PRODECO
El desarrollo desde las bases

Agrobiodiversidad y usos tradicionales en los municipios de **Mojocoya** (Chuquisaca) y **Ravelo** (Potosí)

Proyecto
“Salud, Agroecología y Naturaleza - Bolivia”
(SANA)- PRODECO

Sucre, Bolivia
2026

Créditos e Información Institucional

Agrobiodiversidad y usos tradicionales en los municipios de Mojocoya (Chuquisaca) y Ravelo (Potosí).
Documento técnico desarrollado en el marco del Proyecto "Salud, Agroecología y Naturaleza – Bolivia" (SANA)- PRODECO.

PRODECO: Proyecto de Desarrollo Comunitario

Entidades financiadoras

- **MISEREOR:** Obra Episcopal de la Iglesia Católica Alemana para la Cooperación al Desarrollo
- **CISU / DIÁLOGOS**
- **CREDIL**

Equipo Directivo e Institucional (PRODECO)
Yery Gallardo Claure – Director General, PRODECO
Carlos Vacaflor Gonzales – Coordinador del Proyecto SANA

Responsable del desarrollo de la investigación: Guido Zambrana-Puma

Equipo de apoyo técnico y sistematización: Antonio Muñoz-Vargas (Técnico, PRODECO),
José Luis Maturano-Zárate
Evans Zambrana-Molina

Proceso Editorial

Coordinación de la edición (editores): Martha Serrano y Winder Felipez
Entidad responsable del proceso editorial: Instituto de Agroecología y Seguridad Alimentaria (IASA), Facultad de Ciencias Agrarias, USFX.

Datos de edición y publicación
Fotografías: Archivo Técnico PRODECO / Proyecto SANA.

Diseño, diagramación e impresión: Imprenta Jaldin.

Depósito Legal: 3-1-6947-2026

ISBN: 978-9917-9677-0-5

Propiedad intelectual y citación:
Queda autorizada la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, citando debidamente la fuente de la siguiente manera:
Proyecto de Desarrollo Comunitario (PRODECO). (2026). Agrobiodiversidad y usos tradicionales en los municipios de Mojocoya (Chuquisaca) y Ravelo (Potosí). Proyecto SANA / PRODECO. Bolivia.

Agradecimientos

PRODECO, en el marco del Proyecto SANA, expresa su más agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de este trabajo:

A las familias agricultores custodios de semillas de las comunidades de los Municipios de Mojocoya y Ravelo. Quienes, a través de sus saberes heredados, el uso de herramientas locales y su incansable labor, resguardan las semillas nativas y los ecotipos adaptados que alimentan a los valles interandinos y puna norteña, protegiendo con orgullo el patrimonio biocultural de nuestra Madre Tierra.

A los Gobiernos Autónomos Municipales de Mojocoya y Ravelo, por su apertura, coordinación institucional y constante apoyo en las actividades desarrolladas en favor de sus comunidades.

Asimismo, expresamos nuestra profunda gratitud a las entidades financiadoras que hicieron posible la realización de este trabajo a través de su valioso apoyo y compromiso de MISEREOR, CISU / DIÁLOGOS y CREDIL.

Contenido

Créditos e información institucional i

Agradecimientos ii

Contenido iii

Siglas y abrviaciones v

Prólogo vi

INTRODUCCIÓN 1

ORIGEN Y AGROBIODIVERSIDAD DE CULTIVOS 3

METODOLOGÍA 6

MOJOCOYA 11

CONTEXTO DE LA AGROBIODIVERSIDAD Y SUS USOS 13

GRAMÍNEAS 16

Maíz 16

Trigo 22

LEGUMINOSAS 24

Frijol (poroto) 24

TUBÉRCULOS 30

Papa 30

SEMI CEREALES 34

Amaranto 34

Quinua 36

OTROS CULTIVOS 36

CONSIDERACIONES SOBRE EL MANEJO DE LOS CULTIVOS Y CONTEXTO 37

RAVELO 39

CONTEXTO DE LA AGROBIODIVERSIDAD Y SUS USOS 41

GRAMÍNEAS 44

Maíz 44

Trigo 50

LEGUMINOSAS 53

Frijol (poroto) 53

TUBÉRCULOS 57

Papa 57

SEMI CEREALES 64
Amaranto 64
Quinua 65
OTROS CULTIVOS 66
ANÁLISIS DE AMENAZAS Y SOSTENIBILIDAD 67
MOJOCOYA 67
RAVELO 67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 70
GLOSARIOS DE REFERENCIAS 73
GLOSARIO GENERAL Y METODOLÓGICO 73
GLOSARIO BOTÁNICO Y MORFOLÓGICO 75
GLOSARIO DE TÉRMINOS LOCALES 76
ANEXOS 79
ANEXO 1. CUSTODIOS Y CUSTODIAS DE LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE MOOJOCOYA, CHUQUISACA. 79
ANEXO 2. CUSTODIOS Y CUSTODIAS DE LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE RAVELO, POTOSÍ. 79
ANEXO 3. LISTA DE ECOTIPOS REGISTRADOS POR CULTIVO, MUNICIPIO MOJOCOYA 80
ANEXO 4. LISTA DE ECOTIPOS REGISTRADOS POR CULTIVO, MUNICIPIO RAVELO 81
ANEXO 5. INFORME DE CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO (CLPI)
Y ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS, MUNICIPIO MOJOCOYA 82
ANEXO 6. INFORME DE CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO (CLPI)
Y ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS, MUNICIPIO RAVELO 83

SIGLAS Y ABREVIACIONES

Sigla	Descripción
ADIC	Denominación utilizada para identificar sedes o espacios comunitarios de capacitación (ej. ADIC Redención Pampa).
CCBAT	Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife.
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica.
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical.
CISU	*Civilsamfund i Udvikling* (Organización danesa de cooperación para el desarrollo).
CLPI	Consentimiento Libre, Previo e Informado.
CREDIL	Centro de Recursos de Educación e Información para el Desarrollo Local.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
GAM	Gobierno Autónomo Municipal.
IAP	Investigación - Acción Participativa.
INIAF	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal.
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.
MISEREOR	Obra episcopal de la Iglesia católica alemana para la cooperación al desarrollo.
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
P.G.A.	Proyecto Nacional de Granos Andinos.
PRODECO	Proyecto de Desarrollo Comunitario.
RFAA	Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación.
SANA	Proyecto Salud, Agroecología y Naturaleza - Bolivia.
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.
SPG	Sistema Participativo de Garantía.
UNDRIP	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
UTM	Universal Transverse Mercator (sistema de coordenadas geográficas).
VMABCC	Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos.

Prólogo

Bolivia, se destaca mundialmente como un centro de agrobiodiversidad, albergando una vasta riqueza de plantas cultivadas y parientes silvestres que son fundamentales como recursos genéticos para la seguridad alimentaria. Sin embargo, esta riqueza enfrenta amenazas críticas como la erosión genética, la contaminación de recursos fitogenéticos y la disminución en el consumo de especies nativas. Ante este panorama, el proyecto SANA, ejecutado por PRODECO en alianza con diversas instituciones y los gobiernos autónomos municipales de Mojocoya y Ravelo, surge con el propósito de investigar, sistematizar y rescatar los conocimientos ancestrales vinculados a la producción y conservación de semillas nativas.

Ambos territorios comparten la ecorregión de los Valles Secos Interandinos, caracterizada por bosques deciduos y una agricultura estacional dependiente de las lluvias de verano. En este escenario biocultural, las comunidades de Churicana, Tocoro, San Jorge, Ramada, San Julián y Laycacota en Mojocoya, junto con Molle Molle, Sorojchi, Sorocoto, Soroscopa e Isluco en Ravelo, se posicionan como centros de diversificación donde las familias campesinas desempeñan un papel ecológico esencial en el mantenimiento de los agroecosistemas.

La metodología adoptada, la Investigación-Acción Participativa (IAP), permitió una colaboración intercientífica donde los custodios y custodias de semillas no fueron simples objetos de estudio, sino sujetos activos. A través de encuentros bioculturales y talleres de validación, se lograron registrar y caracterizar ecotipos fundamentales de maíz, trigo, frijol, papa, amaranto y quinua criolla.

Este documento conjunto, no solo es un catálogo técnico de la agrobiodiversidad local, sino un homenaje al saber ancestral. En sus páginas se detallan desde las formas tradicionales de manejo del suelo con yunta hasta métodos de conservación como la pirhua o los pozos subterráneos con muña. En última instancia, esta obra busca fortalecer los Sistemas Participativos de Garantía (SPG); como el de Mojocoya y el de Tomoyo en Ravelo, para avanzar hacia una transición agroecológica que garantice la salud de los suelos, de los ecosistemas y de la población boliviana.



INTRODUCCIÓN

Bolivia es reconocida internacionalmente como uno de los principales centros de diversidad biológica y agrícola del mundo (APMT, 2020). El territorio alberga una extraordinaria riqueza de plantas cultivadas y sus parientes silvestres, que constituyen recursos fitogenéticos fundamentales para la seguridad alimentaria, la adaptación al cambio climático y el desarrollo sostenible de los sistemas productivos. Esta diversidad, comprende una amplia gama de tubérculos, raíces, cereales, pseudocereales, leguminosas, hortalizas y frutales que, a lo largo de siglos, han sido seleccionados, conservados y aprovechados por comunidades campesinas e indígenas en diferentes regiones del país (FAO, 2014; Nogales-Ascarrunz et al., 2021).

La agrobiodiversidad boliviana no solo representa una fuente de alimentos y recursos genéticos, sino también un patrimonio cultural construido a través de conocimientos, prácticas y formas de organización transmitidas de generación en generación (Churqui et al., 2014). Los sistemas agrícolas tradicionales han permitido la conservación de una gran variedad de cultivos adaptados a condiciones ambientales específicas, fortaleciendo la resiliencia de las comunidades rurales y contribuyendo al mantenimiento de los ecosistemas locales.

Sin embargo, a pesar de su relevancia biológica, económica y sociocultural, los estudios destinados a documentar la diversidad agrícola y los múltiples usos asociados a las especies nativas y criollas continúan siendo limitados (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2012). Esta situación dificulta la valoración integral de los recursos fitogenéticos y favorece procesos de erosión genética, pérdida de conocimientos tradicionales, sustitución de variedades locales y disminución progresiva del consumo de alimentos propios de cada territorio (Cárcamo et al. 2011, Guzzon et al. 2021).

Frente a este escenario, el Proyecto “Salud, Agroecología y Naturaleza – Bolivia” (SANA), ejecutado por PRODECO en coordinación con MISEREOR, CISU/DIÁLOGOS, CREDIL y los Gobiernos Autónomos Municipales de Mojocoya y Ravelo, impulsó un proceso de investigación participativa orientado a recuperar, documentar y valorar la agrobiodiversidad local. Esta iniciativa buscó fortalecer los conocimientos comunitarios relacionados con la conservación, producción y utilización de especies nativas y criollas, promoviendo simultáneamente el rescate de prácticas ancestrales vinculadas a la soberanía alimentaria y al manejo sostenible de los recursos naturales.

La investigación se desarrolló en los municipios de Mojocoya, en el departamento de Chuquisaca, y Ravelo, en el departamento de Potosí, ubicados en la ecorregión de los Valles Secos Interandinos. En Mojocoya participaron las comunidades de Churicana, Tocoro, San Jorge, Ramada, San Julián y Laycacota, mientras que en Ravelo se trabajó con las comunidades de Molle Molle, Sorojchi, Sorocoto, Soroscopa e Isluco. Todas ellas forman parte de iniciativas de producción ecológica articuladas a los Sistemas Participativos de Garantía (SPG) (Rosse, 2003) de Mojocoya y Tomoyo, espacios que promueven la producción sostenible y la valorización de los recursos locales.

Los sistemas agrícolas familiares presentes en estas comunidades constituyen reservorios fundamentales de agrobiodiversidad. En ellos se conservan numerosas variedades y ecotipos de cultivos que continúan desempeñando funciones esenciales en la alimentación, la medicina tradicional, la alimentación animal, el intercambio comunitario y diversas prácticas culturales. Asimismo, estos sistemas contribuyen al mantenimiento de la fertilidad de los suelos, la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de los medios de vida rurales.

El estudio abordó seis cultivos de especial importancia para la región: maíz (*Zea mays* L.), trigo (*Triticum aestivum* L. y *Triticum durum* Desf.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), papa (*Solanum tuberosum* L.), amaranto (*Amaranthus caudatus* L.) y quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.). Estas especies constituyen componentes fundamentales de la dieta local y representan una valiosa fuente de diversidad genética, conocimientos tradicionales y oportunidades para el fortalecimiento de la producción agroecológica.

La investigación, se desarrolló bajo el enfoque de Investigación–Acción Participativa (IAP), metodología que reconoce a las comunidades como protagonistas en la generación de conocimiento (Balcazar, 2003; Atencio Huggins y Pérez, 2016). A través de este proceso, las agricultoras y agricultores custodios de semillas participaron activamente en la identificación de ecotipos, el registro de nombres vernaculares, la documentación de usos tradicionales y la recuperación de prácticas relacionadas con la producción, conservación y aprovechamiento de los cultivos.

Asimismo, se garantizó el cumplimiento de los principios del Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI), promoviendo espacios de diálogo y encuentros bioculturales que permitieron socializar los objetivos de la investigación y fortalecer la participación de las organizaciones locales. Este proceso facilitó la documentación de conocimientos asociados a la preparación del terreno, siembra, manejo de plagas y enfermedades, cosecha, almacenamiento y conservación de semillas, incluyendo prácticas tradicionales como el uso de la pirhua y el método del phina.

El presente documento técnico, reúne y sistematiza la información generada durante este proceso participativo, destacando la diversidad de especies, variedades y ecotipos conservados por las familias agricultoras, así como los múltiples usos alimentarios, medicinales, forrajeros, culturales y productivos asociados a ellos. Más allá de constituir un registro técnico, esta publicación busca contribuir a la valoración de los conocimientos locales, al fortalecimiento de los Sistemas Participativos de Garantía y a la conservación de la agrobiodiversidad como un elemento estratégico para la soberanía alimentaria, la identidad cultural y el desarrollo sostenible de las comunidades rurales de Bolivia.



ORIGEN Y AGROBIODIVERSIDAD DE CULTIVOS

La diversidad de cultivos presente en las comunidades de los municipios de Mojocoya y Ravelo, constituye un componente fundamental de la agrobiodiversidad local y es resultado de procesos históricos de selección, conservación e intercambio de semillas realizados por las familias agricultoras. Esta diversidad comprende especies y variedades cultivadas que aportan a la seguridad alimentaria, la sostenibilidad de los sistemas productivos y la conservación de los recursos fitogenéticos. El conocimiento de su origen, diversidad genética, especies silvestres relacionadas y variedades locales, permite comprender su importancia biológica, cultural y productiva, así como su contribución a la preservación de la agrobiodiversidad en las zonas agroecológicas.

Maíz (Zea mays L.)

El maíz, es uno de los cultivos alimentarios más importantes en las comunidades de Mojocoya y Ravelo por su contribución a la alimentación familiar y a los sistemas productivos locales. Su centro de origen se localiza en Mesoamérica, particularmente en el sur de México, donde fue domesticado a partir del teocintle. Presenta un número cromosómico de 2n = 20 y una amplia diversidad de razas y variedades adaptadas a diferentes condiciones agroecológicas.

En Bolivia, se conservan numerosas variedades locales, entre ellas blanco, amarillo, morocho, colorado, pisankalla, chuspillo y kulli, mantenidas por los agricultores mediante la selección e intercambio de semillas. Diversos estudios basados en taxonomía racial, marcadores moleculares, arqueobotánica y análisis de sistemas agrícolas evidencian una alta diversidad genética de maíz en el país, particularmente en los valles interandinos, considerados importantes áreas de diversificación y conservación de este cultivo (Goodman, 1983; Bedoya et al., 2017; Dickau et al., 2012; Zambrano et al., 2021).

Las principales especies silvestres relacionadas pertenecen al género *Zea*; sin embargo, la mayor parte de la evidencia sobre su distribución y conservación proviene de México y otras regiones de América Latina. Asimismo, existen diferencias en el número de razas reportadas para Bolivia, con registros que oscilan entre 31 y 77 razas, atribuibles a distintos criterios taxonómicos y períodos de evaluación. A pesar de ello, se reconoce que la conservación de variedades locales continúa siendo fundamental para mantener la diversidad genética frente a los procesos de modernización agrícola y sustitución por variedades comerciales.

Trigo (Triticum spp.)

El trigo, es un cereal introducido que forma parte de los sistemas agrícolas de las comunidades rurales y contribuye a la diversificación de la producción y de la dieta familiar. Su origen se encuentra en la región del Creciente Fértil (Cercano Oriente), y las especies cultivadas más importantes en valles de Chuquisaca son *Triticum aestivum* (2n = 42) y *Triticum durum* (2n = 28). Entre sus especies silvestres registradas en sus centros de origen relacionadas destacan *Triticum urartu*, T. *dicoccoides* y especies del género Aegilops, las cuales desempeñaron un papel fundamental en la evolución de los trigos modernos.

En Bolivia se cultivan variedades criollas y mejoradas adaptadas a los valles interandinos y zonas altoandinas, donde las familias agricultoras han contribuido a su adaptación y conservación. Aunque el país no forma parte del centro de origen ni de diversidad primaria del trigo, este cultivo se ha integrado a los sistemas productivos locales debido a su importancia alimentaria y económica.

La diversidad genética del trigo y de sus parientes silvestres se concentra principalmente en el Cercano Oriente y Asia Central. Sin embargo, estos recursos genéticos poseen gran relevancia para Bolivia, ya que constituyen una fuente de genes asociados a la adaptación climática, resistencia a enfermedades y mejoramiento de la calidad nutricional. En este contexto, la evaluación y conservación de germoplasma adaptado a condiciones andinas representan estrategias importantes para fortalecer la sostenibilidad y resiliencia de la producción triguera (Gupta et al., 2022; Kashyap et al., 2022; Nyine et al., 2025).

Papa (Solanum tuberosum L.)

La papa, constituye uno de los cultivos originarios más representativos de la región andina y uno de los principales componentes de la agrobiodiversidad agrícola de las comunidades estudiadas. Su centro de origen y domesticación se ubica en los Andes de Perú y Bolivia, particularmente en el entorno del lago Titicaca. Presenta generalmente un número cromosómico de 2n = 4x = 48. Bolivia conserva una amplia diversidad de variedades nativas, entre ellas imillas, waych'as, sak'ampayas, luk'is y q'oyllus, preservadas mediante prácticas tradicionales de selección, almacenamiento e intercambio de semillas.

Bolivia alberga entre 35 y 39 taxones silvestres de papa, de los cuales aproximadamente 21 son endémicos, lo que la posiciona como uno de los principales centros de diversidad genética del cultivo a nivel mundial. Estas especies se distribuyen en diversos pisos ecológicos, desde los valles interandinos y yungas hasta el altiplano, entre los 700 y 4500 m de altitud. Entre las especies silvestres relacionadas destacan *Solanum brevicaule*, S. *acaule*, S. *candolleanum* y S. *berthaultii*, consideradas importantes reservorios de variabilidad genética para la adaptación y evolución del cultivo (Cadima et al., 2014; Fuentes, 2014).

La diversidad genética de la papa en Bolivia posee un alto valor para la seguridad alimentaria y los programas de mejoramiento genético, debido a que aporta características asociadas con resistencia a plagas, enfermedades, heladas y otros factores de estrés ambiental. Sin embargo, gran parte de las especies silvestres endémicas presentan distintos niveles de amenaza, lo que resalta la importancia de fortalecer las estrategias de conservación in situ y ex situ. En este contexto, las variedades nativas y los parientes silvestres constituyen recursos estratégicos para la resiliencia de los sistemas agrícolas andinos frente a los desafíos ambientales y productivos actuales (Cadima et al., 2014; Fuentes et al., 2017; Hardigan et al., 2015; Machida-Hirano, 2015).

Frijol o poroto (Phaseolus vulgaris L)

Los frijoles o porotos, constituyen una importante fuente de proteína vegetal en los sistemas agrícolas tradicionales y forman parte de la diversidad de cultivos conservada por las familias agricultoras. El frijol común (*P. vulgaris* L.) pertenece a la familia Fabaceae y presenta un número cromosómico de 2n = 22. Su origen se asocia a dos grandes centros de domesticación independientes: Mesoamérica y la región andina de Sudamérica. Diversos estudios sitúan el foco andino de domesticación en el sur de Bolivia y norte de Argentina, lo que resalta la importancia de Bolivia dentro de la historia evolutiva y agrícola de la especie (Bitocchi et al., 2012; Rodríguez et al., 2016).

Bolivia, constituye uno de los principales reservorios de diversidad genética del acervo andino de *P. vulgaris*. Se han identificado poblaciones silvestres en los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija, las cuales se agrupan con materiales silvestres del sur de Perú y Argentina dentro del acervo andino (Freyre et al., 1996). La colección nacional boliviana de *Phaseolus,* conserva aproximadamente 449 accesiones, reflejando una amplia variabilidad genética. Estudios basados en marcadores moleculares SSR detectaron 311 alelos en 174 accesiones evaluadas, con un promedio de 10,7 alelos por marcador, evidenciando una elevada diversidad genética. Además, los materiales procedentes de zonas

de mayor altitud muestran afinidad con el acervo andino, mientras que algunos accesos de menor altitud presentan características relacionadas con el acervo mesoamericano (Ávila et al., 2012).

Entre las especies silvestres relacionadas destacan *P. vulgaris* silvestre, P. *coccineus*, P. *lunatus* y P. *acutifolius*, consideradas fuentes importantes de variabilidad genética para programas de conservación y mejoramiento. Los valles interandinos de Bolivia forman parte del centro andino de diversidad de este cultivo y constituyen áreas donde los agricultores continúan conservando variedades locales de granos negros, rojos, blancos, pintos y moteados. Esta diversidad posee un alto valor para la seguridad alimentaria y la adaptación de los sistemas productivos, ya que los parientes silvestres son cruzables con las formas cultivadas y aportan genes asociados a resistencia, adaptación ambiental y productividad. Sin embargo, la coexistencia entre formas silvestres y cultivadas también plantea desafíos de conservación debido al riesgo de erosión genética y sustitución de variedades tradicionales, lo que resalta la importancia de fortalecer las estrategias de conservación in situ y ex situ (Blair et al., 2012; Chacón-Sánchez et al., 2021).

Amaranto (Amaranthus caudatus L.)

El amaranto, es un pseudocereal originario de la región andina de América del Sur y forma parte de los cultivos tradicionales conservados por las comunidades campesinas. Su centro de origen y diversificación se localiza en los Andes de Perú, Bolivia y Ecuador. Presenta un número cromosómico de 2n = 32 y una importante diversidad de variedades y ecotipos adaptados a diferentes condiciones ambientales. En Bolivia destacan materiales como Oscar Blanco, Guindo Criollo, Corahuasi y Barbechos, además de numerosas poblaciones locales conservadas mediante la selección e intercambio de semillas realizados por los agricultores.

Bolivia forma parte del núcleo principal de diversidad de *Amaranthus caudatus* y alberga materiales genéticamente diferenciados dentro del conjunto sudamericano de la especie. Estudios genómicos han identificado un grupo boliviano caracterizado por semillas de mayor tamaño respecto a otros grupos andinos, evidenciando la importancia de los recursos genéticos conservados en el país (Stetter et al., 2015; Stetter, 2017). Asimismo, Bolivia integra una de las principales áreas de producción y diversidad del amaranto junto con Perú, Ecuador y el norte de Argentina, donde persiste una amplia variabilidad genética asociada a diferentes condiciones agroecológicas (Alfaro & Iván, 2018; Baturaygil & Schmid, 2022).

Entre las especies silvestres relacionadas destacan *Amaranthus hybridus*, A. *quitensis* y A. *powellii*, consideradas importantes fuentes de diversidad genética para la conservación y mejoramiento del cultivo. Particularmente, A. *hybridus* es reconocido como uno de los principales ancestros de los amarantos de grano, mientras que A. *quitensis* presenta una estrecha relación genética con A. *caudatus* y probablemente participó en su proceso de domesticación. La existencia de flujo génico entre las formas cultivadas y silvestres contribuye a mantener la variabilidad genética del cultivo, aunque persisten desafíos relacionados con la delimitación taxonómica de estas especies y la conservación de sus poblaciones naturales en los Andes (Stetter et al., 2015; Stetter & Schmid, 2016; Thapa et al., 2021).

Quinua (Chenopodium quinoa Willd.)

La quinua, constituye uno de los cultivos más emblemáticos de la agricultura andina y un recurso estratégico para la seguridad alimentaria de las comunidades rurales. Su centro de origen se localiza en la región del lago Titicaca, compartida entre Bolivia y Perú, considerada el principal núcleo de domesticación y diversidad de la especie. Presenta un número cromosómico de 2n = 36 y una amplia variabilidad genética adaptada a diferentes condiciones agroecológicas. En Bolivia se reconocen diversos ecotipos, entre ellos las quinuas de salares, altiplano, valles y yungas, conservadas mediante sistemas tradicionales de producción, selección e intercambio de semillas.

Bolivia alberga una importante diversidad genética de quinua, cuya estructura poblacional se encuentra asociada principalmente a tres grandes regiones: el altiplano norte-central, los valles interandinos y el Altiplano Sur vinculado a los salares. La elevada variabilidad genética observada dentro de las poblaciones refleja procesos históricos de adaptación a diferentes condiciones climáticas y ambientales, así como prácticas locales de conservación desarrolladas por las comunidades campesinas. El Altiplano Sur de Bolivia constituye uno de los principales centros mundiales de diversidad genética de la especie y concentra materiales de gran valor para la producción y el mejoramiento genético (Castillo et al., 2007; Ruiz et al., 2020).

Entre las especies silvestres relacionadas destacan *Chenopodium hircinum*, C. *berlandieri* y C. *petiolare*. Particularmente, C. *hircinum* es considerado uno de los parientes silvestres más cercanos y probable ancestro de la quinua cultivada. Estas especies se encuentran asociadas a diversos agroecosistemas andinos, donde contribuyen a mantener la diversidad genética y constituyen recursos importantes para la adaptación, conservación y mejoramiento del cultivo. Asimismo, la interacción entre poblaciones cultivadas y silvestres ha desempeñado un papel relevante en la evolución de la quinua y en la conservación de su variabilidad genética en los Andes (Wilson, 1990; Samuels et al., 2023; Ruiz et al., 2024).

METODOLOGÍA

La metodología aplicada para la investigación de la agrobiodiversidad en los municipios de Mojocoya y Ravelo fue la Investigación-Acción Participativa (IAP), un enfoque que articula los procesos de conocer y actuar, involucrando directamente a la población local en el análisis de su propia realidad.

Esta metodología se fundamentó en tres pilares esenciales: la investigación como procedimiento reflexivo y crítico; la acción como fuente de conocimiento e intervención; y la participación, donde los custodios de semillas no son objetos de estudio, sino sujetos activos que conocen y transforman su entorno (**Figura 1**). El proceso se desarrolló en las siguientes etapas y momentos:

Etapa 1: Concertación y planificación

Se inició con un proceso de concertación entre el equipo técnico de PRODECO, las autoridades representativas de las comunidades y los custodios y custodias de semillas para establecer los objetivos de la investigación y asegurar la colaboración mutua.

Etapa 2: Encuentros bioculturales y registro de saberes

En esta fase se cumplió con el marco normativo del Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) y las normas de acceso a recursos genéticos, socializando los alcances del estudio con las comunidades indígenas y campesinas. Dentro de estos encuentros se desarrollaron cuatro momentos técnicos:

- **Momento 1**: Registro de ecotipos y variedades. Los custodios clasificaron las muestras físicas (mazorcas, espigas, tubérculos, etc.) utilizando descriptores locales y nombres vernaculares, reflexionando sobre la diversidad que resguardan y su importancia para la seguridad alimentaria (**Fotos 1 y 2**).
- **Momento 2**: Registro de conocimientos en la producción. Mediante cuestionarios abiertos, se dialogó sobre las prácticas agrícolas tradicionales, desde la preparación del terreno y la siembra hasta la regulación natural de plagas y las técnicas de cosecha.
- **Momento 3**: Formas de conservación y almacenamiento. Se documentaron los métodos, medios y condiciones tradicionales para el mantenimiento de los recursos genéticos, diferenciando las prácticas para el consumo familiar de aquellas destinadas a la preservación de semillas.
- **Momento 4**: Registro de usos y utilidades (**Foto 3**). Con la participación exclusiva de las mujeres custodias, se registraron las diversas preparaciones tradicionales de los cultivos (maíz, trigo, frijol, papa, amaranto y quinua) en distintos estados de maduración de los frutos y semillas.

Etapa 3: Sistematización y caracterización técnica

La fase de procesamiento y análisis de datos consistió en clasificar y compatibilizar la información primaria recolectada en los diferentes ambientes de trabajo. El trabajo de gabinete consistió en clasificar y compatibilizar la información primaria recolectada. Se realizó una caracterización técnica de todas las muestras utilizando descriptores botánicos básicos de instituciones reconocidas (como el CIAT, FAO o INIAF) para corroborar científicamente los datos proporcionados por los custodios (**Fotos 4 y 5**). Con estos datos se elaboraron los documentos de registro, usos y estrategias de conservación.

Etapa 4: Talleres de socialización, validación y devolución de resultados

Finalmente, se llevaron a cabo talleres de socialización en cada zona de estudio para presentar los resultados de la investigación a las comunidades, custodios y productores participantes (**Fotos 6 y 7**). En cumplimiento de las normativas y compromisos de acceso a recursos genéticos, se procedió a la devolución formal de la totalidad de las muestras frutos y de semillas que habían sido facilitadas por los productores para su respectivo análisis.

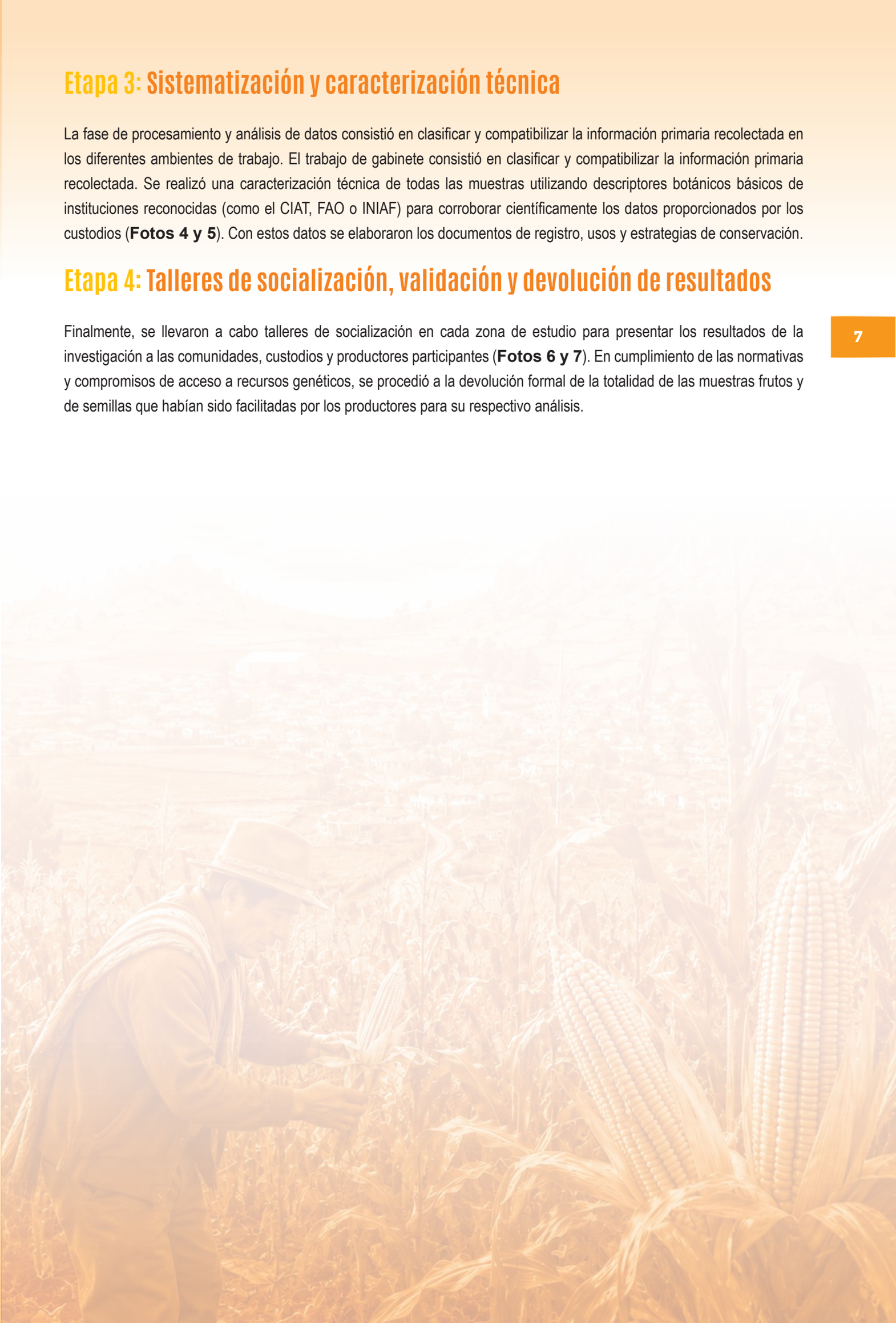




Figura 1. Esquema metodológico de la Investigación-Acción Participativa (IAP) aplicada a la caracterización, conservación y valorización de la agrobiodiversidad nativa en comunidades del municipio de Mojocoya (Chuquisaca) y Ravelo (Potosí), Bolivia.



Foto 1. Registro participativo de ecotipos según descriptores locales en el municipio de Mojocoya.



Foto 2. Registro participativo de ecotipos según descriptores locales en el municipio de Ravelo.



Foto 3. Registro de usos y aplicaciones locales en el municipio Ravelo.



Foto 4. Proceso de caracterización de especies locales en Mojocoya.



Foto 5. Proceso de caracterización de especies locales en Ravelo.



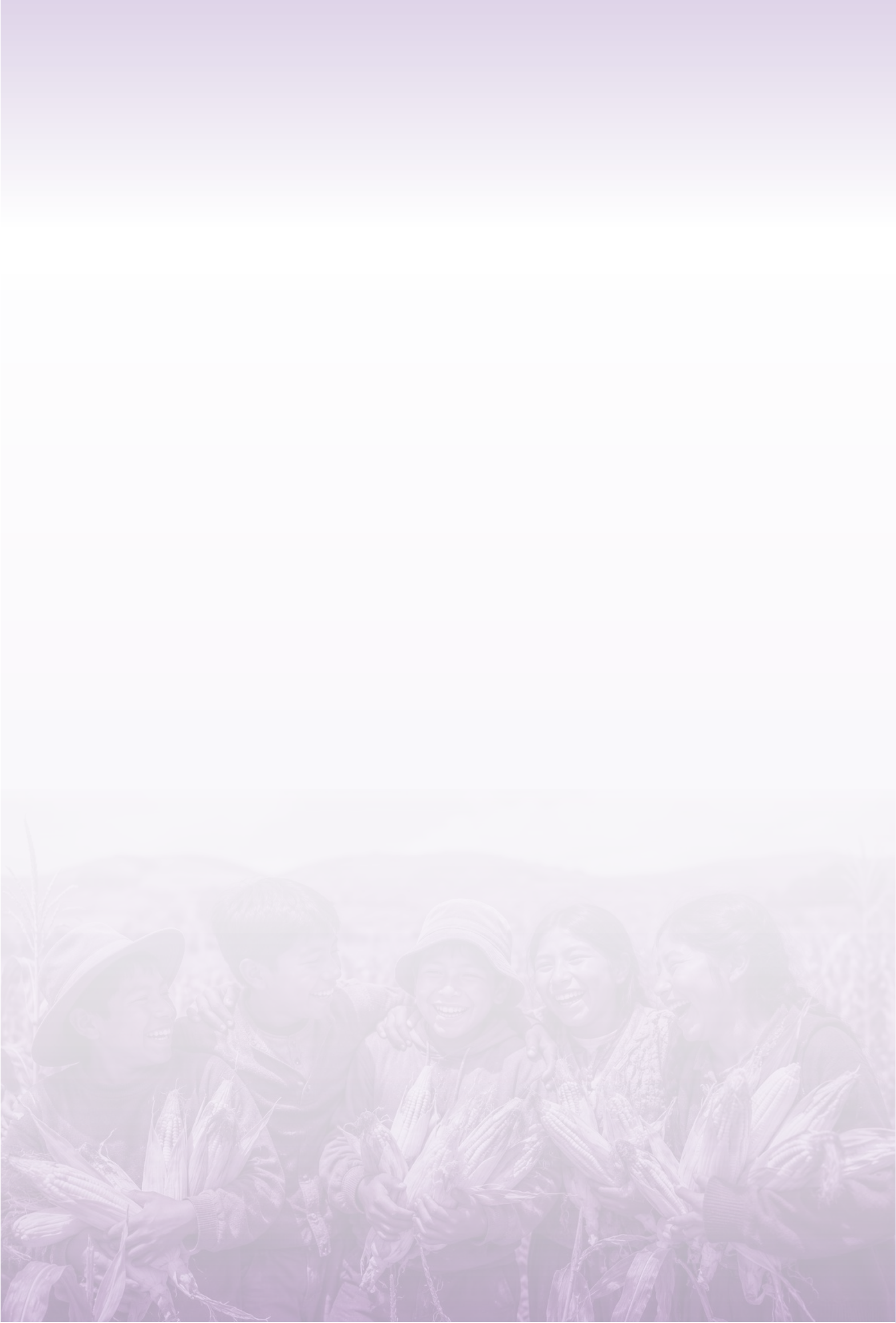
Foto 6. Taller de presentación de resultados en el municipio de Mojocoya



Foto 7. Taller de presentación de resultados de la investigación en el municipio de Ravelo.

MOJOCOYA





Contexto de la agrobiodiversidad y sus usos

El estudio se desarrolló en el municipio de Mojocoya, ubicado en la ecorregión de los Valles Secos Interandinos del departamento de Chuquisaca, Bolivia. Este territorio se caracteriza por presentar altitudes comprendidas entre 2.349 y 2.545 m s.n.m., precipitaciones anuales entre 400 y 800 mm concentradas principalmente durante la época de lluvias y una economía basada fundamentalmente en la agricultura familiar campesina. Las condiciones agroecológicas y socioculturales han favorecido la conservación de una importante diversidad de recursos fitogenéticos nativos y naturalizados, mantenidos mediante sistemas tradicionales de producción y manejo de semillas.

En este contexto, la investigación se orientó a la identificación, documentación y valoración de la agrobiodiversidad local y de los conocimientos asociados a su uso y conservación. Las especies priorizadas corresponden a cultivos estratégicos para la seguridad y soberanía alimentaria de las comunidades, entre ellas maíz (*Zea mays*), trigo (*Triticum aestivum*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), papa (*Solanum tuberosum*), amaranto (*Amaranthus* caudatus) y quinua criolla (*Chenopodium quinoa*). El estudio contempló tanto la caracterización de muestras físicas de la diversidad de ecotipos y variedades, como la recuperación de conocimientos ancestrales relacionados con su producción, selección, almacenamiento, transformación y uso.

Los sistemas productivos locales se sustentan principalmente en prácticas agrícolas tradicionales que han permitido la conservación de la diversidad genética de los cultivos. Entre estas prácticas destacan el uso de la yunta para la preparación y siembra en terrenos con pendiente, la cosecha manual mediante la técnica local de la t'ipina, la selección de semillas por características agronómicas y culinarias (**Fotos 8 y 9**), y el manejo diversificado de parcelas familiares. Asimismo, se mantienen mecanismos comunitarios de intercambio solidario de semillas que contribuyen a la circulación y conservación de materiales genéticos adaptados a las condiciones ambientales locales.

La agrobiodiversidad de Mojocoya también cumple un papel importante en la economía familiar y comunitaria. Parte de la producción se destina al autoconsumo, mientras que determinados ecotipos poseen relevancia comercial en mercados locales y regionales. Paralelamente, el Sistema Participativo de Garantía (SPG) Mojocoya promueve la producción agroecológica y la certificación participativa, fortaleciendo estrategias de comercialización basadas en principios de sostenibilidad y producción libre de insumos químicos sintéticos.

La cadena de valor de los recursos fitogenéticos nativos inicia con la conservación *in situ* realizada por las familias custodias, continúa con los procesos de producción y transformación tradicional, y culmina con la comercialización de productos agrícolas y derivados. Entre los principales productos transformados se encuentran harinas, pito, api, wiñapo, chicha y diversas preparaciones de uso alimentario y medicinal, las cuales forman parte del patrimonio biocultural de las comunidades del municipio.

La investigación se desarrolló en seis comunidades pertenecientes al SPG Mojocoya: Churicana, Laycacota, Ramadas, San Jorge, San Julián y Tocoro (**Tabla 1 y Figura 2**). La selección de estas comunidades respondió a criterios de representatividad agroecológica, conservación de recursos fitogenéticos locales y permanencia de prácticas agrícolas tradicionales. En conjunto, estas comunidades constituyen espacios clave para la conservación dinámica de la agrobiodiversidad y la transmisión intergeneracional de conocimientos asociados a su manejo.

La recopilación de información se realizó mediante un proceso participativo que incluyó reuniones de concertación con autoridades locales, encuentros bioculturales en el marco de la Consulta Libre, Previa e Informada (CLPI), diálogos de saberes con productores custodios (**Anexo 1**) y la caracterización técnica de los materiales colectados mediante descriptores morfológicos estandarizados. Asimismo, se efectuó un diagnóstico participativo de los medios de vida de las familias custodias, identificándose once agricultores y agricultoras líderes que contribuyen activamente a la conservación de semillas nativas y a la resiliencia de los sistemas agrícolas frente a la variabilidad climática.

La selección de los participantes fue de tipo intencional, considerando a productores reconocidos por sus comunidades por su experiencia en la conservación de semillas nativas y conocimientos tradicionales (**Foto 10**). El trabajo de campo comprendió el registro *in situ* de características morfológicas y etnobotánicas de los ecotipos, seguido de la sistematización de la información y la validación comunitaria de los resultados mediante talleres participativos, garantizando la devolución de la información generada y de las muestras colectadas a los respectivos custodios.

Tabla 1. Ubicación geográfica y altitud de las comunidades participantes del estudio en el Municipio de Mojocoya, Chuquisaca.

N°	Comunidad	Ubicación UTM (X)	Ubicación UTM (Y)	Altitud (m.s.n.m.)
1	Churicana	329322	7907649	2444
2	Laycacota	325456	7919152	2525
3	Ramadas	325472	7914936	2545
4	San Jorge	329623	7915965	2479
5	San Julián	329286	7916094	2477
6	Tocoro	331583	7911506	2349

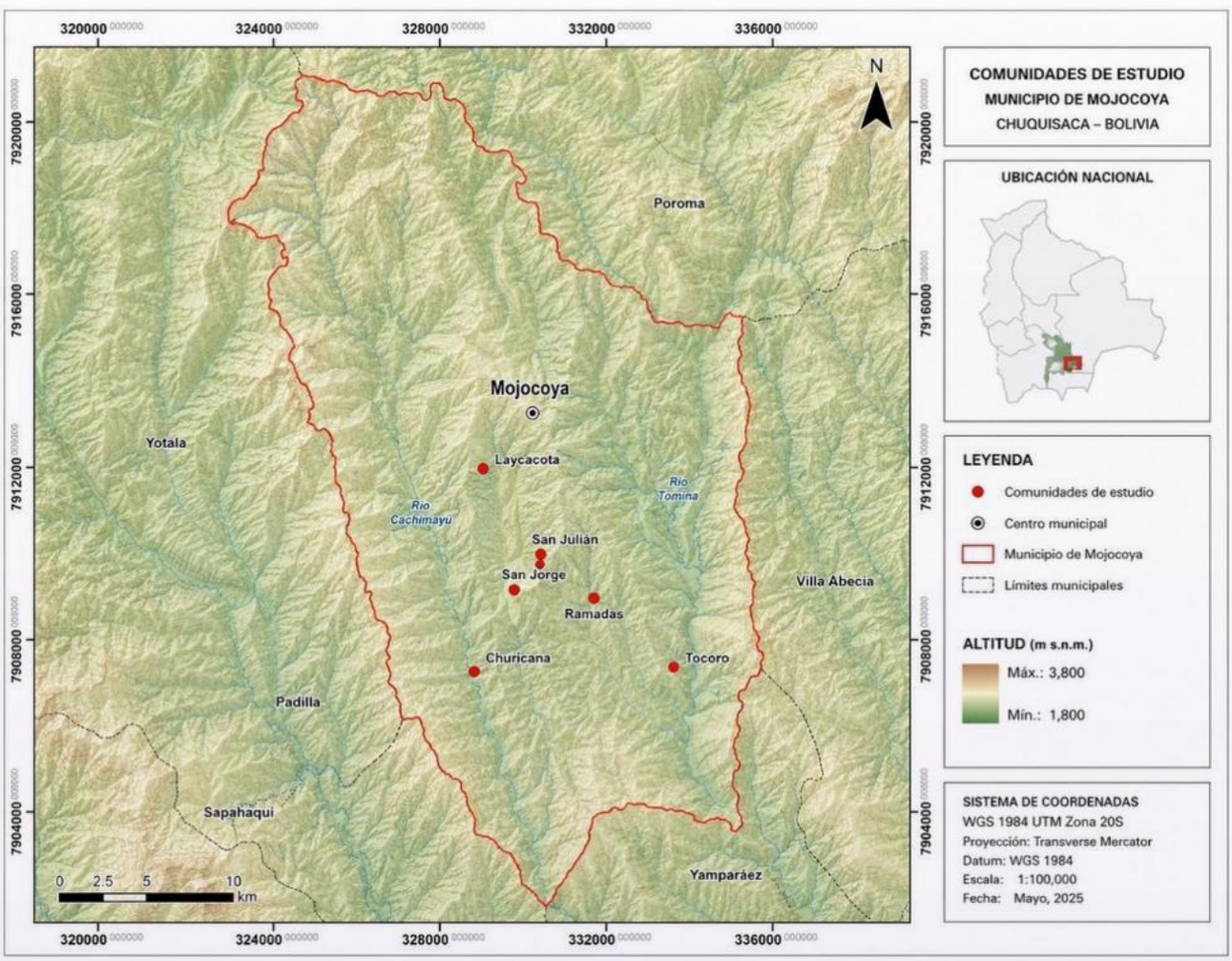


Figura 2. Ubicación de las comunidades de estudio en el municipio de Mojocoya, Chuquisaca, Bolivia: Distribución geográfica de las seis comunidades participantes (Churicana, Laycacota, Ramadas, San Jorge, San Julián y Tocoro) dentro del municipio de Mojocoya, así como su ubicación en el contexto nacional. El mapa incluye información topográfica y los límites municipales del área de estudio.



Foto 8. Phiri con queso, plato tradicional del municipio de Mojocoya.

Foto 9. Jarwi lawa (sopa de harina de trigo tostado) en el municipio de Mojocoya.



Foto 10. Encuentro de custodios y custodias de semillas nativas de Mojocoya.

Maíz

Para la caracterización de mazorcas y granos de maíz, se registraron 16 ecotipos y variedades mejoradas, identificadas en su mayoría con nombres locales. Los descriptores utilizados se compilaron a partir del documento de *La Diversidad del Maíz Nativo en Bolivia* (Nogales-Ascarrunz et al. 2021, Cárcamo et al. 2011) y complementados con descriptores locales adaptados a las características observadas en las muestras evaluadas.

1. Denominación local: **Chijchi sara/Jancka sara** (maíz reventón)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	154 mm
Diámetro de la mazorca	57 mm
Peso de la mazorca	158 gr
Forma de la mazorca	Cilíndrica
Hileras de la mazorca	12
Forma del grano	Aplanado, aristado
Peso del grano (100 granos)	70 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Combinación de morado y blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Se recomienda un distanciamiento de 100 metros entre parcelas de distintos ecotipos para evitar cruzamientos.
Usos tradicionales: Principalmente para tostado y como alimento para animales.
Almacenamiento: Transición de la pirhua ancestral al uso de bolsas de yute y silos modernos.

2. Denominación local: **Kulli** (maíz negro)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	149 mm
Diámetro de la mazorca	41 mm
Peso de la mazorca	154 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	12
Forma del grano	Aplanado, aristado, pequeño
Peso del grano (100 granos)	70 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Negro
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco oscuro

Datos del cultivo: Es un cultivo de cinco meses, resistente al exceso de lluvias, la siembra se realiza con yunta y la cosecha es manual empleando la t'ipina para desgarrar las chalas.
Usos tradicionales: Se utiliza principalmente para elaborar api, chicha morada y refresco del marlo, el "pelo de choclo" se usa medicinalmente para resfriados y problemas de riñones.
Almacenamiento: Tradicionalmente se guardaba en la pirhua (estructura de cañahueca o madera), aunque actualmente se usan silos metálicos con químicos como Phostoxin.

3. Denominación local: **Muruchi** (maíz amarillo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	149 mm
Diámetro de la mazorca	42 mm
Peso de la mazorca	132 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado pequeño
Peso del grano (100 granos)	80 gr
Textura del grano	Semiharinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Naranja
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Involucra procesos complejos como el wiñapo (germinación) para la elaboración de bebidas.
Usos tradicionales: Chicha, mote, harina, tojori, pan y huminta.
Almacenamiento: Los productores buscan recuperar prácticas tradicionales como el uso de ceniza ante la alta toxicidad de productos modernos como Phostoxin.

4. Denominación local: **Patillo** (maíz blanco granudo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	149 mm
Diámetro de la mazorca	55 mm
Peso de la mazorca	200 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado grande
Peso del grano (100 granos)	150 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Ciclo productivo y técnicas de cultivo: Ciclo más largo de seis meses; es delicado al exceso de lluvias.
Usos tradicionales: Pelado para mondongo, tamal, sopa, harina y pan.
Almacenamiento: Uso extendido de silos metálicos para combatir la polilla y el gorgojo en postcosecha.

5. Denominación local: **Pipoca**



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	139 mm
Diámetro de la mazorca	36 mm
Peso de la mazorca	52 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	16
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	30 gr
Textura del grano	Reventón
Color del pericarpio (cáscara)	Naranja
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Es un ecotipo especializado con mazorcas muy delgadas.
Usos tradicionales: Utilizado exclusivamente para tostado.
Almacenamiento: Al ser un grano duro, presenta una conservación ligeramente mejor frente a plagas, aunque se protege en silos.

6. Denominación local: **Q´ellu sara** (maíz amarillo pequeño)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	139 mm
Diámetro de la mazorca	43 mm
Peso de la mazorca	113 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	10
Forma del grano	Redondo aplanado pequeño
Peso del grano (100 granos)	90 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Crema

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Se integra en sistemas agroecológicos libres de químicos promovidos en Mojocoya.
Usos tradicionales: Destinado principalmente a la producción de harina.
Almacenamiento: Conservación en bolsas de yute, resguardadas de la humedad y plagas.

7. Denominación local: **Q´illu chullpi** (maíz arrugado amarillo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	96 mm
Diámetro de la mazorca	89 mm
Peso de la mazorca	92 gr
Forma de la mazorca	Redondo
Hileras de la mazorca	24
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	30 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Crema

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Destaca por su alta cantidad de hileras (24) y forma redondeada.
Usos tradicionales: Consumo como tostado, harina y huminta.
Almacenamiento: Las semillas se conservan en envases de plástico y vidrio para mantener su viabilidad.

8. Denominación local: **Qosñi picado**



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	146 mm
Diámetro de la mazorca	46 mm
Peso de la mazorca	111 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	100 gr
Textura del grano	Duro
Color del pericarpio (cáscara)	Naranja opaco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Crema

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Su apariencia parece “ahumada con fuego”, lo que le da su nombre local.
Usos tradicionales: Especializado para la preparación de lawas (sopas espesas).
Almacenamiento: Conservación en silos para prevenir el ataque de gorgojos, comunes en la región.

9. Denominación local: **Uchucullu** (maíz blanco vidrioso)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	155 mm
Diámetro de la mazorca	41 mm
Peso de la mazorca	114 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico, pequeño
Hileras de la mazorca	16
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	50 gr
Textura del grano	Vidrioso
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Crema

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Cultivado por custodios para evitar la erosión genética de variedades específicas.
Usos tradicionales: Destinado a la elaboración de refrescos y frangollo.
Almacenamiento: Conservación en bolsas de nylon o contenedores metálicos según la escala de producción.

10. Denominación local: **Waca sunqu** (maíz corazón de buey)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	144 mm
Diámetro de la mazorca	55 mm
Peso de la mazorca	190 gr
Forma de la mazorca	Cónica
Hileras de la mazorca	10
Forma del grano	Redondo aplanado
Peso del grano (100 granos)	150 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Rojo anaranjado
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. La cosecha manual permite seleccionar las mejores mazorcas para semilla.
Usos tradicionales: Su uso primordial es como mote.
Almacenamiento: Empleo de silos metálicos para evitar daños por polillas en granos harinosos.

11. Denominación local: **Waqay churu** (maíz rojo llorón)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	138 mm
Diámetro de la mazorca	60 mm
Peso de la mazorca	174 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Aristado grande
Peso del grano (100 granos)	150 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Naranja jaspeado con rojo y blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Se siembra en parcelas familiares para autoconsumo.
Usos tradicionales: Utilizado exclusivamente para la preparación de mote.
Almacenamiento: Almacenado frecuentemente en bolsas de yute dentro de habitaciones oscuras.

12. Denominación local: **Willcaparu**



Descripctión	Detalle
Longitud de la mazorca	106 mm
Diámetro de la mazorca	47 mm
Peso de la mazorca	100 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	10
Forma del grano	Aplanado, redondo, pequeño
Peso del grano (100 granos)	110 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Negro opacado al contorno con blanco opacado
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco oscuro

Datos del cultivo: Ciclo aproximado de cinco meses, el manejo incluye el secado en jut'u (amontonado de plantas) antes de la cosecha.
Usos tradicionales: Su uso principal es la preparación de api.
Almacenamiento: Se conserva en mazorca dentro de envases plásticos o contenedores metálicos para proteger la semilla.

13. Denominación local: **Yuraj chullpi** (maíz arrugado blanco)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	94 mm
Diámetro de la mazorca	52 mm
Peso de la mazorca	115 gr
Forma de la mazorca	Redondo
Hileras de la mazorca	20
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	50 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Crema

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Al igual que el ecotipo amarillo, se maneja bajo criterios agroecológicos tradicionales.
Usos tradicionales: Principalmente para tostado y consumo como maíz dulce.
Almacenamiento: Conservación cuidadosa en envases herméticos para evitar la polilla, común en ecotipos harinosos.

14. Denominación local: **Yuraj cubano**



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	147 mm
Diámetro de la mazorca	55 mm
Peso de la mazorca	177 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado pequeño
Peso del grano (100 granos)	130 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. El control de plagas como el gusano cogollero se realiza de forma natural.
Usos tradicionales: Se utiliza para la transformación en mote y harinas locales.
Almacenamiento: Conservación tradicional en bolsas o silos para asegurar la semilla de la siguiente campaña.

15. Denominación local: **Yuraj jancka sara** (maíz blanco de tostar)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	136 mm
Diámetro de la mazorca	52 mm
Peso de la mazorca	149 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico, pequeño
Hileras de la mazorca	14
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	80 gr
Textura del grano	Reventón
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Cosechado manualmente y secado tradicionalmente para optimizar la textura del grano.
Usos tradicionales: Versátil para tostado y elaboración de mote y harinas.
Almacenamiento: Se registra una pérdida de técnicas ancestrales, recurriéndose frecuentemente a productos químicos en silos.

16. Denominación local: **Yuraj sara** (maíz blanco pequeño)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	97 mm
Diámetro de la mazorca	48 mm
Peso de la mazorca	97 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico, pequeña
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado pequeño
Peso del grano (100 granos)	90 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Se cultiva principalmente en parcelas planicies con preparación de terreno mecanizada.
Usos tradicionales: Consumo como mote y harinas para diversas preparaciones culinarias.
Almacenamiento: Al igual que otros maíces blancos, es susceptible al gorgojo si no se almacena en contenedores herméticos.

TRIGO

Para la caracterización morfológica de la espiga y el grano del trigo (Triticum spp.), proceso en el que se evaluaron cuatro ecotipos y variedades, se compilaron y adaptaron los descriptores de la publicación Descripción de variedades de trigo del Instituto Nacional de Semillas de Uruguay (INASE 2011). Dicho documento técnico proporciona criterios estandarizados a nivel internacional para la evaluación e identificación de caracteres fenotípicos necesarios en la diferenciación, descripción y registro de variedades de este cultivo.

1. Denominación local: **Estaquillo**



Descripción	Detalle
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga	6 cm (promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia
Peso de la espiga	16 gr (promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Profundidad del surco ventral	Superficial
Uso principal	Harina / tostado
Ciclo productivo	5 meses

Datos del cultivo: Es reconocido por ser uno de los ecotipos antiguos de la zona junto con las variedades australiano y florentino. En terrenos inclinados se sigue sembrando con yunta a tracción de bueyes.
Usos tradicionales: Se consume como trigo tostado y se emplea en platos tradicionales como el **qhella patachi**, que consiste en trigo tostado, remojado y machucado.
Almacenamiento: Al igual que otros trigos, se resguarda en bolsas de yute o silos, protegiéndolo de las plagas de postcosecha.

2. Denominación local: **Motacu**



Descripción	Detalle
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga	7 cm (promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia
Peso de la espiga	17 gr (promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Profundidad del surco ventral	Superficial
Uso principal	Harina / tostado
Ciclo productivo	5 meses

Datos del cultivo: Posee un ciclo productivo de 5 meses. En las parcelas con pendiente se utiliza la trilladora estacionaria, conocida localmente como **"**vencedora**"**, mientras que tradicionalmente se empleaban herramientas de madera como la jorca y la pala para el venteado.
Usos tradicionales: Se utiliza para la preparación de pito (harina tostada), phiri, refrescos y trigo pelado para diversas sopas.
Almacenamiento: Actualmente se guarda en bolsas de yute y silos metálicos, utilizando químicos como el Phostoxin para prevenir el ataque de gorgojos y polillas.

3. Denominación local: **Muru liberado** (much'u /sin barba/trigo sin espiga)



Descripción	Detalle
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga	6 cm (promedio sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Ausencia
Peso de la espiga	15 gr (promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Profundidad del surco ventral	Superficial
Uso principal	Harina / tostado
Ciclo productivo	5 meses

Datos del cultivo: En parcelas de planicie se usa tractor para la preparación y siembra, mientras que en pendientes se mantiene el uso de la yunta (bueyes o caballos).
Usos tradicionales: Se transforma en harina para lawachu (ají de harina), quispiño, pan y diversos tipos de lawas (chaque y jarwi lawa).
Almacenamiento: Históricamente en la pirhua ancestral (estructura de sunchu o cañahueca); hoy se usan mayormente bolsas de yute y silos metálicos con Phostoxin.

4. Denominación local: **Redención**



Descripción	Detalle
Nombre local	Redención
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga	8 cm (promedio sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia (Sunkha)
Peso de la espiga	16 gr (promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Profundidad del surco ventral	Superficial
Uso principal	Harina / tostado
Ciclo productivo	5 meses

Datos del cultivo: Es reconocido localmente por ser el mejor en contenido de almidón. Se cosecha con segadora mecánica o trilladora estacionaria ("vencedora").
Usos tradicionales: Altamente valorado para la molienda industrial y artesanal en Redención Pampa para la elaboración de panes y repostería local.
Almacenamiento: Almacenamiento en silos metálicos para prevenir el ataque de polillas y gorgojos en postcosecha.

5. Denominación local: **Tropical**



Descripción	Detalle
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga	7 cm (promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia
Peso de la espiga	16 gr (promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Profundidad del surco ventral	Superficial
Uso principal	Harina / tostado
Ciclo productivo	5 meses

Datos del cultivo: Este ecotipo destaca por haberse adaptado fácilmente a las condiciones de la ecorregión. Su cosecha en planicies suele realizarse con segadoras mecánicas de doble propósito.
Usos tradicionales: Se destina a la elaboración de harina para sopas diarias (chaque lawa) y para la panificación artesanal (pan molino).
Almacenamiento: Se conserva principalmente en silos metálicos modernos como práctica para asegurar la sanidad del grano frente a las polillas.

Leguminosas

Se identificaron 25 ecotipos de frijoles, porotos y pallares que presentan un manejo agronómico similar, con un ciclo productivo promedio de cinco meses. Su cultivo se realiza frecuentemente en asociación con maíz, contribuyendo a la fijación biológica de nitrógeno y al mejoramiento de la fertilidad del suelo. La cosecha es manual, mediante recolección de vainas o trilla sobre lonas, y las semillas se almacenan principalmente en bolsas de nylon, recipientes plásticos o de vidrio. Entre las principales limitaciones de postcosecha destacan las plagas de almacenamiento, especialmente gorgojos y polillas. Los descriptores utilizados para la caracterización del frijol o poroto (*Phaseolus vulgaris*) fueron compilados del manual *Descriptores varietales: arroz, frijol, maíz y sorgo* (Muñoz Arguedas et al., 1993).

FRIJOL (POROTO)

1. Denominación local: **Chuwi blanco**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco
Forma de la semilla	Ovoide
Peso (20 granos)	11 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Alimentación diaria y mantenimiento de la agrobiodiversidad.

2. Denominación local: **Chuwi blanco gateado negro y oscuro**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con rojo
Forma de la semilla	Ovoide
Peso (20 granos)	8 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Ensaladas, sopas, guisos y uso recreativo local (diversión).

3. Denominación local: **Chuwi blanco gateado rojo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con negro
Forma de la semilla	Ovoide
Peso (20 granos)	9 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Consumo familiar en preparaciones diversas y fines recreativos.

4. Denominación local: **Chuwi gateado amarillo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Amarillo con blanco
Forma de la semilla	Alargada, casi cuadrada
Peso (20 granos)	8 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Empleado en diversas preparaciones culinarias locales.

5. Denominación local: **Chuwi morado gateado negro**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Morado conteado negro
Forma de la semilla	Alargada, casi cuadrada
Peso (20 granos)	8 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Se utiliza tanto para alimentación como para recreación local.

6. Denominación local: **Chuwi morado redondo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Morado con blanco
Forma de la semilla	Redonda
Peso (20 granos)	8 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Consumo familiar y rotación de cultivos.

7. Denominación local: **Chuwi mostaza**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Mostasa con blanco
Forma de la semilla	Ovoide
Peso (20 granos)	10 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Consumo en sopas y ensaladas; fijación de nitrógeno.

8. Denominación local: **Chuwi negro**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Negro
Forma de la semilla	Ovoide
Peso (20 granos)	9 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Alimentación familiar y enriquecimiento del suelo.

9. Denominación local: **Chuwi rojo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Rojo
Forma de la semilla	Ovoide
Peso (20 granos)	9 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Consumo doméstico en guisos y sopas.

10. Denominación local: **Chuwi torito negro**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con negro
Forma de la semilla	Redonda
Peso (20 granos)	9 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Al igual que la variedad roja, se prefiere para tostado.

11. Denominación local: **Chuwi torito rojo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con rojo
Forma de la semilla	Redonda
Peso (20 granos)	8 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Ecotipo especializado para ser consumido como tostado.

12. Denominación local: **Frijol chaucha blanco**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco
Forma de la semilla	Ovoide
Peso (20 granos)	7 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Destinado especialmente para el consumo como tostado.

13. Denominación local: **Frijol chaucha jaspeado rojo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con jaspeado rojo
Forma de la semilla	Casi cuadrado
Peso (20 granos)	7 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Utilizado para tostado y también para sopas.

14. Denominación local: **Frijol chaucha jaspeado rojo** (segunda variante)



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con jaspeado rojo
Forma de la semilla	Casi cuadrado
Peso (20 granos)	7 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Ecotipo con fines comerciales para guisos locales.

15. Denominación local: **Frijol negro**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Negro
Forma de la semilla	Casi cuadrado
Peso (20 granos)	9 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Uso comercial; se emplea específicamente para elaborar albóndigas de frijol negro.

16. Denominación local: **Frijol oriental cuadrado**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Rojo con blanco
Forma de la semilla	Redonda
Peso (20 granos)	8 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Variedad comercial utilizada para guisos y sopas.

17. Denominación local: **Frijol oriental rojo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Rojo con blanco cremoso
Forma de la semilla	Arriñonada
Peso (20 granos)	10 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Consumo comercial en guisos y sopas.

18. Denominación local: **Pallar amarillo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Amarillo
Forma de la semilla	Arriñonada
Peso (20 granos)	22 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Especializado para la elaboración de sopas espesas.

19. Denominación local: **Pallar blanco con amarillo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con amarillo
Forma de la semilla	Arriñonada
Peso (20 granos)	19 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Consumo doméstico en platos a base de legumbres grandes.

20. Denominación local: **Pallar blanco con rojo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con rojo
Forma de la semilla	Arriñonada
Peso (20 granos)	18 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Utilizado primordialmente en sopas locales.

21. Denominación local: **Pallar jaspeado rojo**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco con jaspeado rojo
Forma de la semilla	Arriñonada
Peso (20 granos)	20 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Ecotipo recientemente recuperado, muy apreciado para la sopa de pallares.

22. Denominación local: **Poroto carioca crema**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Crema gateado naranja
Forma de la semilla	Casi cuadrado
Peso (20 granos)	6 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Consumo comercial especializado para guisos.

23. Denominación local: **Poroto carioca negro**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco gateado negro
Forma de la semilla	Casi cuadrado
Peso (20 granos)	6 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Variedad de exportación o mercado nacional para guisos.

24. Denominación local: **Poroto galloqorota blanco**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Blanco
Forma de la semilla	Arriñonada
Peso (20 granos)	13 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Variedad comercial para la elaboración de sopas nutritivas.

25. Denominación local: **Poroto galloqorota crema**



Descripción	Detalle
Perfil de vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio	Crema
Forma de la semilla	Arriñonada
Peso (20 granos)	12 gr
Ciclo productivo	5 meses

Usos tradicionales: Destinado a la venta comercial para guisos y sopa.

TUBÉRCULOS

Papa

Se registraron 12 ecotipos y variedades de papa, incluyendo las variedades Malcacho y Yuturuntu. Entre las prácticas tradicionales de conservación destaca el almacenamiento en pozos utilizando muña (*Clinopodium bolivianum*) y ceniza, técnica empleada para prolongar la conservación de los tubérculos y reducir el daño por plagas. Los descriptores utilizados para la caracterización de las papas (*Solanum tuberosum*) fueron compilados del libro *Papas del Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife* (CCBAT, 2008).

1. Denominación local: **Desireé**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada
Peso promedio	280,00 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura / Carne	Suave / Crema amarillo
Forma / Ciclo	Elíptico aplanado / 5 meses

Datos del cultivo: Ecotipo moderno introducido en 1983. Se cultiva mayormente en planicies con maquinaria agrícola.
Usos tradicionales: Orientación netamente comercial; es la preferida para la elaboración de papas fritas.
Almacenamiento: Conservación en habitaciones oscuras para el gasto diario o pozos para semilla.

2. Denominación local: **Malcacho**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Amarillo crema
Peso promedio	78,33 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura / Carne	Intermedia / Blanco
Forma / Ciclo	Elíptico / 6 meses

Datos del cultivo: Terrenos preparados con tractor en planicies y yunta en pendientes, siembra con huanero (abono orgánico) y aporcado con laucana, cosecha manual con picota.
Usos tradicionales: Consumo hervido en platos combinados y papa ch'qe. Uso medicinal destacado para la gastritis y para bajar la fiebre (en rodajas).
Almacenamiento: Consumo diario en rincones oscuros. Larga duración mediante phina (entierro con muña y eucalipto) o pozos con paja, ceniza y cal.

3. Denominación local: **Michiaca (caca de gato)**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada
Peso promedio	28,00 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura / Carne	Intermedia / Blanco
Forma / Ciclo	Largo-oblongo, pequeño / 6 meses

Datos del cultivo: Siembra tradicional con yunta a tracción de bueyes.
Usos tradicionales: Hervida en platos típicos; valorada por su textura harinosa.
Almacenamiento: Amontonada en rincones oscuros del hogar para el gasto diario.

4. Denominación local: **Paltachuru**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Morado oscuro
Peso promedio	61,67 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura / Carne	Áspera / Blanco
Forma / Ciclo	Esférico circular / 6 meses

Datos del cultivo: Preparación de suelo con yunta y depósito manual de abono orgánico.
Usos tradicionales: Hervida en preparaciones familiares; textura harinosa.
Almacenamiento: Conservación prolongada bajo tierra (pozos) con paja y ceniza.

5. Denominación local: **Peruano**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado opaco
Peso promedio	159,50 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura / Carne	Áspera / Crema amarillo
Forma / Ciclo	Esférico / 5 meses

Datos del cultivo: Frecuente uso de fertilizantes modernos como la urea en este ecotipo.
Usos tradicionales: Variedad comercial versátil con múltiples aplicaciones culinarias.
Almacenamiento: Almacenamiento en silos o pozos subterráneos según volumen comercial.

6. Denominación local: **Puca ñawi (ojos rojos)**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Crema amarillo con ojos rojos
Peso promedio	180,00 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura / Carne	Suave / Crema amarillo
Forma / Ciclo	Esférico / 6 meses

Datos del cultivo: Destaca por su gran tamaño; requiere aporcado cuidadoso con laucana para cubrir bien los tubérculos.
Usos tradicionales: Consumo hervido, integrándose en diversos platos de la cocina local.
Almacenamiento: Conservación en rincones oscuros para evitar que se torne verde.

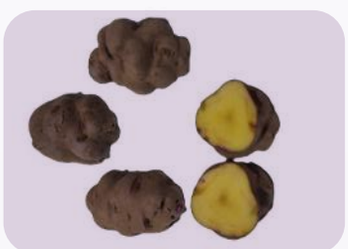
7. Denominación local: **Qallpa runa**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Morado oscuro
Peso promedio	55,00 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura / Carne	Áspera / Blanco
Forma / Ciclo	Esférico / 6 meses

Datos del cultivo: Cultivo estacional, resguardado por custodios nativos.
Usos tradicionales: Ecotipo preferido para platos con ají, específicamente el picante y el papa uchu.
Almacenamiento: Protegida en phina con muña y eucalipto para conservar su sabor y textura.

8. Denominación local: **Qhachun waqachi** (hace llorar a la yerna)



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado oscuro
Peso promedio	25,33 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura / Carne	Áspera / Amarillo
Forma / Ciclo	Esférico oblongo / 6 meses

Datos del cultivo: Su nombre alude a la dificultad de pelarla por sus muchos ojos. Se maneja bajo técnicas agroecológicas tradicionales.
Usos tradicionales: Consumo hervido en waiko; es altamente harinosa.
Almacenamiento: Protegida en phina con muña para repeler la polilla.

9. Denominación local: **Rosada**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada
Peso promedio	80,00 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura / Carne	Suave / Crema amarillo
Forma / Ciclo	Esférico / 5 meses

Datos del cultivo: Uso de tractores sembradores en áreas tecnificadas de Mojocoya.
Usos tradicionales: Alta demanda comercial por ser muy harinosa, excelente para papa waiko.
Almacenamiento: Almacenamiento tradicional en pozos subterráneos protegidos con cal y ceniza.

10. Denominación local: **Runa**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Crema oscura
Peso promedio	28,33 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura / Carne	Áspera / Blanco
Forma / Ciclo	Esférico / 6 meses

Datos del cultivo: Cosecha manual con picota tras el secado de la planta.
Usos tradicionales: Consumo tradicional hervida; textura harinosa característica.
Almacenamiento: Almacenamiento en habitaciones oscuras o pozos subterráneos.

11. Denominación local: **Sani**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Crema con ojos morado azulado
Peso promedio	38,00 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura / Carne	Suave / Blanco crema
Forma / Ciclo	Esférico / 6 meses

Datos del cultivo: Preparación de suelo mixta (mecanizada y yunta) según la pendiente.
Usos tradicionales: Variedad comercial de textura harinosa. Preferida para preparar waiko (hervida con cáscara) y wathia (cocción bajo tierra).
Almacenamiento: Conservación en phina para protegerla de la polilla de la papa.

12. Denominación local: **Yuturuntu** (huevo de perdiz)



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado oscuro
Peso promedio	45,33 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura / Carne	Intermedia / Blanco
Forma / Ciclo	Esférico / 6 meses

Datos del cultivo: Empleo de laucana para el manejo de arvenses y picota para la cosecha.
Usos tradicionales: Consumo hervido; ecotipo de textura harinosa ideal para el consumo familiar.
Almacenamiento: Guardada en habitaciones sin luz para frenar el brote prematuro.

AMARANTO

Para el amaranto (*Amaranthus caudatus*), denominado localmente “cuimi” no se dispone de descriptores morfológicos validados por organismos internacionales ampliamente reconocidos. En el presente catálogo se registraron las siguientes cuatro variedades y/o ecotipos cultivados en Bolivia: Barbechos, Corahuasi, Guindo Criollo, Óscar Blanco, Pucara, Rosado Cristalino y Tomina.

1. Denominación local: **Barbecho**



Descripción	Detalle
Nombre	Barbecho
Descripción	Planta de panoja similar a la quinua, con semillas pequeñas que se desarrollan dentro de conos aterciopelados.
Color de panoja	Naranja
Largo de panoja (cm)	75 - 80 cm
Forma de la panoja	Amarantiforme
Ciclo productivo	6 meses (aproximadamente)

Datos del cultivo Al ser una variedad específica, su siembra se realiza mayoritariamente en parcelas puras. Se cosecha con hoz y se procesa mediante trilla mecánica estacionaria.
Usos tradicionales: Tiene una orientación comercial debido a sus múltiples usos en harinas y repostería local.
Almacenamiento: Resguardo de granos en botellas o frascos plásticos y de vidrio.

2. Denominación local: **Cotahuasi**



Descripción	Detalle
Nombre	Cotahuasi
Descripción	Planta de panoja similar a la quinua, con semillas pequeñas que se desarrollan dentro de conos aterciopelados.
Color de panoja	Plomo oscuro
Largo de panoja (cm)	75 - 80 cm
Forma de la panoja	Glomerulada
Ciclo productivo	6 meses (aproximadamente)

Datos del cultivo: Se cultiva en parcelas únicas. Es objeto de estudios actuales por parte del INIAF para optimizar su producción mediante diferentes niveles de fertilización en Mojocoya.
Usos tradicionales: Posee un alto valor comercial y se utiliza para la elaboración de pito, sopas y refrescos.
Almacenamiento: Almacenamiento en envases pequeños de plástico y vidrio para proteger la pureza de la variedad.

3. Denominación local: **Cuimi criolla**



Descripción	Detalle
Nombre	Cuimi criolla
Descripción	Planta de panoja similar a la quinua, con semillas pequeñas que se desarrollan dentro de conos aterciopelados.
Color de panoja	Rosado
Largo de panoja (cm)	75 - 80 cm
Forma de la panoja	Amarantiforme
Ciclo productivo	6 meses (aproximadamente)

Datos del cultivo: A diferencia de las variedades mejoradas, el amaranto criollo acompaña tradicionalmente a los cultivos de maíz, haba, papa y arveja. La cosecha es manual con hoz y la trilla se hace en "vencedora".
Usos tradicionales: Su uso principal es el tostado y diversas aplicaciones tradicionales en la alimentación familiar.
Almacenamiento: Conservación en envases herméticos de plástico o vidrio para mantener la viabilidad de la semilla.

4. Denominación local: **San Benito**



Descripción	Detalle
Nombre	San Benito
Descripción	Planta de panoja similar a la quinua, con semillas pequeñas que se desarrollan dentro de conos aterciopelados.
Color de panoja	Plomo claro
Largo de panoja (cm)	75 - 80 cm
Forma de la panoja	Amarantiforme
Ciclo productivo	6 meses (aproximadamente)

Datos del cultivo: Se siembra en parcelas únicas sin asociación de otros cultivos. La cosecha se efectúa con hoz, se junta el material en carpas de lona y la trilla se realiza con la trilladora estacionaria o "vencedora".
Usos tradicionales: Se consume como pito (harina), tostado, sopa y refresco. Culturalmente se usa para ritos de difuntos, para curar "asustados" y existe la creencia de que protege contra duendes, granizadas y males espirituales.
Almacenamiento: Las semillas se conservan en envases de plástico y vidrio en pequeñas cantidades para asegurar la producción de la siguiente campaña.

QUINUA

Para la caracterización de panojas y granos de quinua (Chenopodium quinoa), se evaluó solamente un ecotipo. Los descriptores utilizados se compilaron a partir de las normativas internacionales del Bioversity International (antes IPGRI) y el INIAF (2013), adaptándose a las características morfológicas específicas de las muestras recolectadas.

Denominación local: **Quinua criolla**



Descripción	Detalle
Nombre local	Criolla
Forma de la panoja	Glomerulada (los glomérulos están insertos en los ejes glomerulares y tienen forma globosa)
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo dorado
Forma del grano	Cilíndrico
Uso principal	Tostado, refresco y otros usos alimenticios
Ciclo productivo	6 meses (aproximadamente)

Datos del cultivo: Tradicionalmente, se siembra al contorno de los cultivos de maíz y papa, aunque actualmente las familias ya disponen de pequeñas parcelas exclusivas para este ecotipo. La cosecha se efectúa de manera manual con hoz. La trilla se realiza manualmente utilizando garrotes (palos) y el venteado se hace preferentemente sobre una carpa de lona.
Usos tradicionales: Es muy versátil en la gastronomía local, empleándose para preparar *phisara* (quinua graneada), guisos, sopa de quinua, lawa, api y refresco de grano tostado. Además, se consumen las hojas y tallos tiernos en ensaladas. Posee aplicaciones medicinales: el amargo o saponina de las semillas se usa como jabón y para tratar torceduras.
Almacenamiento: Con el fin de mantener la viabilidad de la semilla para futuras campañas, las familias conservan pequeñas cantidades en envases de plástico y vidrio.

Otros cultivos

A fin de comprender de manera integral el sistema de producción de los valles de Mojocoya, la **Tabla 2** presenta un registro de las especies subutilizadas, complementarias e introducidas en la región, especificando su nombre científico, uso cotidiano (**Foto 11**) y comportamiento agronómico actual en las parcelas familiares.

Tabla 2. Estado actual y características de manejo de las especies de la agrobiodiversidad local

Especie	Nombre Científico	Notas técnicas y observaciones
Arveja	*Pisum sativum*	Se identifican dos ecotipos: Verde criolla y Blanca.
Haba	*Vicia faba*	Especie complementaria para las parcelas que acompaña a especies principales como el trigo y la papa.
Cebada	*Hordeum vulgare*	Registrada para uso diario de las familias.
Lacayote	*Cucurbita ficifolia*	Especie utilizada en el consumo cotidiano.
Orégano	*Origanum vulgare*	Especie no tradicional. En sistemas de monocultivo puede degradar tierras por ser esquilmante, perjudicando a leguminosas y cereales. Es un cultivo de reciente introducción.
Avena	*Avena sativa*	Registrada como parte de la agrobiodiversidad familiar.
Chía	*Salvia hispanica*	Especie económicamente importante introducida recientemente en el sistema productivo.
Hortalizas	Varias	Especies diversas para el consumo diario familiar.



Foto 11. Diversidad de ecotipos de arveja (verde criolla y blanca) en el municipio de Mojocoya.

Consideraciones sobre el manejo de los cultivos y contexto

Diversificación del sistema: Especies como el amaranto y la quinua, junto con estas leguminosas y cereales menores, actúan como acompañantes de los cultivos principales (trigo y papa), enriqueciendo la biodiversidad de las parcelas.

Introducciones recientes: La chía y el orégano son ejemplos de especies introducidas con fines económicos que se están integrando al sistema productivo tradicional de comunidades como Churicana, Tocoro y San Jorge.

Uso en la rotación de los cultivos: La institución PRODECO promueve técnicas de rotación de cultivos e incorporación de abonos naturales para estas especies, con el fin de reducir el impacto negativo de cultivos esquilmantes como el orégano en la salud del suelo.



RAVELO





Contexto de la agrobiodiversidad y sus usos

El estudio se desarrolló en el municipio de Ravelo, ubicado en la ecorregión de los Valles Secos Interandinos Altos en transición hacia la Puna Norteña en la región norte del departamento de Potosí, Bolivia, donde la agricultura familiar campesina constituye la principal actividad económica y el soporte de la seguridad alimentaria local. Las condiciones agroecológicas de la región han favorecido históricamente la conservación de una amplia diversidad de cultivos nativos y variedades locales adaptadas a diferentes pisos ecológicos y condiciones climáticas, constituyendo un importante reservorio de recursos fitogenéticos y conocimientos tradicionales.

En este contexto, la investigación priorizó seis grupos de cultivos estratégicos para la alimentación y la cultura local: maíz *(Zea mays)*, trigo *(Triticum spp.)*, frijol *(Phaseolus vulgaris)*, papa *(Solanum tuberosum)*, amaranto *(Amaranthus caudatus)* y quinua criolla *(Chenopodium quinoa)*. Como resultado del proceso participativo se registraron dieciséis ecotipos de maíz, ocho de trigo, diez de frijol, veintiún ecotipos de papa y un ecotipo criollo tanto de amaranto como de quinua, evidenciando la riqueza genética conservada por las comunidades rurales del municipio.

La investigación se realizó en las comunidades de Sorocoto, Soroscopa, Sorojchi, Molle Molle e Isluco, seleccionadas por su pertenencia al Sistema Participativo de Garantía (SPG) Tomoyo, su relevancia como centros locales de conservación de semillas y su potencial agropecuario. La distribución espacial de estas comunidades se presenta en la **Figura 3**, elaborado en el sistema de referencia WGS 1984 UTM Zona 20 Sur, donde se observa su ubicación dentro del municipio de Ravelo y su relación geográfica con los municipios vecinos de Sucre, Ocurí, Poroma y Colquechaca. Las coordenadas geográficas específicas de cada comunidad se detallan en la **Tabla 3.**

Los sistemas locales de producción dependen principalmente de las precipitaciones estacionales de verano y combinan prácticas agrícolas tradicionales con tecnologías de uso local. La preparación del suelo se realiza mediante tractor o yunta de bueyes, mientras que las labores de siembra, aporque, cosecha y selección de semillas conservan técnicas transmitidas entre generaciones. Estas prácticas no solo garantizan la producción de alimentos, sino que contribuyen al mantenimiento y reproducción de la diversidad genética cultivada.

La conservación de la agrobiodiversidad se fortalece mediante mecanismos comunitarios de intercambio solidario de semillas, que favorecen la circulación de materiales genéticos adaptados a distintos ambientes y reducen la vulnerabilidad frente a eventos climáticos adversos. Asimismo, algunas variedades locales han adquirido importancia económica debido a su capacidad de adaptación y rendimiento productivo, como ciertas papas de pulpa rosada y el maíz Waltaco, cuya producción y comercialización de semilla generan ingresos complementarios para las familias agricultoras.

Los recursos fitogenéticos identificados poseen múltiples usos dentro de los sistemas de vida campesinos. Además de su importancia alimentaria, forman parte del patrimonio cultural y medicinal de las comunidades. Entre los usos alimentarios destacan preparaciones tradicionales como el api de maíz negro, la wat'ia de papa, la phisara de quinua y el quispiño de trigo **(Foto 12)**. Asimismo, los estigmas y marlos de maíz negro son utilizados con fines medicinales, mientras que el ecotipo Talula es reconocido para la preparación de sopas medicinales. De igual manera, la saponina de la quinua se emplea tradicionalmente como jabón y champú natural.

Las familias custodias constituyen el principal núcleo de conservación de la agrobiodiversidad regional. Estas unidades productivas gestionan agroecosistemas diversificados que favorecen la fertilidad del suelo, disminuyen los procesos erosivos y contribuyen a la conservación de los recursos naturales. En total participaron veintitrés (23) custodios y custodias de semillas, conformados por quince (15) hombres y ocho (8) mujeres **(Anexo 2)**, quienes aportaron muestras representativas de mazorcas, espigas, vainas, tubérculos y panojas para su caracterización, además de compartir conocimientos relacionados con el manejo, conservación y uso de los cultivos **(Foto 13).**

La recopilación de información se realizó mediante la metodología de Investigación-Acción Participativa (IAP), promoviendo la construcción colectiva del conocimiento entre investigadores y actores locales. Para ello se desarrollaron encuentros bioculturales, procesos de consulta y consentimiento, cuestionarios abiertos, diálogos de saberes y espacios específicos de participación con mujeres. La caracterización de los materiales se efectuó mediante descriptores botánicos y agronómicos estandarizados, y los resultados fueron posteriormente socializados y validados en talleres comunitarios, garantizando la devolución de la información y de las muestras recolectadas a sus custodios, en cumplimiento de los principios éticos de acceso y conservación de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales asociados.

Tabla 3. Ubicación geográfica de las comunidades participantes del estudio en el municipio de Ravelo en Potosí, Bolivia

1	Sorocoto	225979	7911160	3207
2	Soroscopa	225254	7912219	3238
3	Sorojchi	229205	7900931	3148
4	Molle Molle	230217	7898919	3140
5	Islucu	231282	7901594	3083

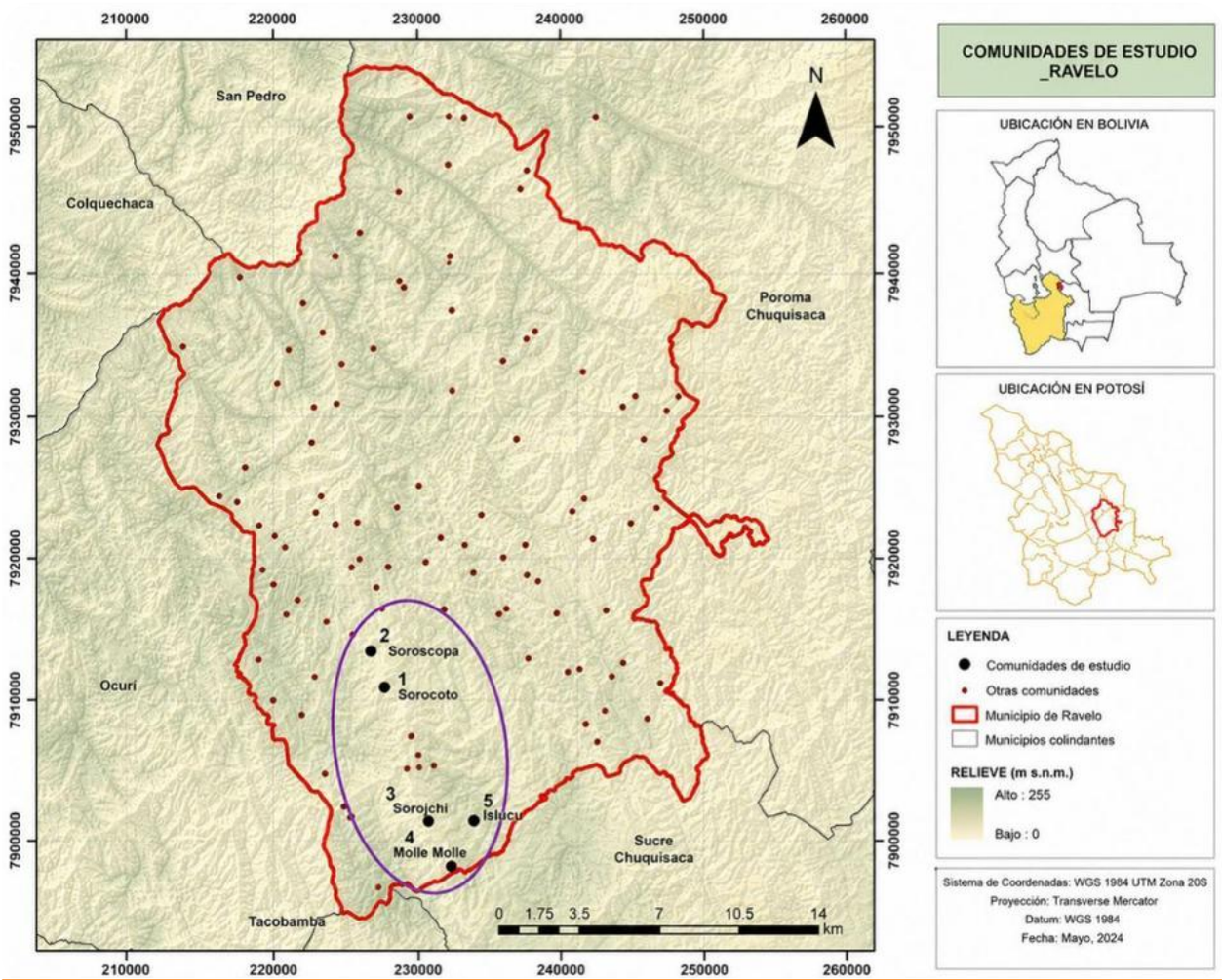


Figura 3. Ubicación de las comunidades de estudio en el municipio de Ravelo, departamento de Potosí, Bolivia. El mapa muestra la distribución espacial de las comunidades de Sorocoto, Soroscopa, Sorojchi, Molle Molle e Isluco dentro del área de intervención, así como su relación geográfica con los municipios de Sucre, Ocurí, Poroma y Colquechaca.



Foto 12. Diversidad de preparaciones a base de especies de la agrobiodiversidad en el municipio de Ravelo.



Foto 13. Mujeres y hombres de Ravelo compartiendo conocimientos tradicionales sobre agrobiodiversidad.

MAÍZ

El maíz (*Zea mays*), constituye uno de los principales componentes de la agrobiodiversidad cultivada y del patrimonio biocultural del municipio de Ravelo. En las comunidades estudiadas se identificaron y caracterizaron dieciséis ecotipos locales adaptados a las condiciones agroecológicas de los Valles Secos Interandinos, utilizando descriptores morfológicos de mazorca y grano basados en la publicación La Diversidad del Maíz Nativo en Bolivia (MMAyA y FAO, 2021), complementados con criterios de clasificación empleados por los custodios de semillas. Entre los 15 ecotipos y variedades registradas destacan el maíz Kulli, destinado principalmente a la elaboración de api y refrescos; Waltacu, utilizado para la producción de mote y harina; Chijchi Sara, apreciado para el tostado; y Talula, reconocido por sus usos alimentarios y medicinales.

La conservación de esta diversidad genética se sustenta en prácticas tradicionales de selección de semillas, manejo agronómico, control ecológico de plagas y almacenamiento poscosecha, incluyendo el uso de la pirhua, una estructura elaborada con sunchu o cañahueca que permite mantener la viabilidad y calidad de las semillas, contribuyendo a la conservación in situ de los recursos fitogenéticos y a la resiliencia de los sistemas agrícolas familiares.

1. Denominación local: **Chijchi sara / Janka sara** (maíz de tostar)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	110 mm
Diámetro de la mazorca	59 mm
Peso de la mazorca	140 gr
Forma de la mazorca	Cilíndrica
Hileras de la mazorca	12
Forma del grano	Aplanado, aristado
Peso del grano (100 granos)	40,00 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Combinación de morado y blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses
Usos tradicionales: Por la dureza y calidad de su grano, es el ecotipo ideal para tostado
Almacenamiento: Se guarda en pirhuas tradicionales bajo un sistema de secado natural al aire

2. Denominación local: **Jatun q´illu** (maíz amarillo grande)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	148 mm
Diámetro de la mazorca	48 mm
Peso de la mazorca	140 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado pequeño
Peso del grano (100 granos)	65 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses.
Usos tradicionales: Su uso primordial es la producción de harina.
Almacenamiento: Almacenamiento tradicional en pirhuas familiares de cañahueca.

3. Denominación local: **Kulli** (maíz negro)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	129 mm
Diámetro de la mazorca	51 mm
Peso de la mazorca	127 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	12
Forma del grano	Aplanado, aristado, pequeño
Peso del grano (100 granos)	30,00 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Negro
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco oscuro

Datos del cultivo: Ciclo productivo de cinco meses, resistente a las condiciones de valles secos interandinos.
Usos tradicionales: Uso principal para elaborar api, el marlo (corazón de la mazorca) hervido se consume como refresco medicinal y el estigma (phuñi) se usa para problemas de riñones.
Almacenamiento: Se conserva preferentemente en mazorca (sin desgranar) en envases cerrados para mantener sus propiedades colorantes y medicinales.

4. Denominación local: **Muqu sara** (maíz chiquito)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	87 mm
Diámetro de la mazorca	41 mm
Peso de la mazorca	51 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico, pequeñita
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo
Peso del grano (100 granos)	50 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo con blanco, brilloso
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Variedad de planta pequeña con un ciclo corto de solo 3 meses (quinsa quilleru).
Usos tradicionales: Valorada para elaborar chicha por ser considerada una variedad “aceitosa”.
Almacenamiento: Debido a que es el primero en cosecharse, suele consumirse rápidamente tras la trilla.

5. Denominación local: **P´ucpulli** (maíz azul)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	134 mm
Diámetro de la mazorca	51 mm
Peso de la mazorca	136 gr
Forma de la mazorca	Cónica
Hileras de la mazorca	12
Forma del grano	Redondo aplanado, brilloso, aristado
Peso del grano (100 granos)	45 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Combinación de morado y blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de 5 meses
Usos tradicionales: Utilizado principalmente para el consumo como tostado
Almacenamiento: Conservación en silos metálicos o bolsas de yute en lugares secos

6. Denominación local: **Q´illu choclero** (maíz amarillo choclo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	141 mm
Diámetro de la mazorca	44 mm
Peso de la mazorca	133 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado pequeño
Peso del grano (100 granos)	55 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Naranja amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses.
Usos tradicionales: Consumo principal como choclo (maíz verde) y para la elaboración de humintas.
Almacenamiento: Solo se almacena el grano seco destinado a semilla en recipientes pequeños y protegidos.

7. Denominación local: **Q´illu chullpi** (maíz arrugado amarillo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	92 mm
Diámetro de la mazorca	48 mm
Peso de la mazorca	84 gr
Forma de la mazorca	Redondo
Hileras de la mazorca	24
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	25 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Crema

Datos del cultivo: Ciclo de 5 meses.
Usos Tradicionales: Consumo como maíz dulce (maíz tierno seco) o el tradicional tostado chuspillu.
Almacenamiento: Almacenamiento en frascos de vidrio o envases plásticos para proteger su sabor dulce del ataque de polillas.

8. Denominación local: **Q´illu cubano** (maíz amarillo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	165 mm
Diámetro de la mazorca	48 mm
Peso de la mazorca	155 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo
Peso del grano (100 granos)	90 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de 5 meses.
Usos tradicionales: Gran versatilidad: elaboración de chicha (cotidiana y de wiñapo), mote y harina.
Almacenamiento: Se guarda en pirhuas o costales de lana; el excedente se destina a la venta inmediata por riesgo de plagas.

9. Denominación local: **Q´illu waltacu** (maíz amarillo granudo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	143 mm
Diámetro de la mazorca	59 mm
Peso de la mazorca	173 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado grande
Peso del grano (100 granos)	80 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses
Usos tradicionales: Consumo en forma de mote y harina
Almacenamiento: Almacenamiento masivo en silos metálicos para su posterior transformación en harina.

10. Denominación local: **Talula** (maíz duro)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	141 mm
Diámetro de la mazorca	39 mm
Peso de la mazorca	101 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Aristado grande, plano
Peso del grano (100 granos)	55 gr
Textura del grano	Semiduro
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses.
Usos Tradicionales: Reconocido por sus propiedades medicinales; también se emplea para lawas (sopas espesas de harina) y sopas comunes.
Almacenamiento: Se guarda con rigor técnico-ancestral para evitar la pérdida de sus cualidades curativas.

11. Denominación local: **Uchucullu** (maíz amarillo blando)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	150 mm
Diámetro de la mazorca	45 mm
Peso de la mazorca	125 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo
Peso del grano (100 granos)	65 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo con blanco, brilloso
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses.
Usos tradicionales: Ecotipo específico para la obtención de harina para panes y comidas.
Almacenamiento: Conservación en mazorca dentro de saquitos de lana de oveja para evitar que el grano se quiebre por su textura blanda.

12. Denominación local: **Waca sunqu** (maíz corazón de buey)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	122 mm
Diámetro de la mazorca	56 mm
Peso de la mazorca	158 gr
Forma de la mazorca	Cónica
Hileras de la mazorca	10
Forma del grano	Redondo aplanado
Peso del grano (100 granos)	75 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Rojo anaranjado
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses.
Usos tradicionales: Debido a su grano grande y harinoso, se usa para preparar mote.
Almacenamiento: Almacenamiento tradicional en estructuras de sunchu (pirhuas) para autoconsumo familiar.

13. Denominación local: **Waltacu** (maíz blanco granudo)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	162 mm
Diámetro de la mazorca	63 mm
Peso de la mazorca	277 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Redondo aplanado grande
Peso del grano (100 granos)	125 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo largo de seis meses, Las comunidades de Sorocoto y Sorojchi se han convertido en centros de producción de su semilla debido a su excelente adaptación y demanda comercial.
Usos tradicionales: Mote, maíz pelado (con ceniza para mondongo o sopas) y harinas.
Almacenamiento: Su semilla cumple con los estándares del INIAF para ser comercializada legalmente.

14. Denominación local: **Waqay churu** (maíz rojo llorón)



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	135 mm
Diámetro de la mazorca	62 mm
Peso de la mazorca	189 gr
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	8
Forma del grano	Aristado grande
Peso del grano (100 granos)	85 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Naranja jaspeado con rojo y combinado con blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses
Usos tradicionales: Uso principal en la preparación de mote
Almacenamiento: Se protege del gorgojo usando envases metálicos o plásticos herméticos

15. Denominación local: **Willcaparu**



Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	103 mm
Diámetro de la mazorca	45 mm
Peso de la mazorca	69 gr (dato registrado como peso de 100 granos en esa fila)
Forma de la mazorca	Cilindro cónico
Hileras de la mazorca	10
Forma del grano	Aplanado, redondo, pequeño
Peso del grano (100 granos)	30,00 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Negro opacado al contorno con blanco opacado
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Blanco oscuro

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Es un ecotipo que se ha adaptado recientemente a las variaciones climáticas actuales de la zona.
Usos tradicionales: Destinado casi exclusivamente a la preparación de api.
Almacenamiento: Almacenamiento en costales de lana para proteger la semilla de la humedad.

16. Denominación local: **Yuraj chullpi** (maíz arrugado blanco)



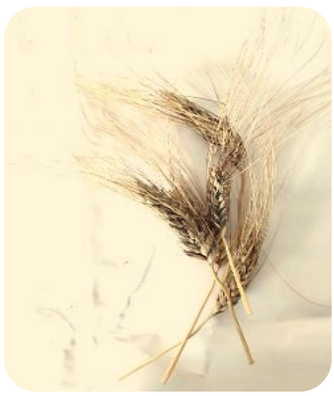
Descripción	Detalle
Longitud de la mazorca	72 mm
Diámetro de la mazorca	51 mm
Peso de la mazorca	81 gr
Forma de la mazorca	Redondo
Hileras de la mazorca	20
Forma del grano	Aristado pequeño
Peso del grano (100 granos)	25 gr
Textura del grano	Harinoso
Color del pericarpio (cáscara)	Blanco
Color del mesocarpio (pulpa)	Blanco
Color del marlo propio	Crema

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses
Usos tradicionales: Se utiliza para tostado y como maíz dulce
Almacenamiento: Se conserva seco bajo condiciones de baja humedad para asegurar la calidad del tostado.

TRIGO

Los descriptores utilizados para la caracterización morfológica del trigo (*Triticum* spp.) a nivel de espiga y grano fueron compilados y adaptados a partir de la publicación "*Descripción de variedades de trigo*" del Instituto Nacional de Semillas de Uruguay (INASE, 2011)**,** la cual proporciona criterios estandarizados para la evaluación de caracteres fenotípicos relacionados con la identificación, diferenciación y descripción varietal de este cultivo.

1. Denominación local: **Charqueño**



Característica	Descripción técnica / tradicional
Forma de la espiga	Bordes paralelos
Largo de la espiga (cm)	6 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia
Peso de la espiga (gr)	16 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Surco ventral	Superficial

Datos del cultivo: Trilla asistida ocasionalmente con tractor para facilitar el trabajo.
Usos tradicionales: Tostado y harina para preparaciones cotidianas.
Almacenamiento: Silos metálicos y bolsas de yute.

2. Denominación local: **Much'u** (trigo sin espiga)



Característica	Descripción técnica / tradicional
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga (cm)	10 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Ausencia
Peso de la espiga (gr)	15 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Oval
Surco ventral	Superficial
Uso principal	Tostado / Pelado

Datos del cultivo: Ciclo productivo seis meses. El venteado tradicional se hace con jorcas después de la trilla.
Usos tradicionales: Trigo pelado para sopa y qhellapatasca (trigo machucado).
Almacenamiento: Costales de lana de oveja para preservar la semilla.

3. Denominación local: **Much'u florentino**



Característica	Descripción técnica / tradicional
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga (cm)	10 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Ausencia
Peso de la espiga (gr)	14 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Surco ventral	Superficial

Datos del cultivo: Variedad antigua. Trilla con burros o garrote en la "ira" o "era".
Usos tradicionales Harina fina para pan, pito y chapo (harina con caldo).
Almacenamiento Tradicional en pirhua (estructura de palos de sunchu y cañahuaca).

4. Denominación local: **Much'u tempranero**



Característica	Descripción técnica /tradicional
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga (cm)	6 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Ausencia
Peso de la espiga (gr)	16 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Surco ventral	Superficial

Manejo y producción: Ciclo productivo cuatro meses, siembra al boleo tapada con arado de yunta tras remoción con tractor.
Usos tradicionales: Pan tradicional, phiri de harina tostada y quispiño al vapor.
Almacenamiento: Costales de lana de oveja (muy efectivos para viabilidad) y silos modernos.

5. Denominación local: **Much'u yana chajlla** (trigo negro sin espiga)



Característica	Descripción técnica / tradicional
Forma de la espiga	Bordes paralelos
Largo de la espiga (cm)	7 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Ausencia
Peso de la espiga (gr)	14 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Surco ventral	Superficial

Datos del cultivo: Ciclo productivo de seis meses, preparación de terreno con tractor agrícola.
Usos tradicionales: Tostado para consumo directo y lawa espesa.
Almacenamiento: Bolsas de yute y silos metálicos.

6. Denominación local: **Yana sunkha** (trigo barba negra)



Característica	Descripción técnica / tradicional
Forma de la espiga	Bordes paralelos
Largo de la espiga (cm)	8 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia
Peso de la espiga (gr)	18 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Surco ventral	Superficial
Uso principal	Tostado / Pelado

Datos del cultivo: Ciclo productivo seis meses. El segado se realiza de manera manual con hoz.
Usos tradicionales: Janka kipa (harina de tostado), sopa de trigo y tostado.
Almacenamiento: Silos y sacos de yute.

7. Denominación local: **Yuraj sunkha chajlla** (trigo barba blanco)



Característica	Descripción técnica / tradicional
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga (cm)	8,5 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia
Peso de la espiga (gr)	17 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Surco ventral	Superficial

Datos del cultivo: Ciclo productivo seis meses, ecotipo nuevo introducido en las comunidades.
Usos tradicionales: Lawa líquida de harina de trigo y tostado.
Almacenamiento: Bolsas de yute y silos metálicos.

8. Denominación local: **Yuraj sunkha tempranero** (trigo barba blanca)



Característica	Descripción técnica / tradicional
Forma de la espiga	Piramidal
Largo de la espiga (cm)	10 cm (Promedio de 5 espigas, sin barba)
Presencia de aristas (barba)	Presencia
Peso de la espiga (gr)	18 gr (Promedio de 5 espigas)
Forma del grano	Elongada
Surco ventral	Superficial

Datos del cultivo: Ciclo productivo entre cuatro a cinco meses. Preferido por su precocidad en zonas con lluvias cortas.
Usos tradicionales: Trigo pelado para ají de palomitas y lawa.
Almacenamiento: Tradicional en pirhua y saquitos de lana.

Frijol (poroto)

Basado en la investigación realizada en el municipio de Ravelo, a continuación, se detallan las fichas técnicas de los diez ecotipos de leguminosas (frijol/poroto) registrados, integrando su descripción morfológica con los conocimientos locales de manejo, uso y conservación.

1. Denominación local: **Chuwi amarillo gateado**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Amarillo oscuro con rayas cafés
Forma de la semilla	Arriñonada, recta en el lado del hilo
Peso promedio de 20 granos	8 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / diversión
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Se produce junto al maíz bajo un sistema de asociación (guía o simbiosis), donde el frijol aporta nitrógeno al suelo y el maíz le sirve de soporte. La cosecha se realiza recolectando vaina por vaina de forma manual.
Usos tradicionales: Consumo en mote, sopas, ají de frijol y juegos tradicionales. Medicinalmente se utiliza para tratar picaduras de insectos.
Almacenamiento y conservación: Se guarda en saquitos de lana de oveja, lo que permite conservarlo por más de dos años si está libre de huevos de gorgojo.

2. Denominación local: **Chuwi blanco**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Blanco
Forma de la semilla	Alargada, casi cuadrada
Peso promedio de 20 granos	9 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / guiso / sopa
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Se adapta bien a parcelas con materia orgánica renovable en los valles.
Usos tradicionales: Consumo en ensaladas y como acompañamiento de platos a base de huevo.
Almacenamiento y conservación: Guardado en lugares frescos y oscuros para evitar que el color blanco del grano se torne amarillento con el tiempo.

3. Denominación local: **Chuwi blanco manchas negras**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Blanco con manchas negras
Forma de la semilla	Ovoide
Peso promedio de 20 granos	11 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / diversión
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Cultivado en asociación con el sistema productivo de maíz para mejorar la fertilidad del suelo. En superficies grandes se recomienda juntar las plantas para su posterior trilla y venteado.
Usos tradicionales: Preparación de guisos y sopas. Es común su uso en juegos tradicionales.
Almacenamiento y conservación: Conservación ancestral en costales de lana, protegiéndolo de la humedad y del gorgojo (*Curculionidae*).

4. Denominación local: **Chuwi crema gateado**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Crema con manchas rojas
Forma de la semilla	Arriñonada, recta en el lado del hilo
Peso promedio de 20 granos	13 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / guiso / sopa
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Se siembra siguiendo el ciclo del maíz de cinco meses para facilitar la cosecha conjunta.
Usos tradicionales: Muy utilizado en sopas nutritivas y platos festivos locales.
Almacenamiento y conservación: Almacenamiento tradicional en el hogar para asegurar el suministro de semilla de la próxima campaña.

5. Denominación local: **Chuwi guindo**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Guindo
Forma de la semilla	Ovoide
Peso promedio de 20 granos	14 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / diversión
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Cosecha manual cuidadosa para evitar que la vaina se abra y el grano caiga al suelo.
Usos tradicionales: Predomina su uso para entretenimiento social y juegos infantiles.
Almacenamiento y conservación: Mantenido en frascos o saquitos pequeños debido a su alto valor lúdico y ornamental.

6. Denominación local: **Chuwi morado gateado**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Morado jaspeado blanco
Forma de la semilla	Arriñonada, recta en el lado del hilo
Peso promedio de 20 granos	9 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / guiso / sopa
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Manejo integrado en parcelas diversificadas de las comunidades de Ravelo.
Usos tradicionales: Se aprovecha el grano seco para guisos de invierno.
Almacenamiento y conservación: Almacenado en costales tejidos a mano, permitiendo la ventilación natural del grano.

7. Denominación local: **Chuwi negro**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Negro
Forma de la semilla	Arriñonada, recta en el lado del hilo
Peso promedio de 20 granos	8 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno /guiso /sopa /ensalada
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Producción tradicional en los cañadones y laderas de los valles interandinos.
Usos tradicionales: Muy apreciado por su caldo oscuro en sopas y su sabor intenso en ensaladas.
Almacenamiento y conservación: Guardado en bolsas de yute o lana en ambientes secos para prolongar su viabilidad como semilla

8. Denominación local: **Chuwi redondo waca**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Blanco con manchas negras
Forma de la semilla	Redonda
Peso promedio de 20 granos	11 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / tostado / diversión
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Manejo manual durante la cosecha para evitar la pérdida de granos.
Usos tradicionales: Destaca su uso para tostado, además de las preparaciones habituales como mote o sopa de frijol.
Almacenamiento y conservación: Uso de recipientes o saquitos de lana que permitan la transpiración del grano para mantener su calidad culinaria.

9. Denominación local: **Chuwi rojo**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Rojo
Forma de la semilla	Ovoide
Peso promedio de 20 granos	10 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / guiso / sopa / ensalada
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Plantado estratégicamente para mejorar el rendimiento del maíz acompañante.
Usos tradicionales: Consumo versátil en ensaladas frescas y platos de cuchara.
Almacenamiento y conservación: Aplicación de conocimientos ancestrales para evitar la infestación por gorgojos en el granero.

10. Denominación local: **Chuwi rojo gateado**



Descripción	Detalle
Perfil predominante de la vaina	Medianamente curvo
Color del epicarpio de las semillas	Rojo con rosado
Forma de la semilla	Arriñonada, recta en el lado del hilo
Peso promedio de 20 granos	8 gr
Uso principal	Fijador de nitrógeno / guiso / sopa
Ciclo productivo aproximado	5 meses

Producción y manejo: Sistema de manejo asociado; se valora su capacidad de fijación de nitrógeno atmosférico.
Usos tradicionales: Preferido para la elaboración de ají de frijol y guisos espesos.
Almacenamiento y conservación: Almacenamiento en seco; se debe vigilar la aparición de polillas en zonas más cálidas.

Tubérculos

PAPA

Basado en la investigación realizada en el municipio de Ravelo, a continuación, se detallan las fichas técnicas de los 21 materiales evaluados, que incluyen tanto ecotipos nativos como variedades mejoradas de papa (*Solanum tuberosum*)

1. Denominación local: **Ancañawi** (ojo de águila)



Descripción	Detalle
Color de la piel	Oscuro sin determinar
Peso promedio	54 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Blanco crema
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico (circular)
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo productivo de seis meses, requiere aporcada con laucana para proteger sus abundantes ojos.
Usos tradicionales: Se consume principalmente hervido; destaca por su textura harinosa
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

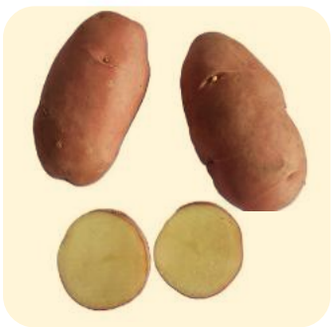
2. Denominación local: **Caperucita** (nueva variedad)



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado cremado
Peso promedio	102 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico pequeño
Otras formas raras	Ausente

Producción y manejo: Ciclo de cinco meses. Incorporada recientemente a los sistemas productivos de los valles.
Usos tradicionales: Uso comercial y textura harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

3. Denominación local: Desireé



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada
Peso promedio	97 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico pequeño elíptico a las puntas
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Incorporada exitosamente a los valles secos interandinos.
Usos tradicionales: Hervido y combinado en diversas preparaciones locales.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

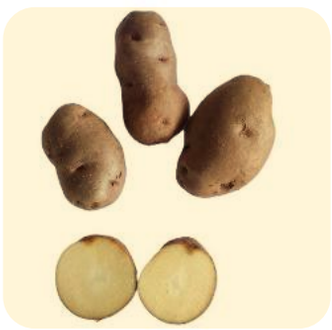
4. Denominación local: **Imilla**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada y ojos crema
Peso promedio	38 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura del tubérculo	Suave / harinosa
Color de la carne	Blanco crema
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico (circular)
Otras formas raras	Ausente

Producción y manejo: Ciclo de cinco meses. Es una de las variedades más difundidas comercialmente.
Usos tradicionales: Variedad comercial con múltiples usos culinarios.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

5. Denominación local: **Kallpa runa**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado opaco
Peso promedio	82 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Blanco amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico tipo turril elíptico a las puntas
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Manejo manual de arvenses (hierbas).
Usos tradicionales: Hervido y combinado a otros platos locales.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

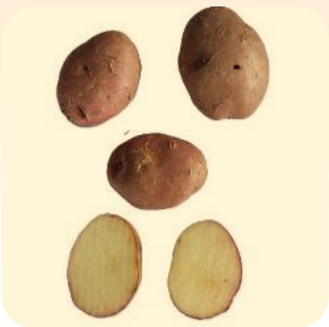
6. Denominación local: **Malcacho**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Amarillo crema
Peso promedio	51 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Blanco
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Elíptico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Es un ecotipo muy antiguo en las comunidades.
Usos tradicionales: Hervido y es la variedad preferida para la elaboración de chuño.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

7. Denominación local: Pali



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado opaco
Peso promedio	47 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Blanco amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico pequeño elíptico a las puntas
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Se mantiene como recurso genético en parcelas tradicionales.
Usos tradicionales: Hervido y combinado en la dieta diaria.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

8. Denominación local: **Puca ñawi (ojos rojos)**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada con ojos crema amarillo
Peso promedio	114 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico pequeño aplanado
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo precoz de cinco meses. Cosecha cuidadosa con chuchuca.
Usos tradicionales: Variedad comercial con gran versatilidad culinaria.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

9. Denominación local: **Rosada**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada
Peso promedio	175 gr (promedio de 3 papas)
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico
Otras formas raras	Ausente
Uso principal	Comercial con muchos usos

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Es un ecotipo que se adapta fácilmente a los cambios climáticos actuales de la zona.
Usos tradicionales: Variedad comercial de múltiples usos.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

10. Denominación local: **Sacampaya**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Crema
Peso promedio	33 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Blanco crema
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Elíptico
Otras formas raras	Fusiforme / ahusado
Uso principal	Hervido / combinado y harinoso

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Es una variedad antigua que está desapareciendo paulatinamente.
Usos tradicionales: Utilizada para hervido y combinada con otros platos; de textura harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

11. Denominación local: **Saikchi**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosada
Peso promedio	44 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Elíptico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Siembra tradicional con yunta.
Usos tradicionales: Hervido y combinado a otros platos locales.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

12. Denominación local: **Saka**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Amarillo crema
Peso promedio	59 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Elíptico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Manejo con abono orgánico depositado por el huanero.
Usos tradicionales: Consumo hervido y como acompañamiento en platos locales.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

13. Denominación local: **Sani imilla**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Crema y ojos morado azulado
Peso promedio	60 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Blanco crema
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Manejo tradicional con yunta de bueyes.
Usos tradicionales: Muy valorada comercialmente por su aptitud para diversos platos y textura harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

14. Denominación local: **Sani yana imilla**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Oscuro y ojos morado azulado
Peso promedio	57 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Blanco crema
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Se siembra frecuentemente en zonas altas con materia orgánica.
Usos tradicionales: Uso comercial amplio y textura harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

15. Denominación local: **Waycha imilla**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado con ojos crema blanco claro
Peso promedio	32 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de cinco meses. Cosecha manual con chuchuca.
Usos tradicionales: Alta demanda comercial por su textura harinosa y buen sabor.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

16. Denominación local: **Wayk´u muskari**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Morado oscuro
Peso promedio	45 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico pequeño
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Requiere suelos con buena capa productiva.
Usos tradicionales: Hervido y de textura harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

17. Denominación local: **Wayku suli**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Rosado
Peso promedio	34 gr
Abundancia de ojos	Mucho
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Amarillo crema con anillas rosados rojizas
Color secundario	Anillas rosado rojizas
Forma del tubérculo	Elíptico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Se cultiva siguiendo las fases lunares tradicionales.
Usos tradicionales: Hervido y de consistencia muy harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

18. Denominación local: **Yaña huayk´u (negro de hervir)**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Morado no definido
Peso promedio	34 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura del tubérculo	Áspera
Color de la carne	Blanco crema con círculo morado azulado
Color secundario	Morado azulado
Forma del tubérculo	Ovoide
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Se cosecha manualmente para no dañar la piel áspera.
Usos tradicionales: Específica para hervido y combinaciones; muy harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

19. Denominación local: **Yungay**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Crema claro
Peso promedio	94 gr
Abundancia de ojos	Poco
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Crema amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo precoz de cinco meses. Preparación de suelo con tractor.
Usos tradicionales: Variedad comercial versátil para todo tipo de preparaciones.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

20. Denominación local: **Yuraj pali**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Amarillo crema
Peso promedio	157 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura del tubérculo	Intermedia
Color de la carne	Blanco amarillo
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Esférico pequeño elíptico a las puntas
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Cultivo estacional sujeto a las lluvias de verano.
Usos tradicionales: Hervido y combinado a otros platos.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro).

21. Denominación local: **Yuthuruntu**



Descripción	Detalle
Color de la piel	Morado cremado, nada definido
Peso promedio	108 gr
Abundancia de ojos	Medio
Textura del tubérculo	Suave
Color de la carne	Blanco
Color secundario	No existe
Forma del tubérculo	Largo-oblongo
Otras formas raras	Ausente

Datos del cultivo: Ciclo de seis meses. Al ser alargada, requiere cuidado especial durante la cosecha con pico.
Usos tradicionales: Consumo hervido o combinado; textura suave y harinosa.
Almacenamiento: General (Phina/Pozo/Cuarto oscuro)

AMARANTO

Para el amaranto (*Amaranthus caudatus*) no se dispone de descriptores morfológicos oficialmente validados por organismos internacionales o nacionales de referencia para la caracterización de ecotipos locales; sin embargo, en Bolivia se han identificado y documentado diversas variedades y materiales criollos utilizados en sistemas productivos tradicionales. Entre los principales ecotipos y variedades reportadas se encuentran Barbechos, Corahuasi, Guindo Criollo, Óscar Blanco, Pucara, Rosado Cristalino y Tomina, los cuales constituyen una importante fuente de diversidad genética y representan materiales de interés para estudios de caracterización, conservación y valorización de los recursos fitogenéticos nativos.

Denominación local: **Amaranto (Cuimi)**



Categoría	Descripción técnica y tradicional
Ecotipo (Nombre local)	Cuimi
Descripción de la planta	Es una planta de panoja similar a la quinua, con semillas pequeñas que se desarrollan dentro de conos aterciopelados.
Uso principal	Tostado, refresco y otros usos alimenticios.
Ciclo productivo	6 meses (aproximado).
Datos del cultivo	Es un cultivo que tradicionalmente acompaña a las especies de maíz, haba, papa y arveja. La cosecha se realiza de forma manual con hoz y la trilla se efectúa a garrotes, preferentemente sobre lonas o carpas de plástico.
Usos tradicionales	Se utiliza para la preparación de refresco, api, tostado y pito (harina de grano tostado).
Almacenamiento	Las semillas se conservan en pequeñas cantidades en envases de plástico y vidrio con el fin de asegurar la disponibilidad de semilla para las siguientes campañas.

QUINUA

Denominación local: **Quinua criolla**



Categoría	Descripción Técnica y Tradicional
Ecotipo (Nombre local)	Criolla (*Chenopodium quinoa*)
Forma de la panoja	Glomerulada: los glomérulos están insertos en los ejes y presentan una forma globosa.
Color del pericarpio (cáscara)	Amarillo dorado.
Forma del grano	Cilíndrico.
Ciclo productivo	6 meses (aproximado).
Uso principal	Tostado, refresco y diversos usos alimenticios.

Datos del cultivo: La quinua criolla *(Chenopodium quinoa)* se cultiva tradicionalmente en asociación con papa y maíz, generalmente en los bordes o de forma dispersa dentro de las parcelas, aunque algunas familias han comenzado a establecer pequeñas áreas exclusivas para su producción. Esta especie se caracteriza por su resistencia natural a enfermedades debido a la presencia de saponinas en los granos. La cosecha se realiza manualmente con hoz y la trilla mediante garrotes sobre lonas o carpas plásticas, con el fin de minimizar la pérdida de grano.

Usos tradicionales: La quinua criolla posee diversos usos alimentarios y culturales, destacando la preparación de phisara, refrescos y pesq'e. Además, forma parte de prácticas tradicionales locales, mientras que la saponina obtenida del lavado de los granos se utiliza ancestralmente como jabón y champú natural.

Almacenamiento: Las semillas destinadas a mantener la producción futura se conservan en envases de plástico y vidrio en pequeñas cantidades.

Otros cultivos

Además de los cultivos principales, las familias de Ravelo mantienen diversas especies subutilizadas destinadas al consumo cotidiano y la diversificación de la dieta familiar. Entre estas se encuentran el tarwi *(Lupinus mutabilis)*, la arveja *(Pisum sativum)*, el haba *(Vicia faba)*, la cebada *(Hordeum vulgare)*, la oca *(Oxalis tuberosa)* y el lacayote *(Cucurbita ficifolia)*, así como diferentes especies hortícolas cultivadas bajo cubierta **(Tabla 4)**. Aunque suelen ocupar superficies reducidas de cultivo, estas especies desempeñan un papel relevante en la seguridad alimentaria, la conservación de la agrobiodiversidad local y el mantenimiento de conocimientos tradicionales asociados a su producción y aprovechamiento **(Foto 14).**

Tabla 4. Estado actual y características de manejo de las especies de la agrobiodiversidad

Especie	Nombre científico	Observaciones de manejo y estado actual
Tarwi	*Lupinus mutabilis*	Especie subutilizada presente en las parcelas familiares.
Arveja	*Pisum sativum*	Se cultiva acompañando a especies principales como el amaranto.
Haba	*Vicia faba*	Se intentó producir la variedad *Pairumani*, pero desapareció por degeneración. Actualmente solo siembran la criolla.
Cebada	*Hordeum vulgare*	Presente como parte de la diversidad de cultivos para consumo diario.
Oca	*Oxalis tuberosa*	Tubérculo complementario en el sistema productivo de los valles.
Lacayote	*Cucurbita ficifolia*	Destaca por su diversidad junto a otras cucúrbitas como la angolina.
Hortalizas	Varias	Generalmente producidas bajo cubierta para el autoconsumo.



Foto 14. Variedades de cucúrbitas (lacayote y angolina) tradicionales del municipio de Ravelo.

Mojocoya

La erosión genética en Mojocoya se manifiesta a través de la pérdida de variedades locales y la disminución del consumo de especies nativas. Se ha documentado la desaparición de ecotipos y variedades nativas de maíz como el *Moqu sara*, *Guarillo*, *Yana janka sara* y *Santa Elena*. En cuanto a las papas nativas, variedades como la *Yana papa*, *Valepapa* y *Luque* ya no se encuentran en las parcelas. Asimismo, se observó que variedades introducidas en la década de los 80, como la papa *Holandesa* y *Revolución*, desaparecieron tras algunos años de cultivo. No obstante, existen esfuerzos de recuperación exitosos, como es el caso de la quinua criolla y los porotos pallares, que estaban en riesgo y han sido rescatados por las comunidades.

El principal desafío técnico es la alta infestación de plagas en los granos almacenados, específicamente la polilla (*Tineola bisselliella*) y el gorgojo (*Curculionidae*), que comprometen la viabilidad de la semilla y la calidad del alimento. Debido a la falta de métodos naturales efectivos validados, los productores han recurrido al uso de Phostoxin (fosfuro de aluminio), un químico de alta toxicidad. Se ha identificado una pérdida casi total de las formas de almacenamiento tradicionales, como la *pirhua* (estructuras de cañahueca o madera), que están siendo reemplazadas por silos metálicos y bolsas de yute.

La sostenibilidad en Mojocoya se basa en la agricultura libre de químicos impulsada por instituciones como PRODECO, utilizando rotación de cultivos, compost y control biológico. La comunidad de San Jorge destaca como referente regional en el uso de bioinsumos (bioles y macerados) para la fertilización y regulación de plagas. Un pilar fundamental para el futuro es la consolidación del Sistema Participativo de Garantía (SPG) Mojocoya, que permitiría la certificación ecológica de productos y semillas nativas bajo la normativa nacional.

Ravelo

Ravelo enfrenta una erosión genética crítica, especialmente en el cultivo de papa, donde han desaparecido ecotipos y variedades locales como *Satajchi*, *Yana imilla*, *Yurac imilla*, *Jalqa k'uchi*, *Lupia*, *Sapancachi*, *Alqo toro*, *Qhachun waqachi* y *Pali*. En los cereales, el trigo Jarani, valorado por su precocidad de tres meses, ya no se produce en la zona. Además, variedades introducidas como el haba *Pairumani* sufrieron una rápida degeneración hasta su desaparición total. A pesar de esto, el cambio climático ha permitido la adaptación de nuevos ecotipos como el maíz *Waltaco* y las papas rosadas, que ahora generan ingresos por la venta de semilla certificada.

La presión de las plagas en postcosecha (gorgojo y polilla) es tan intensa en Ravelo que obliga a muchos productores a vender sus productos inmediatamente después de la cosecha, perdiendo la posibilidad de almacenarlos para consumo futuro o mejores precios. Al igual que en Mojocoya, las formas tradicionales como la *pirhua* han caído en desuso frente a silos y costales modernos. La conservación del frijol es especialmente delicada, pudiendo durar más de dos años solo si se garantiza la ausencia de huevos de gorgojo al momento del envasado.

La transición se apoya en el SPG Tomoyo, que agrupa a las comunidades bajo un marco de garantía participativa. Se busca fortalecer la capacidad de las comunidades de Sorocoto y Sorojchi, que ya realizan mejoramiento genético local de maíz para fines comerciales bajo criterios técnicos y ancestrales. La estrategia de sostenibilidad incluye la recuperación de conocimientos sobre ahuyentadores naturales (ceniza, plantas aromáticas o muña) para el almacenamiento, reduciendo la dependencia de insumos externos y protegiendo la salud del agroecosistema familiar.



Foto 15. Yugo tradicional de madera para tracción animal, municipio de Ravelo.



Foto 16. Estructura tradicional de almacenamiento (jut'u o calcha) en el municipio de Ravelo.

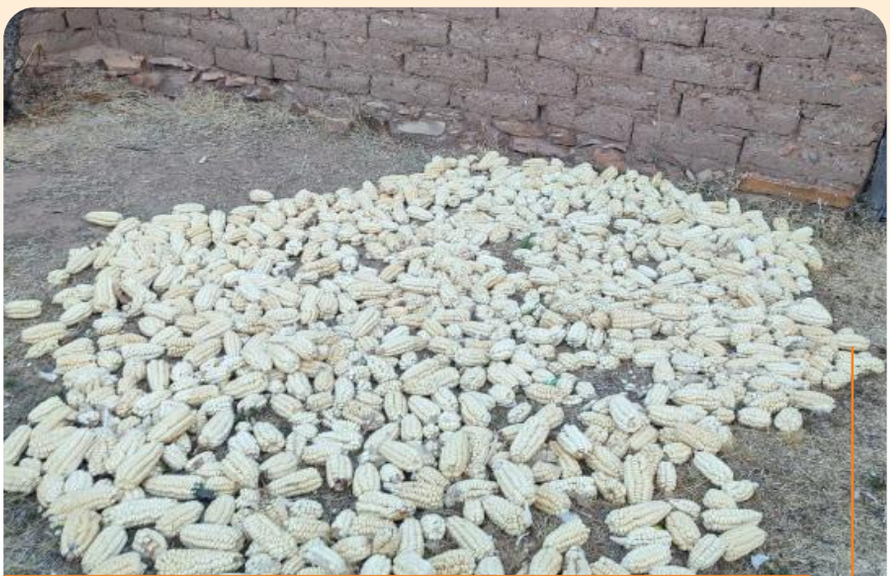


Foto 17. Secado tradicional de mazorcas de maíz en el municipio de Ravelo.



Foto 18. Selección de semillas de la variedad waltaco utilizando zarandas, municipio de Ravelo.



Foto 19. Armado de la ira con gavillas de trigo antes de la trilla en el municipio de Ravelo.

Referencias Bibliográficas

Alfaro, S; Iván, M. 2018. Parientes silvestres potenciales para el mejoramiento de *Amaranthus caudatus* L. "kiwicha" en el Perú, 2017-2018. s.l., s.e.

Atencio Huggins, D; Pérez, M. 2016. Metodología de investigación científica con una perspectiva Social Comunitaria (en línea). s.l., s.e. 54-84 p. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/318403539_La_Investigacion_Social_y_el_Metodo_de_Investigacion_Accion_Participativa.

Avila, T; Blair, M; Reyes, X; Bertin, P. 2012. Genetic diversity of bean (*Phaseolus*) landraces and wild relatives from the primary centre of origin of the Southern Andes. Plant Genetic Resources 10:83-92. https://doi.org/10.1017/s1479262112000020

Balcazar, FE. 2003. Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación (en línea). Fundamentos en humanidades 4:59-77. Disponible en https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1272956.pdf.

Baturaygil, A; Schmid, K. 2022. Characterization of Flowering Time in Genebank Accessions of Grain Amaranths and Their Wild Relatives Reveals Signatures of Domestication and Local Adaptation. Agronomy 12(2):505. https://doi.org/10.3390/agronomy12020505

Bedoya, C; Dreisigacker, S; Hearne, S; Franco, J; Mir, C; Prasanna, B; Taba, S; Charcosset, A; Warburton, M. 2017. Genetic diversity and population structure of native maize populations in Latin America and the Caribbean. PLoS ONE 12(3):e0173488. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173488

Bioversity International; FAO; PROINPA; INIAF; FIDA. 2013. Descriptores para quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y sus parientes silvestres. Roma, Italia, Bioversity International. https://hdl.handle.net/10568/72610

Bitocchi, E; Bellucci, E; Giardini, A; Rau, D; Rodriguez, M; Biagetti, E; Santilocchi, R; Zeuli, PS; Gioia, T; Logozzo, G; Attene, G; Nanni, L; Papa, R. 2012. Molecular analysis of the parallel domestication of the common bean (*Phaseolus vulgaris*) in Mesoamerica and the Andes. The New Phytologist 197(1):300-313. https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2012.04377.x

Blair, M; Soler, Á; Cortés, A. 2012. Diversification and Population Structure in Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.). PLoS ONE 7(11):e49488. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049488

Cadima, X; Zonneveld, M; Scheldeman, X; Castañeda, N; Beltrán, M; Damme, P. 2014. Endemic wild potato (*Solanum* spp.) biodiversity status in Bolivia: reasons for conservation concerns. Journal for Nature Conservation 22:113-131. https://doi.org/10.1016/j.jnc.2013.09.007

Cárcamo, MI; García, M; Manzur, MI; Montoro, Y; Pengue, W; Salgado, Á; Velásquez, H; Vélez, G. 2011. Biodiversidad, Erosión y Contaminación Genética del Maíz Nativo en América Latina. Santiago, Chile, Mas Grafica.

Castillo, CD; Winkel, T; Mahy, G; Bizoux, J. 2007. Genetic structure of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) from the Bolivian altiplano as revealed by RAPD markers. Genetic Resources and Crop Evolution 54:897-905. https://doi.org/10.1007/s10722-006-9151-z

CCBAT. 2008. Descriptores morfológicos de la papa (*Solanum tuberosum* L.). Tenerife, España, Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife. 40 p.

Chacón-Sánchez, MI; Martínez-Castillo, J; Duitama, J; Debouck, D. 2021. Gene Flow in *Phaseolus* Beans and Its Role as a Plausible Driver of Ecological Fitness and Expansion of Cultigens. Frontiers in Ecology and Evolution 9:618709. https://doi.org/10.3389/fevo.2021.618709

Churqui, M; Lozano, R; Serrano, M; Cespedes, A. 2014. Evaluación de la agrobiodiversidad en los agroecosistemas del

PN-ANMI Serranía del Iñao (Bolivia, Chuquisaca). ACTA NOVA 6:165-193.

Dickau, RE; Bruno, M; Iriarte, J; Prümers, H; Betancourt, CJ; Holst, I; Mayle, F. 2012. Diversity of cultivars and other plant resources used at habitation sites in the Llanos de Mojos, Beni, Bolivia: evidence from macrobotanical remains, starch grains, and phytoliths. Journal of Archaeological Science 39:357-370. https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.09.021

FAO. 2014. Normas para bancos de germoplasma de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (en línea). Roma, Italia, FAO. 167 p. Disponible en www.fao.org/publications.

Freyre, R; Ríos, R; Guzman, L; Debouck, D; Gepts, P. 1996. Ecogeographic distribution of *Phaseolus* spp. (Fabaceae) in Bolivia. Economic Botany 50:195-215. https://doi.org/10.1007/bf02861451

Fuentes, CX. 2014. Conserving the genetic diversity of Bolivian wild potatoes. Tesis Doctoral. Wageningen, Holanda, Wageningen University. https://doi.org/10.18174/323230

Fuentes, CX; Treuren, R; Hoekstra, R; Berg, RG; Sosef, M. 2017. Genetic diversity of Bolivian wild potato germplasm: changes during ex situ conservation management and comparisons with resampled in situ populations. Genetic Resources and Crop Evolution 64:331-344. https://doi.org/10.1007/s10722-015-0357-9

Goodman, M. 1983. Races of maize. 6: Isozyme variation among races of maize in Bolivia. Maydica 28:1-35.

Gupta, O; Singh, AK; Singh, AK; Singh, G; Bansal, K; Datta, S. 2022. Wheat Biofortification: Utilizing Natural Genetic Diversity, Genome-Wide Association Mapping, Genomic Selection, and Genome Editing Technologies. Frontiers in Nutrition 9:826131. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.826131

Guzzon, F; Rios, LWA; Cepeda, GMC; Polo, MC; Cabrera, AC; Figueroa, JM; Hoyos, AEM; Calvo, TWJ; Molnar, TL; León, LAN; León, TPN; Kerguelén, SLM; Rojas, JGO; Vázquez, G; Preciado-Ortiz, RE; Zambrano, JL; Rojas, NP; Pixley, KV. 2021. Conservation and use of latin american maize diversity: Pillar of nutrition security and cultural heritage of humanity. Agronomy 11(1):1-22. https://doi.org/10.3390/agronomy11010172

Hardigan, M; Bamberg, J; Buell, CR; Douches, D. 2015. Taxonomy and Genetic Differentiation among Wild and Cultivated Germplasm of *Solanum* sect. *Petota*. The Plant Genome 8(3). https://doi.org/10.3835/plantgenome2014.06.0025

Hardigan, M; Laimbeer, FPE; Newton, L; Crisovan, E; Hamilton, J; Vaillancourt, B; Wiegert-Rininger, K; Wood, JC; Douches, D; Farré, EM; Veilleux, R; Buell, CR. 2017. Genome diversity of tuber-bearing *Solanum* uncovers complex evolutionary history and targets of domestication in the cultivated potato. PNAS 114(48):E9999-E10008. https://doi.org/10.1073/pnas.1714380114

INASE. 2011. Descripción de variedades de trigo (en línea). Montevideo, Uruguay, Instituto Nacional de Semillas. 16 p. Disponible en www.inase.org.uy.

Kashyap, A; Garg, P; Tanwar, K; Sharma, J; Gupta, NC; Ha, P; Bhattacharya, R; Mason, A; Rao, M. 2022. Strategies for utilization of crop wild relatives in plant breeding programs. Theoretical and Applied Genetics 135:2543-2566. https://doi.org/10.1007/s00122-022-04220-x

Machida-Hirano, R. 2015. Diversity of potato genetic resources. Breeding Science 65:26-40. https://doi.org/10.1270/jsbbs.65.26

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2012. Libro Rojo de la Flora Amenazada de Bolivia. Volumen I: Zona Andina. La Paz, Bolivia, MMAyA. 600 p.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2020. Tercera Comunicación Nacional del Estado Plurinacional de Bolivia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. La Paz, Bolivia, vol. 1. 222 p.

Muñoz Arguedas, G., Giraldo Ávila, G., & Fernández de Soto, J. (1993). *Descriptores varietales: Arroz, frijol, maíz y sorgo* (Publicación CIAT No. 177). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). https://cgspace.cgiar.org/items/ce485aaf-78c1-410e-bd9a-75ee1fc9f046

Nogales-Ascarrunz, P; Aliaga-Rossel, E; Murillo-García, R. 2021. La diversidad del maíz nativo en Bolivia. La Paz, Bolivia, INIAF. 161 p.

Nyine, M; Davidson, D; Adhikari, E; Clinesmith, M; Wang, H; Akhunova, A; Fritz, A; Akhunov, E. 2025. Genomic signals of ecogeographic adaptation in a wild relative are associated with improved wheat performance under drought stress. Genome Biology 26. https://doi.org/10.1186/s13059-025-03500-1

Rodriguez, M; Rau, D; Bitocchi, E; Bellucci, E; Biagetti, E; Carboni, A; Gepts, P; Nanni, L; Papa, R; Attene, G. 2016. Landscape genetics, adaptive diversity and population structure in *Phaseolus vulgaris*. The New Phytologist 209(4):1781-1794. https://doi.org/10.1111/nph.13713

Rosse, EL. 2003. ¿Cómo puede medirse la agroecología? Grupo de Evaluación Agroecológica para pequeños productores organizados en Bolivia (en línea). LEISA revista de agroecología 32(3):20-22. Disponible en https://www.leisa-al.info/index.php/journal/article/view/278.

Ruiz, FF; Bazile, D; Drucker, A; Tapia, M; Chura, E. 2020. Geographical distribution of quinoa crop wild relatives in the Peruvian Andes: a participatory mapping initiative. Environment, Development and Sustainability 23:6337-6358. https://doi.org/10.1007/s10668-020-00875-y

Samuels, M; Lapointe, C; Halwas, SJ; Worley, A. 2023. Genomic Sequence of Canadian *Chenopodium berlandieri*: A North American Wild Relative of Quinoa. Plants 12(3):467. https://doi.org/10.3390/plants12030467

Stetter, MG. 2017. Speciation and domestication genomics of *Amaranthus* spp. Tesis Doctoral. Alemania, University of Hohenheim.

Stetter, MG; Müller, T; Schmid, K. 2015. Genomic and phenotypic evidence for an incomplete domestication of South American grain amaranth (*Amaranthus caudatus*). Molecular Ecology 26:611-626. https://doi.org/10.1111/mec.13974

Stetter, MG; Schmid, K. 2016. Analysis of phylogenetic relationships and genome size evolution of the *Amaranthus* genus using GBS indicates the ancestors of an ancient crop. bioRxiv. https://doi.org/10.1101/085472

Thapa, R; Edwards, M; Blair, M. 2021. Relationship of Cultivated Grain Amaranth Species and Wild Relative Accessions. Genes 12(12):1849. https://doi.org/10.3390/genes12121849

Wilson, HD. 1990. *Chenopodium* sect. *Chenopodium* subsect. *Celluloid* (Chenopodiaceae): evidence for a polyphyletic origin. Economic Botany 44(3):92-110. https://doi.org/10.1007/bf02860478

Zambrano, JL; Yánez, C; Sangoquiza, C. 2021. Maize Breeding in the Highlands of Ecuador, Peru, and Bolivia: A Review. Agronomy 11(2):212. https://doi.org/10.3390/agronomy11020212

GLOSARIOS DE REFERENCIAS

Glosario general y metodológico

Término	Definición
Agrobiodiversidad	Diversidad de especies, variedades y recursos biológicos utilizados directa o indirectamente en la alimentación y la agricultura, incluyendo cultivos, parientes silvestres y ecosistemas asociados.
Caracterización morfológica	Descripción sistemática de los rasgos externos de una planta, tales como forma, tamaño, color y estructura de sus órganos, utilizada para su identificación y diferenciación.
Ciclo vegetativo	Período comprendido entre la germinación o brotación y la madurez fisiológica de la planta.
Conocimiento local	Conjunto de saberes, prácticas y experiencias desarrolladas por las comunidades a través de la interacción histórica con su entorno natural y productivo.
Conocimientos y descriptores locales	Criterios tradicionales empleados por agricultores para identificar, clasificar y diferenciar variedades y ecotipos de cultivos.
Consulta o consentimiento libre, previo e informado (CLPI)	Procedimiento mediante el cual las comunidades reciben información suficiente sobre una actividad o investigación y expresan libremente su consentimiento antes de su ejecución.
Custodios y custodias de semillas	Personas dedicadas a la conservación, reproducción e intercambio de semillas nativas y criollas dentro de sus comunidades.
Denominación local	Nombre o apelativo específico con el que los productores de una zona identifican a una variedad o ecotipo (por ejemplo: *chuwi* rojo o maíz waltaco), el cual suele estar fuertemente arraigado a su uso cultural y geográfico.
Descriptores	Variables estandarizadas utilizadas para caracterizar y comparar recursos fitogenéticos mediante criterios observables y medibles.
Ecotipo	Población o variedad de una especie adaptada a condiciones ambientales específicas, con características morfológicas y genéticas distintivas.
Encuentro biocultural	Espacio de intercambio de conocimientos que integra la diversidad biológica y cultural vinculada a los sistemas agrícolas tradicionales.

Investigación–Acción Participativa (IAP)	Enfoque metodológico que involucra activamente a los actores locales en la generación de conocimiento y la implementación de acciones de transformación social.
Nombre vernacular	Denominación común o local asignada a una especie o variedad por una comunidad determinada.
Recursos fitogenéticos	Material genético de origen vegetal con valor actual o potencial para la alimentación, la agricultura y el mejoramiento genético.
Sistemas agrícolas tradicionales	Sistemas productivos basados en conocimientos locales, uso de biodiversidad agrícola y prácticas adaptadas a las condiciones ambientales y socioculturales del territorio.
Sistema Participativo de Garantía (SPG)	Mecanismo de certificación basado en la participación de productores, consumidores y organizaciones locales para verificar prácticas agroecológicas u orgánicas.
Variedad nativa	Cultivar o tipo de cultivo (como la papa, quinua o maíz) que es originario de una región específica, adaptado localmente a lo largo de generaciones por agricultores tradicionales. Su producción se asocia a la seguridad alimentaria familiar y la conservación de la biodiversidad.
Variedad mejorada	Cultivar que ha sido seleccionado, mejorado genéticamente o introducido a gran escala para optimizar su rendimiento, uniformidad y resistencia al transporte o plagas. Está destinado principalmente al mercado masivo y la agroindustria.
Usos y aprovechamientos	Registro de las formas de utilización de los recursos vegetales con fines alimentarios, medicinales, forrajeros, rituales o culturales.

Glosario botánico y morfológico

Término	Definición
Carne del tubérculo	Tejido interno de reserva del tubérculo, compuesto principalmente por agua y almidón. Su color constituye un descriptor importante en la identificación de variedades de papa.
Epicarpio	Capa externa del fruto que protege los tejidos internos.
Espiga	Inflorescencia simple con flores sésiles dispuestas a lo largo de un eje central o raquis, característica de cereales como el trigo.
Grano	Fruto seco indehiscente típico de los cereales (cariópside) o, en sentido agronómico, semilla de leguminosas una vez extraída de la vaina.
Hilo de la semilla	Cicatriz visible en la superficie de la semilla que indica el punto de unión con el funículo durante su desarrollo.
Mazorca	Infrutescencia femenina madura del maíz (*Zea mays*), compuesta por un eje central (marlo o zuro) sobre el cual se disponen los granos.
Mesocarpio	Capa intermedia del fruto situada entre el epicarpio y el endocarpio.
Ojos del tubérculo	Yemas latentes presentes en la superficie del tubérculo de papa que originan nuevos brotes.
Panoja o panícula	Inflorescencia compuesta y ramificada característica de especies como la quinua (*Chenopodium quinoa*) y el amaranto (*Amaranthus caudatus*).
Pericarpio	Conjunto de tejidos que forman la pared del fruto y protegen la semilla.
Piel del tubérculo (epidermis)	Capa externa protectora del tubérculo que reduce la pérdida de agua y protege frente a daños mecánicos y patógenos.
sp.	Especie indeterminada dentro de un género.
spp.	Varias especies pertenecientes a un mismo género.
Vaina seca	Fruto seco dehiscente típico de las leguminosas, que se abre naturalmente al alcanzar la madurez para liberar las semillas.

Glosario de términos locales

Termino	Definición
Api	Bebida caliente, dulce y espesa elaborada a base de maíz morado (o amarillo) molido, tradicionalmente aromatizada con canela, clavo de olor y cáscara de naranja.
Chala	Hojas que envuelven la mazorca de maíz. Se utilizan tradicionalmente para envolver las humintas o tamales, y también como forraje para el ganado.
Chaqu'e	Sopa espesa y tradicional de los valles y el altiplano elaborada a base de grano de trigo o maíz machucado (rompido en batán), cocido a fuego lento con carne, papa y verduras.
Chicha	Bebida fermentada tradicional obtenida principalmente a partir de la fermentación del maíz malteado (wiñapo), aunque también se elabora con otros granos y frutas.
Chuspillu	Tostado tradicional elaborado exclusivamente a base de maíz chullpi. Es altamente valorado en las comunidades de Mojocoya por su textura crocante, suavidad y contenido energético, siendo un componente clave de la seguridad alimentaria local.
Chuwi	Nombre local dado a las variedades de frijol o poroto nativo de la región andina, utilizado frecuentemente en sopas y guisos.
Huminta	Masa dulce o salada de maíz tierno (choclo) molido, mezclada con queso y especias, que se cocina envuelta en las mismas chalas del maíz, ya sea al vapor (a la olla) o al horno.
Ira de trigo	Conjunto de gavillas de trigo ordenadas y amontonadas en la era con el propósito de ser trilladas. Las gavillas se disponen sistemáticamente para optimizar el paso de los animales o herramientas de trilla sobre las espigas.
Janka kipa	Harina fina obtenida a partir del molido de granos de maíz tostado, utilizada como base para bebidas o preparaciones alimenticias.
Jarwi lawa	Nombre local dado a las variedades de frijol o poroto nativo de la región andina, utilizado frecuentemente en sopas y guisos.
Jorca	Herramienta agrícola tradicional, artesanalmente elaborada de madera (generalmente de una sola pieza con una bifurcación natural en forma de "V" o con tres o más puntas), utilizada en el proceso de trilla y venteado para elevar y lanzar al aire el grano mezclado con la paja, permitiendo que el viento separe la impureza del grano.

Jut'u	Amontonado de plantas, hierbas o residuos vegetales que se junta en el terreno durante las faenas de limpieza o la cosecha.
Lawa	Término genérico para referirse a una sopa espesa con consistencia de crema, elaborada a base de harinas de cereales (maíz, trigo, cebada) o de leguminosas.
Lawachu	Plato tradicional consistente en una lawa (crema espesa) acompañada de un ahogado o salsa espesa a base de ají rojo y harina.
Much'u	Panecillo o masa tradicional (frecuentemente de maíz o trigo) típica de algunas regiones de los valles y el altiplano, cocida al horno o al rescoldo.
Muña	Planta arbustiva aromática y medicinal de los Andes. Se utiliza para infusiones digestivas y es fundamental en el almacenamiento poscosecha de la papa para repeler plagas.
Pesq'e:	Plato tradicional de la región andina elaborado a base de granos de quinua lavada que se cocinan en agua sin sal hasta que revientan y se baten vigorosamente con una cuchara de palo hasta lograr una consistencia pastosa. Se sirve caliente y se acompaña tradicionalmente con leche y queso criollo derretido.
Phina	Montón o pila de papas recién cosechadas que se cubren provisionalmente con paja o ramas de muña en el mismo terreno para protegerlas del sol y las heladas.
Phiri	Alimento tradicional elaborado a base de harina tostada (de trigo, quinua o maíz) cocida con un mínimo de agua, de textura granulosa y húmeda, que suele servirse acompañado de queso criollo.
Phisara	Alimento tradicional preparado con granos de quinua que se tuestan ligeramente y luego se cocinan al vapor con un mínimo de agua, quedando sueltos como el arroz.
Phuñi	Los estigmas de la mazorca (los "pelos del maíz"), en cambio, se conocen en quechua como asankha o chujcha (cabello) de maíz.
Pirhua	Estructura o silo tradicional utilizado para almacenar y conservar mazorcas de maíz o semillas, fabricado artesanalmente con cañas, suncho o cañahueca.
Pito	Harina fina obtenida de cereales tostados y molidos (como cebada, trigo o maíz). Se consume de forma directa mezclado con agua, leche, azúcar o en preparaciones.
Qhellapatasca	Sopa o guiso tradicional denso elaborado a base de trigo machucado (pelado) cocido a fuego lento, acompañado generalmente de carne de res, cerdo o cordero.
Quispiño	Pequeños panecillos tradicionales de la región altiplánica elaborados con una masa densa de harina de quinua, cocidos al vapor.
Laucana	Herramienta agrícola manual corta (especie de azadilla o picota pequeña), se usa para deshierbar y remover la tierra alrededor de los tubérculos.

Suncho	Harina fina obtenida de cereales tostados y molidos (como cebada, trigo o maíz). Se consume de forma directa mezclado con agua, leche, azúcar o en preparaciones.
Sunkha	Término que refiere a las aristas o barbas de la espiga del trigo (o fibras vegetales similares).
T'ipina	Herramienta manual (aguja de metal o palo con punta) que sirve para rasgar las chalas (hojas) de la mazorca de maíz durante la cosecha o el deschalado.
Tojori	Bebida caliente, espesa y de consistencia granulada hecha a base de maíz blanco machucado (semimolido), que se hierve durante horas con canela y clavo de olor.
Waiko (o Waiku)	Papa hervida con su cáscara. Hace referencia tradicionalmente a un grupo de variedades nativas de rápida cocción y textura harinosa o dulce, consumidas habitualmente como acompañamiento básico en la alimentación diaria o en faenas agrícolas.
Wiñapo,	Grano de maíz que ha sido humedecido para que germine y posteriormente secado al sol y molido; es el ingrediente esencial para elaborar la chicha.
Wat'ia	Método ancestral de cocción de alimentos (papas, oca, carnes) dentro de un horno rústico construido con terrones de tierra caliente o piedras, calentados previamente con leña a nivel del suelo.

Anexo 1. Custodios y custodias de las comunidades del Municipio de Mojocoya, Chuquisaca.

Comunidad	Custodios	Sexo
Churicana	Andrés Choque	H
Churicana	Eliodora Duran	H
Laycacota	Luis Choque	H
Ramada	Juana Cruz	H
Ramada	Francisco Padilla	H
Ramada	Martina Choque	M
San Jorge	Crispín Ballejos	H
San Jorge	Roberto Ballejos	H
San Julian	Celina Zarate	M
San Julian	Luis Cejas	H
Tocoro	Herminio Velásquez	H

Anexo 2. Custodios y custodias de las comunidades del Municipio de Ravelo, Potosí.

Comunidad	Custodios	Sexo
Islucu	Alejandro Pacaja	H
	Basilio Ticona	M
	Damián Pacaja	H
Molle Molle	Daniel Flores	H
	Delmira Choque	H
	Esteban Huaco	H
	Eustaquio Saigua	M
Sorocoto	Faustina Lamadrid	H
	Félix Garnica	H
	Fermina Saigua	M
Soroscopa	Gerónimo Saigua	H
	Jacinto Ticona	M
	Juan Calle	H
Sorojchi	Juan Garnica	H
	Justina Garnica	H
	Marcelino Chojcllu	M
	Martha Ticona	H
	Maximino Choclla	M
	Nicolosa Paco	H
	Ramon Flores	H
	Rene Flores	H
	Simón Condori	H
	Susana Pérez	M

Anexo 3. Lista de ecotipos registrados por cultivo, municipio Mojocoya

Registro sistemático de la agrobiodiversidad local, clasificando los ecotipos identificados de cultivos: maíz, trigo, frijol, papa, amaranto y quinua.

N°	Ecotipos de maíz	Ecotipos de trigo	Ecotipos de frijol	Ecotipos de papa	Ecotipos de amaranto	Ecotipos de quinua
1	Chijchi sara/ Jancka sara	Estaquillo	Chuwi blanco	Desireé	Barbecho	Criolla
2	Kulli	Motacu	Chuwi blanco gateado negro y oscuros	Malcacho	Cotahuasi	
3	Muruchi	Muru liberado	Chuwi blanco gateado rojo	Michiaca	Cuimi criolla	
4	Patillo	Redencion	Chuwi gateado amarillo	Paltachuru	San Benito	
5	Pipoca	Tropical	Chuwi morado gateado negro	Peruano		
6	Q´ellu sara		Chuwi morado redondo	Puca ñawi		
7	Q´illu chullpi		Chuwi mostasa	Qallpa runa		
8	Qosñi picado		Chuwi negro	Qhachun waqachi		
9	Uchucullu		Chuwi rojo	Rosada		
10	Waca sunqu		Chuwi torito negro	Runa		
11	Waqay churu		Chuwi torito rojo	Sani		
12	Willcaparu		Frijol chaucha blanco	Yuturuntu		
13	Yuraj chullpi		Frijol chaucha jaspeado rojo			
14	Yuraj cubano		Frijol chaucha jaspeado rojo (segunda variante)			
15	Yuraj jancka sara		Frijol negro			
16	Yuraj sara		Frijol oriental cuadrado			
17			Frijol oriental rojo			
18			Pallar amarillo			
19			Pallar blanco con amarillo			
20			Pallar blanco con rojo			
21			Pallar jaspeado rojo			
22			Poroto carioca crema			
23			Poroto carioca negro			
24			Poroto galloqorota blanco			
25			Poroto galloqorota crema			

Anexo 4. Lista de ecotipos registrados por cultivo, municipio Ravelo

Registro sistemático de la agrobiodiversidad local, clasificando los ecotipos identificados de cultivos: maíz, trigo, frijol, papa, amaranto y quinua.

N°	Ecotipos de maíz	Ecotipos de trigo	Ecotipos de frijol	Ecotipos de papa	Ecotipos de amaranto	Ecotipos de quinua
1	Chijchi sara/ Jancka sara	Estaquillo	Chuwi blanco	Desireé	Barbecho	Criolla
2	Kulli	Motacu	Chuwi blanco gateado negro y oscuros	Malcacho	Cotahuasi	
3	Muruchi	Muru liberado	Chuwi blanco gateado rojo	Michiaca	Cuimi criolla	
4	Patillo	Redencion	Chuwi gateado amarillo	Paltachuru	San Benito	
5	Pipoca	Tropical	Chuwi morado gateado negro	Peruano		
6	Q´ellu sara		Chuwi morado redondo	Puca ñawi		
7	Q´illu chullpi		Chuwi mostasa	Qallpa runa		
8	Qosñi picado		Chuwi negro	Qhachun waqachi		
9	Uchucullu		Chuwi rojo	Rosada		
10	Waca sunqu		Chuwi torito negro	Runa		
11	Waqay churu		Chuwi torito rojo	Sani		
12	Willcaparu		Frijol chaucha blanco	Yuturuntu		
13	Yuraj chullpi		Frijol chaucha jaspeado rojo			
14	Yuraj cubano		Frijol chaucha jaspeado rojo (segunda variante)			
15	Yuraj jancka sara		Frijol negro			
16	Yuraj sara		Frijol oriental cuadrado			
17			Frijol oriental rojo			
18			Pallar amarillo			
19			Pallar blanco con amarillo			
20			Pallar blanco con rojo			
21			Pallar jaspeado rojo			
22			Poroto carioca crema			
23			Poroto carioca negro			
24			Poroto galloqorota blanco			
25			Poroto galloqorota crema			

Anexo 5. Informe de Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) y Acceso a Recursos Genéticos, municipio Mojocoya

INFORME DE CONSENTIMIENTO, LIBRE Y PREVIO E INFORMADO (CLPI) Y ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS

En el marco del proyecto "Salud, Agroecología y Naturaleza – Bolivia" SANA, ejecutado por la ONG Proyecto de Desarrollo Comunitario (PRODECO), en asocio con MISEREOR – CISU/DIÁLOGOS – CREDIL en las comunidades de Churicana, Tocoro, San Jorge, Ramada, San Julian y Laycacota del municipio de Mojocoya, se llevó a cabo el proceso de Consentimiento, Libre y Previo e Informado (CLPI), para desarrollar la "Investigación y sistematización de información respecto a: especies nativas y rescate de experiencias en prácticas ancestrales de producción y conservación de estas especies y cultivos nativos".

En linea con el marco legal internacional señalado en 2.1, la *Politica de la FAO sobre pueblos indígenas y tribales* formulada en 2010 requiere que la organización haga todos los esfuerzos posibles para respetar, incluir y promover las cuestiones indígenas siempre que sea relevante para su trabajo. Los principios centrales de esta política son: la libre determinación, el respeto por el conocimiento, las culturas, y las prácticas tradicionales indígenas que han contribuido al desarrollo equitativo y sostenible, y el consentimiento libre, previo e informado.

Los pueblos indígenas tienen derecho al CLPI. El articulo 32 (2) de la UNDRIP establece que: "los estados celebraran consultas y cooperación de buena fe con los pueblos indígenas interesados por conducto de sus propias instituciones representativas a fin de obtener su consentimiento libre, previo e informado antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras y territorios".

Por otro lado, este tipo de proyecto de recursos genéticos requiere de la aplicación de las normas de acceso a recursos genéticos, normados por el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Protocolo de Nogaya que indica que los estados son soberanos sobre sus recursos naturales y es competencia de los estados mediante sus autoridades competentes otorgar el acceso a recursos genético y la Decisión 391 de la Comunidad Andina y su régimen Común sobre acceso a recursos genéticos. A nivel de Bolivia, se tiene la Constitución Política del Estado, la ley 300 y la ley 144 de revolución productiva, que establece los derechos de los pueblos indígenas y relevancia de los recursos genéticos y conocimientos ancestrales para el vivir bien.

En el presente trabajo de investigación, los investigadores aplicaron la metodología de Investigación Acción Participativa (IAP) que consiste en que los principales investigadores son los agricultores y agricultoras custodios de la agrobiodiversidad.

Respecto a los compromisos del CLPI y el acceso a los recursos genéticos son los siguientes:

Acuerdo 1: Se informó sobre los alcances de la investigación, objetivos y metas de la investigación en el "Encuentro biocultural realizado el 22 de junio de 2025", las mismas se encuentran en el marco de los compromisos del proyecto SANA.

Acuerdo 2: Se colectó muestras de maíces en mazorca, porotos en vaina, papa en tubérculos, trigo en espiga, quinua y amaranto en panoja, las mismas fueron trasladados a la oficina para su caracterización, las mismas fueron devueltos en su totalidad en el "Taller de presentación de resultados, realizado el 21 de septiembre de 2025"

Acuerdo 3: Se presento los resultados de la investigación "Especies de la agrobiodiversidad y rescate de experiencias en prácticas ancestrales de producción y conservación en el municipio de Mojocoya, departamento de Chuquisaca", que se traduce en el registro de dieciseises (16) ecotipos de maíces (*Zea mays*), cinco (5) ecotipos de trigos (*Triticum aestivum*), veinte cinco (25) ecotipos de frijol / porotos (*Phaseolus vulgaris*), veinte uno (12) ecotipos de papa (*Solanum tuberosum*), cuatro (4) ecotipos de amaranto / cuimi (*Amaranthus*) y uno (1) de quinua (*Chenopodium quinoa*), asi mismo se hizo conocer los usos y aprovechamiento, conocimiento locales sobre las especies y conservación y/o almacenamiento de las especies desde el enfoque ancestral.

Nota: Adjunto lista de participantes de ambos eventos.

Para conformidad de la investigación y constancia de aprobación firman al pie de la letra la representación de los productores y productoras.

Mojocoya, 14 de octubre del 2025

Ing. José Luis Maturano Zárate
FACILITADOR
PROCESOS AGROPRODUCTIVOS
PRODECO

Los Tejos
PRESIDENTE SPG
MOJOCOYA

SISTEMA PARTICIPATIVO DE GARANTÍA
MUNICIPIO DE VILLA MOJOCOYA
SPG - MOJOCOYA

Felipa Choque Fernandez
REPRESENTANTE SPG

Anexo 6. Informe de Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) y Acceso a Recursos Genéticos, municipio Ravelo.

INFORME DE CONSENTIMIENTO, LIBRE Y PREVIO E INFORMADO (CLPI) Y ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS

En el marco del proyecto "Salud, Agroecología y Naturaleza – Bolivia" SANA, ejecutado por la ONG Proyecto de Desarrollo Comunitario (PRODECO), en asocio con MISEREOR – CISU/DIÁLOGOS – CREDIL en las comunidades de Sorocoto, Soroscopa, Sorojchi, Molle Molle e Islucu del municipio de Ravelo, se llevó a cabo el proceso de Consentimiento, Libre y Previo e Informado (CLPI), para desarrollar la "Investigación y sistematización de información respecto a: especies nativas y rescate de experiencias en prácticas ancestrales de producción y conservación de estas especies y cultivos nativos".

En línea con el marco legal internacional señalado en 2.1, la *Política de la FAO sobre pueblos indígenas y tribales* formulada en 2010 requiere que la organización haga todos los esfuerzos posibles para respetar, incluir y promover las cuestiones indígenas siempre que sea relevante para su trabajo. Los principios centrales de esta política son: la libre determinación, el respeto por el conocimiento, las culturas, y las prácticas tradicionales indígenas que han contribuido al desarrollo equitativo y sostenible, y el consentimiento libre, previo e informado.

Los pueblos indígenas tienen derecho al CLPI. El artículo 32 (2) de la UNDRIP establece que: "los Estados celebrarán consultas y cooperación de buena fe con los pueblos indígenas interesados por conducto de sus propias instituciones representativas a fin de obtener su consentimiento libre, previo e informado antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras y territorios".

Por otro lado, este tipo de proyecto de recursos genéticos requiere de la aplicación de las normas de acceso a recursos genéticos, normados por el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Protocolo de Nagaya que indica que los Estados son soberanos sobre sus recursos naturales y es competencia de los Estados mediante sus autoridades competentes otorgar el acceso a recursos genético y la Decisión 391 de la Comunidad Andina y su régimen Común sobre acceso a recursos genéticos. A nivel de Bolivia, se tiene la Constitución Política del Estado, la ley 300 y la ley 144 de revolución productiva, que establece los derechos de los pueblos indígenas y relevancia de los recursos genéticos y conocimientos ancestrales para el vivir bien.

En el presente trabajo de investigación, los investigadores aplicaron la metodología de Investigación Acción Participativa (IAP) que consiste en que los principales investigadores son los agricultores y agricultoras custodios de la agrobiodiversidad.

Respecto a los compromisos del CLPI y el acceso a los recursos genéticos son los siguientes:

Acuerdo 1: Se informó sobre los alcances de la investigación, objetivos y metas de la investigación en el "Encuentro biocultural realizado el 21 de junio de 2025", las mismas se encuentran en el marco de los compromisos del proyecto SANA.

Acuerdo 2: Se colectó muestras de maíces en mazorca, porotos en vaina, papa en tubérculos, trigo en espiga, quinua y amaranto en panoja, las mismas fueron trasladados a la oficina para su caracterización, las mismas fueron devueltos en su totalidad en el "Taller de presentación de resultados, realizado el 20 de septiembre de 2025"

Acuerdo 3: Se presento los resultados de la investigación "Especies de la agrobiodiversidad y rescate de experiencias en prácticas ancestrales de producción y conservación en el municipio de Ravelo, departamento de Potosí", que se traduce en el registro de dieciseises (16) ecotipos de maíces (*Zea mays*), ocho (8) ecotipos de trigos (*Triticum spp*), diez (10) ecotipos de frijol / porotos (*Phaseolus vulgaris*), veinte uno (21) ecotipos de papa (*Solanum tuberosum*), uno (1) de amaranto criollo (*Amaranthus*) y uno (1) de quinua (*Chenopodium quinoa*), así mismo se hizo conocer los usos y aprovechamiento, conocimiento locales sobre las especies y conservación y/o almacenamiento de las especies desde el enfoque ancestral.

Nota: Adjunto lista de participantes de ambos eventos.

Para conformidad de la investigación y constancia de aprobación firman al pie de la letra la representación de los productores y productoras.

Ravelo, 14 de octubre del 2025

Felix Garnica Flores

SISTEMA PARTICIPATIVO DE GARANTIA
MUNICIPIO DE RAVELO
SPG - TOMOYO

