



# Descripción de especies y variedades cultivadas, como estrategia de sostenibilidad económica y social de familias productoras, de la cuenca Mamaniri del municipio de Ayo Ayo

## Description of cultivated species and varieties, as a strategy for economic and social sustainability of producing families, of the Mamaniri cuenca of the municipality of Ayo Ayo

*Rosalva Mirtha Salazar Enríquez*

**RESUMEN:**

El presente trabajo se realizó en dos zonas de la comunidad Pomasara (Taruta y Huancayno), perteneciente al municipio de Ayo Ayo en el departamento de La Paz, mismo que no cuenta con información preliminar sobre la agroviabilidad ni investigaciones específicas referidas a las estrategias de manejo y conservación de las mismas; donde los objetivos fueron: describir la biodiversidad de especies y variedades cultivadas por las familias productoras de la microcuenca Mamaniri como estrategia de sostenibilidad económica y social, describir la agrobiodiversidad en las zonas de Huancayno y Taruta de la Comunidad Pomasara, pertenecientes a la microcuenca Mamaniri, describir las especies y variedades agrícolas, según los usos que le asignan los pobladores en ambas zonas, determinar las estrategias de conservación de biodiversidad de especies cultivadas dentro de los sistemas de producción familiar.

**PALABRAS CLAVES:**

Biodiversidad, agroviabilidad, especies, variedades, sostenibilidad, estrategias, sistemas.

**ABSTRACT:**

This work was carried out in two areas of the Pomasara community (Taruta and Huancayno), belonging to the municipality of Ayo Ayo in the department of La Paz, which does not have preliminary information on agroviability or specific investigations related to the management and conservation strategies of the same; where the objectives were: to describe the biodiversity of species and varieties cultivated by the families producing the Mamaniri micro-watershed as an economic and social sustainability strategy, to describe the agrobiodiversity in the areas of Huancayno and Taruta of the Pomasara Community, belonging to the Mamaniri micro- to describe the species and agricultural varieties, according to the uses assigned to them by the inhabitants in both zones, to determine the biodiversity conservation strategies of species cultivated within the family production systems.

**KEY WORDS:**

Biodiversity, agroviability, species, varieties, sustainability, strategies, systems.

**AUTOR:**

**Rosalva Mirtha Salazar Enríquez:** Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. [e.umsa.aa@gmail.com](mailto:e.umsa.aa@gmail.com)

**Recibido: 15/02/2018. Aprobado: 30/03/2018.**

**DOI:** <https://doi.org/10.53287/cvjk9356dc91o>

## INTRODUCCIÓN

Bolivia es uno de los 17 países megadiversos del mundo, su biodiversidad tanto de especies silvestres como de especies cultivables y domesticables (PNCC, 2010). Antiguamente se consideraba que los recursos naturales básicos para la vida eran el agua, el suelo y el aire; sin embargo, existe un cuarto recurso natural, los recursos genéticos (Hobbelink, 1992). El interés adquirido por estos recursos se ha producido, al igual que ha ocurrido históricamente con el resto de los recursos, por su progresiva desaparición, la toma de conciencia de su escasez por parte de la sociedad y lógicamente, su encarecimiento (Soriano, 2000). Hoy

en día nuestras semillas tradicionales están desapareciendo y junto a ellas mucho conocimiento ancestral, la principal causa de la desaparición de las semillas y de la erosión genética, es el avance de la llamada agricultura comercial moderna (Baena, 2000). La biodiversidad no solamente significa un recurso más, sino también puede considerarse como la fuente inagotable de recursos para el sostenimiento no solo de la agricultura si no de la vida misma (Bracamonte, 2001). La agrobiodiversidad comprende la variedad y variabilidad de plantas, animales y microorganismos presentes en la tierra, importantes para la alimentación y la agricultura, que resultan de la interacción entre el ambiente, los recursos genéticos, los sistemas y prácticas de manejo utilizados por los diversos pueblos

(Baena *et al* 2003). Para Jackson *et al.*, 2007, la conservación de agrobiodiversidad de cultivos andinos se debe entender como una combinación de factores socioculturales, agronómicos y ambientales que es interdependiente de los servicios ecosistémicos lo cual posibilita mantener la estructura y función de los ecosistemas y a la vez conservar la diversidad genética. Ugarte, Zeballos y Cadima (2007), indican que los agricultores dan importancia a la conservación de la variabilidad de un cultivo, de acuerdo al valor que le asigna, el cual se mide en términos de uso. Los usos están asociados al conocimiento tradicional heredado desde tiempos ancestrales, los cuales pasan de generación en generación como parte de una herencia cultural. Las especies y variedades de cultivos con las que cuenta Bolivia fueron conservadas gracias a su diversidad de formas, sabores y colores y a una fuerte asociación de conocimientos tradicionales de uso, manejo (Danielsen, S. y T. Ames. 2000). El cambio climático puede generar alteraciones irreversibles en la agrobiodiversidad y de esta manera afectar la calidad de vida en el planeta, siendo este una fuente genética de alto valor, que ofrece soluciones para la adaptación al cambio climático y a la gestión del riesgo (PNUD, 2013).

Considerando que la presente investigación basa su trabajo en determinar el manejo, el uso y las estrategias de conservación que tienen las poblaciones en ecosistemas de altura y la influencia del cambio climático, el marco teórico enfoca estas variables. La resiliencia es la capacidad de hacer frente a las adversidades de la vida, transformar el dolor en fuerza motora para superarse y salir fortalecido de ellas.

## MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realiza en dos Zonas (Taruta y Huancayno) pertenecientes a la comunidad de Pomasara, del departamento de La Paz. La metodología desarrollada se enmarcó bajo un enfoque histórico cultural lógico revalorizando el saber local de las

familias productoras de la comunidad, a partir de procesos participativos donde estratégicamente el acompañamiento en el qué hacer diario de los productores se convirtió en el principal método de toma de datos para la investigación. La metodología denominada: Investigación participativa revalorizadora (IPR) es una metodología que se sostiene en la confianza y el diálogo intercultural, buscando que la comunidad participe en el proceso de la investigación y que principalmente los agentes externos (investigadores), deben ser actores involucrados en la vida comunitaria en estudio, de manera que a partir de una adecuada comprensión y revalorización del saber campesino apoye a la vigorización de las capacidades de auto desarrollo (Tapia, 1992). La investigación se divide en las siguientes fases: Trabajo de campo, Pre diagnóstico, Selección de familias Acompañamiento en sus labores cotidianas, Técnicas de recolección de información, Talleres participativos y Trabajo de gabinete.

## RESULTADOS

### Agrobiodiversidad existente en las zonas de Huancayno y Taruta de la Comunidad Pomasara

En ambas zonas la especie cultivable con mayor superficie dentro del sistema de producción agrícola es la papa, que representa en Huancayno el 51% y en Taruta el 46,29% del área total de producción. En Huancayno se encontraron cebada con un 20%, alfa alfa 8%, cebolla 7%, avena 7% y el 17 % restante compuesto por hortalizas, papalisa, oca e isaño, con porcentajes menores, pero de igual importancia para el consumo de las familias. En Taruta la cebada con un 26,65%, ambas casi con la misma importancia, luego tenemos a alfalfa 12,30%, cebolla 7,17%, haba 2% y el 5% restante de su producción están las hortalizas más papalisa, oca e isaño, con porcentajes menores, pero de igual importancia para el consumo de las familias.

Descripción de especies y variedades cultivadas, como estrategia de sostenibilidad económica y social de familias productoras, de la cuenca Mamaniri del municipio de Ayo Ayo.

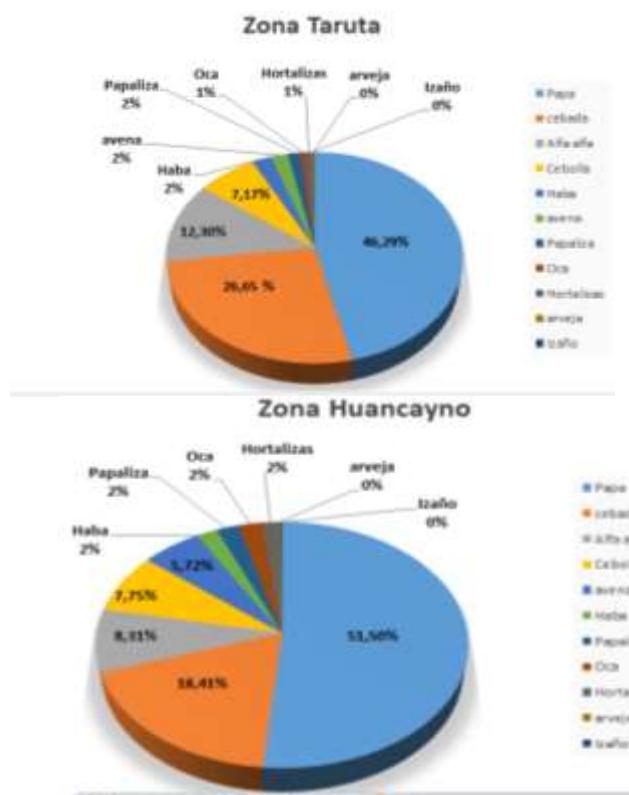


Figura 1. Especies encontradas en la zona Huancayno y Taruta según su importancia.

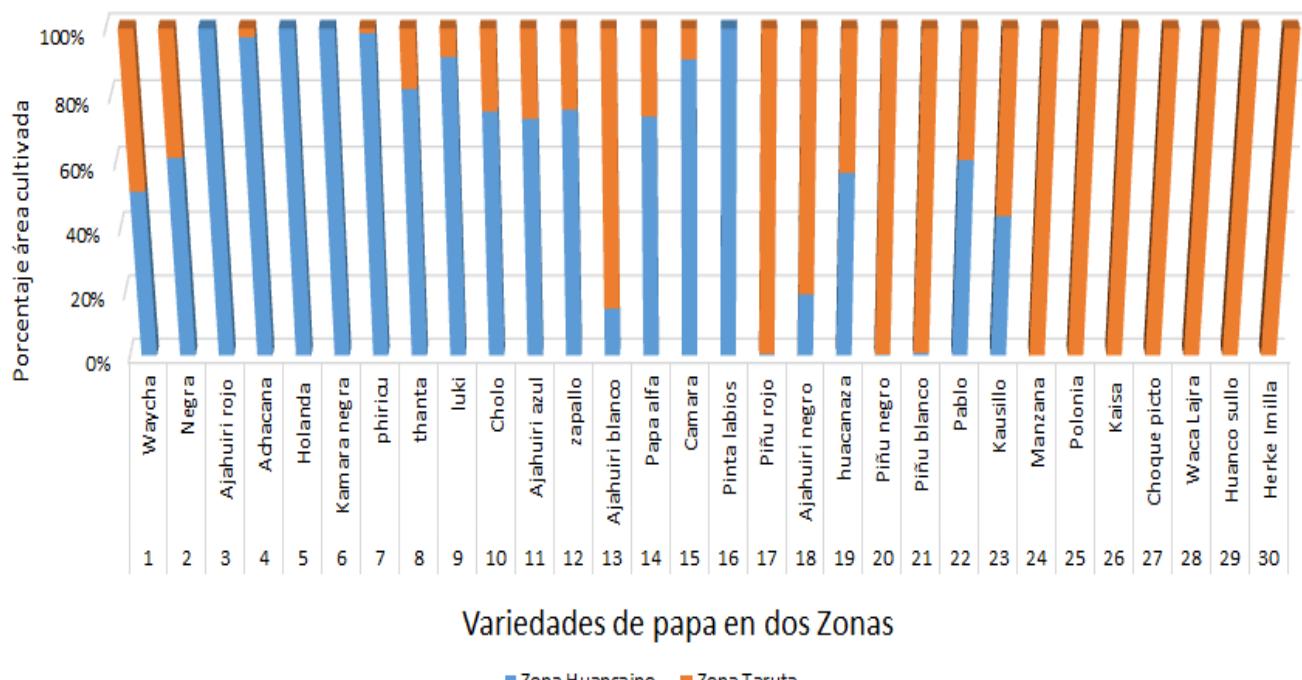


Figura 2. Variedades de papa encontradas en las dos zonas.

### Agrobiodiversidad existente entre zonas

En las dos zonas de trabajo se encontró un total de 14 especies de cultivos entre introducidos y de origen. Si bien las zonas cuentan con condiciones fisiográficas y climáticas propicias para el desarrollo de otros cultivares, su principal limitante es el agua, siendo este recurso limitado y que ocasiona permanentemente problemas internos entre las familias.

Esta diferencia en la distribución porcentual de los cultivos entre zonas, se debe a las estrategias económica productivas desarrolladas por las familias; siendo que en Huancayno se dedican en un 10% más al cultivo de la papa en comparación a las familias de Taruta; quienes se dedican más a la crianza de animales mayores.

En ambas zonas podemos observar que la especie cultivable de mayor importancia es la papa, dentro de esta se han encontrado diferentes variedades entre las cuales podemos detallar de la siguiente manera.

En ambas zonas se encontraron 30 variedades de papa, como se puede observar en la figura 6, en la zona de Huancayno se encontró 23 variedades y en la zona de Taruta 26, podemos mencionar que las siete últimas variedades; manzana, polonia, kaisa, choque picto, wuaca lajra, huanco sullo y herke imilla solo se encuentran en Taruta y no así en Huancayno. En la figura 1, se muestra las especies cultivadas en las dos zonas de estudio.

De los 10 cultivos restantes tenemos a la cebada, avena, cebolla, haba, arveja y hortalizas (lechuga, zanahoria, beterraga y nabo), que son cultivos introducidos y todos

cultivan una sola variedad de cada uno, los cultivos nativos como el isaño, papalisa y oca la más resistente. En ambas zonas se observa el promedio de superficie cultivada de cada especie, que en la comunidad de Taruta podemos mencionar que según los promedios es la que más superficie cultivada presenta a comparación de la zona de Huancayno.

#### **Descripción según sus usos**

En ambas zonas se encontraron 11 especies cultivables, las cuales podemos describir de la siguiente manera:

Tabla 1. Descripción de especies según sus usos.

No.	Especies	Usos
1	Papa	Especie usada para el consumo de la familia y venta
2	Cebada	Especie usada mayormente para alimento del ganado y venta como forraje y en menor porcentaje el grano para consumo de la familia
3	Alfa alfa	Especie usada para la alimentación del ganado
4	Cebolla	Especie usada para el consumo de la familia y venta
5	Avena	Especie usada para la alimentación del ganado
6	Haba	Especie usada para el consumo de la familia y un porcentaje mayor para la venta
7	Papalisa	Especie usada para el consumo de la familia y un porcentaje menor para la venta
8	Oca	Especie usada para el consumo de la familia y un porcentaje menor para la venta
9	Arveja	Especie usada para el consumo de la familia y venta
10	Isaño	Especie usada para el consumo de la familia
11	Hortalizas	Entre las cuales se tiene lechuga, nabo, zanahoria y beterraga, Especies usadas para el consumo y la mayor parte para la venta

En el cuadro anterior se observó las especies existentes en ambas zonas describiendo de manera concreta los usos que le dan a cada especie.

#### **Estrategias de conservación de biodiversidad de especies cultivadas dentro los sistemas de producción familiar**

**Almacenamiento;** existen diferentes formas de almacenamiento de productos post-cosecha: Conservan en la misma parcela denominadas Pirwas

(pequeños montones de papa y van cubriendo primero con paja luego con rastrojo de la misma cosecha) y Pilones (los cultivos forrajeros como la cebada y la avena son apiladas en el mismo lugar). También la conservan en habitaciones en habitaciones desalojadas, son pequeñas habitaciones de adobe y piso de tierra compactada, que la utilizan para guardar la cosecha de papa y otros productos agrícolas. La papa principalmente es almacenada en estas habitaciones en saquillos de ocho y cuatro arrobas y cubiertos con camas viejas, ropa vieja, como ser polleras, chamarras

## **Descripción de especies y variedades cultivadas, como estrategia de sostenibilidad económica y social de familias productoras, de la cuenca Mamaniri del municipio de Ayo Ayo.**

que ya no utilizan, esto con el fin de proteger de la luz solar como también de la humedad. Las otras especies (oca, isaño, papalisa, haba seca) son conservadas de la misma manera pero en cantidades menores. Otra forma es la conservación en huecos en el patio de sus casas denominadas Kairos (son pozas en el suelo, que son utilizadas durante de 5 a 6 meses hasta terminar de vender o consumir toda la cosecha el piso es cubierto por paja y Koa, para luego introducir la papa sin saquillo intercalando al centro con Koa). Estas son las estrategias de conservación en las dos zonas en las que se realizó la presente investigación, donde los productores aún mantienen las costumbres de sus ancestros, de conservar y proteger sus cosechas agrícolas de una manera rustica y de acuerdo a sus conocimientos adquiridos y trasmítidos de generación tras generación.

**Transformación.** Es una estrategia de conservación que se usan en ambas comunidades entre las cuales podemos mencionar: El procedimiento de transformación de papa a tunta (proceso en el cual se deja la papa bajo el agua durante aproximadamente un mes, una vez extraída del agua se la deja secando y se las almacenan) y transformación de papa a chuño (proceso de deshidratación el cual se deja congelando los tubérculos para luego extraer su líquido y dejar secar).

### **Pensamiento tradicional de la zona de Huancayno y Taruta.**

Para la selección de semilla solamente se necesita tubérculos pequeños o grandes agusanadas. Se debe sembrar desde el mes de octubre después de la primera lluvia y siembran en forma escalonada de todas las variedades existentes, la cosecha se realiza cuando las condiciones climáticas lo permitan desde el mes de Abril (se debe cosechar a tiempo, porque le entra el gusano). Si “casualmente” existe buena semilla y disposición de dinero cambia la semilla, de lo contrario no. Si realizan la compra la hacen en la ciudad de La Paz. Para la selección de las semillas forrajeras solo la cosechan y trillan para ser conservadas y luego sembradas.

### **CONCLUSIONES**

Las comunidades de Huancayno y Taruta desarrollan actividades agrícolas en factor a los siguientes cultivos: papa (Puka waycha, Imilla negra, Polo “Kjati Blanco”, Phiñu Rojo, Ajahuiri Negro, Ajahuiri Morado, Candelero “Cholo”, Pitu Wayaka, Chuisillo, Zapallo, Achacana, Chirqui, Holanda, Puka Pala, Kari Luki, Kamara, Wila Phiñu), cebada, cebolla, alfalfa, haba y otras hortalizas. Debido a factores edafoclimáticos, tenencia de tierras, manejo de suelos, disponibilidad de agua, características del agricultor y mercado. El trabajo desarrollado enfatiza la producción de agrobiodiversidad de la papa con sus diferentes variedades, como estrategia resiliente a efectos adversos.

En factor a los usos y costumbres del agricultor las especies de importancia económica como la papa, cebada, alfa alfa, cebolla, avena, haba, papalisa, oca, hortalizas, arveja e isaño. La estrategia de seguridad alimentaria tiene en cuenta la diversificación principalmente de papa. Encontrándose especies tolerantes a efectos climáticos que permiten una alternativa alimenticia.

El destino de la producción de las especies agrícolas en ambas zonas es para el consumo (10 %), la transformación (15%) y la comercialización (75%). Esta última actividad se lo realiza a los intermediarios y consumidores directos, en las ferias de las ciudades de El Alto y La Paz los días viernes y sábado respectivamente, siendo el principal producto la papa con sus variedades Waycha paceña e Imilla negra. El destino de la producción respecto a las especies forrajeras en ambas zonas en su integridad es destinado para el alimento del ganado con el que cuentan; mencionar que el grano de cebada es comercializada de forma esporádica (una vez al año), cuando los compradores acuden a las zonas.

La transformación de variedades de papa a tunta y chuño, se constituyen en estrategias de conservación del producto, y de seguridad alimentaria que es utilizado por las familias de ambas zonas a lo largo del año. Para el cultivo de papa las habitaciones oscuras, Kairos y Pirwas son estrategias para su conservación durante todo el año, las mismas seleccionadas y agrupadas por

tamaño, calidad, variedad y uso (venta, semilla, consumo y transformación).

La variabilidad genética de papa es conservada en su mayoría por aquellas familias que se encuentran en etapa de consolidación y reestructuración. Esta conservación es realizada como una estrategia culinaria por su sabor, color, aroma y textura; además, por la resistencia a factores de índole climático como son las heladas, sequías, y la resistencia directa en las plagas y enfermedades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baena, M.; Jaramillo, S. (2000). *Conservación ex situ de los recursos fitogenéticos*. Ed. IPGRI. Cali, Colombia. p. 6 – 7, 9, 13, 62, 65.
- Baena, M.; Jaramillo, S. y Montoya, J. (2003). *Conservación in situ de la diversidad vegetal en áreas protegidas y en fincas*. Ed. IPGRI. Roma, Italia. p. 14, 52, 63.
- Bracamonte, R. (2001). *La biodiversidad cultivada y su relación con la organización de la producción agrícola en la comunidad de Chilisaya, prov. Tapacari*. Tesis de grado. Universidad Mayor de San Simón, Facultad de ciencias agrícolas pecuarias, forestal y veterinaria. Cochabamba, Bolivia. p. 11.
- Danielsen, S. y T. Ames. (2000). El mildiu (Peronospora farinosa) de la quinua (*Chenopodium quinoa*) en la zona Andina. Manual práctico para el estudio de la enfermedad y el patógeno. Centro Internacional de la Papa. Royal Danish Ministry of Foreign Affairs, The Royal Veterinary and Agricultural University. Lima, Perú. 32 p.
- Hobbelink, H. (1999). *La privatización de la biodiversidad y su conocimiento*. En: Encuentro Internacional.
- PNCC. (2010). *Proyecto “Implementación de Mecanismo Nacional de Adaptación”*. Memoria del evento Taller Relación de los efectos del Cambio Climático con el sector Agropecuario. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos, y Gestión y Desarrollo Forestal. Programa Nacional de Cambios Climáticos. La Paz Bolivia.
- PNUD. (2013). *El impacto del cambio climático en la biodiversidad* – PNUD Bolivia.
- Soriano Niebla, Juan José. (2001). *Los recursos fitogenéticos en la agricultura Ecológica. En la práctica de la Agricultura y ganadería ecológica*. Comité andaluz de Agricultura Ecológica Sevilla. Pp 176-187.
- Soriano. (2000). *Biodiversidad Agrícola y Erosión Genética*.
- Ugarte, María Luisa, Zeballos, José y Cadima, Xiemana. (2007). *Catálogos de isáños bolivianos 2007*. MDRAyMA. Fundación Proinpa. Bolivia.