

RIIARn

Revista Científica de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales

RIIARn

**VOLUMEN 1 – NÚMERO 1
AÑO 2014**

AUTORIDADES

Hugo Bosque Sanchez
DECANO

Cristal Taboada Belmonte
VICEDECANA

COMITÉ EDITORIAL

Vladimir Orsag Cespedes
Magali García Cárdenas
Félix Mamani Reynoso
René Chipana Rivera

Roberto Miranda Casas
Alejandro Bonifacio Flores
David Cruz Choque

COMITÉ CIENTÍFICO CONSULTIVO

Carmen Rosa Del Castillo Gutiérrez
Mario Wilfredo Peñafiel Rodríguez
Emilio García Apaza

COORDINACIÓN EDITORIAL

Ing. Juan José Aparicio
Director Instituto de Investigaciones Agropecuarias
y Recursos Naturales (IIAREN)

DIAGRAMACIÓN Y EDICIÓN

Unidad de Difusión y Comunicación (UDIC)
Facultad de Agronomía-UMSA

U.M.S.A.

Facultad de Agronomía
Héroes del Acre N°1850 esq. Landaeta
Tel: 2491558 Fax: (591-2) 2484835
www.agro.umsa.bo

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.

ÍNDICE

Prólogo.....	i
Presentación.....	ii
Factores de pérdida de conocimientos de uso de los indicadores climáticos locales en comunidades del Altiplano Norte y Central. J. L. Gilles, E. Yucra, M. García, R. Quispe, G. Yana, H. Fernández.....	7
Estructuración económica de sistemas productivos agrícolas en respuesta a la variabilidad climática en los Andes Bolivianos. C. Taboada, M. García, A. Cuiza, O. Pozo, E. Yucra, J. Gilles.....	16
Uso y validez de indicadores climáticos locales como herramientas de pronósticos adaptados a la realidad andina. M. García, E. Yucra, C. Huanca, C. Taboada, C. Butrón, J. Gilles, K. Rojas.....	30
Los factores productivos y la educación en la producción de Tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i>) en el Altiplano Norte de Bolivia. G. Chipana, R. Trigo, H. Bosque, S. Jacobsen, G. Mercado, I. Callisaya, E. Contreras, J. Condori	42
El Tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i>) y su importancia social y económica en las familias del Altiplano Norte de Bolivia. G. Chipana, R. Trigo, H. Bosque, S. Jacobsen, G. Mercado, J. P. Rodríguez, I. Callisaya, E. Contreras, J. Condori.....	49
Variación fenotípica intra- e inter-poblaciones en siete poblaciones de quinua del altiplano boliviano. C. Del Castillo y T. Winkel.....	58
Nitrógeno mineral y actividad microbiana en suelos del Altiplano Central Boliviano. A. Caballero, R. Miranda, R. Trigo, H. Bosque, J. Condori.....	65
Propiedades hidrofísicas del suelo para implementar sistemas de riego en medio semiárido (Centro Rivera – Altiplano Central Boliviano). R. Copa, R. Miranda	73
Biofilm de bajo costo mejora digestión anaeróbica en regiones de clima frío con digestores tubulares. M. Herrero, R. Alvarez, M.R. Rojas, L. Aliaga, R. Céspedes, J. Carbonell.....	81
Influencia de la dosis de estiércol ovino y bioinsumo en la mineralización del nitrógeno. R. Miranda, M. Lascano, A. Caballero, H. Bosque	92
Emisiones de gases de efecto invernadero en un periodo de habilitación de tierras E. García.....	99

PRÓLOGO

Todo producto como resultado de una actividad determinada debe conocerse, sobre todo cuando está dirigido a propósitos tan importantes como la seguridad alimentaria de un pueblo. Una institución dedicada a la investigación, la generación de ciencia y tecnología e innovación como la Facultad de Agronomía, produce resultados importantes que son de utilidad pública.

Las entidades académicas y de investigación plasman estos productos en publicaciones científicas especializadas. Con ése propósito logramos editar el primer número de la presente **Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales (RIIARn)**, que tiene por finalidad mostrar los resultados más sobresalientes de las investigaciones realizadas en los últimos años en la Unidad Académica, la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés.

En este primer número de la revista especializada se presentan artículos sobre las investigaciones efectuadas en la ecorregión del altiplano, con énfasis en aspectos agroclimáticos y uso de recursos fitogenéticos nativos.

En tiempos en que se agudiza la escasez de alimentos como consecuencia del impacto del cambio climático a nivel global, fue obvio que se direccionara los esfuerzos de las investigaciones en estos ejes temáticos.

El altiplano, posee características ambientales y ecológicas únicas por su posición altitudinal y latitudinal, se han domesticado plantas y animales, que hoy en día son parte de la alimentación de la humanidad, como la papa. La diversidad climática y recursos genéticos que posee la ecorregión fueron objeto de varios estudios e investigaciones, tanto en el pasado como el presente, debido a sus condiciones extremas, ahí se asentaron culturas importantes como la tiahuanacota e incaica. Actualmente, esta región mantiene a gran parte de la población del país.

Entender y caracterizar las condiciones climáticas y agroclimáticas actuales es una necesidad para el productor rural, como para los científicos, debido a que cada vez más, las situaciones cambiantes y fluctuantes afectan seriamente las cosechas. La recuperación de conocimientos ancestrales y la validación de los mismos frente al avance tecnológico, tienen un renglón importante en la mitigación de los efectos negativos de estos cambios, lo que se ha enfatizado en las presentes investigaciones.

El uso de recursos fitogenéticos andinos y la revalorización de los mismos bajo estas condiciones, ha sido otro componente esencial en nuestros estudios. Hablar de la Quinua, la Cañahua, el Tarwi, las papas nativas, Isaño, Papalisa, Oca o la Llama, Alpaca, Pisaca, etc., es retar al cambio climático y decir sí a la seguridad alimentaria.

Temas transversales como la educación, sensibilización, concientización, autoestima, recuperación de saberes ancestrales, fueron incorporados en los diferentes proyectos de investigación y forman parte de los artículos que se presentan en este ejemplar.

En los últimos tiempos también se habla de recursos microbiológicos de un país o de un territorio en particular. Uno de los artículos se refiere al tema, donde utilizan ciertas cepas de bacterias que serían apropiadas en el altiplano para la descomposición de la materia orgánica para transformar en productos como el biogás, biol y biosol.

Estos avances son particularmente importantes para la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, esperamos que los mismos sean de utilidad para quienes va dirigido este primer número.

La Paz, septiembre de 2014

Ing. MSc. Hugo Daniel Bosque Sánchez
DECANO
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UMSA

PRESENTACIÓN

La presente revista viene a constituirse en un documento científico que presenta los trabajos de investigación relacionados con la Facultad de Agronomía y las Instituciones que trabajan en temas relacionados con cultivos, pecuaria, riego y temas de desarrollo.

Nuestro reto consiste en lograr que la publicación sea periódica, mínimamente semestral para poder ser indexados a redes internacionales. Reto que ha sido asumido por las autoridades actuales de la Facultad de Agronomía.

Los artículos que se encuentran en la revista tocan temas relacionados con los cultivos de quinua (dos artículos) y tarwi (dos artículos), análisis de los sistemas productivos (dos artículos), conocimientos locales (un artículo), propiedades del suelo (dos artículos), indicadores climáticos (un artículo). A esto se agregó un artículo sobre biodigestores.

El 90% de los artículos surgen de proyectos con financiamiento externo en la cual participa activamente la Facultad de Agronomía, mediante recursos humanos y operativos.

Espero que sea de interés de toda la comunidad universitaria y profesional del departamento de La Paz y el País en su conjunto.

Ing. Juan José Aparicio Porres
DIRECTOR IIAREN
FACULTAD DE AGRONOMÍA-UMSA