por investigadores de diferentes instituciones nacionales e internacionales.

Ing.M.Sc. Fernando Manzaneda Delgado  
DECANO  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

# PRESENTACIÓN

Nos es grato iniciar esta edición, sabiendo que este año cumplimos una década al servicio de la información agropecuaria, siendo el conocimiento un valor estratégico para el desarrollo de nuestras poblaciones dedicadas al rubro agropecuario, a la fecha tuvimos un alcance de más de 200 artículos publicados, lo cual nos permite posicionarnos a nivel internacional de manera sostenida, para difundir, conocer y promocionar cada uno de los esfuerzos de los investigadores regados a lo largo de nuestra región sudamericana, los resultados alcanzados por cada una de las investigaciones, están al alcance de profesionales del área, estudiantes así como también de productores y demás personal interesado en la temática.

Gran parte de los temas de esta edición, están aportando datos novedosos al eje temático de suelos, sin duda es un aporte muy importante al recurso base de toda producción agrícola, pecuario, y forestal. Asimismo, en esta ocasión tenemos la participación de investigadores de los países de Perú, Colombia, México y Ecuador quienes tendrán siempre en la revista un espacio para la difusión de sus resultados.

Finalmente, invitamos muy cordialmente a los investigadores, a participar de las siguientes ediciones, la publicación de la revista es de manera sistemática con una frecuencia de cuatrimestral.

Ing.M.Sc. Estanislao Poma Loza  
DIRECTOR a.i. IIAREN  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS