

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**POSTGRADO**



**TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE**

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**“Evaluación socioeconómica del sistema *aynuqa* en el municipio de Colquencha, La Paz-Bolivia”**

Ing. Isaac Iván Mamani Yujra

**Asesor**

Ph.D. Jorge Albarracín Deker

**La Paz – Bolivia**

**2023**

# UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

## FACULTAD DE AGRONOMÍA

### POSTGRADO

#### “Evaluación socioeconómica del sistema *aynuqa* en el municipio de Colquencha, La Paz-Bolivia”

*Tesis de maestría presentado como requisito para optar al título de maestro en ciencias en economía agrícola y proyectos agropecuarias*

*Isaac Iván Mamani Yujra*

#### **Asesor**

Ph.D. Jorge Albarracín Deker . . . . .

#### **Tribunal examinador**

Ing. Ph.D Eduardo Bernabe Chilón Camacho . . . . .

Ing M.Sc. Rene Teran Cespedes . . . . .

Ing M.Sc. Jose Eduardo Oviedo Farfan . . . . .

Ing. M.Sc. Hector Arsenio Cortez Quispe . . . . .

**Aprobada**

**Presidente Tribunal Examinador**

**La Paz -Bolivia**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A mis amados hijos Ian Samin y Gael Isaac por ser la bendición más bella de mi vida, a mi compañera de vida Adela por su cariño y apoyo, a mis padres Pascual y Angelica por brindarme todo el apoyo y amor que mi inculcaron, a mis hermanos Cesar y Luis por estar siempre a mi lado y en toda mi vida profesional.

En especial a Ph.D. Saul Orlado Cabrera Medina (†) por todo el tiempo y paciencia invertida en mí, para hacerme un profesional íntegro.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a las deidades que siempre nos están guiando y cuidando.

A la Facultad de Ciencias Puras y Naturales, Carrera de Química por formarme con investigador en proyectos de investigación.

Al Instituto de Investigaciones Químicas, Área no metálicos por todo el apoyo brindado durante toda mi estancia en el desarrollo de mi investigación.

**Al proyecto COSUDE primera y segunda versión por el apoyo económico de beca.**

A la Facultad de Agronomía por acogerme en todos estos años de formación académica y profesional.

A mi asesor por toda la paciencia, tiempo y experiencia transmitida para el desarrollo de mi trabajo de tesis e investigación

A mis tribunales y tutor de tesis de Maestría.

A los docentes de la Maestría por los conocimientos compartidos.

Al tribunal revisor por sus sugerencias en bien de la mejora del trabajo de investigación

A la comunidad de Micaya, municipio Colquencha Provincia Aroma del departamento de La Paz.

## CONTENIDO

DEDICATORIA  
AGRADECIMIENTOS  
INDICE GENERAL  
INDICE DE CUADROS  
INDICE DE FIGURAS  
RESUMEN  
ABSTRACT

### ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	Antecedentes .....	3
1.2	Planteamiento del problema.....	4
1.3	Justificación de la investigación .....	7
1.4	Objetivos .....	8
1.5	Hipótesis .....	8
2	MARCO TEÓRICO .....	11
2.1	El espacio y su organización.....	11
2.1.1	El espacio geográfico .....	12
2.1.2	Identidad de un lugar.....	12
2.1.3	Espacio, territorio y cartografía.....	13
2.1.4	El territorio y la organización de los actores.....	13
2.1.5	El análisis de los actores.....	14
2.2	Los sistemas de producción agropecuaria.....	15
2.3	Clasificación de los sistemas de producción agrícola.....	17
2.3.1	Los sistemas de producción agrícola andinos .....	17
2.3.2	Los sistemas de producción agrícola en finca .....	18
2.3.3	Sistema de producciones agrícolas comunales.....	18
2.4	Sistema <i>aynuqa</i> .....	19
2.4.1	La sayaña.....	20
2.4.2	La aynuqa .....	20
2.5	Indicadores socioeconómicos .....	21
2.6	El sistema de producción: construcción y funcionamiento. ....	21
2.6.1	El sistema de producción a nivel de la familia campesina. ....	21
2.6.2	Elementos del sistema de producción .....	22
2.6.3	Influencias del entorno sobre el sistema de producción.....	23
2.6.4	Caracterización del sistema de producción .....	24
2.6.5	Análisis del sistema de producción .....	25
2.7	Los sistemas de información geográfica -SIG-.....	25
2.8	Escuelas y teorías de análisis .....	26

2.8.1	Enfoque de la teoría fisiócrata.....	26
2.8.2	Latifundio y Minifundio en la Productividad exclusiva de la Agricultura. ....	27
2.8.3	Enfoque de la teoría clásica.....	28
2.8.4	Enfoque de la teoría estructuralista .....	30
2.8.5	Enfoque de las teorías del desarrollo agrícola.....	31
3	MATERIALES Y MÉTODOS .....	33
3.1	Localización.....	33
3.1.1	Ubicación geográfica.....	33
3.1.2	Caracterización fisiográfica del área de estudio.....	34
3.1.3	Características climáticas .....	34
3.1.4	Suelo.....	35
3.1.5	Vegetación.....	36
3.2	Materiales.....	37
3.2.1	Materiales de campo.....	37
3.2.2	Materiales de gabinete.....	38
3.3	Metodología .....	39
3.3.1	Preparación de material bibliográfico .....	40
3.3.2	Recopilación de la información secundaria .....	40
3.3.3	Sistematización y análisis de datos .....	41
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1	Configuración espacial del sistema <i>aynuqa</i> .....	43
4.1.1	Mapa georreferenciado de la comunidad de Micaya .....	43
4.1.2	Organización territorial en <i>Aynuqa</i> .....	44
4.1.3	Descripción del manejo del Sistema <i>Aynuqa</i> Micaya .....	46
4.1.4	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2013-2014.....	50
4.1.5	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2014-2015.....	52
4.1.6	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2015-2016.....	54
4.1.7	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2016-2017.....	57
4.1.8	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2017-2018.....	59
4.1.9	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2017-2018.....	62
4.1.10	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2019-2020.....	64
4.1.11	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2020-2021.....	67
4.1.12	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2021-2022.....	70
4.1.13	Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2022-2023.....	74
4.2	Dinámicas socioeconómicas de la comunidad de Micaya.....	76
4.2.1	Análisis social de la comunidad Micaya.....	76
4.2.2	Organización socio territorial de Micaya .....	79
4.3	Análisis económico de la producción agrícola .....	80
4.3.1	Ingresos económicos monetizables del sistema <i>Aynuqa</i> comunidad Micaya. ....	80
4.3.2	Ingresos económicos no monetizables del sistema <i>Aynuqa</i> comunidad Micaya. ...	83
4.3.3	Evaluación económica del sistema <i>aynuqa</i> de Micaya gestión 2014-2023 .....	85
4.4	Análisis económico de la producción pecuaria en la <i>aynuqa</i> Micaya .....	87
4.4.1	Organización política de autoridades originarias en el sistema <i>aynuqa</i> .....	90

4.5	Análisis del ámbito espiritual .....	91
5	CONCLUSIONES .....	92
6	BIBLIOGRAFÍA.....	97
7	ANEXOS.....	101

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Temperaturas máximas .....	34
Cuadro 2	Temperaturas mínimas .....	35
Cuadro 3	Precipitación.....	35
Cuadro 4	Características técnicas <i>Área 1</i> .....	49
Cuadro 5	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2013-2014.....	50
Cuadro 6	Características técnicas <i>Aynuqa 2</i> .....	52
Cuadro 7	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2014-2015.....	52
Cuadro 8	Características técnicas <i>Aynuqa 3</i> .....	54
Cuadro 9	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2015-2016.....	54
Cuadro 10	Características técnicas <i>Aynuqa 4</i> .....	56
Cuadro 11	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2016-2017.....	57
Cuadro 12	Características técnicas <i>Aynuqa 5</i> .....	59
Cuadro 13	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2017-2018.....	59
Cuadro 14	Características técnicas <i>Aynuqa 6</i> .....	61
Cuadro 15	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2018-2019.....	62
Cuadro 16	Características técnicas <i>Aynuqa 7</i> .....	64
Cuadro 17	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2019-2020.....	65
Cuadro 18	Características técnicas <i>Aynuqa 8</i> .....	67
Cuadro 19	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2020-2021.....	68
Cuadro 20	Características técnicas <i>Aynuqa</i> .....	69
Cuadro 21	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2021-2022.....	70
Cuadro 22	Características técnicas <i>Aynuqa 10</i> .....	72
Cuadro 23	Productividad de la <i>aynuqa wanka wanka</i> .....	72
Cuadro 24	Producción de cultivos en la gestión agrícola 2022-2023.....	74
Cuadro 25	Superficie total de la distribución del sistema <i>aynuqa</i> de Micaya .....	75
Cuadro 26	Población de Micaya según tipo de censo.....	76
Cuadro 27	Habitantes comunidades Micaya según edades .....	77
Cuadro 28	Sistema <i>Aynuqa</i> distribuidas e identificadas con los productores para la rotación de cultivos .....	80
Cuadro 29	Destino de la producción de papa en Micaya.....	80
Cuadro 30	Ingresos económicos monetizable por gestión en la producción de papa en el sistema <i>aynuqa</i> de Micaya.....	81
Cuadro 31	Ingresos económicos de la producción de cebada en el sistema <i>aynuqa</i> Micaya ..	82
Cuadro 32	Ingresos económicos de la producción de cebada en el sistema <i>aynuqa</i> Micaya ..	83

Cuadro 33 Ingresos económicos no monetizable por gestión en la producción de papa en el sistema <i>aynuqa</i> de Micaya.....	84
Cuadro 34 Datos estadísticos de la tenencia de ganado Vacuno y Ovino por familia.....	88
Cuadro 35 Ingresos económicos venta de ganado vacuno, ovino, camélido y otros.....	89
Cuadro 36 Comparaciones de los ingresos generados en el sistema <i>aynuqa</i> con la canasta familiar, nivel de pobreza, pobreza extrema y sueldo básico. ....	89

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 El sistema de producción constituido por diferentes subsistemas: .....	22
Figura 2 Los recursos de la familia.....	23
Figura 3 Interacción de los subsistemas de producción.....	24
Figura 4 Localización del área de estudio. ....	33
Figura 5 Clase textural del suelo. ....	36
Figura 6 Mapa del espacio territorio de la comunidad de MICAYA .....	44
Figura 7 Distribución del “sistema <i>aynuqa</i> ” en Micaya .....	45
Figura 8 Sistema de rotación <i>aynuqa</i> Micaya.....	47
Figura 9 4.1.5 Producción del sistema <i>aynuqa</i> de Micaya .....	48
Figura 10 Mapa de la <i>aynuqa</i> 1 Mirkuta .....	49
Figura 11 Mapa de la <i>aynuqa</i> 2 Jachasi.....	51
Figura 12 Mapa la <i>aynuqa</i> 3 Chhulunkani .....	53
Figura 13 Mapa la <i>aynuqa</i> 4 Santa Ana – Ch’ijitira.....	56
Figura 14 Mapa la <i>aynuqa</i> 5 Ch’api qullu .....	58
Figura 15 Mapa la <i>aynuqa</i> 6 irupata- ch’uqhikawi.....	61
Figura 16 Mapa la <i>aynuqa</i> 7 Qalaqalawintu- Cruz jikhani.....	63
Figura 17 Mapa la <i>aynuqa</i> 8 Ichurata-K’Umini .....	66
Figura 18 Mapa la <i>aynuqa</i> 9 Pumuta o Taraqullu .....	69
Figura 19 Mapa la <i>aynuqa</i> 10 Wanka wanka .....	71
Figura 20 Mapa de la <i>aynuqa</i> 1 Mirkuta .....	73
Figura 21 Estructura de poder social .....	78
Figura 22 Comparación del rendimiento de papa del año 2014-2023 por cada <i>aynuqa</i> .....	85
Figura 23 Comparación del rendimiento de cebada del año 2014-2023 por cada <i>aynuqa</i> .....	86
Figura 24 Comparación del rendimiento de Cebada del año 2014-2023 por cada <i>aynuqa</i> ....	87
Figura 25 Distribución del hato ganadero en Micaya.....	88
Figura 26 Estructura de poder originario.....	90
Figura 27 Illa sagrada del Municipio de Colquencha.....	91



## RESUMEN

El sistema *aynuqa* es una práctica cultural, social y económica para organizar el territorio de forma sostenible, sustentable. La misma todavía se practica en la provincia Aroma, municipio Colquencha del departamento de La Paz- Bolivia. Esta práctica implica la participación conjunta de la comunidad. El sistema *aynuqa* es una forma de institución respetada y respaldada por todas las comunidades.

Las prácticas culturales, sociales, económicas, políticas, territoriales (saberes locales, usos y costumbres) en muchas comunidades rurales de Bolivia son poco sistematizadas y estudiadas. La falta de información hace que actores y tomadores de decisiones (técnicos, investigadores, políticos) no comprendan la configuración, características y organización de la estructuración territorial dentro el *ayllu*. En el caso del sistema *aynuqa*, como institución organizada para el manejo del territorio es fundamental entenderla, para poder implementar políticas de desarrollo rural.

El presente trabajo aborda, en primer lugar, la configuración, dinámicas del espacio geográfico (mapas) del sistema *aynuqa* (manejo del territorio) practicada por la comunidad de Micaya, municipio de Colquencha. En segundo lugar, el análisis socioeconómico de las familias de la comunidad. Y por último las conclusiones del manejo de la producción en el sistema *aynuqa* como forma organización cultural, social, económica y política practicadas por estas comunidades.

**Palabras clave:** Sistema *aynuqa*, organización territorial, organización cultural, organización económica y organización política, desarrollo rural.

## ABSTRACT

The *aynuqa* production system is a cultural, social and economic practice to organize the territory in a sustainable way. It is still practiced in the Aroma province, Colquencha municipality in the department of La Paz-Bolivia. This practice involves the participation of the entire community. The *aynuqa* production system is a form of institution respected and supported by all communities.

The cultural, economic, political, territorial practices (local knowledge, uses and customs) in many western Bolivian communities are invisible due to lack of social information, actors (technicians, researchers, politicians) who do not understand the mechanisms of how an ayllu is organized. In the case of the *aynuqa* production system, as an organized institution of the territory it is essential to understand it, in order to implement rural development policies.

The present work addresses, firstly, the geographical description (maps) of the distribution of the production system in *aynuqa* (territory) practiced by the original communities of the municipality of Colquencha. Secondly, the socioeconomic analysis of the families of the community. And lastly, the conclusions of the management of production in the *aynuqa* system as a form of cultural, social, economic and political organization practiced by these communities.

**Keywords:** *Aynuqa* system, territorial organization, cultural organization, economic organization and political organization, rural development.

## 1 INTRODUCCIÓN

El sistema *aynuqa* es una práctica ancestral andina para hacer uso sostenible del territorio conservando la fertilidad del suelo de acuerdo a intereses culturales, sociales, económicos y políticos. Esta práctica todavía se conserva en el municipio de Colquencha comunidad Micaya, provincia Aroma del departamento de La Paz – Bolivia. Es en este sistema donde las familias desarrollan una agricultura para la producción de cultivos de papa, forraje y/o quinua entre otros. Entender cómo es la organización del espacio territorio, sus características geográficas, distribución, funcionamiento del sistema *aynuqa* es fundamental para desarrollar el sector rural.

El presente trabajo de investigación pretende evaluar, estudiar y describir el mecanismo de funcionamiento (configuración y dinámicas) del sistema *aynuqa* del municipio de Colquencha comunidad Micaya, describiendo las áreas geográficas de producción, organización del espacio territorial, las actividades culturales, sociales, económicas y políticas desarrolladas en el sistema *aynuqa*.

El sistema *aynuqa* no se limita sólo a la rotación de cultivos y descansos prolongados del suelo como afirman muchos autores, sino que, en ella, están inmersos cuestiones culturales, sociales, económicas y políticas que hacen de este sistema una institucionalidad respaldada por la comunidad. Debido a la escasa investigación y registros sobre estos sistemas tradicionales de producción, el aporte de la presente investigación exploratoria, es el dotar elementos para el debate y discusión de la sostenibilidad de estos sistemas en un nuevo contexto económico, social y ambiental del siglo XXI.

Para evaluar esta problemática, en el marco de esta investigación, se ha puesto especial atención a la comunidad Micaya, el cual se destaca por su arraigado sistemas de Aynuqas, una práctica esencial en la estructura social y económica de las comunidades indígenas andinas. Es importante señalar que, dentro de Colquencha, existen tres sistemas diferenciados de Aynuqa (Sistema *aynuqa* Colquencha, Santiago de Llallagua y Micaya). Este estudio se ha enfocado específicamente en el sistema de Aynuqa de la comunidad de Micaya, el cual está compuesto por diez *aynuqas*.

Se investigó en profundidad las prácticas de rotación de cultivos y policultivo del sistema de *Aynuqa* de Micaya, examinando si estas prácticas contribuyen no solo al manejo sostenible de

la tierra, sino también al fortalecimiento de los lazos comunitarios y la economía local. En este sistema, la rotación de cultivos sigue un patrón distintivo en contra de las manecillas del reloj, reflejando una planificación y coordinación cuidadosas en la gestión de los recursos agrícolas. La administración de estas áreas de producción está a cargo de las autoridades originarias de las comunidades, lo que demuestra la integración de prácticas tradicionales con estructuras organizativas locales.

El sistema de Aynuqa en Micaya no solo es un ejemplo de técnicas agrícolas ancestrales adaptadas al entorno andino, sino también un testimonio de la importancia de los conocimientos indígenas en el manejo sostenible de los ecosistemas y la preservación de la biodiversidad, que es necesario ser estudiado.

El sistema *Aynuqa* de la comunidad Micaya, si bien, manejan una forma rotatoria del territorio, las mismas no están geográficamente cuantificadas, el espacio territorio no está zonificada y no están descritas el área que ocupa cada *aynuqa*, en consecuencia, analizar las particularidades del sistema *aynuqa*, llevar adelante un análisis y evaluación de la producción dinámica de este tipo de manejo del territorio, y su institucionalidad ayudaría a comprender cuan sostenible y sustentable es la producción en esta parte de la región para contribuir al desarrollo socioeconómico fortaleciendo el manejo cultural del espacio territorio.

Esta tesis está estructurada en varios capítulos, cada uno abordando aspectos distintos y complementarios del tema de estudio. El segundo capítulo establece el marco teórico, explorando conceptos como la organización espacial, los sistemas de producción agropecuaria y agrícola, con un enfoque particular en el sistema *aynuqa* y su relevancia socioeconómica. Además, se analizan las teorías y escuelas relevantes para el análisis y se introducen los sistemas de información geográfica (SIG) como herramientas clave.

En el tercer capítulo, se detalla la metodología utilizada, incluyendo la localización de la investigación, los materiales y la metodología específica. Este enfoque metodológico es esencial para comprender cómo se recolectaron y analizaron los datos.

El cuarto capítulo presenta los resultados y discusiones derivados de la investigación. Aquí se examina la configuración espacial del sistema *aynuqa*, se realiza un análisis económico de la

producción pecuaria, y se explora la dinámica del ámbito social y espiritual asociado con estos sistemas de producción.

Finalmente, el trabajo concluye con un capítulo que sintetiza los hallazgos clave, ofreciendo una visión integral de los impactos y las implicancias de los sistemas aynuqa en el contexto socioeconómico y cultural estudiado. La tesis también incluye material complementario como encuestas aplicadas y fotografías, que enriquecen la comprensión del lector sobre el tema

## 1.1 Antecedentes

Los sistemas de producción altoandinos presentan características propias, muchos autores describen a los sistemas agrícolas andinos como prácticas agroecológicas, entre ellos Altieri, Murra y Mamani. Cada región del altiplano de Bolivia mantiene su propio manejo y estructura de cómo administrar el territorio de forma sostenible y sustentable<sup>1</sup>. En la actualidad muchos de estos sistemas de producción todavía se mantienen vigentes en el sector rural.

Las formas de organización tradicional del territorio en la mayoría de las regiones se basan en el sistema Ayllu. Las familias de un ayllu se consideraban solidariamente unidas por los siguientes vínculos aún hoy en la actualidad:

- Vínculo se sangre: Todos los miembros de un ayllu tenían un tronco común, se consideraban parientes entre sí. Eran aylluni (parientes de sangre).
- Vínculo totémico: El tótem era la creencia y respeto que debían tener todos los miembros de un ayllu hacia el ser natural y sobrenatural que había dado origen a la familia. Era el origen del tronco común. Podía ser un animal, una planta, un rayo, un cerro, etc. o una divinidad.

---

<sup>1</sup> **Sostenible:** El término "sostenible" se refiere a prácticas y métodos que se pueden mantener a lo largo del tiempo sin agotar los recursos naturales ni causar daño grave al medio ambiente. En el contexto de los aynuqas, la sostenibilidad se relaciona con la capacidad de estos sistemas para preservar la salud del ecosistema, mantener la fertilidad del suelo, y conservar los recursos hídricos y la biodiversidad. También abarca la sostenibilidad social y cultural, donde las prácticas agrícolas no solo sustentan las necesidades económicas de la comunidad, sino que también refuerzan sus estructuras sociales, tradiciones y valores.

**Sustentable:** Aunque a menudo usado de manera intercambiable con "sostenible", el término "sustentable" puede enfocarse más en la capacidad de un sistema para apoyar y mantener las necesidades humanas, incluyendo aspectos económicos, sociales y de salud. En el caso de los aynuqas, esto implica que las prácticas agrícolas no solo son ecológicamente equilibradas, sino que también son capaces de sostener las comunidades que dependen de ellas, proporcionando seguridad alimentaria, medios de vida estables y resiliencia frente a desafíos como el cambio climático.

- Vínculo de territorio: La tierra en que vivían los integrantes de un ayllu era trabajada por todos. El área geográfica recibió el nombre de marka; los aylluni se creían todos originarios del mismo lugar.
- Vínculo de gobierno: Por el que todos los miembros de un ayllu estaban sometidos a la misma autoridad.
- Vínculo económico: En el ayllu se trabajaba solidariamente. Los miembros de un ayllu debían realizar las tareas agrícolas, cuidar el ganado, construir caminos, puentes, andenes y viviendas; este trabajo en común establecía lazos muy fuertes entre unos y otros.
- Vínculo religioso y de lengua: Todos debían adorar al Sol, el dios principal del Tawantinsuyu. También debían rendir culto a sus antepasados y a sus familiares muertos enterrarlos en el mismo ayllu; además los miembros del ayllu hablaban un mismo idioma regional, si lo tenían, y como segunda lengua, el runa simi (quechua), que fue el idioma oficial del imperio inca.

Dentro los sistemas de producción de alimentos están las prácticas como la rotación de cultivos con descansos prolongados, al cual denominan sistemas de *aynuqa*, y al sistema pastoril de producción la denominan *anaqa*. (Yampara, 2001)

La mayoría de los municipios del departamento de La Paz, administran el territorio a través de los planes territoriales de desarrollo integral (PTDI), el cual dispuso el gobierno para el desarrollo del sector rural. La implementación de políticas públicas a través de los gobiernos municipales son un pilar en el desarrollo, sin embargo, la mayor parte del presupuesto se destina a la implementación de estructuras (canchas y plazas) y no así al sector agrícola. Desencadenado una serie de consecuencias y el rezago de los sistemas de producción.

## **1.2 Planteamiento del problema**

El conocimiento en el campo de la agricultura se fue transmitiendo de generación tras generación, lo cual implica que a medida que pasa el tiempo, ser humano fue forjando nuevos hábitos, técnicas, estrategias, para el manejo del espacio territorio, la domesticación, producción, de distintos cultivos que hoy en día consumimos. Una de las formas heredadas es el *Sistema Aynuqa*.

Muchas culturas del mundo han desarrollado la agricultura principalmente para el abastecimiento de alimentos para su población, llegando a establecer sistemas de producción que sean sostenibles y sustentables, para garantizar la seguridad alimentaria (Altieri & Nicholls, 2000).

En el caso de Bolivia, se van desarrollando programas de producción para los sistemas productivos, con asistencia técnica en los distintos municipios. Instituciones estatales como: INIAF (Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal) e instituciones no gubernamentales CIPCA (Centro de Promoción e Investigación del Campesinado), PROINPA (Promoción e Investigación de Productos Andinos) entre otros, también desarrollaron programas de apoyo al desarrollo de la agricultura con capacitación, talleres, ferias expositivas, eventos de intercambio de experiencias en todo el territorio Boliviano. Muchos de estos programas intervienen sin comprender la lógica de producción que manejan la mayoría de los municipios altiplánicos (manejo del sistema *aynuqa*).

La mayoría de municipios del área rural, especialmente del altiplano fueron beneficiándose con la implementación de distintos programas de apoyo para desarrollo de parte del gobierno, uno de ellos es el municipio de Colquencha, comunidad Micaya; perteneciente a la región altiplánica de la ciudad de La Paz. (Arcani, 2016).

Este municipio, todavía conserva el sistema de producción en *aynuqas*, como un sistema ancestral dentro sus sistemas productivos. Lo que permite evaluarlo a partir tomar el sistema de *aynuqa* de la comunidad de Micaya, como de un estudio de caso y de describir los aspectos socioeconómicos en las dinámicas de producción dentro de este tipo de sistema, comprender la producción en la dinámica de los sistemas productivos (sistema de *aynuqa*), la generación de cambios y/o conservación en los factores de producción, tierra, agua, mano de obra y el crédito. El manejo del sistema *aynuqa*, nos lleva a preguntarnos cual es el mecanismo de funcionamiento, configuración y organización de esta forma de producción, si realmente contribuye al desarrollo socioeconómico de la comunidad Micaya y si es sostenible y sustentable.

El componente cultural, social, económico y político, nos permitirían analizar cómo es que estas formas tradicionales de producción y manejo del territorio (sistema *aynuqa*) todavía se

conservan, que limitaciones presentan y cuáles son las oportunidades que presentan para el desarrollo rural.

No se cuenta con un estudio que describa el sistema *aynuqa*, la superficie que tiene cada área, las oportunidades productivas dentro este sistema. La forma de manejo de acuerdo a usos y costumbres (lógica de producción), el impacto en los componentes socioeconómicos. Y la forma de conservación sostenible y sustentable que tradicionalmente se fue construyendo hasta el día de hoy.

### **Preguntas de investigación**

1. ¿Cuál es la historia y la evolución del sistema *aynuqa* en el municipio de Colquencha, comunidad Micaya, La Paz-Bolivia?
2. ¿Cómo se han transmitido y preservado los conocimientos y prácticas agrícolas asociados al sistema *aynuqa* a lo largo de las generaciones?
3. ¿Cuál es la organización y el funcionamiento del sistema *aynuqa* en términos de la gestión del territorio?
4. ¿Cuáles son las particularidades geográficas y zonificación del territorio en el sistema *aynuqa*?
5. ¿Cuáles son las técnicas, estrategias y hábitos utilizados en el manejo del espacio territorial y la producción de cultivos en el sistema *aynuqa*?
6. ¿Cómo se lleva a cabo la gestión de acuerdo a usos y costumbres en el sistema *aynuqa*?
7. ¿Cuál es la importancia de la agricultura en la seguridad alimentaria de la población local en Colquencha?
8. ¿Qué programas y proyectos de apoyo al desarrollo agrícola se han implementado en el municipio de Colquencha y cómo han afectado al sistema *aynuqa*?
9. ¿Cuáles son los factores clave de producción en el sistema *aynuqa*, incluyendo tierra, agua, mano de obra?
10. ¿Cuáles son las oportunidades productivas que ofrece el sistema *aynuqa* en Colquencha?
11. ¿Cuál es el impacto del sistema *aynuqa* en los componentes socioeconómicos de la comunidad de Micaya?
12. ¿Es el sistema *aynuqa* sostenible y sustentable en términos de producción agrícola y conservación del espacio territorial?



13. ¿Cómo se ha logrado mantener y fortalecer la conservación sostenible y sustentable en el sistema *aynuqa* a lo largo del tiempo?

### **1.3 Justificación de la investigación**

Los sistemas de producción agrícola en el departamento de La Paz son importantes, especialmente por la producción de alimentos para las zonas urbanas y el autoconsumo de la misma región, asimismo una cantidad importante de la población del departamento está ocupada, directa o indirectamente en la producción agrícola.

La producción agrícola se desarrolla principalmente en sistemas ancestrales regidas por usos y costumbres propios de cada municipio y comunidad. En gran medida los sistemas heredados van perdiendo su forma organizacional, provocando que existan desestructuración, abandono y mal manejo del territorio.

La importancia de la investigación tiene por objeto estudiar el sistema *aynuqa* de la comunidad de Micaya como unidad de gestión territorial, para la seguridad alimentaria y desarrollo del sector rural. Al no haber trabajos similares que aborden la caracterización de sistemas *aynuqa* del altiplano permite un aporte a un conocimiento científico. Analizando, caracterizando e identificando el tema de investigación al estudio del sector de economía agrícola, discutiendo la pérdida de conocimiento ancestral de uso sostenible y sustentable de sistemas de producción altoandinos.

El resultado del análisis del trabajo de investigación determinara la importancia de desarrollar Políticas públicas de Desarrollo Agrario que permitan mejorar la gestión sostenible del territorio a través de rescatar las tecnologías ancestrales, para la seguridad y soberanía alimentaria, bajar la migración y tener un mejor desarrollo desde lo endógeno.

## 1.4 Objetivos

### Objetivo General:

Evaluar de manera integral los factores socioeconómicos, culturales y ambientales que inciden en el sistema *aynuqa* de la comunidad Micaya, con el propósito de caracterizar su configuración territorial y analizar tanto las limitaciones como las potencialidades del sistema de producción en *aynuqa*.

### Objetivos Específicos:

- Realizar una evaluación económica de la producción de alimentos generada por el sistema *aynuqa*, a fin de comprender su contribución en la comunidad.
- Describir y caracterizar en detalle la configuración y zonificación territorial del sistema *aynuqa* en la comunidad Micaya, incluyendo aspectos geográficos y su influencia en la dinámica de los sistemas de producción, enfocándose en la rotación del territorio.
- Analizar las prácticas culturales y sociales que conforman la organización para el manejo y control del sistema *aynuqa* en la comunidad Micaya, explorando cómo estas influyen en su operación.

## 1.5 Hipótesis

Dada la falta de satisfacción de la demanda de alimentos y la desestructuración del modelo sistema *aynuqa* en comparación con el mercado actual, se plantea que el sistema *aynuqa* en la comunidad de Micaya no es sostenible y sustentable. Esto se debe a que la incompatibilidad con las dinámicas socioeconómicas modernas genera tensiones en la gestión del territorio, limita las oportunidades productivas, ocasiona ingresos bajos que resultan en la migración de la población más joven, conlleva conflictos en el acceso a la tierra y conduce a la erosión del conocimiento y crisis de la institución *aynuqa* en la comunidad de Micaya.

Variables

Variables dependientes:

- Desarrollo sostenible y sustentable
  - Falta de alimentos y
  - desestructuración del modelo de sistemas *aynuqa*

Variables independientes:

- Dinámicas económicas
  - Ingresos

- Dinámicas sociales
  - Migración de la población
  - Conflictos
  - Erosión del conocimiento
- Prácticas agrícolas

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Sub variables	Medición	Indicador
• Dinámicas económicas	Ingresos	Monetización del volumen de producción por año, de las ayuwas en producción	Bs/ha Bs/hogar Bs/persona
• Dinámicas sociales	Migración de la población	Estratificación social por edades	% de habitantes por edades % de personas económicamente activas.
	Conflictos	<p><b>Frecuencia de Conflictos:</b> Hace referencia a la cantidad de conflictos relacionados con el acceso a la tierra y la gestión del territorio que ocurren en un período determinado. Esto puede incluir disputas formales e informales.</p> <p><b>Naturaleza de los Conflictos:</b> Clasificar los conflictos según su naturaleza. Por ejemplo, conflictos entre individuos, entre familias, entre grupos comunitarios, o entre la comunidad y entidades externas. Causas Subyacentes de los Conflictos: Identificar y categorizar las causas principales de los conflictos. Esto puede incluir competencia por recursos limitados, desacuerdos sobre la gestión de la tierra, impacto de prácticas agrícolas no sostenibles, etc.</p> <p><b>Duración de los Conflictos:</b> Medir el tiempo que toma resolver los conflictos. Los conflictos prolongados pueden ser un indicador de problemas más profundos en la gestión del territorio.</p> <p><b>Resolución de Conflictos:</b> Evaluar cómo se resuelven los</p>	

		<p>conflictos y la eficacia de los mecanismos de resolución. ¿Se resuelven de manera pacífica y justa o tienden a quedar sin resolver?</p> <p><b>Impacto de los Conflictos:</b> Medir el impacto de los conflictos en la comunidad. Esto puede incluir la pérdida de producción agrícola, el deterioro de las relaciones comunitarias, o el impacto en la migración de la población joven.</p>	
	Erosión del conocimiento	Pérdida de prácticas culturales	<p>% de la población que conoce del sistema aynuqa.</p> <p>% jóvenes que conocen el sistema aynuqa.</p>
• Crisis Institución	normas, reglas, epresentaciones	Falta de cumplimiento de los de los acuerdos y normas establecidas	
• Prácticas agrícolas	Área de producción Tecnologías utilizadas	<p>La disponibilidad de recursos naturales.</p> <p>El clima de la zona en la que la producción tiene lugar.</p>	<p>Hectáreas cultivas (superficie Ha)</p> <p>Rendimiento (Kg/ha)</p> <p>Precipitación Pluvial (mm/año)</p>
Sostenibilidad			<p>Variedades de papa que se siembran</p> <p>Practicas agroecológicas</p> <p>Conservación de especies nativas</p>

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 El espacio y su organización

El lugar es la unidad básica de la geografía, “el átomo del espacio geográfico” (Brunet et al., 1993). El espacio geográfico se compone de una multitud, de una infinidad de lugares. Éstos se definen por su posición y su forma en una escala determinada. La localización se distingue del lugar porque sitúa a este último en una escala relativa. La localización introduce la noción de diferencia, de relatividad: un lugar no es necesariamente igual a otro. La localización es, entonces, un acto social de inscripción de un lugar en la especificidad. (Mazurek, 2009).

Según Santos (2000) explica que el objeto geográfico tiene autonomía de existencia, la cual proviene de su materialidad, pero no tiene autonomía de significado. Se necesita, entonces, distinguir entre “el ser-objeto” y el “valer como objeto”, el valor absoluto del objeto y su valor sistémico con relación a un sistema de objetos. En este sentido, el espacio es testimonio de la realización de la historia a través de la dinámica de los lugares y de su significado, la localización. La localización determina el eje de la sucesión de eventos sociales (diacronía) y el eje de coexistencia de los eventos (sincronía). En cada lugar existe un eje temporal de sucesión de eventos sociales que permite hablar de hoy, ayer y mañana; pero en la experiencia cotidiana de la humanidad, los eventos no son sucesivos, son concomitantes: existe una sincronía de las acciones y de la percepción de los actores en el espacio inscrita en el significado de los lugares, el patrimonio o la memoria. Por supuesto, este modelo espacio-temporal tiene flujos y ritmos diferenciados que también forman parte de los parámetros de la localización. “Cada localización es, pues, un momento del inmenso movimiento del mundo, aprehendido en un punto geográfico, un lugar. Por eso mismo, gracias al movimiento social, cada lugar está siempre cambiando de significado: en cada instante las fracciones de la sociedad que incorpora no son las mismas”.

Los lugares y localizaciones no se distinguen según la geografía física o geografía humana, se complementan: las localizaciones no tienen sólo características físicas, como resultado de la historia geomorfológica, sino también sociales. La sociedad utiliza la heterogeneidad del sustrato físico para construir lugares que tienen para ellas una cierta realidad construida y percibida: la esencia del espacio es social. En el caso del sistema *aynuqa* responde a esta forma de construcción social andina de esta parte del continente.

### **2.1.1 El espacio geográfico**

Entre los numerosos conceptos que se utilizan en geografía, el concepto de espacio es el que realmente ha modernizado la geografía. El debate ha resultado en una multitud de definiciones que dependen de la relación entre lo percibido, lo vivido, lo concreto, lo real, etc. y de la importancia de lo cultural o sensorial o de la interacción social. La definición que proponemos es una propuesta en una perspectiva holística. (Mazurek, 2009)

El espacio geográfico es un tejido de localizaciones; es estructurado por la organización de las localizaciones y es un sistema porque existen relaciones entre las localizaciones. El espacio geográfico es, entonces, una porción concreta de la superficie terrestre que puede ser considerada, a cualquier escala, en su conjunto, en cada uno de sus lugares, en sus relaciones internas y en sus relaciones externas con los demás espacios. El sistema *aynuqa* está representada justamente en un espacio geográfico. (Mazurek, 2009)

Muchos espacios geográficos no están completamente delimitados, en la medida que son genéricos en el sistema mundo: espacio montañoso, espacio urbano o espacio económico, por ejemplo. Tampoco los espacios son concretos, son abstractos y fundamentalmente anisotrópicos; la heterogeneidad es la característica más común de nuestro mundo. El espacio rural no comprende solamente las fincas, los animales, las parcelas de cultivos, etc., sino también el conjunto de relaciones que pueden existir entre estos objetos: modalidad de tenencia de la tierra, herencia, mercado, reciprocidad, comunidades, etc. (Mazurek, 2009).

Lo original del espacio geográfico (a diferencia del espacio social, económico, jurídico u otros) es la realidad de los lugares diferenciados como un conjunto de relaciones e interacciones con reglas propias determinadas por la extensión, el espaciamiento, la distancia, la gravedad, etc., ellas mismas relativas a la sociedad que lo construye (Brunet, 1993). La naturaleza del espacio se caracteriza, entonces, por la determinación de la identidad de los lugares y de la relatividad de su situación en el mundo, la localización. El sistema *aynuqa* responde a un espacio geográfico donde se han ido adaptado formas de apropiación del territorio.

### **2.1.2 Identidad de un lugar**

Todo lugar tiene una ubicación. Sin embargo, el “dónde” va más allá de la geometría, de las coordenadas geográficas (latitud, longitud y altitud), y puede ser representado por una variedad

de categorías: el “reconocido” (toponimia, valor simbólico atribuido, etc.), el hábitat (parcela, medio particular, un clima, una plaza, una cumbre, etc.) o la vivienda (una iglesia, una casa, un barrio, una cuadra, etc.). Está claro que la sociedad no atribuye una coordenada a los lugares donde vive o donde actúa. Es el valor que la sociedad atribuye al lugar lo que constituye la base de la ubicación de ese lugar: mi casa, la iglesia o capilla de mi parroquia. El lugar tiene también, y sobre todo, un sentido, representado por las interrelaciones. Dentro del sistema *aynuqa* también están representados hechos históricos culturales que se mantienen vigentes en la actualidad. (Mazurek, 2009)

### **2.1.3 Espacio, territorio y cartografía**

La cartografía es la herramienta más usual de representación de un espacio o de un territorio por medio de un enfoque cognoscitivo: “la representación es una creación de esquemas pertinentes de lo real que nos ayudan, en el análisis espacial, a estructurar mentalmente el espacio y a practicarlo en función de nuestras posibilidades y de nuestros valores” (Bailly, 1994).

Por regla general, la representación es una adecuación entre la realidad y el discurso sobre la realidad, proyectando la percepción en la apariencia de los objetos y no-objetos. En cartografía estadística, por ejemplo, el número de habitantes es una realidad, una cifra determinada y concreta; la distribución de la población es un discurso que depende del método de cálculo o de la problemática; la representación de la distribución espacial de la población depende de la métrica utilizada (por ejemplo el modo de cálculo de la distancia), de la discretización (número de clases y metodología de elaboración), así como de la semiología utilizada (colores, motivos, oposición de colores, etc.). Al final, la representación no es objetiva y depende del contexto de la investigación, de su problemática, de la percepción del investigador, de sus opiniones políticas, etc. También, el proceso de representación/interpretación concierne a la relación de proximidad: todo lo que está cerca está más relacionado, es decir, se perciben mejor las relaciones cuando los fenómenos a interpretar son más cercanos (Mazurek, 2009).

### **2.1.4 El territorio y la organización de los actores**

Antes de los años 70, en las ciencias sociales, el concepto de territorio no existía fuera de la concepción jurídica del término: un área de control territorial con fronteras y sistema de dominación. Este concepto fue introducido por los etólogos, como sistema de defensa de los miembros de una misma especie animal. La etología, estudiando los animales en su entorno,

desarrolló el concepto de territorialidad, basado en un sistema de comportamiento individual y colectivo, concepto que fue transferido a otras disciplinas de las ciencias sociales, principalmente la antropología, la psicología y la sociología. En todas estas disciplinas se llega a la misma conclusión: no puede existir comportamiento social sin territorio y, en consecuencia, no puede existir un grupo social sin territorio. (Mazurek, 2009)

El territorio tiene cinco características que constituyen algunas de las bases de la metodología de su estudio:

- El territorio es localizado y, como tal, tiene características naturales específicas.
- El territorio se basa en un proceso de apropiación, es decir, de construcción de una identidad a su alrededor. Los signos de apropiación son muy diversos, desde la sencilla denominación, la construcción de una identidad colectiva idealizada (como los nómadas o las diásporas), hasta la delimitación por fronteras que supone un nivel coercitivo más afirmado. Esta última forma es la más usual, pero la menos interesante en los estudios espaciales.
- El territorio es un producto de la actividad humana porque existen procesos de manejo y de transformación del espacio apropiado por parte del hombre. El paisaje, en el sentido de la escuela alemana, es la forma más visible e integrada de la acción del hombre sobre el territorio, que acumula las prácticas territoriales ligadas a la historia, la cultura, el nivel tecnológico, etc. (tenencia de la tierra, sistema de producción, rastros arqueológicos, etc.).
- El territorio es dinámico, es decir, cada territorio tiene una historia y la construcción de un territorio dado depende en gran parte de su configuración anterior.
- La definición de un territorio es relativa a un grupo social, es decir que puede existir superposición de territorios de varios grupos sociales o que la ubicación de la población no necesariamente corresponde a la del territorio.

### **2.1.5 El análisis de los actores**

Un territorio también puede estudiarse a través del análisis de sus actores. Los aspectos físicos, biológicos y todos los elementos que describen los espacios geográficos dentro del territorio son parte de una lógica de los actores. “El territorio es una escena donde se juegan representaciones en (varios) actos; el actor es entonces ubicuo” (Gumuchian et al., 2003).



El estudio del territorio supone un análisis de la naturaleza, de la organización y de las interrelaciones de los actores. No hay que olvidar que el actor construye el territorio y no al contrario. Un análisis de la tipología de los actores que actúan en un territorio y de las relaciones entre ellos. Este análisis se sitúa en una perspectiva estructuralista, intenta conocer la relación entre categorías (clases sociales, nivel jerárquico, género, etc.) y espacio; y un análisis de las lógicas y estrategias que están detrás de la estructuración de un territorio. Este análisis se sitúa en una perspectiva interaccionista, es decir, se enfoca en la naturaleza de la interacción entre actores y entre el actor y su espacio más que en sus características. (Mazurek, 2009)

## **2.2 Los sistemas de producción agropecuaria**

Los sistemas de producción agropecuaria en el mundo llamaron la atención de muchos investigadores en ciencias agrarias y de distintas especialidades con el fin de llevar adelante el desarrollo rural y la económica agrícola. Las miras desde el punto de vista económico, social, político, ambiental y cultural son un reto para entender dentro las comunidades el desarrollo rural con enfoque multidisciplinario (PROYECTO SMART AYLLU, 2018).

El sistema de producción agropecuaria se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares. Dependiendo del alcance del análisis, un sistema de producción agropecuaria puede englobar, ya sea unas cuantas docenas o millones de hogares agropecuarios (FAO, 2011).

Un sistema es un conjunto de componentes interactivos. Los sistemas físicos, en contraste con los sistemas abstracto o conceptuales, son acumulaciones no aleatorias de materia y energía organizadas en espacio y tiempo, que tienen subsistemas y componentes interactivos. La disposición de los componentes y subsistemas proporciona al sistema sus propiedades estructurales, mientras que los cambios de materia, energía o información representan sus propiedades funcionales (Morin, 1993). Estos sistemas también incluyen las prácticas asociadas a la producción, transformación y consumo, así como las técnicas que estimula el desarrollo de plantas y animales (Altieri, 1999).

La estructura y funcionamiento de los sistemas productivos agropecuarios está dada por la

complejidad de los mismos, es decir, por el número de componentes o subsistemas y las interrelaciones que se presenten entre estos (Bertalanffy, 1989). Todo lo anterior está relacionado con la con una compleja forma de entender los sistemas de producción agropecuaria con conocimiento de las personas que los cuidan, administran y manejan, lo cual convierte al campesino, agricultor, en el principal responsable de su funcionamiento (Clavijo, 2014).

De allí que, cuanto más simplificado sea un sistema productivo y menores las interacciones que ocurran en su interior, su estructura y funcionamiento puede tender hacia la insostenibilidad y hacia un menor grado de resiliencia. De otra parte, mientras más complejo sea un sistema productivo, en tanto variedad de componentes e interacciones entre sí, más sostenible y resiliente se vuelve (Clavijo, 2014).

Los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas. Según el alcance del análisis, un sistema agrícola puede abarcar unas docenas o a muchos millones de familias (FAO, 2001).

Los sistemas agrícolas son una interacción compleja entre procesos sociales externos e internos, y entre procesos biológicos y ambientales. Estos pueden entenderse espacialmente a nivel de terreno agrícola, pero a menudo también incluyen una dimensión temporal (Altieri, 1999).

Un sistema de producción es una combinación de diversos subsistemas; los de cultivo, definidos a nivel de las parcelas explotadas de manera homogénea, con las mismas tecnologías y sucesiones de siembras (en este sentido se distinguen varios sistemas agrícolas dentro de un proceso productivo); los de crianza, definidos a nivel de hatos o rebaños de animales; los de transformación de los productos agropecuarios (transformación de cereales, fabricación de quesos, etc.); y, las actividades no agrícolas (Apollin & Eberhart, 1999).

Así los agricultores han creado y/o heredado sistemas complejos de agricultura que, durante siglos, los han ayudado a satisfacer sus necesidades de subsistencia, incluso bajo condiciones ambientales adversas tales como suelos marginales y pendientes, áreas secas de lluvias irregulares y pocos recursos, esto sin depender de la mecanización o de los fertilizantes y pesticidas químicos (Altieri, 1999).

Estos sistemas son también más favorables a la manipulación. Es decir, reemplazando o añadiendo diversidad a los sistemas existentes, es posible ejercer cambios en la diversidad del hábitat que favorezcan la abundancia y la eficacia de los enemigos naturales. Por otra parte, al cultivar varias especies simultáneamente, como es el caso de los policultivos, se obtiene una serie de objetivos de manejo sin que se requiera mayor subsidio o complementación. Los cultivos intercalados reducen malezas, plagas y enfermedades, mejoran la calidad del suelo y hacen más eficiente el uso del agua y nutrientes, también incrementan la productividad de la tierra y reducen la variabilidad de Agrobiodiversidad y conservación in situ (Clavijo, 2014).

### **2.3 Clasificación de los sistemas de producción agrícola**

Los sistemas de producción agrícola en el mundo se clasifican en diversas categorías. Tradicional: Estilos de cultivo propios de los modos de vida en diversos lugares. Industrial: Enfocada a producir grandes cantidades de alimentos. Orgánica: Sistemas de cultivo ecológicos que conserva las características naturales del suelo. Natural: Solamente se recogen los frutos que se encuentren en estado natural. Intensiva: Pretende producir la mayor cantidad posible en el menor espacio disponible. Extensiva: Abarca mayores extensiones de tierra cultivada, también ocasiona daños al medio natural. Seco: Se produce sin el aporte de agua por parte de los productores. Regadío: Se desarrolla cuando el productor busca abastecer de agua los plántíos. Subsistencia: Producción de la mínima cantidad de alimentos para cubrir las necesidades del agricultor y su familia (Vindas, 2016).

Para un análisis más exhaustivo los sistemas pueden clasificarse en tres niveles: el sistema agrario a nivel de la comunidad o de la micro-región. El sistema de producción a nivel de finca de la familia campesina. Y el sistema de cultivo a nivel de la parcela que incluye el nivel de crianza a nivel de rebaño (Apollin & Eberhart, 1999).

#### **2.3.1 Los sistemas de producción agrícola andinos**

En los Andes Centrales, la variación geográfica, por fuertes y remarcadas diferencias de altitud y relieve, lleva a la existencia de microclimas distribuidos en escala correspondientes al cambio de altura (Condarco & Murra, 1987). Es en estas regiones donde se desarrolla la agricultura con sus propias características.

Las sociedades andinas han sido capaces de crear una serie de civilizaciones, extraer un excedente que les permitió expandirse. Las zonas más características son la puna o altiplano y la sierra que se interpenetraban y formaban juntas el medio decisivo donde se desarrolló la vida andina. La puna y la sierra, el pasto y el valle alto formaban una unidad, una sola área cultural (Murra, 1975).

### **2.3.2 Los sistemas de producción agrícola en finca**

Los sistemas de finca han sido simultáneamente áreas de interés para las ciencias biológicas y las ciencias sociales. Los biólogos se han preocupado por el estudio de poblaciones de plantas y animales y por el estudio de sistemas de cultivo y ganadería, dentro de los cuales los primeros funcionan como componentes. Los sociólogos por su parte se han preocupado por la economía de la producción, el mercadeo, los objetivos del productor, etc. Pero la agricultura comprende componentes tanto biológicos como socioeconómicos. (Escobar & Berdegúe, 1990). En nuestro contexto los sistemas finca deben entenderse como la propiedad de una familia productora dentro de la comunidad.

### **2.3.3 Sistema de producciones agrícolas comunales.**

La producción agrícola comunal es una práctica todavía vigente en zonas productoras de papa en la provincia Aroma. Estos sistemas se basan en el manejo de sector privado para administrar el concepto de **sayaña** (tierras privadas) y **aynuqa** (tierras comunales) a una mayor escala (Osorio, 2011).

Muchos de estos sistemas fueron sometidos a cambios estructurales desde la colonia y la aplicación de la reforma agraria. La reforma agraria pretendía reconfigurar la estructura de tenencia agraria mediante el reparto de tierras a peones y siervos de las haciendas (Morales, Gianotten, Devissner, & Pacheco, 2011).

Pero también había comunidades y ayllus donde no llegaron las haciendas. Estas comunidades recibieron títulos de propiedad colectiva por el 100% de las tierras; es decir que toda la tierra de la comunidad o ayllu fue declarada propiedad colectiva y sus miembros recibieron en conjunto un solo título y plano de propiedad, con una lista de beneficiarios. A diferencia de la exhacienda, los miembros de las comunidades originarias no tenían títulos de derechos de

propiedad individual de sus parcelas ni títulos de propiedad proindiviso de las tierras colectivamente explotadas dentro de la comunidad (Pacheco & Rivero, 2009).

Es en estas áreas donde se conservan los sistemas de producción de cultivos andinos. Lo que implica que los sistemas de producción fueron heredados por las culturas que se desarrollaron en esas zonas.

#### **2.4 Sistema *aynuqa***

El sistema de *aynuqa* es una institución que, pone en movimiento un gran número de normas, reglas, prescripciones, representaciones, donde el conjunto de la población es confrontado en sus diferencias y donde están estrechamente imbricados lo social, político, religioso, jurídico, etc (Riviére, 1994).

El sistema de *aynuqa* es parte de la memoria histórica de la comunidad, y es uno de los elementos constitutivos de su identidad. La sucesión y rotación de las parcelas funcionan como unas referencias espaciales y temporales que conserva el recuerdo de las cosechas, buenas o malas, de los fracasos/éxitos en las relaciones establecidas por el grupo y mediatizadas por las autoridades tradicionales y chamanes con los "dioses", quienes garantizan las condiciones climáticas necesarias para una buena producción. Manifiestan, también, las fidelidades a las prácticas y las dinámicas que se expresan en las tensiones, las rupturas, las innovaciones cuyas causas son internas y externas (Riviére, 1994).

Los sistemas de *aynuqa* sólo se pueden comprender si se considera simultáneamente los usos que la sociedad hace de ellos y las representaciones elaboradas alrededor de los mismos. Estas abarcan aspectos materiales/físicos y otros que no lo son, pero que intervienen en las prácticas, técnicas e interpretaciones. (Riviére, 1994).

Dentro del sistema de producción en *aynuqa* los cargos político-rituales y religiosos son obligatorios y rotativos, y su función es integrar y socializar al individuo, rendir tributo a diversas divinidades (tutelares, ancestros, etc.) y simultáneamente actualizar un tiempo y un espacio mítico. El ciclo de explotación de las *aynuqa* funciona también como un conjunto de referencias que permiten situar ciertos acontecimientos que fueron significativos para la colectividad (heladas, sequías, buenas o malas cosechas, etc.), la familia (nacimiento, unión,

matrimonio, muerte) (Riviére, 1994).

En general, el sistema de las *aynuqas* es una tradición que data, tal vez, desde los orígenes de la vida humana en el Altiplano, las actuales *aynuqas* que son vigentes, desde hace dos décadas se vienen introduciendo con mayor intensidad elementos de la modernidad, que fueron gatillados por los procesos de la globalización, por la movilidad social, la migración temporal a las ciudades y de retorno, el acceso a la educación, los medios de comunicación cuyos efectos han trastocado la cultura tradicional, que en buena cuenta se puede afirmar que existe un empoderamiento de varios elementos de la modernidad, como: el arado, tractor, semillas híbridas. (Velasquez, 2005).

#### **2.4.1 La sayaña**

La sayaña es espacio territorial de asentamiento principal, de uso y disfrute familiar privado, donde está ubicada la casa, el patio, los corrales de ganado (parcialidad principal de uso de las familias) (Yampara, 2008).

La sayaña también puede entenderse como el conjunto de las parcelas que pertenecen a una familia nuclear, adyacentes o no al lugar de residencia principal (de allí su otro nombre, utarana o utiwiri, de uta, “casa”). Están destinadas al cultivo de tubérculos, cereales y quinua, así como al pasto de los animales domésticos. Las tierras en sayaña son administradas y explotadas directamente por la familia y los intercultivos siguen siendo “privados”. (Riviére, 1994).

#### **2.4.2 La aynuqa**

La *Aynuqa*, es un espacio territorial principalmente asignado con destino a los cultivos agrícolas, de usufructo familiar y comunitario, puesto que las familias de los ayllus determinan, según el pronóstico de los Pachaqamana, cultivar un determinado espacio por una gestión agrícola. Entonces el espacio es comunitario y los cultivos, en ese espacio y por ese año agrícola, son familiares (Eschenhagen, 2013).

La *Aynuqa* es una categoría aymara que representa a un espacio de todos los comunarios, sin discriminación alguna, es donde convergen las ideas, decisiones para la reproducción de la comunidad, se puede comprender que la *aynuqa* es una necesidad construida hace miles de años, como un sistema de producción para la seguridad alimentaria y política (Pati, 2012).

La *aynuqa* es un sistema que se inscribe en un ciclo hecho de etapas, de momentos más o menos intensos socialmente. Este sistema es estructurado sobre un modelo circular donde se yuxtaponen, varios ciclos (Riviére, 1994).

## **2.5 Indicadores socioeconómicos**

Según Altieri (2000) hay una necesidad urgente de desarrollar un conjunto de indicadores de comportamiento (performance) socioeconómico y agroecológico para juzgar el éxito de un proyecto, su durabilidad, adaptabilidad, estabilidad, equidad, etc. dentro de estos se encuentra: la sustentabilidad, la equidad, la estabilidad, la productividad.

Los indicadores representan importantes herramientas para la toma de decisiones ya que transmiten información científica y técnica que permite transformar a la misma en acción. Resultando así fundamentales para evaluar y predecir tendencias de la situación de una región o una localidad en lo referente a las cuestiones económicas y sociales. Por ello cumplen una función activa en el mejoramiento de los procesos de formulación, rediseño, seguimiento y monitoreo las de políticas públicas (López & Gentile, 2020).

Una de las definiciones más utilizadas por diferentes organismos y autores indica: “los indicadores son estadísticas, serie estadística o cualquier forma de pronóstico que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto” (Horn, 1993).

## **2.6 El sistema de producción: construcción y funcionamiento.**

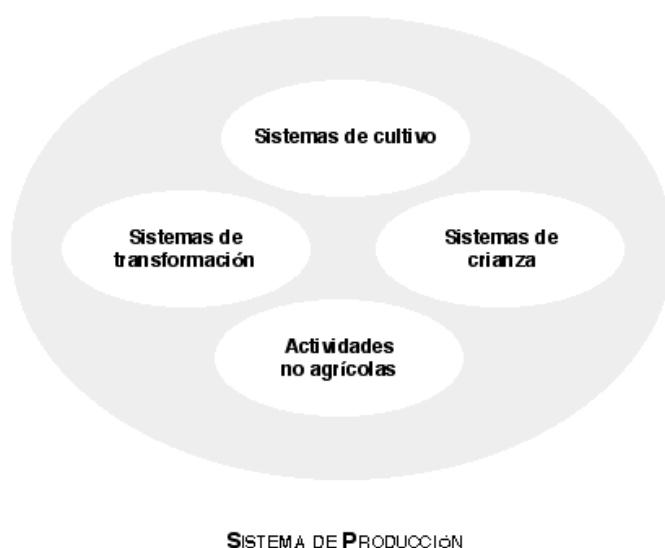
El sistema de producción es "el conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado” (Apollin & Eberhart, 1999).

### **2.6.1 El sistema de producción a nivel de la familia campesina.**

El concepto de sistema de producción se define al nivel de la familia campesina, se compone de diferentes subsistemas (sistemas cultivo, crianza, transformación de los productos y actividades económicas no agrícolas).

El sistema de producción es un conjunto de actividades agrícolas, pecuarias y no agrícolas. Por lo tanto, puede ser definido como una combinación de diversos subsistemas: Los sistemas de cultivos: definidos al nivel de las parcelas, explotadas de manera homogénea, con las mismas tecnologías y sucesiones de cultivos. En este sentido, se distinguen varios sistemas de cultivo dentro de un sistema de producción. Los sistemas de crianzas: definidos al nivel de los hatos o rebaños. De igual forma, existen varios sistemas de crianza, al interior de un sistema de producción. Los sistemas de transformación: de los productos agropecuarios (transformación de cereales, fabricación de quesos, etc.). Las actividades no agrícolas: pequeños negocios, artesanía, venta de fuerza de trabajo en la ciudad, y las actividades domésticas que contribuyen a la reproducción del sistema de producción. (Apollin & Eberhart, 1999).

**Figura 1 El sistema de producción constituido por diferentes subsistemas:**



Fuente: (Apollin & Eberhart, 1999)

La combinación Figura 1 de estos diversos sub-sistemas, en el espacio y en el tiempo, no se hace al azar: es lógico y resulta de las decisiones coherentes de la familia campesina. (Apollin & Eberhart, 1999).

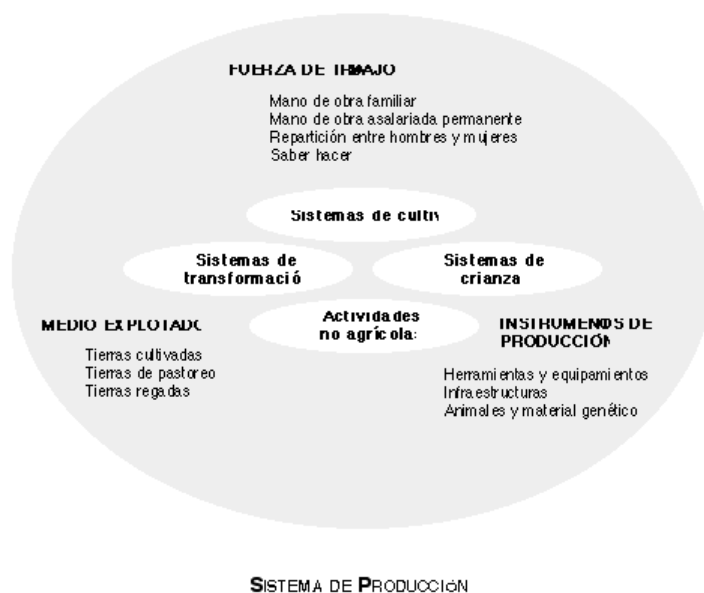
### **2.6.2 Elementos del sistema de producción**

El sistema de producción está constituido por tres elementos principales: la tierra, o el medio explotado, la mano de obra, la fuerza de trabajo, el capital, o los instrumentos de producción. Es la combinación de estos elementos constitutivos (tierra, mano de obra, capital), la que



determina las estrategias productivas de la familia campesina. La aplicación del concepto de "sistema" (ver Figura 2) a la finca campesina nos lleva a definir tres elementos constitutivos del sistema de producción: la fuerza de trabajo, los instrumentos de producción, el medio explotado (Apollin & Eberhart, 1999).

**Figura 2 Los recursos de la familia.**

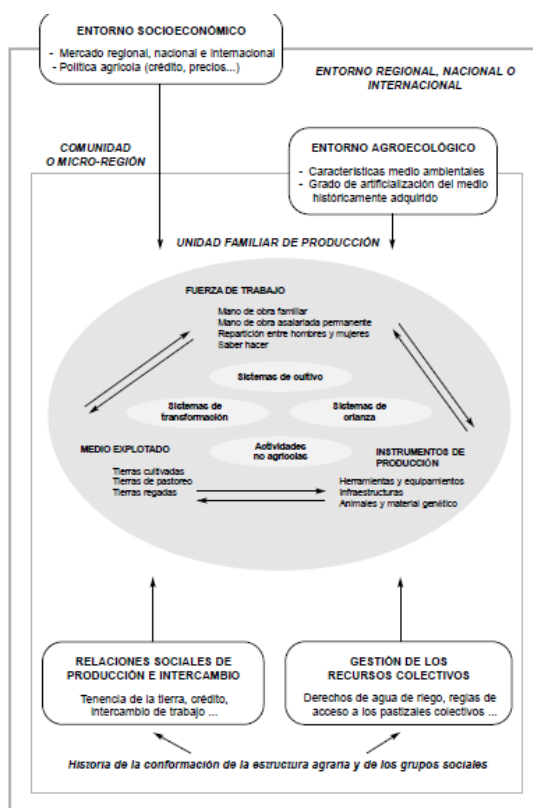


Fuente: (Apollin & Eberhart, 1999)

### 2.6.3 Influencias del entorno sobre el sistema de producción

El entorno socioeconómico (políticas, mercado, etc.) y ecológica influencia el funcionamiento del sistema de producción. Un sistema de producción no es estático, sino que evoluciona en el tiempo. La familia siempre busca la reproducción de los recursos, de los que dispone. Un sistema de producción no funciona de manera aislada. Existen varias interacciones con el entorno, que determinan sus características y funcionamiento: Las condiciones del medio agroecológico, al nivel de la finca, de la comunidad o del territorio más amplio, influyen en forma directa en el potencial o en las limitaciones del sistema de producción (Apollin & Eberhart, 1999).

**Figura 3 Interacción de los subsistemas de producción**



Fuente: (Apollin & Eberhart, 1999).

El entorno económico, al nivel regional, nacional o internacional, tiene influencia directa, sobre la dinámica de funcionamiento del sistema de producción: características de los mercados y condiciones de acceso, influencia de las políticas agrícolas tales como las de precios, de crédito, etc.(ver Figura 3)

#### 2.6.4 Caracterización del sistema de producción

La caracterización de los sistemas de producción se presenta como métodos de procesamiento de la información para llegar a un resultado sintético y explicativo del funcionamiento de los sistemas de producción. Se muestra cómo, a partir de varios estudios de caso, se elabora un modelo económico representativo de un sistema de producción. También se explica cómo, a partir de una modelización general de los diferentes tipos de productores de una zona, se logran analizar los niveles de reproducción y las posibles evoluciones de las fincas campesinas (Apollin & Eberhart, 1999).

Se presentan los métodos de procesamiento de la información para llegar a un resultado sintético y explicativo del funcionamiento de los sistemas de producción estudiados. Se muestra cómo, a partir de varios estudios de caso, se elabora un modelo económico representativo de un sistema de producción. También se explica cómo, a partir de una modelización general de los diferentes tipos de productores de una zona, se logran analizar los niveles de reproducción y las posibles evoluciones de las fincas campesinas (Apollin & Eberhart, 1999).

### **2.6.5 Análisis del sistema de producción**

El análisis de los sistemas de producción y la realización de una tipología de productores, permiten desarrollar estrategias de intervención diferenciadas y adecuadas a cada tipo de campesino. Este análisis permite reflexionar sobre sus prácticas de extensión / vulgarización para hacerles tomar en cuenta la diversidad de los sistemas de producción existentes.

Solo pretende ser un método para que un equipo de proyecto pueda entender de mejor forma y con mayor objetividad una realidad agraria, y conocer mejor el medio en el que interviene. Este análisis tiene como principal objetivo, permitir a un equipo de técnicos de proyecto reflexionar sobre sus propias prácticas de extensión y vulgarización, y adecuarlas para tomar en cuenta la diversidad de sistemas de producción realmente existentes, en vez de proponer "el sistema de producción" experimentado por los técnicos pero desconectado de la realidad y de las lógicas y racionalidades socioeconómicas de producción de las familias campesinas (Apollin & Eberhart, 1999).

## **2.7 Los sistemas de información geográfica -SIG-**

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas muy potentes que permiten, por un lado, trabajar en la planificación territorial.

El gran avance tecnológico de los últimos tiempos, en particular el ocurrido en la informática, en la teledetección y los sensores remotos, tuvieron gran impacto en la Cartografía. La Cartografía es una disciplina esencial para otras como la geografía, que estudia los diferentes métodos sistemas, operaciones científicas y técnicas que permiten representar en un plano la superficie terrestre y los fenómenos o hechos que se desarrollan sobre ella.

Las nuevas técnicas de levantamiento de datos y posibilidades de representación del espacio territorial y de los fenómenos que en él ocurren la hicieron, extraordinariamente, más eficaz. Sin embargo, la tecnología es sólo parte del complejo proceso de representación que objetiva transmitir informaciones georreferenciadas. La representación además de proyectada y reducida, es simbólica. Así, para alcanzar su objetivo, además de precisa, la cartografía debe tener un lenguaje expresivo. Mezclando entonces, exactitud y signos, además de soporte y contenido, autoría.

Los SIG contienen la información en formato digital del terreno en capas o niveles, es decir, descomponen la realidad en distintos temas, como, por ejemplo, relieve, hidrografía, vías de comunicación y otros. Por medio del uso de estos sistemas, el usuario puede combinar la información para crear mapas de síntesis o análisis, según su uso y requerimiento, los cruzamientos "verticales".

En un análisis del territorio, los SIG pueden entregar información de fenómenos geográficos diciendo que existe, dónde se localiza, qué y cómo ha evolucionado y cómo se distribuye.

## **2.8 Escuelas y teorías de análisis**

### **2.8.1 Enfoque de la teoría fisiócrata**

Esta teoría da un enfoque de importancia de la actividad agrícola como generadora de alimentos para la población y riqueza natural, doctrina que predominó en Francia a lo largo del siglo XVIII.

Importancia de la Producción agrícola Según los fisiócratas (1700) afirmaban que la economía funcionaba por flujos entre los distintos componentes de la economía (grupos sociales), donde la riqueza solo se genera a partir de tareas agrícolas, y que el intercambio de mercadería, e incluso la industria, no agregaban ningún valor considerado como actividad estéril. Además afirmaban también que los agricultores pertenecían a la clase productiva del país por alimentar al resto de las clases: las otras dos clases eran los dueños de la tierra y la clase estéril (obreros, artesanos, comerciantes, etc.), llamados así porque tomaban cosas del mundo natural y sólo las transformaban, es decir que no creaban nada. Para los fisiócratas la riqueza era generada solo por la tierra, como un factor determinante para el desarrollo y la riqueza disponible para la nación, para cuantificar su producción se introduce el término rendimiento que conlleva al

producto producido en la tierra “si se siembran 10 papas se cosechan 100 a condición que una parte mínima no fuera consumida se estaba aumentando la riqueza disponible”

Para Quesnay (1758) el precursor de la fisiocracia, las riquezas La Riqueza y la Productividad exclusiva de la agricultura: El Producto Neto eran los productos renovables procedentes de la agricultura que sirven no sólo para la subsistencia, sino para el disfrute de los hombres. Y en la *Máxima XIII* insiste en que se trata de las riquezas del suelo que renacen anualmente. Quesnay, buscando actividades económicas que proporcionaran perpetuamente bienes consumibles sin menoscabo de su fuente de extracción, sólo encuentro una rama de la producción que suministra un «producto neto», es decir, una cantidad de bienes superior a los utilizados como materia prima, como reposición del capital productivo, como pago de los asalariados y como beneficios de la explotación (en general como costes de la producción): la agricultura. El producto neto de los fisiócratas es la productividad exclusiva de la Agricultura que se genera como excedente agrario sobre los costes de producción, señalado como un don que gratuitamente brota de la naturaleza, donde origina la creación de bienes cuyo producto neto es la base que sustenta a toda la sociedad.

### **2.8.2 Latifundio y Minifundio en la Productividad exclusiva de la Agricultura.**

Quesnay (1758) señalaba que un abundante producto neto se podría obtener si los terratenientes fraccionaran sus tierras en grandes fincas (fundos, o granjas) y las arrendaran a campesinos ricos (o granjeros). Lo primero era importante porque Quesnay considera que el latifundio es mucho más rentable que el minifundio, al ser en aquél los costes proporcionalmente menores que en las minúsculas explotaciones, que sólo daban para malvivir a la familia que las cultivaba. Y lo segundo era fundamental porque sólo los ricos agricultores eran capaces de anticipar los ingentes gastos requeridos para un correcto y fructífero cultivo de los fundos; de modo que por lo general cuanto mayor fuera el anticipo y la capitalización del agro tanto mayor sería el producto neto, la renta de los terratenientes y el impuesto para el Estado.

Los fisiócratas nos ayudan analizar que la productividad Agrícola es un elemento esencial de la sociedad para el abastecimiento de alimentos que la misma, ya que sin aquel un país o nación no estaría desarrollado que es una capacidad gratuita de la naturaleza para cubrir los propios gastos de producción.

### **2.8.3 Enfoque de la teoría clásica**

Para la Escuela Clásica, un problema fundamental dentro de la apropiación de la tierra, se centra en la naturaleza de la renta y los factores que intervienen en la generación de la misma.

- **Renta de la tierra de Adam Smit**

Según Smith Adam (1961), el precio del producto anual de la tierra se divide en tres partes: renta de la tierra, salario del trabajo y beneficio del capital, correspondientes a tres clases de sociedad que viven de estas rentas. La renta de la tierra se define como el precio que se abona por el uso de la tierra, constituye un precio de monopolio por parte del terrateniente.

Smith indica que es un precio que el arrendatario puede pagarle al terrateniente y este puede permitirse pagarle. El precio de la renta se establece de acuerdo a la producción de la tierra y los precios que pueden obtener estos productos al ser ofertados al mercado, donde el precio debe compensar la renta de los factores que intervienen en su producción.

Adam Smith (1961) señala que la renta de la tierra varía de acuerdo a dos relativos a la tierra, una que es la fertilidad de la tierra cualesquiera sean sus frutos y la situación que ocupa de acuerdo a la cercanía a una ciudad, generando estas rentas más elevadas

La superficie cultivada, según Adam Smith, dependerá directamente de la fertilidad de la tierra (Es decir lo que se puede producir en un predio agrícola) para abastecer la demanda efectiva de productos agrícolas; ante una baja fertilidad de la tierra, se recurrirá a una ampliación de la superficie cultivada, permitiendo aumentar la producción y cubrir la demanda de productos agrícolas. Smith vincula también el desenvolvimiento de la superficie cultivada con los adelantos técnicos y aplicación de capital, que inciden directamente con los rendimientos de la producción.

- **Renta de la tierra según David Ricardo**

Según David Ricardo (1958), la renta de la tierra, es aquella parte del producto de la tierra que se paga al terrateniente, como compensación, por el uso de las energías originarias e indestructibles del suelo. Señala también la importancia del capital tierra partiendo su análisis del factor productivo tomando en cuenta al capital como constante, el trabajo constante y que la

tierra como un factor determinante para determinar el nivel de producción. Ricardo señala que cuando la tierra es más abundante, más productiva y fértil, no produce renta, porque se cultiva solo una pequeña parte para el sostenimiento de la población, solamente cuando sus energías se reducen y cuando menos produce a cambio de trabajo, es cuando una parte del producto originario de las porciones de tierras más fértiles se aparta para el pago de la renta. Ello obedece a que, en la apropiación de la tierra, esta existe en distintas calidades y en moderada abundancia.

Aquí David Ricardo (1958) menciona y describe las características de un tipo de renta del suelo o tierra que es la renta diferencial, mencionada también por Adam Smith, la renta diferencial tiene su explicación en las de David, Ricardo (1958) Principios de Economía Política y Tributación. Cualidades intrínsecas de la tierra, es decir, en los factores que no tienen directamente que ver con la voluntad humana; es el caso de la fertilidad de la tierra o la cercanía de las tierras a los mercados.

Estos factores mencionados también por Smith, son especificados por David Ricardo, este relaciona la fertilidad con los rendimientos de los cultivos por hectárea y la cercanía a las ciudades con los costos de producción, ambos identificados como factores que reducen los precios relativos de los bienes producidos en el sector agrícola y que modifican la cuantía de la renta.

Según David Ricardo (1958) la riqueza aumenta a medida que sea más fértil la tierra y donde existe mejoras en el sector agrícola, que aumentan la producción sin ningún aumento de trabajo y por consiguiente el progreso de la renta es lento. Sin embargo, las mejoras agrícolas son de dos tipos: las que incrementan las energías productivas de la tierra y las que nos permiten mediante perfeccionamiento en nuestra maquinaria obtener más producto con menos Trabajo.

David Ricardo relaciona el comportamiento de la superficie cultivada con la fertilidad de la tierra (es decir el rendimiento por hectárea), vinculando esta cualidad con los adelantos técnicos y mejoras que se dan en los cultivos, que permiten obtener una mayor producción con menor extensión de tierra.

- **Renta capitalista del suelo según Carlos Marx**

Marx, aclara: “la población de un país de economía mercantil débilmente desarrollada (o no desarrollada en absoluto) es casi exclusivamente agrícola”, lo que significa únicamente que la población ocupada de la agricultura transforma ella misma los productos de la agricultura, que son casi inexistentes el intercambio y la división del trabajo. Sobre esa definición señala como: “en la agricultura el capitalismo penetra con especial lentitud y a través de formas extraordinariamente diversas”.

Para Marx, en la propiedad parcelaria, el campesino es al mismo tiempo propietario libre de su tierra, la cual aparece como un instrumento fundamental de producción, como el campo indiscutible de acción de su trabajo y capital. Aquí, el campesino no paga canon alguno de arrendatario; la renta no aparece, pues, como una forma aparte de la plusvalía. Por lo que a la naturaleza del fenómeno se refiere, una parte predominante del producto agrícola ha de ser consumido directamente por sus productores, los campesinos, como medio de subsistencia destinados solamente el resto a servir de mercancía en el comercio de la ciudad.

#### **2.8.4 Enfoque de la teoría estructuralista**

La teoría estructuralista parte del análisis del sistema económico en su conjunto, explicando la falta de desarrollo en la agricultura y en varios sectores de la economía, originados por problemas estructurales (de toda la economía). El análisis estructural considera que en la agricultura, la distribución de las tierras, no deben de existir latifundios ni minifundios, sino explotaciones del tamaño medio que permita un buen funcionamiento de la agricultura y por lo tanto, de toda la economía También consideran que la producción y comercialización de productos agrícolas, debe ser de tal manera que no haya “monocultivos” o “mono exportaciones”, sino que haya una autentica diversificación tanto de la producción como del comercio con varios países.

La propuesta que plantean los estructuralistas para la situación de la agricultura, es que la economía debe reformarse, para asegurar el funcionamiento eficiente y equitativo de las instituciones capitalistas



- **Desarrollo estructuralista de la economía agrícola internacional según Raul Prebich**

Los conceptos de autosuficiencia alimentaria y seguridad alimentaria según Prebisch difieren en dos puntos fundamentales: para la autosuficiencia alimentaria, la producción nacional es la única fuente de suministro, mientras que para la seguridad alimentaria, las importaciones comerciales y la ayuda alimentaria constituyen posibles fuentes de abastecimiento de productos básicos; la autosuficiencia alimentaria se refiere sólo a la disponibilidad de alimentos producidos en el país; la seguridad alimentaria introduce elementos de estabilidad de los suministros y acceso a los alimentos por la población.

En otras palabras, la autosuficiencia alimentaria se relaciona con una perspectiva global del desarrollo que subraya la necesidad de una solución autocéntrica, mientras que la seguridad alimentaria es compatible con una visión del desarrollo que no excluye la especialización internacional y las ventajas comparadas. Los que creen que los países deben fomentar la especialización internacional dentro de la agricultura y entre la agricultura y otros sectores de la economía, afirman que un país no podrá explotar plenamente su potencial productivo si no logra aprovechar las ventajas comparadas potenciales.

### **2.8.5 Enfoque de las teorías del desarrollo agrícola**

Las teorías de desarrollo agrícola según los enfoques de Cohen, Bruce F. Johnston y Pipitone para una economía son de gran importancia, desarrollar las políticas de desarrollo agraria para incrementar la productividad agrícola garantizando así alimentos a toda la población y mantener en equilibrio la ecuación alimentaria

- **La intervención del estado en la agricultura según Cohen**

Cohen (1960). Sostiene que la actividad agrícola trabaja y vende sus productos en condiciones de una libre competencia, la productividad de la agricultura se da por la localización de la tierra cercana al mercado urbano. Al abastecer la agricultura a la población, el Estado debe de intervenir con legislaciones para regular el sistema de propiedad de la tierra sobre herencias para la eficiencia de la producción, porque la producción a pequeña escala hace difícil obtener capital necesario para su mejoramiento.

Para Cohen (1960), la agricultura era una industria deprimida relativamente, por las condiciones de población y porque los factores de producción y que la intervención del Estado en la producción para mejorar la eficiencia de la producción, considera que la política es el instrumento más fuerte que puede adoptar métodos.

Asegura que la política de Estado respecto a la propiedad de la tierra a las formas heredarlas, afectara casi inevitablemente la eficacia de la agricultura, política que ha de ser parte de la general, el Estado puede con el propósito de difundir la propiedad de la tierra, estimular su más amplia y posible distribución y encontrarse así con el problema de la existencia de fincas de una extensión antieconómica, por la cual debe prohibir su venta y estimular el crecimiento de las grandes.

Figura que el Estado puede tratar de reducir la desigualdad acelerando el traspaso de los factores de la producción tanto de la agricultura, como de la industria. Puede impulsar y ayudar el movimiento del trabajo y el capital. Afirma que para el desarrollo agrícola el Estado puede ayudar a la actividad agrícola con un subsidio directos dotados por la tesorería ara el almacenamiento, con las restricciones a la importación, se ve la actividad agrícola afectada con relación al precio y competencia que altera la el ingreso agrícola, también proteger con restricción nacional para elevar los precios.

Sostiene que el desarrollo agrícola es el elemento fundamental para garantizar el abastecimiento de productos agrícolas a las ciudades y mejorar la calidad de vida del agricultor, este desarrollo debe de ser impulsada con la intervención del estado.

### 3 MATERIALES Y MÉTODOS

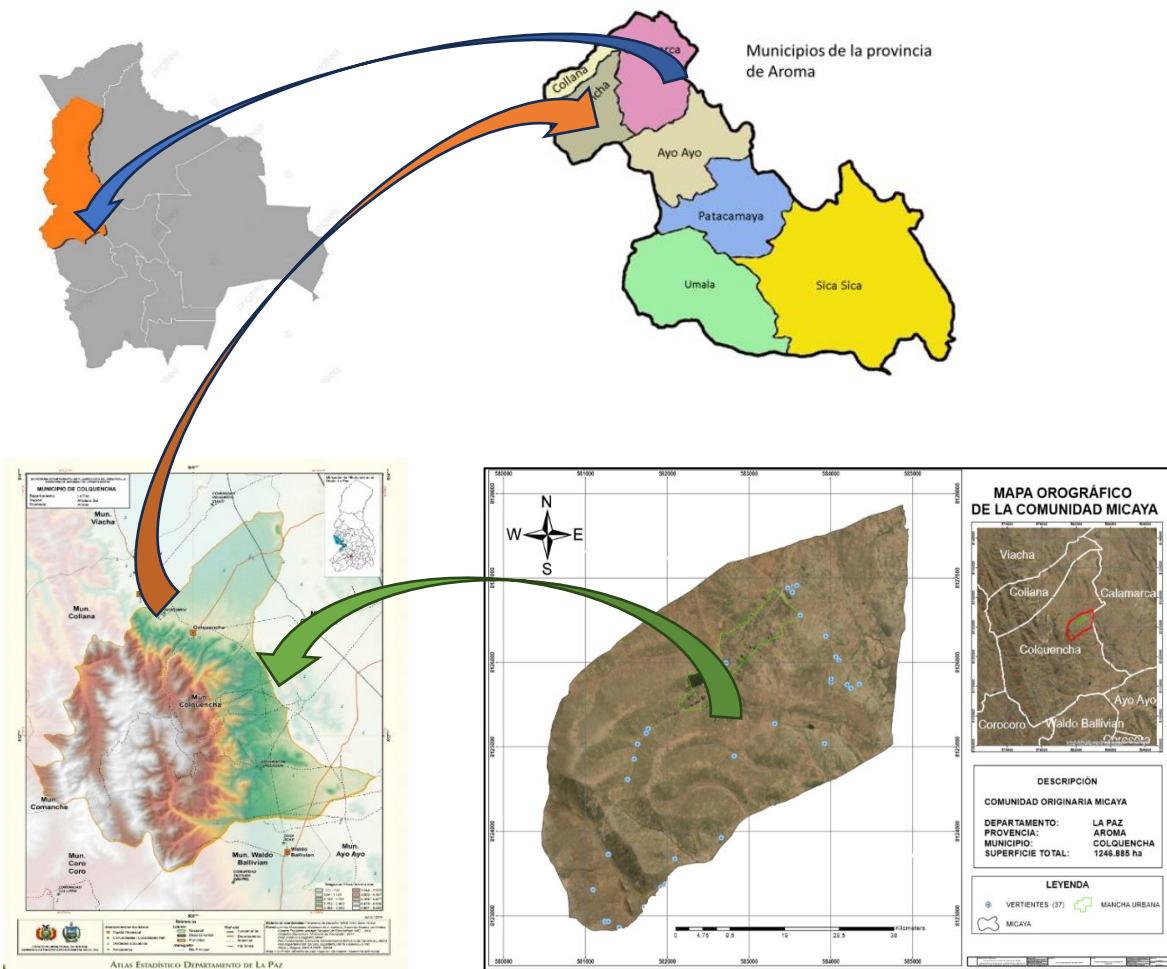
#### 3.1 Localización

##### 3.1.1 Ubicación geográfica

La comunidad de Micaya se ubica a 65 km de la ciudad de La Paz, pertenece al municipio de Colquencha sexta sección de la provincia Aroma; geográficamente se sitúa entre las coordenadas 16° 57'0.33" Latitud Sur y 68°13'28.33" de Longitud Oeste. Se encuentra a una altitud media de 4000 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con la comunidad de Colquencha, al sur con la comunidad de Sihuicani Totorani cantón Calamarca, al oeste con la comunidad Tororani cantón Calamarca y al este con la comunidad de Colquencha capital. (Figura 4)

**Figura 4 Localización del área de estudio.**



Fuente Elaboración propia

### 3.1.2 Caracterización fisiográfica del área de estudio

Fisiográficamente la comunidad de Micaya corresponde a la cordillera alto andina, praderas, puna y paramo altiplánico. Se encuentra zonificada como: zona alto andina por el clima adverso y presencia de heladas lo que deriva que pocas especies resistan estos factores climáticos, los cantones que forman parte de esta zona son el cantón Santiago de Llalagua, y parte de los cantones de Marquirivi y Colquencha, que también forman parte de la puna junto al cantón Micaya gracias a esta condición es que este cantón cuenta con condiciones adecuadas para la producción agrícola pecuaria.

### 3.1.3 Características climáticas

El municipio como tal no cuenta con una estación meteorológica, por lo que se considera referencialmente la estación de Collana, que está ubicada a 16°51' latitud sur y a 68°20' longitud oeste y cuenta con una altitud de 3940 m.s.n.m. forma parte de la provincia Aroma y coincide con las características del municipio de Colquencha. Con respecto al clima el municipio presenta una precipitación anual promedio de 467.26 mm aproximadamente, determinando un clima árido y con heladas, donde las actividades económicas son restringidas.

- **Temperatura**

Los registros obtenidos en la estación meteorológica de Collana por el SENHAMI han registrado la temperatura promedio máxima entre los años 2017 y 2022 y es de 20105. ° C, la temperatura mínima promedio en estos mismos años fue de -1.56 ° C, como se puede observar en los Cuadros 1 y 2, y precipitación en el cuadro Nro. 3

#### Temperatura Max

**Cuadro 1 Temperaturas máximas**

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
2017	22	20	21	21	21	18	20	20	20	22	23	21	<b>20,8</b>
2018	19	20	20	21	20	19	20	19	20	20	21	20	<b>19,9</b>
2019	19	17	22	21	20	19	18	17	19	21	20	20	<b>19,4</b>
2020	20	18	20	21	20	20	20	22	20	20	21	21	<b>20,3</b>
2021	21	19	20	20	20	20		20	20	22	21	18	<b>20,1</b>
2022	18	19	18	20	20	20	20	19	22	21	20	21	<b>19,8</b>
Prom.	<b>19,8</b>	<b>18,8</b>	<b>20,2</b>	<b>20,7</b>	<b>20,2</b>	<b>19,3</b>	<b>19,6</b>	<b>19,5</b>	<b>20,2</b>	<b>21,0</b>	<b>21,0</b>	<b>20,2</b>	

Fuente SENAMHI (2020)

**Cuadro 2 Temperaturas mínimas**

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
2017	0	0	0	0	-4	-5	-6	-2	-2	-1	1	2	<b>-1,4</b>
2018	2	-3	1	0	-3	-3	-4	-4	-2	-3	0	-4	<b>-1,9</b>
2019	0	-1	0	0	-3	-5	-6	-4	-3	2	1	2	<b>-1,4</b>
2020	1	3	3	-3	-6	-7	-8	-3	-1	0	-3	2	<b>-1,8</b>
2021	0	1	1	-3	-4	-5		-3	0	0	1	2	<b>-0,9</b>
2022	1	1	0	-3	-7	-6	-5	-4	-2	0	0	1	<b>-2,0</b>
Prom.	<b>0,7</b>	<b>0,2</b>	<b>0,8</b>	<b>-1,5</b>	<b>-4,5</b>	<b>-5,2</b>	<b>-5,8</b>	<b>-3,3</b>	<b>-1,7</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	

Fuente SENAMHI (2020)

- **Precipitación**

**Cuadro 3 Precipitación**

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
2017	108,5	51,3	53,5	30	112	0	18	0	52	106	42,5	100,2	<b>56,1</b>
2018	117,6	219,8	170,4	24	47,5	80,2	42	47	24,4	107	102	116,7	<b>91,7</b>
2019	160	209,2	83,8	79	30,6	3,2	21	1,9	85,7	97	97	56,9	<b>77,0</b>
2020	73,5	71	83,5	18	0	0	0	0	36,2	34	18,4	95,3	<b>35,8</b>
2021	221,2	85,4	135	69	22,4	0	0	7	20,2	51	155	275,3	<b>86,8</b>
2022	194	122,5	290,1	9,3	0	0	0	0	0	0	1,3	54	<b>55,9</b>
Prom.	<b>145,8</b>	<b>126,5</b>	<b>136,1</b>	<b>38,2</b>	<b>35,3</b>	<b>13,9</b>	<b>13,5</b>	<b>9,3</b>	<b>36,4</b>	<b>65,8</b>	<b>69,5</b>	<b>116,4</b>	

Fuente SENAMHI (2020)

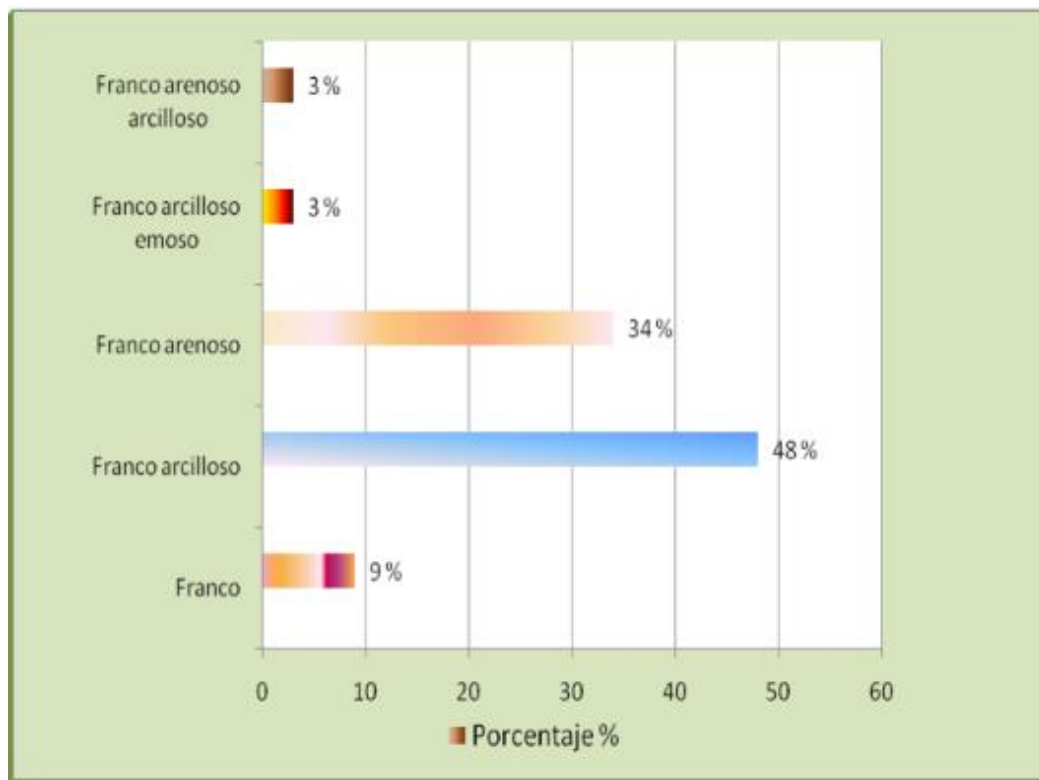
**3.1.4 Suelo**

Edafológicamente existe un estudio realizado por SARTAWI SAYARIY, sobre la aptitud productiva del suelo en el municipio de Colquencha realizado entre el 21 de octubre al 3 de diciembre de 2009, en el cual concluye que en las 35 muestras de suelo analizadas contiene 50 % de arena, 25 % arcilla y 25 % le corresponde al limo. Según el Diagrama de Atterberg las clases texturales a las que pertenecen es: Franco Arcilloso con 48 % y Franco Arenoso con 34%, lo cual indica condiciones óptimas para el desarrollo vegetal.

También se han detectado las clases: Franca, Franco arcillo arenosa esto resulta ser adecuado para el suelo por la facilidad para el laboreo agrícola y baja susceptibilidad a la compactación. Las proporciones de cada clase Textural del estudio realizado se muestran en el gráfico 5.

En la comunidad Micaya los suelos a ofrecen muy baja humedad para los vegetales y excesiva aireación, lo cual acaba afectando también en la dinámica de la materia orgánica, causando su rápida mineralización. Estos suelos tienden a permanecer muy cálidos durante el día, pero disipan fácilmente este calor posteriormente, afectando negativamente el desarrollo de los cultivos y la biomasa microbiana edáfica.

**Figura 5 Clase textural del suelo.**



**Fuente: PTDI 2020-2025**

### 3.1.5 Vegetación

En el municipio de Colquencha al realizar el diagnóstico municipal se ha logrado identificar plantas nativas distribuidas en los diferentes cantones, los cuales son herbáceas, arbustivas. Arbóreas las mismas que se han clasificado por el modo de uso que le dan los pobladores en: alimenticias, medicinales, forrajeras, leña, construcción y turismo. La cobertura vegetal en los suelos es escasa, predominan especies vegetales de poca altura y follaje, especialmente la

familia Poaceae distinguiéndose la chilliwa (*Festuca dolichophylla*), el iru ichu (*Jarara ichu*), y la cebadilla (*Bromus unioloides*), entre las herbáceas bajas se destacan el sillu sillu (*Lachemilla diplophylla*) y el chiji blanco (*Distichlis humilis*), algunas de estas especies son usadas como forraje para la crianza de ganado, también son utilizadas como combustible (leña) con fines domésticos, esta actividad causa pérdida de la cobertura vegetal acelerando la degradación de los suelos

Las especies que predominan en los diferentes cantones son: las hierbas, arbustos y árboles, de los cuales destaca por su importancia económica y turística la puya Raimondi originariamente llamada “Qara”, esta planta crece en el cantón Santiago de Llallagua y su importancia radica en que su floración solo se da cada 100 años. También se puede observar la existencia de diferentes clases de thola, plantas medicinales como el paico (*Chenopodium ambrosioides*), kanapako (*Sonchus asper*), lampazo (*Arctium lappa L.*), Sicuya (*Festuca orthophylla*), siki (*Hipochoeris taraxacoides*), Koa (*Satureja parviflora*), sehuenca (*Cortaderia quilla*) que además tiene la facultad de evitar la erosión por lo delgadas de sus raíces, y algunas clases arbóreas como la Quiswara (*Buddleja spp*) y el pino (*Pinus radiata*).

Entre las especies domésticas más representativas encontramos a los tubérculos entre las que se destacan la Papa (*Solanum tuberosum L.*), Oca (*Oxalis tuberosa Mol.*), Papalisa (*Ullucus tuberosus Caldas*) y el Isaño (*Tropaeolum tuberosum Ruiz & Pavon*); entre las leguminosas están el Haba (*Vicia faba L.*), Arveja (*Pisum sativum L.*) y Tarwi (*Lupinus mutabilis Sweet*), entre los cereales el Trigo (*Triticum sp.*), Cebada (*Hordeum vulgare L.*) y Maíz (*Zea mays L.*), y entre los granos andinos encontramos a la Quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*) y Cañahua (*Chenopodium pallidicaule Aellen*).

## **3.2 Materiales**

### **3.2.1 Materiales de campo**

- 1 Cámara fotográfica
- 1 grabadora
- Tablero de campo
- GPS
- Encuestas
- Mapas de satelitales
- Papelógrafos
- Dron Phantom 4 Pro

### **3.2.2 Materiales de gabinete**

- Documentación bibliográfica
- Mapa de estudio de suelo
- Computadora
- Software QGIS última versión



### 3.3 Metodología

En el presente estudio, se adoptó un enfoque metodológico mixto que integra técnicas cualitativas y cuantitativas, con el objetivo de obtener una comprensión exhaustiva de las áreas de la *aynuqa*. Este enfoque permitió no solo el análisis detallado de datos espaciales, sino también la interpretación contextual y cultural de las áreas estudiadas.

- **Análisis Espacial Cuantitativo con Sistemas de Información Geográfica (GIS):** Se utilizó GIS para recopilar, almacenar, analizar y visualizar datos geográficos. Esta herramienta fue fundamental para identificar y delinear con precisión las áreas de estudio, permitiendo el análisis cuantitativo de elementos como la topografía, la cobertura del suelo, y otras características geoespaciales relevantes.
- **Mapeo con Dron y Teledetección:** Se emplearon drones equipados con tecnología de teledetección para capturar imágenes aéreas de alta resolución de las áreas de la *aynuqa*. Por temas presupuestarios solo se logró estudiar la *aynuqa* 1 del sistema de *aynuqas* de Micaya. Este método proporcionó datos valiosos que complementaron la información obtenida a través de GIS, ofreciendo una perspectiva más detallada y actualizada del terreno.
- **Reconocimiento de Campo y Análisis Cualitativo:** Complementando los métodos cuantitativos, se realizaron reconocimientos de campo en las áreas delimitadas. Esta etapa incluyó la observación directa, toma de notas y, en algunos casos, entrevistas con habitantes locales. Este enfoque cualitativo fue esencial para comprender el contexto socio-cultural y ambiental de las áreas mapeadas, permitiendo una interpretación más rica y profunda de los datos recogidos.

La integración de estos métodos proporcionó una visión holística de las áreas de las *aynuqas*, asegurando que tanto los aspectos físicos como los contextuales fueran considerados. Este enfoque metodológico mixto no solo mejoró la precisión y relevancia de los resultados, sino que también enriqueció la comprensión del significado y la importancia de estas áreas desde una perspectiva multidimensional.

Posteriormente, se trabajó caracterizando los sistemas de producción, en base a la dinámica de funcionamiento del territorio y cada área de producción.

Por otra parte, también utilizando el enfoque cualitativo se recurrió a la etnografía, la historia oral y la geografía cualitativa. En este caso se realizaron entrevistas semiestructuras y abiertas individuales y talleres participativos, observaciones participativas y no participativas; las cuales constituyen la información primaria. Se realizaron alrededor de ochenta entrevistas individuales y cinco talleres grupales; estancias de mediana y corta duración.

- En la primera etapa fue la recopilación de información bibliográfica sobre estudios del contexto de estudio, a nivel de la producción agrícola, el escenario político, económico, social, histórico y cultural, así como trabajos que realizan análisis de suelos.
- En la segunda se procedió a realizar el trabajo de campo con estancias de residencia y visitas cortas, con el fin de conocer y comprender los sistemas de saberes y conocimientos relacionados con el manejo del sistema *aynuqa*.
- En la tercera se sistematizó la información recopilada a partir de criterios de análisis cuantitativos y cualitativos.

### **3.3.1 Preparación de material bibliográfico**

Se procedió a la recopilación de material bibliográfico concerniente al sistema *aynuqa*, llegando a sistematizar toda la información secundaria: posteriormente se descargaron imágenes satelitales de Google Earth para identificar las áreas del sistema *aynuqa*. Por último, se procedió a aplicar los instrumentos socioeconómicos para determinar las variables de estudio.

### **3.3.2 Recopilación de la información secundaria**

En esta fase se recolectaron datos sobre aspectos: Climáticos obtenidos por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), geográficos y socioeconómicos de la zona como el Plan de desarrollo territorial integral PTDI 2015 - 2020, proporcionado por el Gobierno autónomo del municipio de Colquencha.

La demografía de la comunidad, según el censo de población y vivienda del año 2012 datos publicados por la página web del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). De la misma forma también se acudió al Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, quienes nos proporcionaron datos sobre la situación actual sobre la producción de cañahua a nivel nacional.

Asimismo, se revisaron tesis, libros relacionados con el tema de investigación en la biblioteca

de la Facultad de Agronomía – Universidad Mayor de San Andrés, e informes y revistas elaborados por la Fundación de PROINPA, del mismo modo se realizó consulta a páginas de internet.

### **3.3.3 Sistematización y análisis de datos**

Los sistemas de información geográfica SIG O GIS por su acrónimo en inglés (Geographic information System) son sistemas que facilitan la visualización, análisis y almacenaje de datos relacionados con el espacio físico. Esto con el fin de relacionar estos datos con fenómenos geográficos y urbanos de todo tipo reflejados en un mapa. Sus herramientas son necesarias para superar la visión sectorial y consolidar la comprensión integral del territorio mediante la interacción de la dimensión ambiental, cultural, económica, social, espacial, etc. No obstante, para el diseño de las estrategias destinadas a caracterizar el sistema *aynuqa* de la comunidad de Micaya se procedió a utilizar: SIG

Por las características de la investigación y magnitud del trabajo, se decidió realizar el análisis de la totalidad de las observaciones del censo agropecuario, para la caracterización socioeconómica de la zona de estudio. No obstante, para el planteamiento de estrategias destinadas a georreferenciar el sistema *aynuqa*, se procedió realizar un recorrido de toda la comunidad de Micaya.

En el marco de este estudio, se adoptó un enfoque participativo y colaborativo para entender mejor la dinámica social y productiva de la comunidad. Para ello, se llevaron a cabo entrevistas exhaustivas con una variedad de actores sociales clave, incluyendo tanto a las autoridades originarias como a las autoridades cívicas, representantes de asociaciones productivas y técnicos de diversas instituciones activas en la región. Estas entrevistas, realizadas con informantes cuidadosamente seleccionados por su conocimiento y experiencia, proporcionaron información valiosa para una comprensión profunda del contexto local. Además, se efectuaron recorridos por todo el territorio del municipio, acompañados por personas designadas por la comunidad, lo que permitió una inmersión directa en el entorno y una observación de primera mano de las prácticas y desafíos locales. Este enfoque de investigación de campo, basado en la colaboración y el diálogo con los miembros de la comunidad, fue fundamental para captar la esencia de las dinámicas sociales y económicas del municipio

Con la información lograda del material bibliográfico y llenado de encuestas se procedió a la

sistematización, tabulación y análisis de datos con ayuda de los paquetes estadísticos Microsoft Office, Excel 2003, SSPS ver. 18 y Google Earth.

Para la caracterización socioeconómica del sector agro productivo y la situación actual del sistema *aynuqa* los datos fueron trabajados por análisis estadístico descriptivo con el fin de describir apropiadamente las diversas características del conjunto de datos obtenidos, trabajando con variables cuantitativas, discretas y continuas.

La descripción de cartografía de la *aynuqa*, serranías y planicies permitió la visualización del espacio territorio que se concretizaron en la creación de mapas, mismos que ayudan a comprender la organización espacial del sistema *aynuqa*.

Los mapas generados a partir del sistema *aynuqa* han sido fundamentales para cuantificar de manera económica los ingresos obtenidos en una gestión agrícola. Estos ingresos provienen principalmente del cultivo de papa, cebada y otros cultivos. Es importante destacar que los ingresos brutos se han clasificado en dos categorías: ingresos monetarios e ingresos no monetarios. Los ingresos monetarios se refieren a las ganancias directas obtenidas de la venta de los cultivos, mientras que los ingresos no monetarios se relacionan con aquellos productos destinados al autoconsumo, subrayando la importancia de la agricultura no solo como actividad económica, sino también como pilar esencial para la sostenibilidad y autosuficiencia de la comunidad.

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron en el presente trabajo de investigación, describen y caracterizan geográficamente la configuración, dinámica y repercusión del espacio territorial en el sistema *aynuqa* de la comunidad de Micaya, se analizó los factores socioeconómicos, que influyen en la dinámica de producción del sector agropecuario, identificando formas culturales, sociales y políticas de organización y manejo del territorio.

### 4.1 Configuración espacial del sistema *aynuqa*

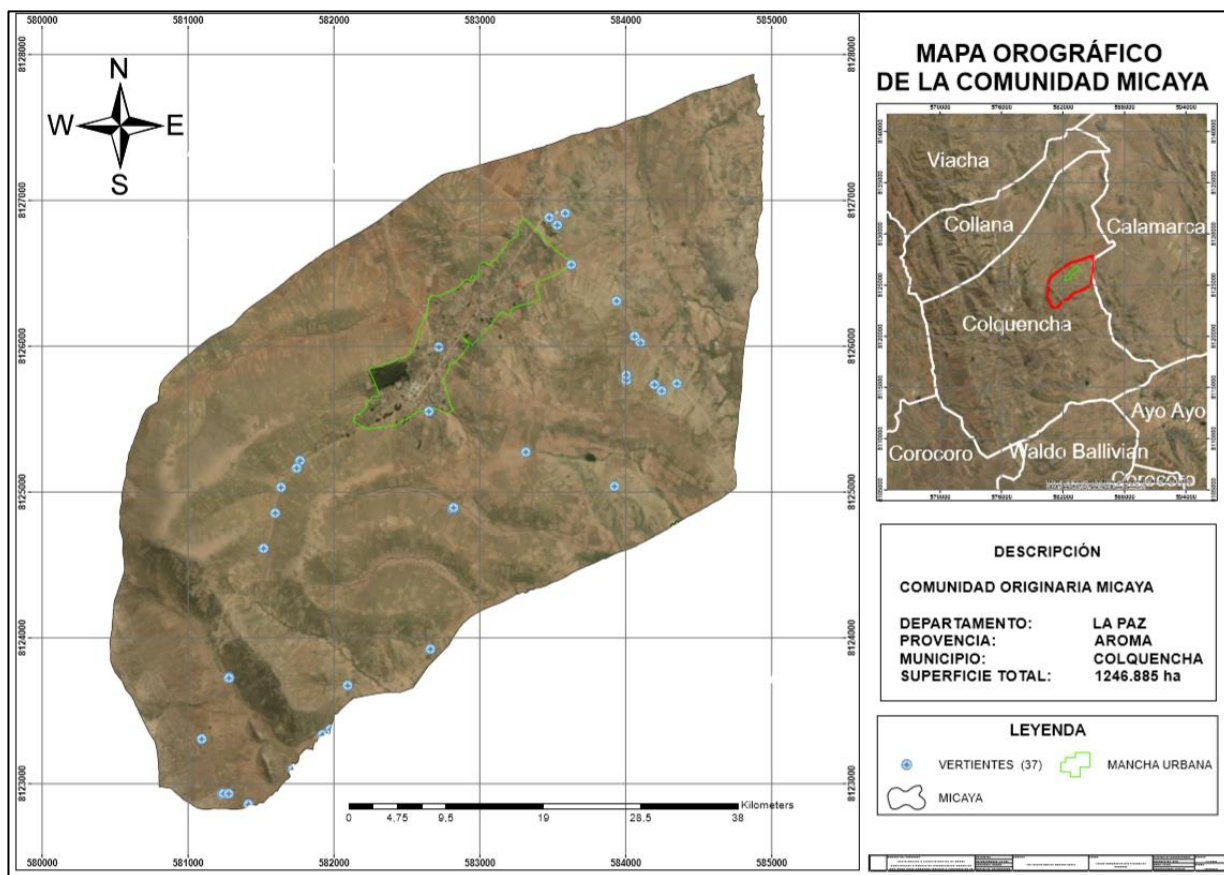
#### 4.1.1 Mapa georreferenciado de la comunidad de Micaya

El ayllu Micaya tiene una gran historia en torno a su comunidad. La gente de la región recuerda a Micaya como un lugar desértico, inhóspito hasta que llegaron una pareja de extranjeros que no eran del ayllu ni de cercanías a la zona durante su estadía la esposa dio a luz en un lugar cercano al jokho (vertiente) al cual nadie podía acercarse porque se creía que el que visitaba el lugar le esperaba una muerte segura de ahí nace el término Aymara Mik'aya. Posteriormente se asentó en el lugar una hacienda en el cual los vecinos cumplían el pongueaje entre 1904 y 1955. Finalmente, a partir del 18 de octubre de 1984 se transforma en cantón. La población en la comunidad de Micaya se encuentra distribuida en tres zonas; Porvenir, Nueva Esperanza y Primavera, concentradas en una sola mancha urbana con asentamientos comunitarios y familiares dentro de ellas hay áreas utilizadas como sayañas y/o terrenos que utilizan como rebaños, viviendas, lugares de siembra y depósitos.

El mapa cartográfico de la comunidad MICAYA se creó a partir del análisis de datos que se llevó a cabo en colaboración con la comunidad en talleres, utilizando herramientas de georreferenciación QGIS.

En la figura 6, se puede apreciar el espacio territorial de la comunidad del ayllu Micaya, el mismo está conformado por serranías y planicies. En el centro se puede observar la mancha urbana (línea verde), concentración de las viviendas y áreas de equipamiento, centro de salud, escuela y canchas, las vertientes de agua en puntos celestes y alrededor el sistema de manejo territorial denominada *aynuqa*. La superficie total es de 1.246.885 hectáreas, que incluyen el sistema *aynuqa* y mancha urbana. Las parcelas de producción están distribuidas en todo el territorio de forma comunitaria, teniendo cada familia entre tres a seis “tablones” (terrenos de aprox. ¼ hectárea) en cada *aynuqa*.

**Figura 6 Mapa del espacio territorio de la comunidad de MICAYA**



Fuente: Elaboración Propia

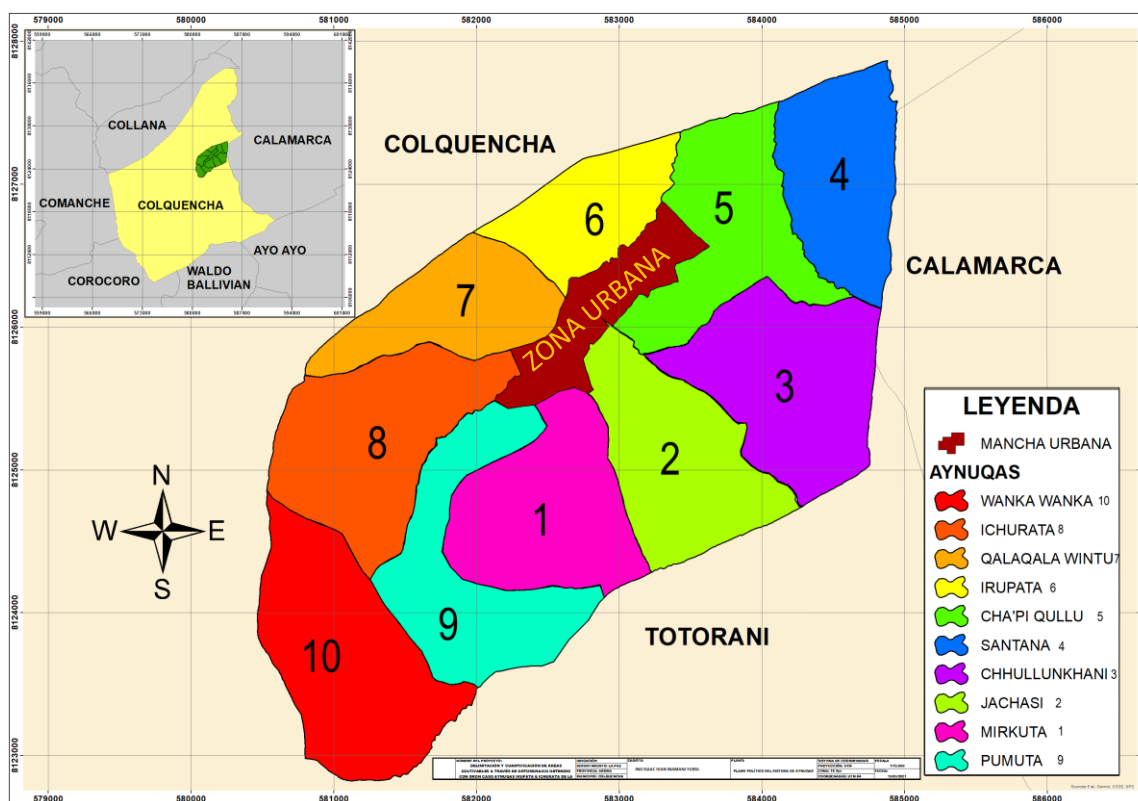
#### 4.1.2 Organización territorial en *Aynua*

La planificación territorial en *aynuqa* de Micaya es una práctica milenaria que está desapareciendo, ya poco se escucha de esta forma de trabajar la tierra para la agricultura y la sostenibilidad. La mayoría de estos sistemas en muchos ayllus o comunidades del Altiplano Boliviano están invisibilizadas, sin embargo, aquellas que son vigentes hoy en día se debaten en responder a leyes como la titulación individual de Reforma Agraria que más que fortalecer una forma de organizar el territorio, van cuadriculando (promueven la propiedad privada, parcelando) el territorio sin comprender el daño que están realizando a sistemas sostenibles como el sistema *aynuqa*.

El sistema *aynuqa* es una institución y práctica que implican: organización social, cultural, política, económica y filosófica. La misma es base para organizar el territorio con descansos prolongados de acuerdo a usos y costumbres.

La descripción de la distribución de *aynuqas* se la realizó con base en un mapa parlante de la comunidad de Micaya y el recorrido de territorio donde se identificó que el sistema *aynuqa* está dividida en diez *aynuqas* de producción destinadas a la agricultura, misma que se puede apreciar en la **Figura 7**, sin embargo, la descripción geográfica del sistema *aynuqa* solo es conocida por la población de forma oral, memorística, identificado los lugares (montañas, planicies y ríos) y no así con la representación en mapas geográficos que describen la distribución del sistema *aynuqa*.

**Figura 7** Distribución del “sistema aynuqa” en Micaya



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la figura 7, se logró delimitar e identificar la distribución territorial de las distintas áreas de producción, denominada "*aynuqa*" en la comunidad MICAYA utilizando herramientas de QGIS.

La distribución del sistema *aynuqa* debe entenderse como el manejo territorial dentro de la comunidad Micaya destinada a la producción de papa, cebada y otros. El territorio de Micaya está fraccionada diez *aynuqas*, la investigación inicia en la *aynuqa* 1 denominada Mirkuta, y culmina en la *aynuqa* 10 denominada Wanka wanka, ver figura 7. También se muestra en distintos colores la distribución de las diferentes *aynuqas*. La zona urbana se encuentra en la parte central, color marrón, donde están las viviendas y áreas de equipamiento de los comunarios del Ayllu Micaya. Alrededor del mismo se ubica los cultivos y pastizales, áreas de producción de papa, cebada y quinua denominada "*aynuqa*" y pastizales denominada "*anaqa*". Esta forma de distribución esta institucionalizada por toda la comunidad y la participación en cada ciclo agrícola es obligatoria. Cada gestión agrícola la preparación del terreno "roturado con tractor" inicia en los meses de febrero y marzo, previa autorización de la autoridad local.

#### **4.1.3 Descripción del manejo del Sistema *Aynuqa* Micaya**

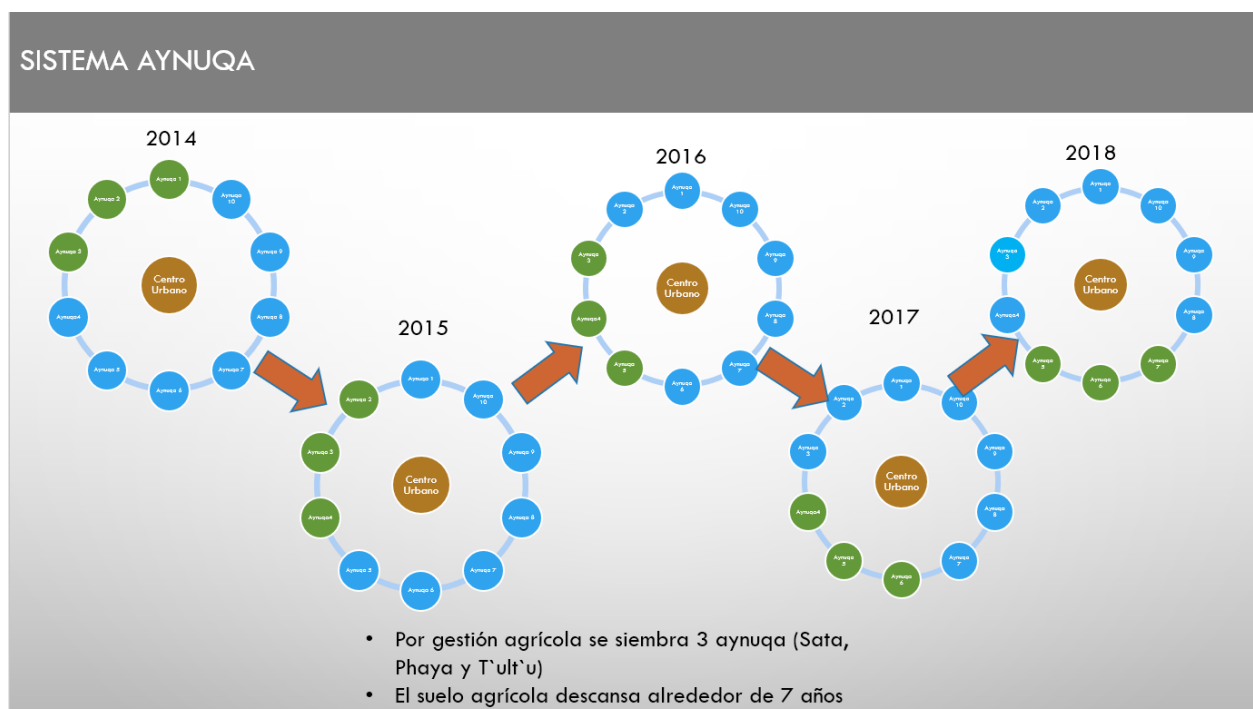
El sistema *aynuqa* se fundamenta en un proceso del manejo del territorio de producción basado en usos y costumbres originarias, que pretende el cuidado y conservación de la Madre Tierra. Su base es el descanso prolongado del suelo de forma rotativa.

El manejo del sistema *Aynuqa* sigue un patrón de siete años de descanso y tres de producción (círculos celestes y verdes), ver figura 8, también se observa que la rotación es contraria a las manecillas del reloj a este mecanismo se denomina "muyu" ciclo en español, por gestión agrícola se siembra tres *aynuqas* y las restantes siete, están en descanso. En la figura 8, se puede observar círculos de color verde que corresponden a las *aynuqas* sembradas cada gestión agrícola y los círculos de color celeste representan a las *aynuqas* en descanso.

El ciclo sistema *aynuqa* avanza en contra de las manecillas el reloj, por ejemplo, para la gestión agrícola 2014 se sembró tres *aynuqas* (*sata*, *phawa* y *t`ult`u*) conforme avanza para la gestión agrícola 2015 se deja la *aynuqa* (*t`ult`u*) y se avanza con la *aynuqa* (*Sata*). Ver figura 8



**Figura 8 Sistema de rotación *aynuqa* Micaya**



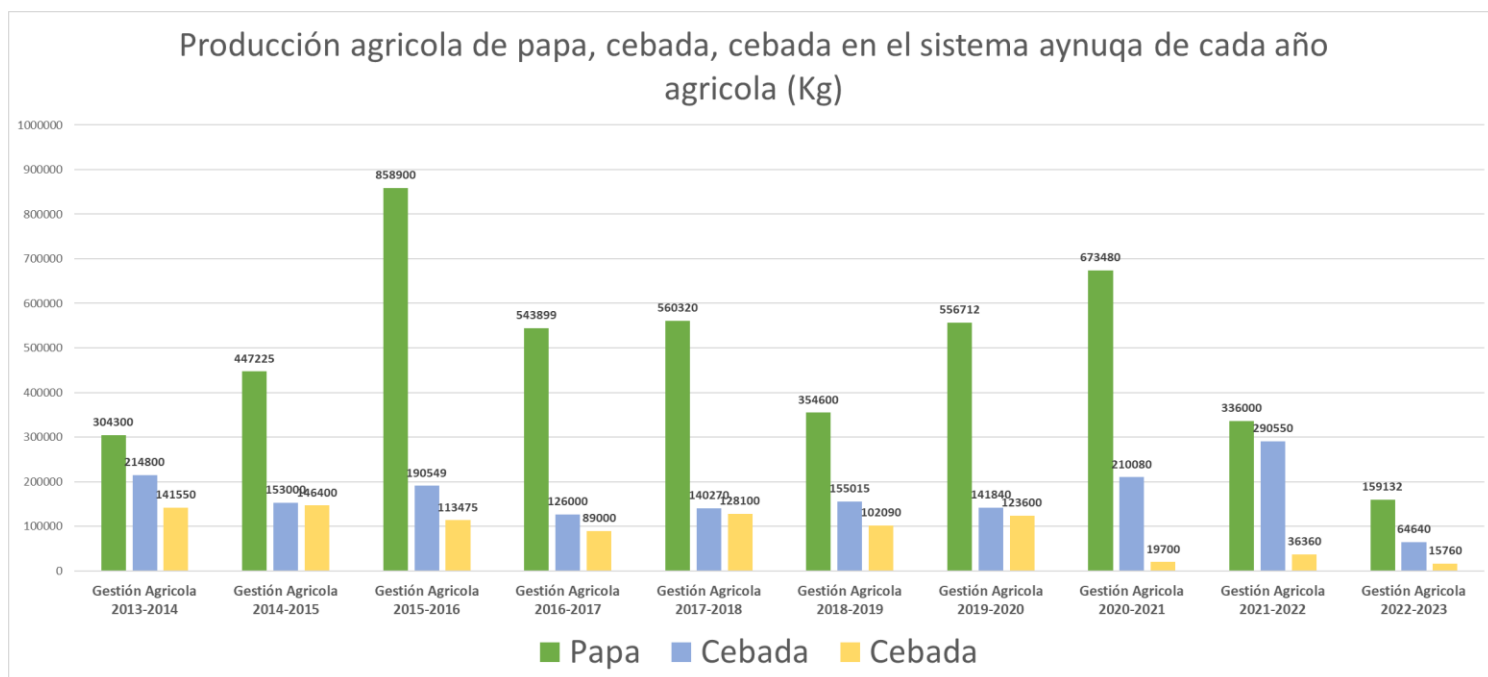
Fuente: Propia en base a talleres.

La dinámica de la producción del manejo del territorio en aynuqa procede en una compleja forma de administrar los espacios para la producción de cultivos de papa, cebada, quinua y otras. Para comprender esta dinámica, se empezará con la descripción de siembras: Por gestión agrícola se manejan tres *aynuqas* (*sata*, *phawa* y *t'ult'u*).

El manejo del sistema *aynuqa* inicia con la siembra del cultivo de papa en la *aynuqa* que ha descansado durante siete años, a la cual denominan "sata" que en español significa siembra. La segunda *aynuqa* en la que ya se tuvo la siembra de papa, se siembra cebada o quinua, a la que se denomina "phawa" siembra al voleo de granos. La tercera *aynuqa*, que generalmente ha pasado por dos siembras anteriores (papa y cebada o quinua), se conoce como "t'ult'u" siembra en tierra cansada. Este enfoque de manejo del territorio sigue siempre este patrón. Algunas familias siembran una cuarta *aynuqa* llamada "achachi t'ult'u", que normalmente se utiliza para la siembra de forrajes.

En la siguiente figura 9, se presenta la producción que ha tenido cada una de las aynuqas a lo largo de los últimos 10 años.

**Figura 9 4.1.5 Producción del sistema *aynuqa* de Micaya**



Fuente elaboración propia con base en muestreo de parcelas

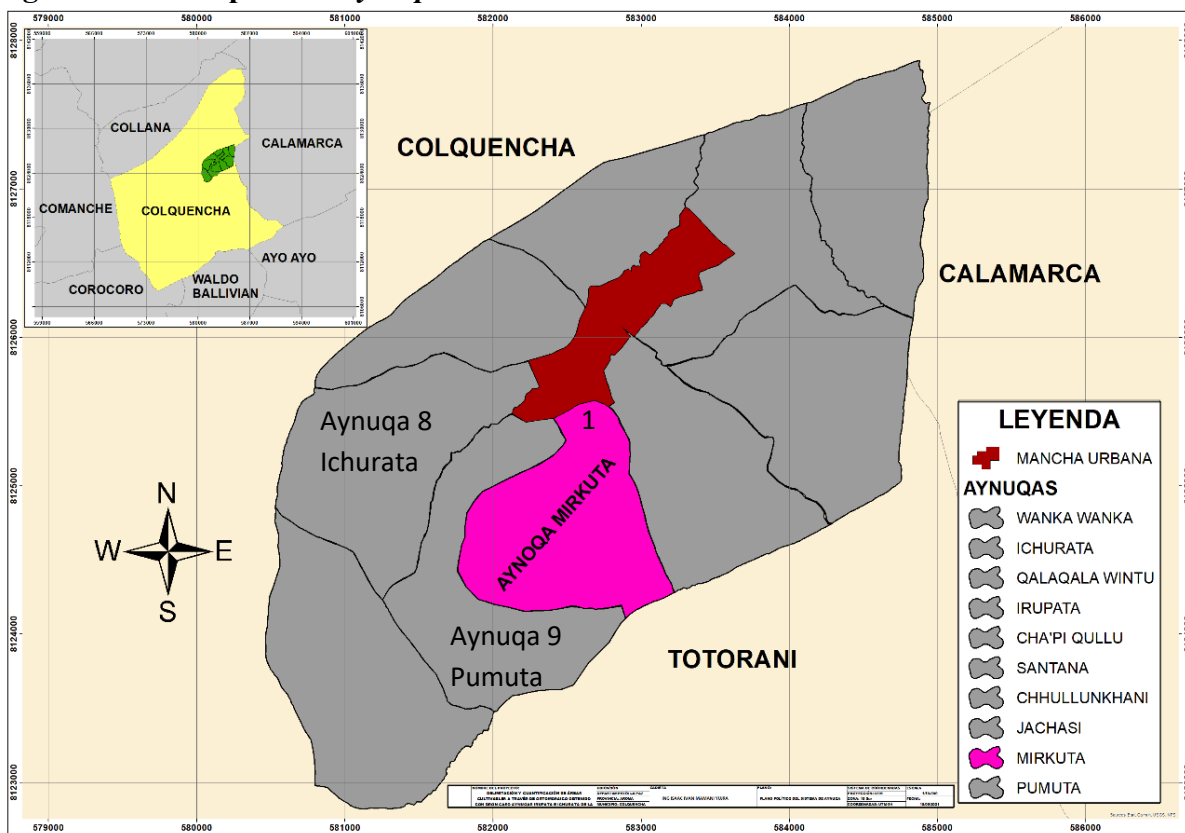
El monitoreo del sistema *aynuqa* de Micaya de cultivos de papa y cebada, permitió construir la figura 9 donde se muestra la producción (papa, cebada y cebada) de cada *aynuqa*, evidenciando que cada *aynuqa* por poseer distinta superficie y las condiciones ambientales reportan distintos niveles de rendimientos para cada gestión agrícola. Siendo la gestión agrícola 2015-2016 que reportó altos rendimientos y los rendimientos más bajos en la gestión agrícola 2022-2023 por efectos del cambio climático y factores ambientales.

- ***Aynuqa 1 MIRKUTA***

La *Aynuqa 1* Mirkuta está ubicada al sur de territorio de la comunidad de Micaya, en la gestión agrícola 2013-2014 se sembró el cultivo de papa. Esta *aynuqa* es la primera en ser monitoreada y a partir de aquí se hizo seguimiento al sistema *aynuqa* de Micaya. La *aynuqa* ya paso por un descanso de 7 años, recuperando su fertilidad.

En esta gestión agrícola 2013-2014, paralelamente se sembraron las *aynuqas 9* Pumuta (cultivo de cebada) y *8* Ichurata (cultivo de cebada). Siguiendo el ciclo de producción de tres *aynuqas (sata, phawa y t`ult`u)* por gestión agrícola. Ver figura 10.

**Figura 10** Mapa de la *aynuqa* 1 Mirkuta



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 4** Características técnicas *Área 1*

Descripción	Características
Superficie Ha	85
Caracterización Fisiográfica	serranía y planicie
Gestión agrícola 2013-2014	Papa

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 4, la Aynua 1 Mirkuta cuenta con una superficie de 85 hectáreas, al igual que la mayoría de *aynuqa*, la misma presenta serranías en la mayor parte y pocas superficies planas.

#### 4.1.4 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2013-2014

Durante la gestión agrícola 2013-2014, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 1 Mirkuta, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina “Sata”. En la aynuqa 9 Pumuta, la actividad agrícola estuvo enfocada en siembra cebada, culturalmente se denomina “Phawa”. Finalmente, en la aynuqa 8 Ichirata, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan “T ultu”. Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 10.

**Cuadro 5 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2013-2014**

Año Agrícola 2013-2014			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 1)	3580	85	304300
cebada (aynuqa 9)	1790	120	214800
cebada (aynuqa 8)	950	149	141550
<b>Total</b>			<b>660650</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 5, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2013-2014. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes aynuqas: aynuqa 1 Mirkuta, aynuqa 9 Pumuta y aynuqa 8 Ichurata.

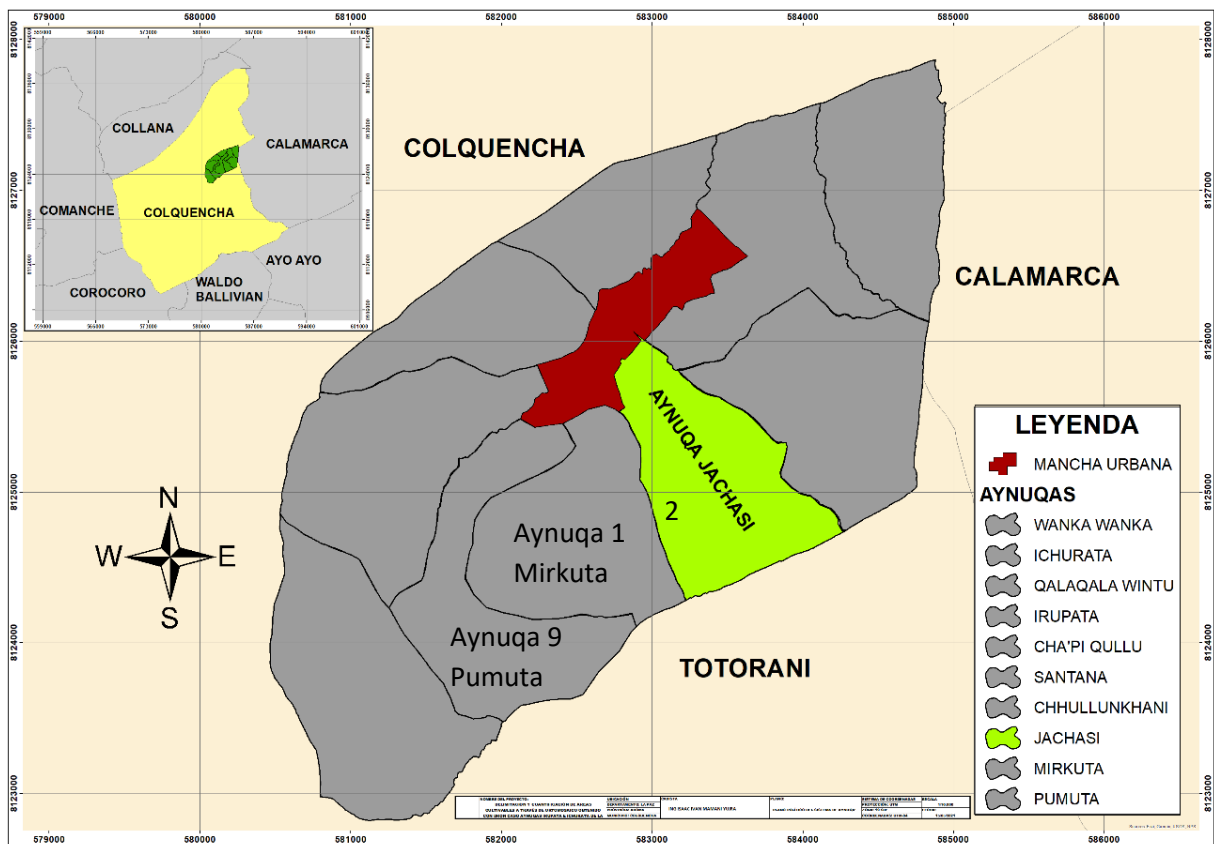
En el caso del cultivo de papa en la aynuqa 1 Mirkuta, se registró un rendimiento de 3580 Kg/Ha, en una superficie de 85 hectáreas y registró una producción total de 304300 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada en la aynuqa 9 Pumuta, se obtuvo un rendimiento de 1790 kg/ha, con una producción total de 214,800 kg en una superficie de 120 hectáreas. Por último, la aynuqa 8 Ichurata registró un rendimiento de 950 Kg/ha, alcanzando una producción de 141,550 kg en una extensión de 149 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2013-2014 dio como resultado una producción total de 660650 kg.

- **Aynua 2 JACHASI**

La *Aynua 2* Jachasi está ubicada al sur-este de territorio de Micaya, fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2014-2015. De acuerdo al ciclo del sistema aynua, la siembra de papa en esta aynua se denomina “*sata*”.

En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la aynua 1 (Mirkuta) y la aynua 9 (Pumuta) ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynua 8 (Ichurata) paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan *achachi t`ultù*, Ver figura 11.

**Figura 11 Mapa de la aynua 2 Jachasi**



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 6** Características técnicas *Aynuqa 2*

Descripción	Características
<b>Superficie Ha</b>	<b>89</b>
Caracterización Fisiográfica	serranía y planicie
Gestión agrícola 2014-2015	En la actualidad la aynuqa está en descanso

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 6 la *aynuqa* Jachasi cuenta con una superficie de 89 hectáreas, la mayor parte la misma es serranía y se encuentra en descanso. De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa para la gestión agrícola 2023-2024 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales.

#### 4.1.5 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2014-2015

Durante la gestión agrícola 2014-2015, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 2 Jachasi, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina “Sata”. En la aynuqa 1 Mirkuta, se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina “Phawa”. Finalmente, en la aynuqa 9 Pumuta, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan “T ultu”. Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 11.

**Cuadro 7** Producción de cultivos en la gestión agrícola 2014-2015

Año Agrícola 2014-2015			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 2)	5025	89	447225
cebada (aynuqa 1)	1800	85	153000
cebada (aynuqa 9)	1220	120	146400
Total			746625

Fuente: Elaboración propia

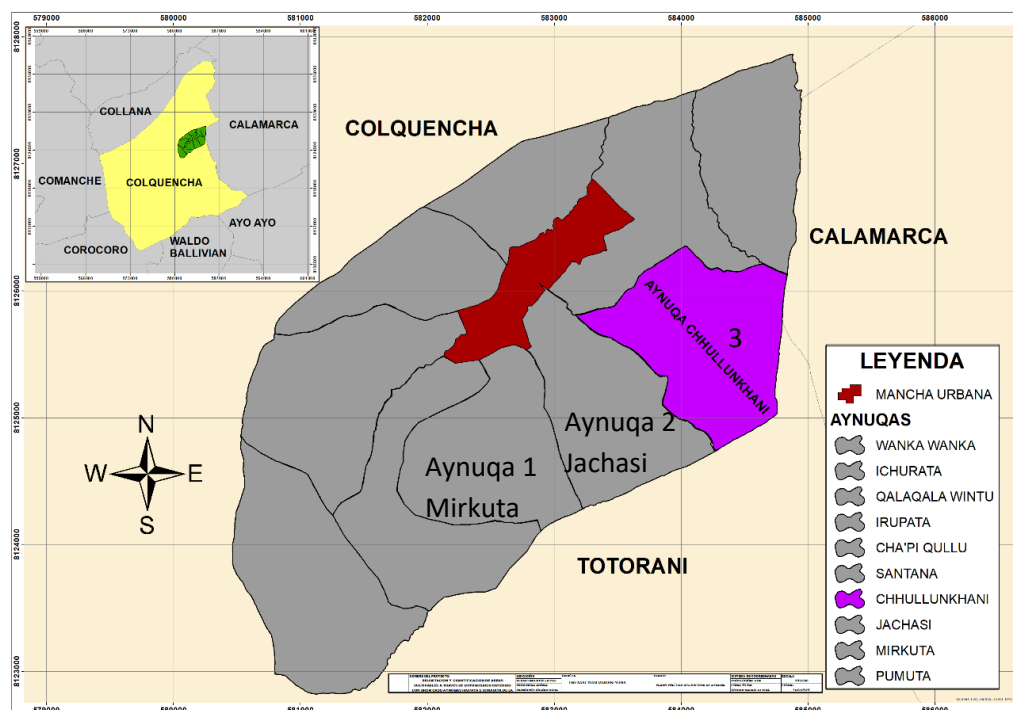
Como se observa en el Cuadro 7, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2014-2015. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: aynuqa 2 Jachasi, aynuqa 1 Mirkuta y aynuqa 9 Pumuta.

En el caso del cultivo de papa en la aynuqa 2 Jachasi, se registró un rendimiento de 5025 Kg/Ha, en una superficie de 89 hectáreas y registró una producción total de 447225 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada en la aynuqa 1 Mirkuta , se obtuvo un rendimiento de 1800 kg/ha, con una producción total de 214,800 kg en una superficie de 85 hectáreas. Por último, la aynuqa 9 Pumuta registró un rendimiento de 1220 Kg/ha, alcanzando una producción de 146400 kg en una extensión de 120 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2014-2015 dio como resultado una producción total de 746625 kg.

- **Aynuqa 3 CHHULLUNKANI**

La *Aynuqa 3 Chhulunkhani* está ubicada al Sur-este de territorio de Micaya colindante con el municipio de Calamarca, fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2015-2016 De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa, la siembra de papa en esta aynuqa se denomina “sata”. En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la aynuqa 2 (Jachasi) y la aynuqa 1 (Mirkuta) ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynuqa 9 (Pumuta) paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan achachi t`ultù, Ver Figura 12

**Figura 12** Mapa la *aynuqa 3 Chhulunkani*



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 8 Características técnicas Aynuqa 3**

Descripción	Características
<b>Superficie Ha</b>	<b>105</b>
Caracterización Fisiográfica	Planicie y serranía
Gestión agrícola 2015-2016	Suelo en descanso

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 8 la aynuqa Chullunkhani cuenta con una superficie de 105 hectáreas, la mayor parte la misma es serranía y se encuentra en descanso. De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa para la gestión agrícola 2024-2025 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales.

#### 4.1.6 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2015-2016

Durante la gestión agrícola 2015-2016, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 3 Chhullunkhani, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina “Sata”. En la aynuqa 2 Jachasi, se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina “Phawa”. Finalmente, en la aynuqa 1 Mirkuta, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan “T ultu”. Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 12.

**Cuadro 9 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2015-2016**

Año Agrícola 2015-2016			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 3)	8180	105	858900
cebada (aynuqa 2)	2141	89	190549
cebada (aynuqa 1)	1335	85	113475
Total			1162924

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 9, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2015-2016. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: aynuqa 3 Chhullunkhani, aynuqa 2 Jachasi y aynuqa 1 Mirkuta.



En el caso del cultivo de papa en la aynuqa 3 Chhullunkhani, se registró un rendimiento de 8180 Kg/Ha, en una superficie de 105 hectáreas y registró una producción total de 858900 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada forrajera en la aynuqa 2 Jachasi , se obtuvo un rendimiento de 2141 kg/ha, con una producción total de 190549 kg en una superficie de 89 hectáreas. Por último, la aynuqa 1 Mirkuta registró un rendimiento de 1335 Kg/ha, alcanzando una producción de 113475 kg en una extensión de 85 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2015-2016 dio como resultado una producción total de 1162924 kg.

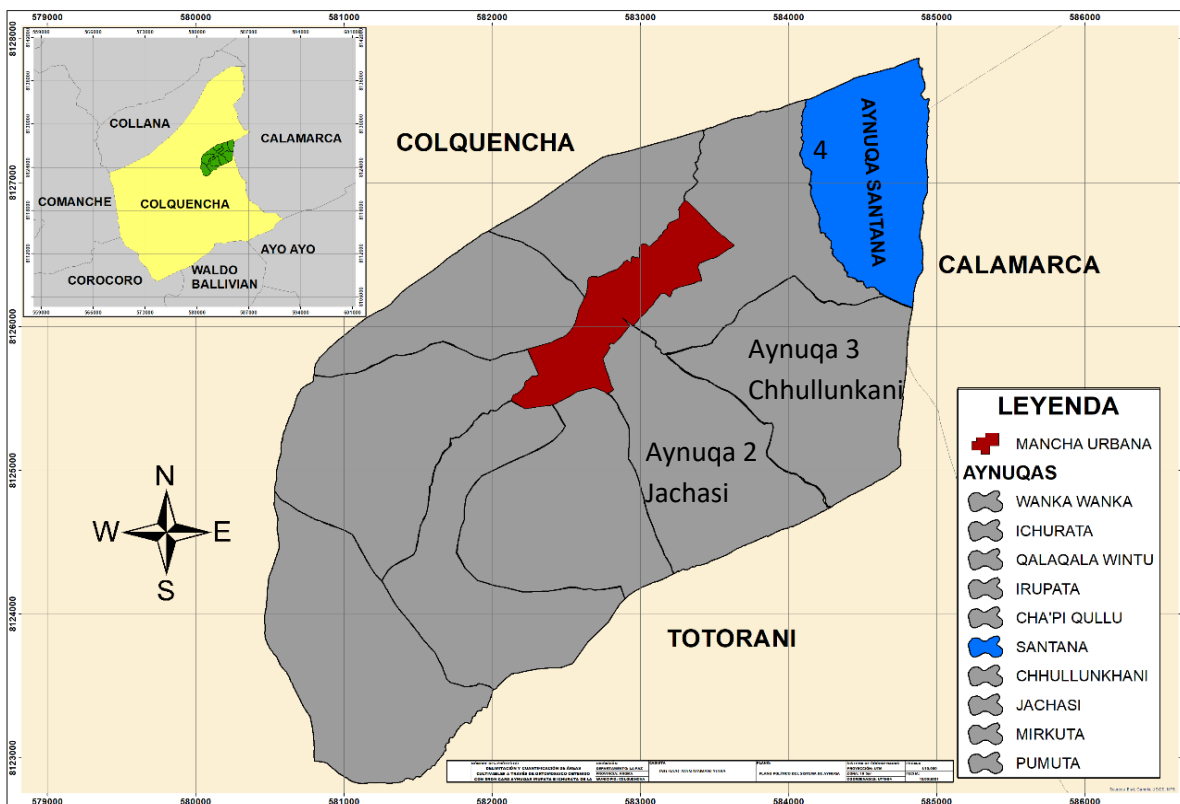
- ***Aynuqa 4 SANTA ANA- CH'IJITIRA***

La *Aynuqa 4 Santa Ana – Ch'ijitira* está ubicada al este de territorio de Micaya, colinda con el municipio de Calamarca. Fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2016-2017. Con el apoyo de instituciones no gubernamentales se construyó una micro represa de agua, misma que en la actualidad que esta poco usada por la comunidad de Micaya, la misma tiene fallas de construcción y solo la utiliza para bebederos de agua para ganado.

Al principio la comunidad estaba con la idea de poder producir hortalizas, como el cultivo de zanahoria y otros, sin embargo, por no entender la dinámica de rotación de parte la ONG CIPCA, esta infraestructura no dio los resultados esperados. La comunidad utiliza la micro represa como una “qutaña” para dar de beber agua al ganado.

De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa, la siembra de papa en esta aynuqa se denomina “*sata*”. En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la *Aynuqa 4 Santa Ana – Ch'ijitira*, aynuqa 3 (Chhullunkhani) y la aynuqa 2 (Jachasi) ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynuqa 1 (Mirkuta) paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan achachi t`ultù, Ver Figura 13.

**Figura 13** Mapa la *aynuqa* 4 Santa Ana – Ch'ijitira



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 10** Características técnicas *Aynua* 4

Descripción	Características
Superficie Ha	83
Caracterización fisiográfica	Planicie y serranía
Gestión agrícola 2016-2017	Suelo en descanso

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 10 la *Aynua* 4 Santa Ana – Ch'ijitira cuenta con una superficie de 83 hectáreas, su característica fisiográfica muestra una formación de montaña solitaria se encuentra en descanso. De acuerdo al ciclo del sistema aynua para la gestión agrícola 2025-2026 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales.

#### 4.1.7 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2016-2017

Durante la gestión agrícola 2016-2017, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 4 Santa Ana – Ch’ijitira, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina “Sata”. En la aynuqa 3 Chhullunkhani se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina “Phawa”. Finalmente, en la aynuqa 2 Jachasi, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan “T ultu”. Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 13

**Cuadro 11 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2016-2017**

Año Agrícola 2016-2017			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 4)	6553	83	543899
cebada (aynuqa 3)	1200	105	126000
cebada (aynuqa 2)	1000	89	89000
Total			758899

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 11, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2016-2017. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: aynuqa 4 Santa Ana – Ch’ijitira, aynuqa 3 Chhullunkhani y aynuqa 2 Jachasi

En el caso del cultivo de papa en la aynuqa 4 Santa Ana – Ch’ijitira, se registró un rendimiento de 6553 Kg/Ha, en una superficie de 83 hectáreas y registró una producción total de 543899 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada forrajera en la aynuqa 3 Chhullunkhani, se obtuvo un rendimiento de 1200 kg/ha, con una producción total de 126000 kg en una superficie de 105 hectáreas. Por último, la aynuqa 2 Jachasi registró un rendimiento de 1000 Kg/ha, alcanzando una producción de 89000 kg en una extensión de 85 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2016-2017 dio como resultado una producción total de 758899 kg.

- **Aynuqa 5 CH’API QULLU**

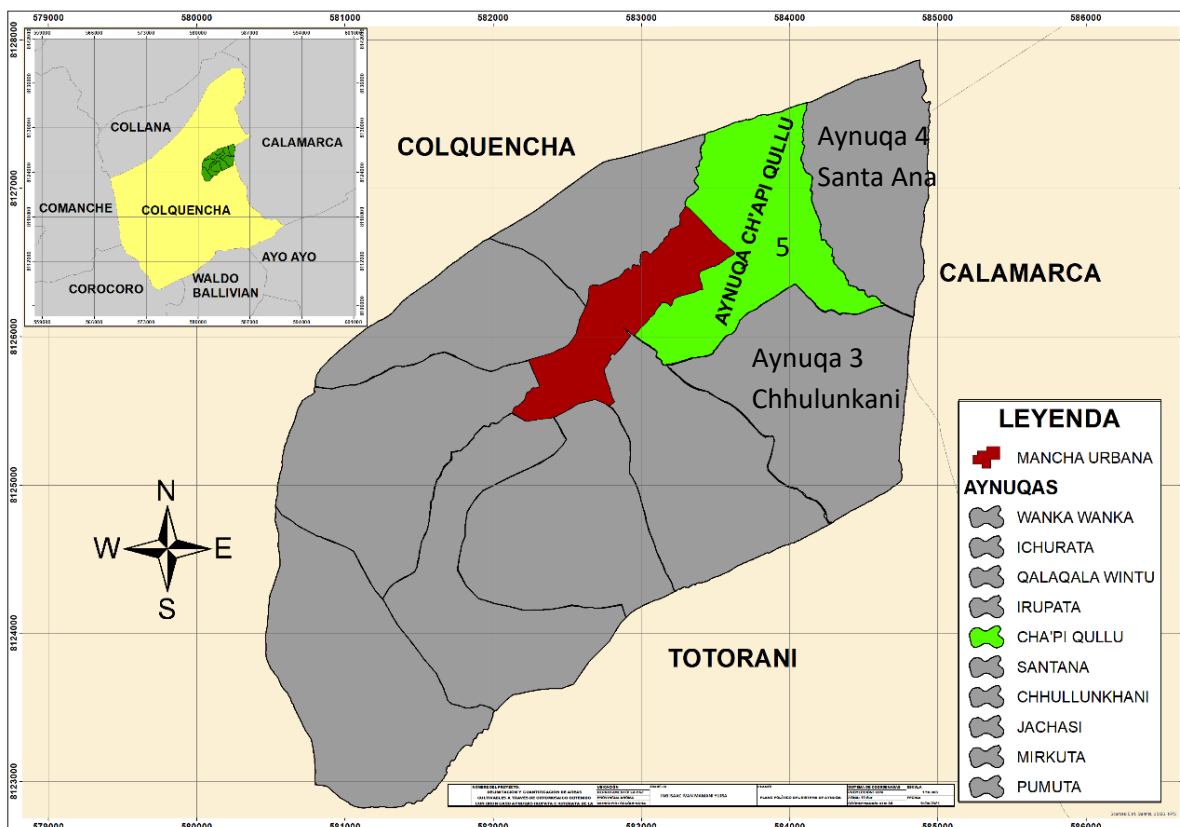
La *Aynuqa* Ch’api qullu está ubicada al norte de territorio de Micaya, la misma colinda con la comunidad de Colquencha. Fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2017-2018.

La *aynuqa* se encuentra en la parte más baja de la comunidad Micaya, si se sigue el río que pasa por la comunidad Micaya, esta *aynuqa* está contaminada por plásticos que se desechos y se arrastran aguas abajo.

En la actualidad tienen un proyecto de bombeo de agua, para abastecer al centro integral de formación Micaya, donde se trabaja la transformación de la arcilla en cerámica.

De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa, la siembra de papa en esta aynuqa se denomina “*sata*”. En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la aynuqa 4 Santa Ana – Ch’ijitira, y la aynuqa 3 (Chhullunkhani) ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynuqa 2 (Jachasi) paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan achachi t’ultù. Ver Figura 14.

**Figura 14** Mapa la *aynuqa* 5 Ch’api qullu



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 12 Características técnicas Aynuqa 5**

Descripción	Características
<b>Superficie Ha</b>	<b>103</b>
Caracterización Fisiográfica	Planicie y serranía
Gestión agrícola 2017-2018	Suelo en descanso

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 12 la *Aynuqa 5* Ch'api qullu cuenta con una superficie de 103 hectáreas, su característica fisiográfica la mayor parte de la superficie es plana con pocas pendientes y se encuentra en descanso. De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa para la gestión agrícola 2026-2027 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales.

#### 4.1.8 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2017-2018

Durante la gestión agrícola 2017-2018, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 5 Ch'api Qullu, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina "Sata". En la aynuqa 4 Santa Ana – Ch'ijitira se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina "Phawa". Finalmente, en la aynuqa 3 Chhullunkhani, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan "T ultu". Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 14

**Cuadro 13 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2017-2018**

Año Agrícola 2017-2018			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 5)	5440	103	560320
cebada (aynuqa 4)	1690	83	140270
cebada (aynuqa 3)	1220	105	128100
Total			828690

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 13, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2017-2018. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: aynuqa 5 Ch'api qullu, aynuqa 4 Santa Ana – Ch'ijitira, y aynuqa 3 Chhullunkhani

En el caso del cultivo de papa en la aynuqa 5 Ch`api qullu, se registró un rendimiento de 5440 Kg/Ha, en una superficie de 103 hectáreas y registró una producción total de 560320 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada forrajera en la aynuqa 4 Santa Ana – Ch`ijitira, se obtuvo un rendimiento de 1690 kg/ha, con una producción total de 140270 kg en una superficie de 83 hectáreas. Por último, aynuqa 3 Chhullunkhani registró un rendimiento de 1220 Kg/ha, alcanzando una producción de 128100 kg en una extensión de 85 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2017-2018 dio como resultado una producción total de 828690 kg.

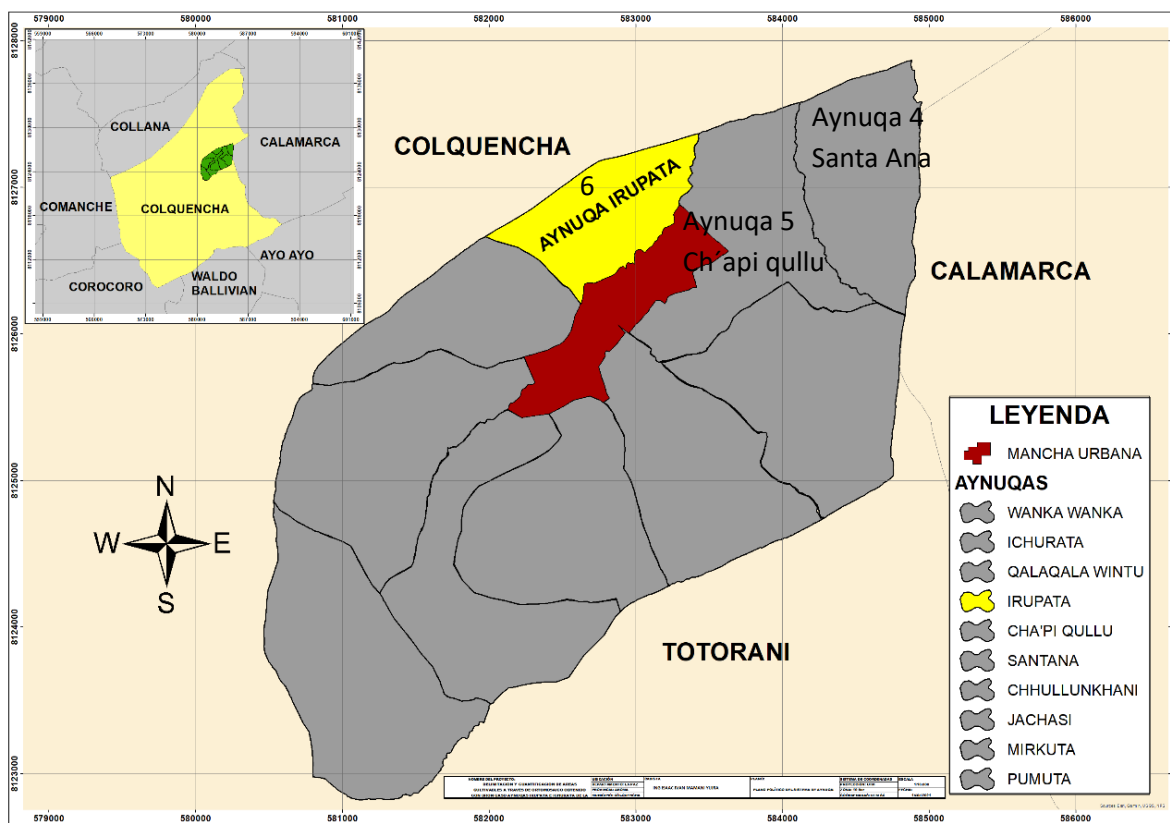
- ***Aynuqa 6 IRUPATA-CH`UQHUKAWI***

La *Aynuqa 6* Irupata- ch`uqhikawi está ubicada al norte de territorio de Micaya, colinda con la comunidad de Colquencha. Fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2018-2019.

La *aynuqa* geográficamente abarca toda una montaña, y a su alrededor y faldas es donde se practica la agricultura, para el roturado del suelo y debido a las pendientes, los caminos no llegan hasta las parcelas de producción. Los factores ambientales favorecieron poco a los rendimientos de papa.

En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la aynuqa 5 Ch`api qullu, y la aynuqa 4 (Santa Ana) ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynuqa 3 (Chhullunchani) paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan achachi t`ultù, Ver Figura 15.

**Figura 15 Mapa la *aynuqa* 6 irupata- ch' uqhikawi**



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 14 Características técnicas *Aynua* 6**

Descripción	Características
Superficie Ha	78,8
Caracterización Fisiográfica	serranía
Cultivo año 2018-2019	Suelo en descanso

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 14 la *Aynua* 6 Irupata- ch' uqhikawi cuenta con una superficie de 78.8 hectáreas, se encuentra la vía principal de acceso a la comunidad de Micaya. El acceso a esta *aynuqa* solo es por caminos de herradura donde solo transitan personas y animales y se

encuentra en descanso. De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa para la gestión agrícola 2027-2028 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales

#### 4.1.9 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2017-2018

Durante la gestión agrícola 2018-2019, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina "Sata". En la aynuqa 5 Ch`api qullu se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina "Phawa". Finalmente, en la aynuqa 4 Santa Ana – Ch`ijitira, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan "Tultu". Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 15

**Cuadro 15 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2018-2019**

Año Agrícola 2018-2019			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 6)	4500	78,8	354600
cebada (aynuqa 5)	1505	103	155015
cebada (aynuqa 4)	1230	83	102090
Total			611705

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 15, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2018-2019. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: *Aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi*, *aynuqa 5 Ch`api qullu* y *aynuqa 4 Santa Ana – Ch`ijitira*.

En el caso del cultivo de papa en la *Aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi*, se registró un rendimiento de 4500 Kg/Ha, en una superficie de 78.8 hectáreas y registró una producción total de 354600 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada forrajera en la aynuqa aynuqa 5 Ch`api qullu, se obtuvo un rendimiento de 1505 kg/ha, con una producción total de 155015 kg en una superficie de 103 hectáreas. Por último, 4 Santa Ana – Ch`ijitira registró un rendimiento de 1230 Kg/ha, alcanzando una producción de 102090 kg en una extensión de 83 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2018-2019 dio como resultado una producción total de 611705 kg.



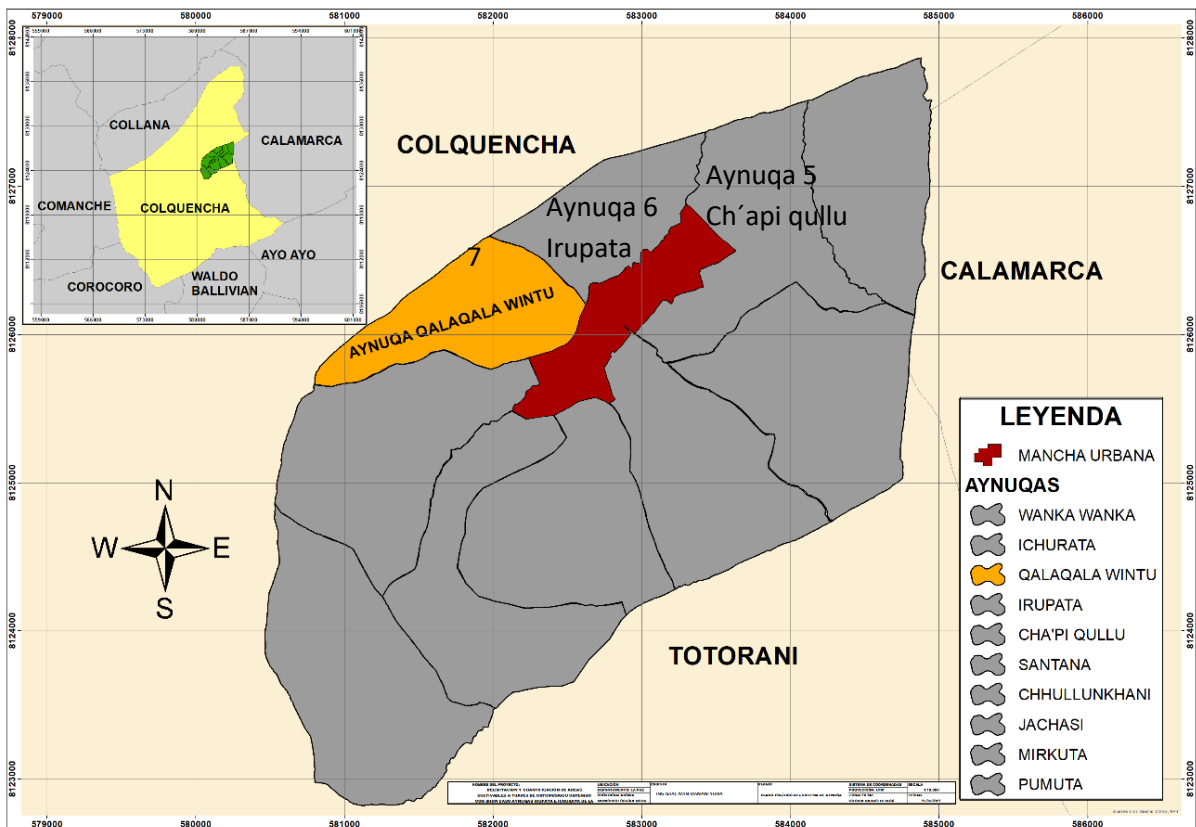
- **Aynuqa 7 QALAQALAWINTU- CRUZ JIKHANI**

La *Aynuqa 7* Qalaqalawintu- Cruz jikhani está ubicada al oeste de territorio de Micaya, la misma colinda con la comunidad del Colquencha. Fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2019-2020.

En la misma se puede apreciar un bosque de Eucaliptos que sembraron con un proyecto de ayuda rural, los mismos agotaron las aguas subterráneas, secando las vertientes cercanas a la comunidad de Micaya. De la misma forma, para la implementación de los proyectos de desarrollo no se consideró el manejo del sistema *aynuqa* y en consecuencia, si bien existen muchos arboles que decoran el paisaje, el agua de las vertientes se secó, dejando a muchas familias que está cerca de esta *aynuqa* sin agua.

En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi, y la aynuqa 5 Ch'api qullu ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynuqa 4 (Santa Ana – Ch'ijitira) paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan achachi t'ultù, Ver Figura 16

**Figura 16 Mapa la aynuqa 7 Qalaqalawintu- Cruz jikhani**



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 16** Características técnicas *Aynuqa 7*

Descripción	Características
<b>Superficie Ha</b>	<b>80,8</b>
Caracterización Fisiográfica	serranía
Cultivo año 2019- 2020	En la actualidad los comunarios siembran Cebada forrajera, culturalmente se denomina Achachi T'ult'u

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 16 la *Aynuqa 7 Qalaqalawintu- Cruz jikhani* cuenta con una superficie de 80.8 hectáreas, se encuentra la parte sur de la vía principal de acceso a la comunidad de Micaya. De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa para la gestión agrícola 2028-2029 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales

#### **4.1.10 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2019-2020**

Durante la gestión agrícola 2019-2020, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 7 *Qalaqalawintu- Cruz jikhani*, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina “Sata”. En la aynuqa 6 *Irupata- ch'uqhikawi* se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina “Phawa”. Finalmente, en la aynuqa 5 *Ch`api qullu*, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan “T ultu”. Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 16

**Cuadro 17 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2019-2020**

Año Agrícola 2019-2020			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 7)	6890	80,8	556712
cebada (aynuqa 6)	1800	78,8	141840
cebada (aynuqa 5)	1200	103	123600
Total			822152

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 17, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2019-2020. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: *Aynuqa 7 Qalaqalawintu- Cruz jikhani*, aynuqa *Aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi* y aynuqa 5 *Ch`api qullu*.

En el caso del cultivo de papa en la *Aynuqa 7 Qalaqalawintu- Cruz jikhani*, se registró un rendimiento de 6890 Kg/Ha, en una superficie de 80.8 hectáreas y registró una producción total de 556712 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada forrajera en la aynuqa *Aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi*, se obtuvo un rendimiento de 1800 kg/ha, con una producción total de 141840 kg en una superficie de 78.8 hectáreas. Por último, la aynuqa5 *Ch`api qullu*.– *Ch`ijitira* registró un rendimiento de 1200 Kg/ha, alcanzando una producción de 123600 kg en una extensión de 103 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2019-2020 dio como resultado una producción total de 822152 kg.

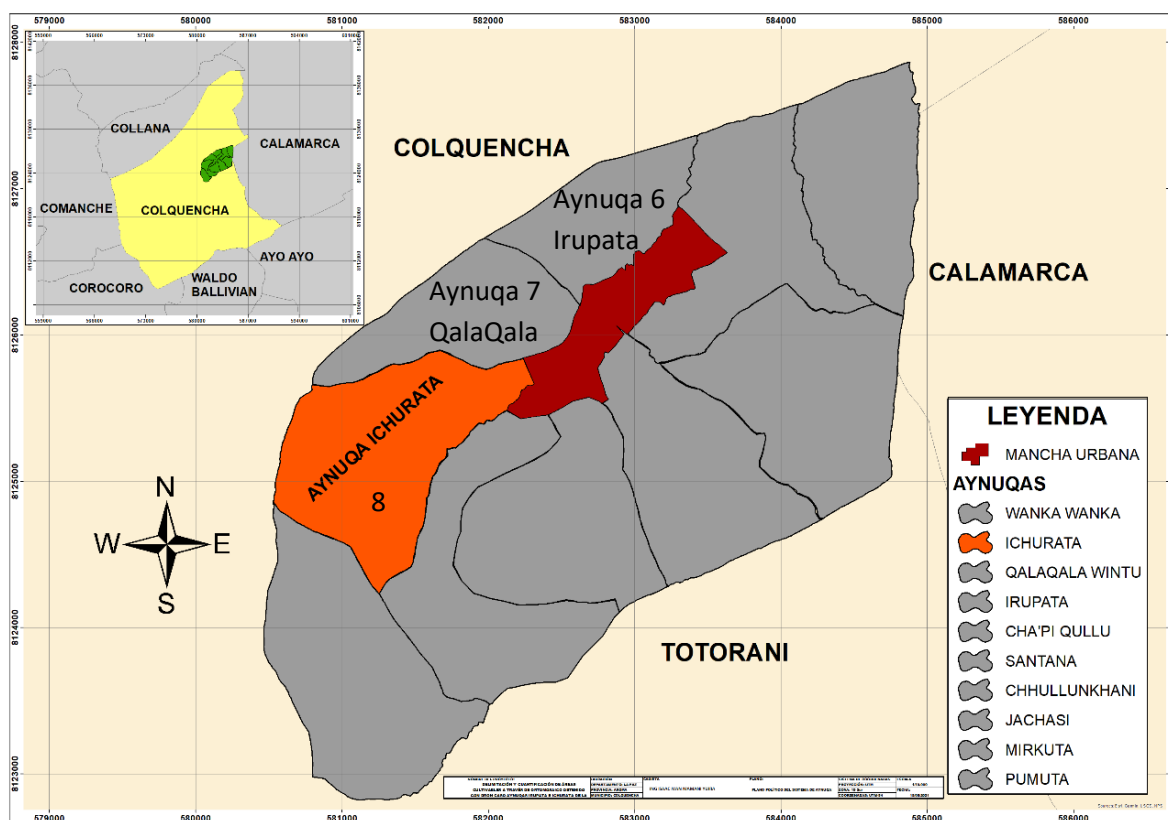
- ***Aynuqa 8 ICHURATA-K'UMINI***

La *Aynuqa 8 Ichurata-K`umini* está ubicada al Sur-oeste de territorio de Micaya, colinda con la comunidad de Colquencha. La mayor parte del territorio posee afloramientos rocosos. En consecuencia, la siembra solo la realizan en las faldas de la serranía. Fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2020-2021.

En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la aynuqa 7 *Qalaqalawintu- Cruz jikhani*, y la aynuqa 6 *Irupata- ch'uqhikawi* ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynuqa 5 *Ch`api qullu* paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan *achachi t`ultù*, Ver Figura 17

La siembra de forrajes como la cebada forrajera la realizan en el mes de diciembre, para la gestión agrícola la precipitación fluvial no alcanzó a tener buenos resultados en el rendimiento del cultivo de cebada forrajera, la sequía afectó en casi toda la *aynuqa*. Esta *aynuqa* durante la gestión agrícola 2021-2022 era cultivo de papa, y en muchas parcelas productivas se pudo evidenciar rastros de papa combinadas con el cultivo de cebada, ello se debe a que en la anterior siembra se tuvo heladas que afectaron la mayor parte del cultivo y de las semillas restantes crecieron plantines de papa. También se debe mencionar que esta *aynuqa* para esta gestión agrícola 2023-2024 será sembrada con cebada forrajera al que la comunidad denomina “t’ult’u”. Ver Figura 17

**Figura 17** Mapa la *aynuqa* 8 Ichurata-K’Umini



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 18 Características técnicas *Aynuqa* 8**

Descripción	Características
<b>Superficie Ha</b>	<b>149</b>
Caracterización Fisiográfica	Serranía
Cultivo año 2020-2021	Cebada

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 18 la *Aynuqa* 8 Ichurata-K'umini cuenta con una superficie de 149 hectáreas, se encuentra la parte sur-oeste de la vía principal de acceso a la comunidad de Micaya. De acuerdo al ciclo del sistema *aynuqa* para la gestión agrícola 2029-2030 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales

En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la *aynuqa* 7 Qalaqalawintu- Cruz jikhani, y la *aynuqa* 6 Irupata- ch'uqhikawi ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la *aynuqa* 5 Ch`api qullu paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan achachi t`ultù, Ver Figura 17

#### **4.1.11 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2020-2021**

Durante la gestión agrícola 2020-2021, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas *aynuqas*. En la *aynuqa* 8 Ichurata-K'umini, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina "Sata". En la *aynuqa* 7 Qalaqalawintu- Cruz jikhani se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina "Phawa". Finalmente, en la *aynuqa* 6 Irupata- ch'uqhikawi, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan "T ultu". Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 17

**Cuadro 19 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2020-2021**

Año Agrícola 2020-2021			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 8)	4520	149	673480
cebada (aynuqa 7)	2600	80,8	210080
cebada (aynuqa 6)	250	78,8	19700
Total			903260

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 19, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2020-2021. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: *Aynuqa 8* Ichurata-K'umini *Aynuqa 7* *Qalaqalawintu- Cruz jikhani* y *Aynuqa 6* Irupata- ch'uqhikawi.

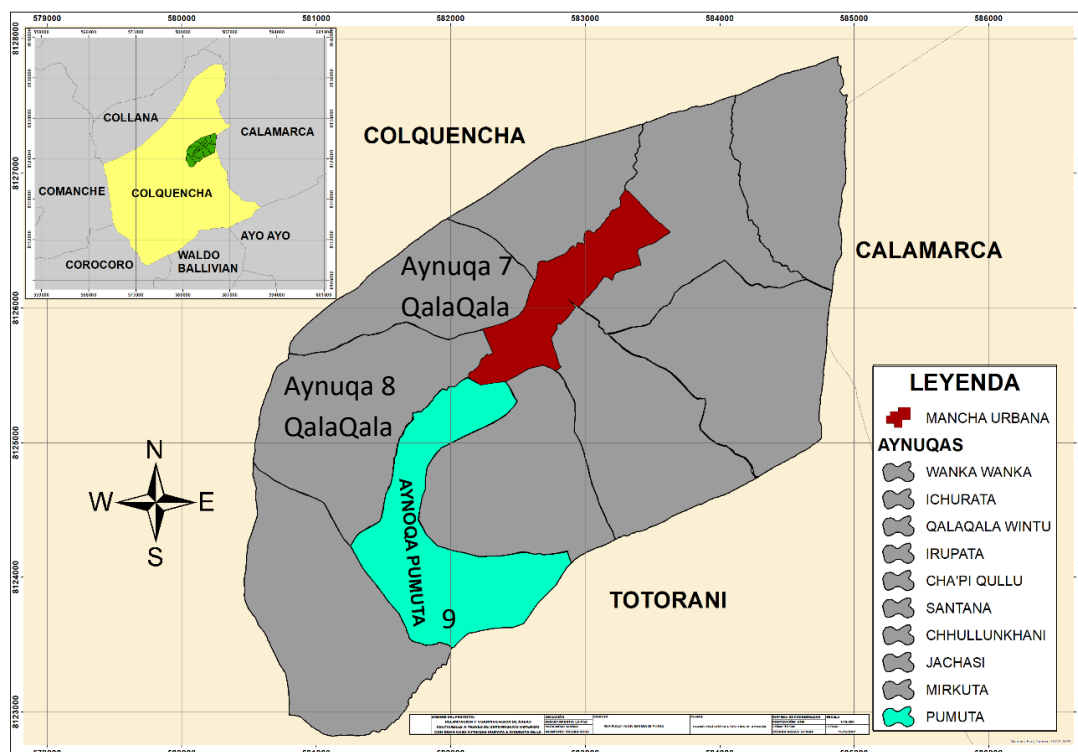
En el caso del cultivo de papa en la *Aynuqa 8* Ichurata-K'umini, se registró un rendimiento de 4520 Kg/Ha, en una superficie de 149 hectáreas y registró una producción total de 673480 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada forrajera en la aynuqa *Aynuqa 7* *Qalaqalawintu- Cruz jikhani*, se obtuvo un rendimiento de 2600 kg/ha, con una producción total de 210080 kg en una superficie de 80.8 hectáreas. Por último, la aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi registró un rendimiento de 250 Kg/ha, alcanzando una producción de 19700 kg en una extensión de 78.8 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2020-2021 dio como resultado una producción total de 903260 kg.

- ***Aynuqa 9* PUMUTA-TARAQULLU**

La *Aynuqa 9* Pumuta o Taraqullu está ubicada al Sur-oeste de territorio de Micaya, utilizan esta *aynuqa* para la siembra de papa, cebada y granos. Fue sembrada con el cultivo de papa en la gestión agrícola 2021-2022.

En esta gestión agrícola paralelamente se sembraron en la aynuqa 8 Ichurata-K'umini, y la aynuqa 7 *Qalaqalawintu* ambas con el cultivo de cebada. Se debe mencionar que la aynuqa 6 Irupata- ch'uqhikawi paso descanso, sin embargo, también puede ser cultivado con cebada forrajera, culturalmente la denominan achachi t'ultù, Ver Figura 18

**Figura 18** Mapa la *aynuqa* 9 Pumuta o Taraqullu



Fuente: Elaboración propia

En la figura 18 se observa la *aynuqa* 9 Pumuta, nombre que salió de los talleres de dialogo de saberes, tiene una forma de “C” debido a la formación geológica ya que por el centro pasa un río. Tiene accesibilidad por vía carretera de tierra. La mayor parte de la *aynuqa* es serranía con pocas planicies, se caracteriza por tener quebradas y muchas pendientes.

**Cuadro 20** Características técnicas *Aynua*

Descripción	Características
Superficie Ha	120
Caracterización Fisiográfica	serranía
Cultivo año 2021-2022	Suelo en descanso

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro 20 la *Aynuqa* 9 Pumuta o Taraqullu cuenta con una superficie de 120 hectáreas, se encuentra la parte sur-oeste de la vía principal de acceso a la comunidad de Micaya. De acuerdo al ciclo del sistema aynuqa para la gestión agrícola 2030-2031 pasará a ser cultivo de papa, en la actualidad su utilidad es para pastar a los animales

#### 4.1.12 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2021-2022

Durante la gestión agrícola 2020-2021, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 9 Pumuta o Taraqullu, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina “Sata”. En la aynuqa 8 Ichurata-K’umini se sembró cebada forrajera, culturalmente se denomina “Phawa”. Finalmente, en la aynuqa 7 *Qalaqalawintu- Cruz jikhani*, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan “T ultu”. Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 18

**Cuadro 21 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2021-2022**

Año Agrícola 2021-2022			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 9)	2800	149	417200
cebada (aynuqa 8)	1950	80,8	157560
cebada (aynuqa 7)	450	78,8	35460
Total			610220

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 21, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2021-2022. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: *Aynuqa* 9 Pumuta o Taraqullu *Aynuqa* 8 Ichurata-K’umini y *Aynuqa* 7 *Qalaqalawintu- Cruz jikhani*

En el caso del cultivo de papa en la *Aynuqa* 9 Pumuta o Taraqullu, se registró un rendimiento de 2800 Kg/Ha, en una superficie de 149 hectáreas y registró una producción total de 417200 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada forrajera en la aynuqa *Aynuqa* 8 Ichurata-K’umini, se obtuvo un rendimiento de 1950 kg/ha, con una producción total de 157560 kg en una superficie de 80.8 hectáreas. Por último, la aynuqa 7 *Qalaqalawintu- Cruz jikhani* registró un rendimiento de 450 Kg/ha, alcanzando una producción de 35460 kg en una extensión de 78.8 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2020-2021 dio como resultado una producción total de 610220 kg.

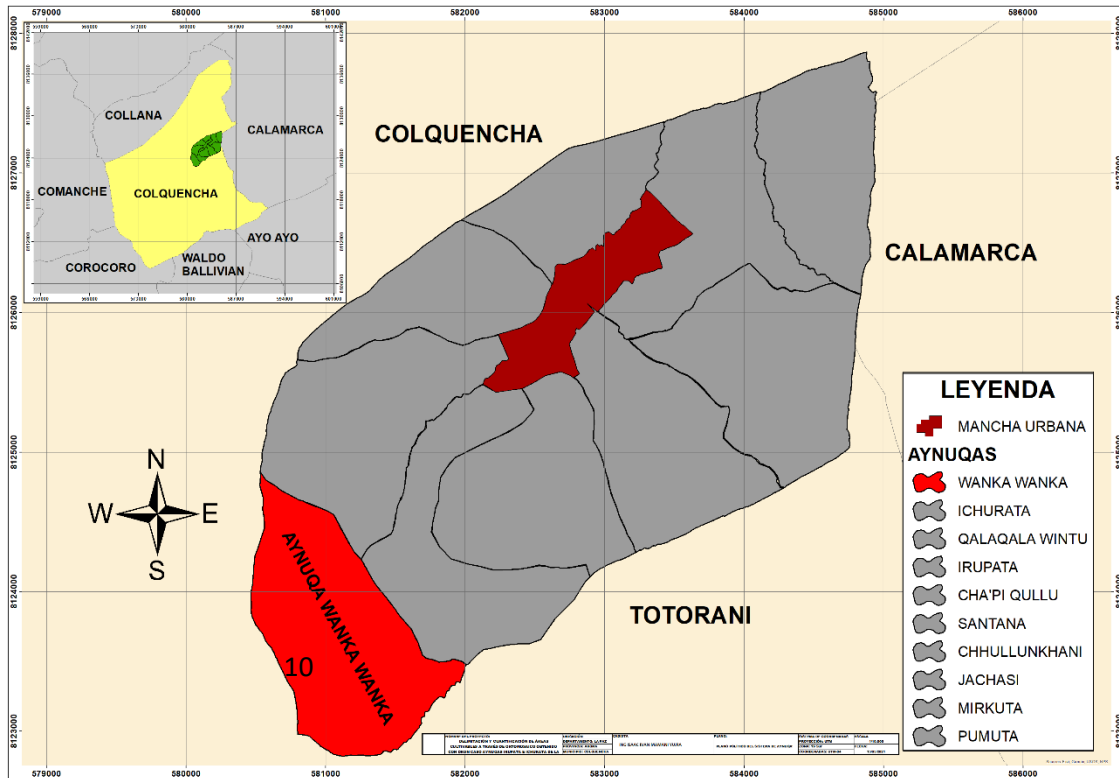


- **Aynua 10 WANKA WANKA**

Descripción de la *aynuqa*

La *Aynua 10 Wanka Wanka* está ubicada al Sur-oeste de territorio de Micaya, por lo general utilizan esta *aynuqa* como pastizal para la alimentación de ganado vacuno. En el centro de esta *aynuqa* tiene un reservorio de agua. Ver figura 19.

**Figura 19** Mapa la *aynuqa 10 Wanka wanka*



Fuente: Elaboración propia

En la figura 19 se observa la *aynuqa wanka wanka*, la misma anteriormente era una *aynuqa* de siembra de papa y grano, por decisión comunitaria la misma paso a ser un área de pastoreo, donde los comunarios del Ayllu Micaya llevan su ganado bobino, camélido y ovino a pastar en toda la pradera.

**Cuadro 22 Características técnicas *Aynuqa* 10**

Descripción	Características
Superficie Ha	165
Caracterización Geológica	serranía y planicie
Cultivo año permanente	Pastizal
Ingreso económico anual en Bs	2000

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 22 describe las características de la *aynuqa* “Wankawanka”, posee una superficie total 165 hectáreas que son destinadas a ser pastizales, de acuerdo a los talleres realizados, antes en la época de la reforma agraria 1953, esta área estaba destinada para la producción de cultivos donde se sembraba papa y granos. En conceso con la comunidad decidieron por las características del terreno destinarlo como área de pastoreo y en la actualidad es la *Aynuqa* donde la comunidad Micaya lleva a pastar a sus ganados bovinos, camélidos, ovinos y otros.

Está *aynuqa*, también es una fuente de donde extraen arcillas para la transformación de cerámica, en el lugar se puede encontrar reservorios de arcillas de color blanco, rojo, plomo y amarilla que utilizan para la fabricación de cerámica.

**Cuadro 23 Productividad de la *aynuqa* wanka wanka**

<i>Aynuqa</i> wanka wanka 10 Superficie 165 Ha		
cultivo	alquiler 200/ha	Producción
pastos nativos	200	33000
<b>TOTAL</b>		33000

La *aynuqa* Wankawanka, en la actualidad tiene construida una “qutaña” laguna artificial que utilizan como bebedero de agua para los animales domésticos. Esta *aynuqa* genera una productividad de 33000 (unidades productivas) y un ingreso económico de alrededor de Bs 2000 por año, se cobra por cada cabeza de ganado Bs 3 y por cada cabeza de ganado ovino Bs 1,

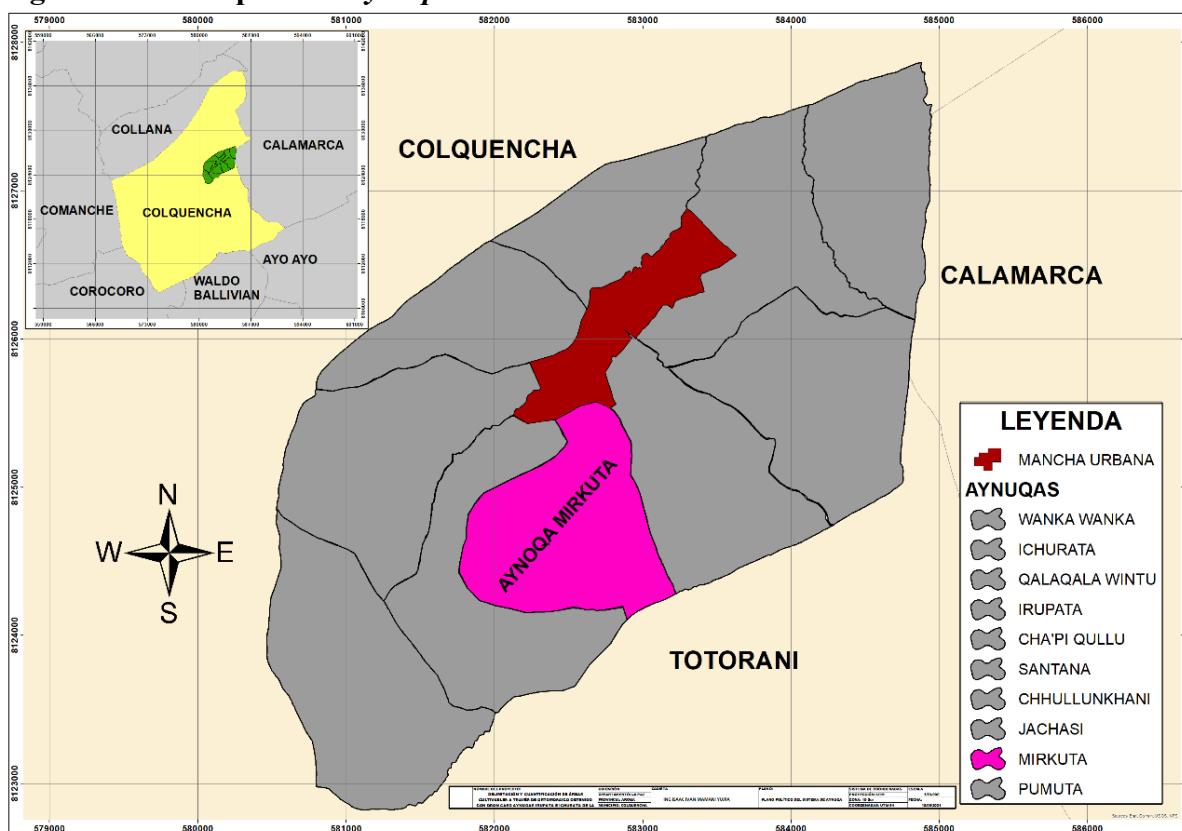
permitiendo de esta forma generar recursos económicos para el ayllu Micaya y disponerla en la medida que la comunidad decida. La comunidad de Micaya en la actualidad cuenta con poco ganado vacuno y ovino en promedio este alcanza a tres cabezas de ganado vacuno y diez cabezas de ganado ovino por familia.

- **Aynuqa 1 Mirkuta**

La Aynuqa Mirkuta cierra el ciclo de rotación del sistema aynuqa, es esta gestión agrícola 2022-2023 se sembró papa. Paralelamente en la otras aynuqas 9 Pumuta y 8 Ichurata se sembraron cebada forrajera.

La misma corresponde a la gestión agrícola 2022-2023. La producción de papa esta gestión tuvo bajos rendimientos, debido a los efectos del cambio climático que afecto la producción del cultivo de papa en las partes bajas, sin embargo, en la parte alta “serranías” la producción alzando un rendimiento aceptable desde el punto de vista de los productores. Ver Figura 18

**Figura 20 Mapa de la aynuqa 1 Mirkuta**



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.13 Producción de papa, cebada la gestión agrícola 2022-2023

Durante la gestión agrícola 2022-2023, se llevó a cabo la siembra de diferentes cultivos en distintas aynuqas. En la aynuqa 1 Mirkuta, se sembró el cultivo de papa, culturalmente la siembra se denomina “Sata”. En la aynuqa 9 Pumuta, la actividad agrícola estuvo enfocada en siembra cebada, culturalmente se denomina “Phawa”. Finalmente, en la aynuqa 8 Ichirata, se sembró cebada forrajera, a esta siembra la denominan “T ultu”. Estas tres siembras corresponden a la presente gestión agrícola. Ver figura 10.

**Cuadro 24 Producción de cultivos en la gestión agrícola 2022-2023**

Año Agrícola 2022-2023			
Cultivo	Rendimiento kg/ha	Superficie Ha	Producción Kg
papa (Aynuqa 1)	1068	85	90780
cebada (aynuqa 9)	800	120	96000
cebada (aynuqa 8)	200	149	29800
Total			216580

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el Cuadro 24, se efectuó el cálculo de la producción de diversos tipos de cultivos durante la gestión 2022-2023. El manejo del sistema aynuqa para este período comprende las siguientes áreas: aynuqa 1 Mirkuta, aynuqa 9 Pumuta y aynuqa 8 Ichurata.

En el caso del cultivo de papa en la aynuqa 1 Mirkuta, se registró un rendimiento de 1068 Kg/Ha, en una superficie de 85 hectáreas y registró una producción total de 90780 kg de papa. En cuanto al cultivo de cebada en la aynuqa 9 Pumuta, se obtuvo un rendimiento de 120kg/ha, con una producción total de 96000 kg en una superficie de 120 hectáreas. Por último, la aynuqa 8 Ichurata registró un rendimiento de 200 Kg/ha, alcanzando una producción de 29800 kg en una extensión de 149 hectáreas. El manejo del sistema aynuqa durante la gestión 2022-2023 dio como resultado una producción total de 216580 kg.

**Cuadro 25 Superficie total de la distribución del sistema *aynuqa* de Micaya**

Aynuqas	Superficie Hectáreas
aynuqa 1	85
aynuqa 2	89
aynuqa 3	105
aynuqa 4	83
aynuqa 5	103
aynuqa 6	78,8
aynuqa 7	80,8
aynuqa 8	149
aynuqa 9	120
aynuqa 10	165
Área urbana	150
Área Incultivable	78,28
<b>Total</b>	<b>1286,88</b>

Fuente elaboración propia

El Cuadro 25 presenta la superficie total que ocupa el sistema aynuqa de Micaya, el área urbana y la superficie no cultivable. Solo el sistema aynuqa llega a un total de 1058,6 hectáreas, la macha urbana a 150 hectáreas y la superficie no cultivable (afloramientos rocosos, pendientes pronunciadas, caminos y otros) a 78.28 hectáreas.

## 4.2 Dinámicas socioeconómicas de la comunidad de Micaya

### 4.2.1 Análisis social de la comunidad Micaya

- **Demografía**

Según datos del censo de población y vivienda de la gestión 2012, la comunidad de Micaya (Cuadro 26) contaba con 385 habitantes; no obstante, el análisis de los datos extraídos de las encuestas aplicadas a la comunidad, indican que la población que habita y tiene actividad agropecuaria en la comunidad es de 280 habitantes, siendo un valor más real que se validan con las listas de los dirigentes de la comunidad. En las listas de los dirigentes de comunidad Micaya se tienen registradas a 90 familias de las cuales solo 62 familias radican y practican principalmente la actividad agropecuaria y 28 familias se encuentran categorizados como residentes.

Según el Cuadro 26, la población de Micaya está experimentando un descenso de población significativo. En el censo del año 2012, se registraron 385 habitantes, pero la encuesta realizada en la comunidad para obtener datos precisos sobre la población, en colaboración con el proyecto de investigación COSUDE FASE 1, reveló que la población actual es de 280 habitantes.

**Cuadro 26 Población de Micaya según tipo de censo.**

Censo	Población total	Hombres %	Mujeres %
Censo 2012	385	47	53
PTDI 2015	385	53	47
<b>Encuestas 2020</b>	<b>280</b>	<b>60</b>	<b>40</b>

Fuente elaboración Propia con base en información secundaria

- **Población**

La distribución de la población en Micaya según grupos de edades, como se muestra en el Cuadro 26, revela que la mayoría de los habitantes de Micaya tienen más de 60 años, representando un 42 % de la población total. De los 280 habitantes registrados, 189 viven de manera permanente en la comunidad de Micaya, el restante 94 con considerados residentes temporales. La densidad demográfica es de 21 hab/km<sup>2</sup>, puesto que la superficie total de la comunidad Micaya es de 12.8 km<sup>2</sup>.

La población infantil que representa el 18 % está a cargo de las personas adultos mayores, conformado una familia nuclear de dos adultos mayores y un infante, este patrón se refleja en la mayoría de las familias.

**Cuadro 27 Habitantes comunidades Micaya según edades**

EDAD	TOTAL	PORCENTAJE
Menores a 12 años	34	18
Entre 12 y 25 años	23	12
Entre 25 y 60 años	53	28
Mayores a 60 años	<b>79</b>	<b>42</b>
<b>TOTAL</b>	189	100

**Fuente:** Elaboración propia

- **Organización político social**

La comunidad de Micaya esta organizada de la siguiente forma:

**Organización Originaria.-** Organización de campesinos originarios en sus diferentes niveles se ejerce el cargo por periodos de dos años y un año respectivamente (Marcas, Ayllus, Jacha Mallky, Jiliry Mallku y Sullca Mallku), representando como máxima autoridad (en cada nivel).

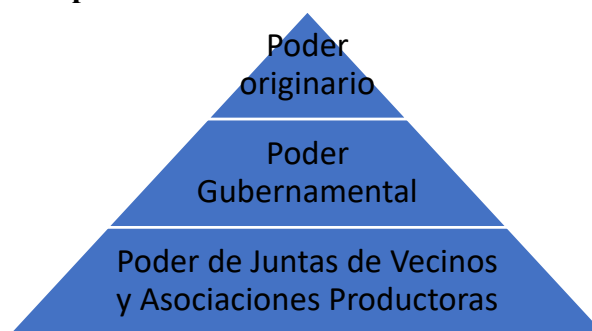
**Junta de Vecinos.-** Organización territorial de base que vela por el bienestar de sus habitantes, con relación a la mejora de los mismos con respecto a su nivel de calidad de vida

**Juntas Escolares.-** Cargos ejercidos anualmente que gestiona mejoras con relación a la calidad de la Educación de cada unidad educativa, con respecto a la construcción de nueva infraestructura y dotación de equipamiento nuevo y su mejoramiento entre otras actividades relacionadas a la educación.

**Control Social.-** El Control Social fue constituido por efecto de la promulgación de la Ley 341 de Participación y Control Social y cumple la función de Control Social dentro del Municipio, controlando la buena distribución de los recursos

La organización social está conformada por tres grandes grupos de poder, y están estructurados bajo el siguiente esquema Figura 21

**Figura 21 Estructura de poder social**



Fuente: Elaboración Propia

La presente estructura de poder (Figura 21), nos refleja que a la hora de tomar decisiones, el que mayor poder de decisión tienen son las autoridades originarias, las mismas, están agrupadas

- **Educación**

La comunidad de Micaya solo tiene una unidad educativa “Litoral” que es multigrado, la población estudiantil solo llega a 28 niños y niñas de diferentes edades. La población adulto mayor sabe leer y escribir. La población en edad escolar para secundaria asiste a otras comunidades para culminar sus estudios.

- **Cultural**

El idioma materno en el Municipio de Colquencha es el aymará, existiendo el bilingüismo castellano – aymará en la mayoría de la población, siendo el aymará el idioma cotidiano en la vida familiar y comunitaria que constituye el mayor vínculo de identidad cultural y cohesión social

Entre las actividades tomamos a las fiestas patronales, pero debemos resaltar, que las fiestas originarias como rituales de agradecimiento a la Pachamama, están relacionadas con la Iglesia Católica. También dentro del municipio se consideran las tradicionales culturales y las actividades cívicas que se celebran bajo la influencia de la cultura andina, se sincretizan con visiones y costumbres ya bien asentadas en el municipio introducidas en la época colonial y republicana

- **Kamanis**

Los kamanis recurren a saberes y conocimientos vinculados a la naturaleza y a su territorio. Por ejemplo, deben ser los primeros en acudir a las parcelas de cultivo todos los días en la madrugada para hacer rezos, oraciones y pedimentos a las divinidades andinas y católicas para que los acompañen y les vaya bien en su cargo, son los mensajeros que median con la Pachamama y los



achachilas. En el caso específico del granizo deben saber cuándo llegará o caerá sobre el cultivo, atizan con t'ula para hacer humear, el enfrentarse con su chicote y, por último, deben disparar petardos para ahuyentarlo. En ausencia o escasez de lluvia, en conjunto con las autoridades sindicales, deben hacer el pedimento o solicitud de lluvia, ya sea con waxt'as o cosechando agua de lluvia de los cerros para llevar a las sayañas. Por lo que no solamente intervienen en la vida política, social y productiva, sino que cumplen funciones religiosas espirituales con las deidades, porque son responsables de llevar a cabo diversos rituales y ofrendas dirigidas a sus divinidades, como la Pachamama, achachilas, apus y almas benditas (difuntos) para que los acompañen en el cuidado y en la crianza de la producción, para el saber hacer, saber criar y saber cuidar desde el respeto, el pedido de permiso, la comprensión y el cariño.

#### **4.2.2 Organización socio territorial de Micaya**

La comunidad de Micaya, solo tiene tres zonas urbanas: Porvenir ubicada al sur, Nueva Esperanza en el centro y al norte la zona Primavera, la mancha urbana está distribuida en aproximadamente 150 hectáreas. Este es el cantón con mayor índice de pobreza y que la mayoría de los habitantes es de la tercera edad.

También se debe mencionar que la mayoría de las parcelas agrícolas se encuentran en las serranías, donde el terreno presenta pendientes y que también en muchas de ellas es difícil el acceso de maquinaria y por eso solo se trabaja con arado de bueyes.

Para el análisis de la producción agrícola se trabajó analizando los sistemas productivos y el área designada para la producción, encontrándose una característica peculiar en la distribución del territorio en *Aynuqa* (tierras comunitarias) de Micaya.

También se puede constatar que, en la zona urbana, los agricultores tienen parcelas productivas privadas, donde siembran al igual que las *aynuqa*, papa, cebada y quinua. En estas parcelas los agricultores practican la agricultura, sembrando paralelamente papa, cebada y quinua.

A partir de la información obtenida en el taller, se identificó que en la comunidad se maneja un total de diez *Aynuqas*, la rotación de cultivos en cada una de ellas se describe en el Cuadro 28. Esta modalidad de rotación de la tierra es una forma de conservación de la fertilidad del suelo, ayuda bastante a controlar muchas plagas y por supuesto mejorar los rendimientos de la producción. Se cultivan tres *Aynuqa* cada año, en las que se siembra, papa (*Aynuqa* 1), cebada o quinua (*Aynuqa* 2) y cebada (*Aynuqa* 3).

**Cuadro 28 Sistema *Aynuqa* distribuidas e identificadas con los productores para la rotación de cultivos**

Nombre de la <i>Aynuqa</i>	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Mirkuta	Papa							2		
Jachasi	Cebada	Papa								
Chhullunkani	cebada	Cebada	Papa							
Santa Ana		Cebada	Cebada	Papa						
Ch`api qullu			cebada	Cebada	Papa					
Irupata				Cebada	Cebada	Papa				
Qalaqala Wintu					Cebada	Cebada	Papa			
Ichurata						Cebada	Cebada	Papa		
Pumuta							Cebada	Cebada	Papa	
<b>Mirkuta</b>								Cebada	Cebada	Papa
Wanka wanka	Pastizal	Pastizal	Pastizal	Pastizal	Pastizal	Pastizal	Pastizal	Pastizal	Pastizal	Pastizal

Fuente: Elaboración Propia

También se debe destacar que dentro la comunidad, el uso de tierra para la agricultura, es manejado de dos maneras: Privado y Comunitario, la primera está relacionada a la propiedad privada; donde cada familia tiene su propio terreno para realizar su propia siembra, estos terrenos se encuentran dentro de la zona urbana, y la otra es propiedad comunitaria; donde se acceso a una parcela para la producción en el marco de los usos y costumbres.

### 4.3 Análisis económico de la producción agrícola

#### 4.3.1 Ingresos económicos monetizables del sistema *Aynuqa* comunidad Micaya.

Para el cálculo de los ingresos monetizables de cada *aynuqa* se consideró los ingresos generados por año. Solo se consideraron los productos ofertados para la venta, fuera del autoconsumo, semilla transformación y pérdidas.

En el cuadro 29 se muestra el destino de la producción de papa realizada por los comunarios de Micaya de acuerdo a sus usos y costumbres. La principal fuente de alimentación es el cultivo de papa, ya que esta la dieta y consumo frecuente.

**Cuadro 29 Destino de la producción de papa en Micaya**

Cultivo	Semilla	Autoconsumo	Pérdida	Transformación	Venta	Total
Papa	15 %	50%	5%	15%		100%
				Autoconsumo 7.5 %	Venta 7.5%	

Fuente Elaboración Propia con base en entrevistas

Los ingresos generados por la producción de papa, provienen de la venta directa que equivale al 15 % del total de la producción. También se debe mencionar que existe ingresos por la venta de transformación de la papa en chuño o tunta, si bien se destina el 15 % de toda la producción para transformación, está se divide en autoconsumo (7.5%) y venta (7.5%). Para el análisis económico se considero la venta (15%) del total de la producción a un precio de Bs. 2.4 el kilogramo y la venta de papa transformada en chuño y tunta (7.5 %) a un precio de Bs 4.5 el kilogramo.

El cuadro 30, muestra los ingresos anuales para la producción de papa que fueron destinados para la venta del producto, por ejemplo, el ingreso anual de la gestión agrícola 2015 expresado en Bs de la *aynuqa* 3 Chhullunkhani fue de Bs. 599082,75 en una superficie de 105 hectáreas. El ingreso económico por cada familia fue de Bs 9662,6 producto de la cantidad vendida dividido entre las 62 familias. El ingreso mensual por familia es de Bs 805,2. En ingreso por día es de Bs 26,8 y entendiendo que cada familia compone de 3 integrantes; dos adultos mayores y un adolescente, el ingreso per cápita llega a Bs 8,9. Este es el mejor ingreso que reportó el sistema *aynuqa*.

**Cuadro 30 Ingresos económicos monetizable por gestión en la producción de papa en el sistema *aynuqa* de Micaya**

Ingresos por producción de papa Monetizable Bs	anual	Sus	anual/familia	mensual/familia	día/familia	per cápita
Aynuqa 1 2014	212249,25	30321,3	3423,4	285,3	9,5	3,2
Aynuqa 2 2015	311939,438	44562,8	5031,3	419,3	14,0	4,7
Aynuqa 3 2016	599082,75	85583,3	9662,6	805,2	26,8	8,9
Aynuqa 4 2017	379369,553	54195,7	6118,9	509,9	17,0	5,7
Aynuqa 5 2018	390823,2	55831,9	6303,6	525,3	17,5	5,8
Aynuqa 6 2019	247333,5	35333,4	3989,3	332,4	11,1	3,7
Aynuqa 7 2020	388306,62	55472,4	6263,0	521,9	17,4	5,8
Aynuqa 8 2021	469752,3	67107,5	7576,7	631,4	21,0	7,0
Aynuqa 9 2022	234360	33480,0	3780,0	315,0	10,5	3,5
Aynuqa 1 2023	63319,05	9045,6	1021,275	85,10625	2,836875	0,9

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 30 no se observa la *aynuqa* 10 Wankawanka, esta *aynuqa* de acuerdo usos y costumbres culturales y estratégicos, no se siembra y esta reservada como pastizal para el ganado menor.

La aynuqa 1 se volvió a sembrar papa en la gestión agrícola 2022-2023 donde el ingreso económico por cada familia fue de Bs 1021,275 producto de la cantidad vendida dividido entre las 62 familias. El ingreso mensual por familia es de Bs 85,1. En ingreso por día es de Bs 2,8 y entendiendo que cada familia compone de 3 integrantes; dos adultos mayores y un adolescente, el ingreso per cápita llega a Bs 0,9. Si bien la aynuqa tiene un descanso de 7 años el rendimiento registrado no se compara con la gestión agrícola 2013-2014 que registro Bs 3423,4 ello se debe a la baja precipitación pluvial registrada en la gestión agrícola 2022-2023.

El cuadro 31, muestra los ingresos anuales para la producción de cebada forrajera que fueron destinados para la venta del producto, por ejemplo, el ingreso anual expresado en Bs de la *aynuqa* 3 fue de Bs. 190549 en una superficie de 105 hectáreas. El ingreso económico anual por cada familia fue de Bs 3073,4 producto de la cantidad vendida dividido entre las 62 familias. El ingreso mensual por familia es de Bs 256,1. En ingreso por día es de Bs 8,5 y entendiendo que cada familia compone de 3 integrantes; dos adultos mayores y un adolescente, el ingreso per cápita llega a Bs 2,8. Este es el mejor ingreso que reportó el sistema *aynuqa*.

**Cuadro 31 Ingresos económicos de la producción de cebada en el sistema aynuqa Micaya**

Ingresos por producción de cebada Monetizable Bs	Bs	Sus	anual/familia	mensual/familia	día/familia	per cápita
Aynuqa 1 2014	214800	30685,7	3464,5	288,7	9,6	3,2
Aynuqa 2 2015	153000	21857,1	2467,7	205,6	6,9	2,3
Aynuqa 3 2016	190549	27221,3	3073,4	256,1	8,5	2,8
Aynuqa 4 2017	126000	18000,0	2032,3	169,4	5,6	1,9
Aynuqa 5 2018	140270	20038,6	2262,4	188,5	6,3	2,1
Aynuqa 6 2019	155015	22145,0	2500,2	208,4	6,9	2,3
Aynuqa 7 2020	141840	20262,9	2287,7	190,6	6,4	2,1
Aynuqa 8 2021	210080	30011,4	3388,4	282,4	9,4	3,1
Aynuqa 9 2022	290550	41507,1	4686,3	390,5	13,0	4,3
Aynuqa 1 2023	64640	9234,3	1042,6	86,9	2,9	0,96
Aynuqa 10	613800	87685,7	9900	825	27,5	9,2

Fuente: Elaboración propia

En el otro caso extremo esta la *aynuqa* 1 que para la gestión 2022 reportó una venta de Bs. 290550 en una superficie de 120 hectáreas. El ingreso económico por cada familia fue de Bs 4686,3 producto de la cantidad vendida dividido entre las 62 familias. El ingreso mensual por

familia es de Bs 390,5. En ingreso por día es de Bs 13 y entendiendo que cada familia compone de 3 integrantes; dos adultos mayores y un adolescente, el ingreso per cápita llega a Bs 4,3.

El cuadro 32, muestra los ingresos anuales para la producción de cebada forrajera que fueron destinados para la venta del producto, por ejemplo, el ingreso anual expresado en Bs de la *aynuqa* 1 fue de Bs. 141550 en una superficie de 105 hectáreas. El ingreso económico anual por cada familia fue de Bs 2283,1 producto de la cantidad vendida dividido entre las 62 familias. El ingreso mensual por familia es de Bs 190,3. En ingreso por día es de Bs 6,3 y entendiendo que cada familia compone de 3 integrantes; dos adultos mayores y un adolescente, el ingreso per cápita llega a Bs 2,1.

**Cuadro 32 Ingresos económicos de la producción de cebada en el sistema *aynuqa* Micaya**

ingresos por producción de cebada Monetizable Bs	bs	Sus	anual/familia	mensual/familia	día/familia	per cápita
Aynuqa 1 2014	141550	20221,4	2283,1	190,3	6,3	2,1
Aynuqa 2 2015	146400	20914,3	2361,3	196,8	6,6	2,2
Aynuqa 3 2016	113475	16210,7	1830,2	152,5	5,1	1,7
Aynuqa 4 2017	89000	12714,3	1435,5	119,6	4,0	1,3
Aynuqa 5 2018	128100	18300,0	2066,1	172,2	5,7	1,9
Aynuqa 6 2019	102090	14584,3	1646,6	137,2	4,6	1,5
Aynuqa 7 2020	123600	17657,1	1993,5	166,1	5,5	1,8
Aynuqa 8 2021	19700	2814,3	317,7	26,5	0,9	0,3
Aynuqa 9 2022	36360	5194,3	586,5	48,9	1,6	0,5
Aynuqa 1 2023	15760	2251,42	254,2	21,18	0,7	0,2
Aynuqa 10	613800	87685,7	9900	825	27,5	9,2

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2 Ingresos económicos no monetizables del sistema *Aynuqa* comunidad Micaya.

Los ingresos no monetizables como la reserva de semilla (15%), el autoconsumo (50%) y el consumo de la transformación de la papa (7.5%) son un tipo de ingreso que no se puede monetizar. El consumo de papa es base de la alimentación de las personas de Micaya, y de toda la producción generada la destinan a la dieta alimentaria. Otra parte de la producción de papa se

destina a conservar como semilla en promedio llega al 15 %, misma que es utilizada para la próxima campaña agrícola.

El cuadro 32, muestra los ingresos anuales para la producción de papa que fueron destinados para el autoconsumo, semilla y transformación, por ejemplo, el ingreso no monetizable anual expresado en Bs de la *aynuqa* 3 fue de Bs. 618408 en una superficie de 105 hectáreas. El ingreso económico no monetizable por cada familia fue de Bs 9974,3 producto de la cantidad utilizada en el autoconsumo, semilla y transformación dividido entre las 62 familias. El ingreso mensual por familia es de Bs 831,2. En ingreso no monetizable por día es de Bs 27,7 y entendiendo que cada familia compone de 3 integrantes; dos adultos mayores y un adolescente, el ingreso per cápita llega a Bs 9,2. El análisis se hizo en la *aynuqa* que reporto el mejor rendimiento del sistema *aynuqa*.

**Cuadro 33 Ingresos económicos no monetizable por gestión en la producción de papa en el sistema *aynuqa* de Micaya**

Ingresos por producción de papa no Monetizable Bs	anual	Sus	anual/familia	mensual/familia	día/familia	per cápita
Aynuqa 1 2014	219096	31299,4	3533,8	294,5	9,8	3,3
Aynuqa 2 2015	322002	46000,3	5193,6	432,8	14,4	4,8
Aynuqa 3 2016	618408	88344,0	9974,3	831,2	27,7	9,2
Aynuqa 4 2017	391607,28	55943,9	6316,2	526,4	17,5	5,8
Aynuqa 5 2018	403430,4	57632,9	6506,9	542,2	18,1	6,0
Aynuqa 6 2019	255312	36473,1	4117,9	343,2	11,4	3,8
Aynuqa 7 2020	400832,64	57261,8	6465,0	538,8	18,0	6,0
Aynuqa 8 2021	484905,6	69272,2	7821,1	651,8	21,7	7,2
Aynuqa 9 2022	241920	34560,0	3901,9	325,2	10,8	3,6
Aynuqa 1 2023	65361,6	9337,4	1054,2	87,9	2,9	1,0

Fuente: elaboración propia

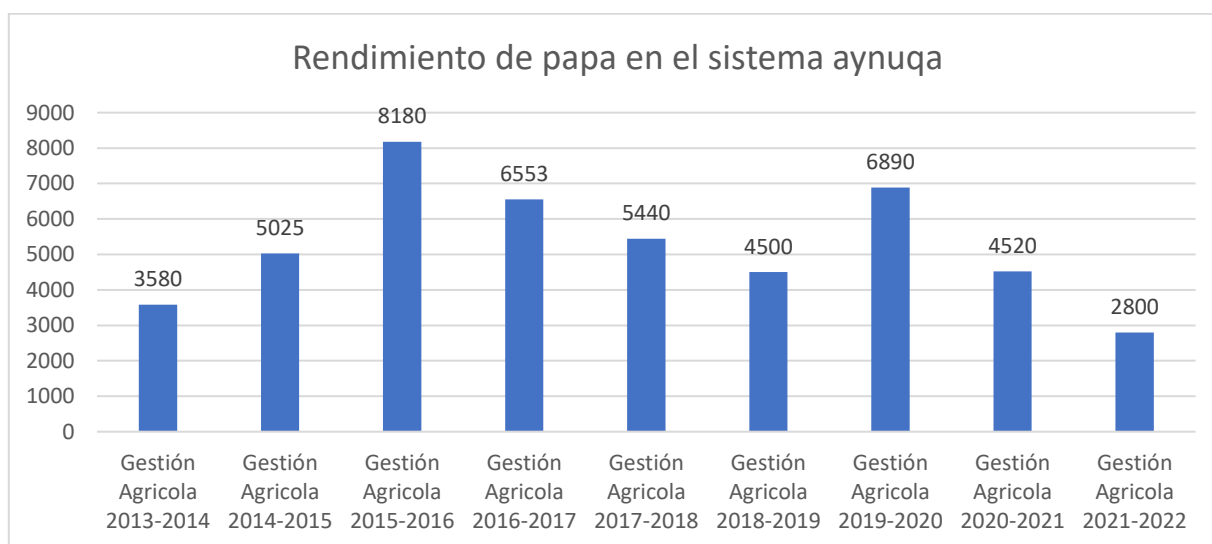
En el otro caso la *aynuqa* 9 que para la gestión 2022 reportó una venta de Bs. 241920 en una superficie de 120 hectáreas, el mismo fue afectado por la falta de precipitación fluvial. El ingreso económico no monetizable por cada familia fue de Bs 3901,9 producto de la cantidad destinada al autoconsumo, transformación y semilla entre las 62 familias. El ingreso mensual por familia es de Bs 325,2. En ingreso por día es de Bs 10,8 y entendiendo que cada familia compone de 3 integrantes; dos adultos mayores y un adolescente, el ingreso per cápita llega a Bs 3,6.

### 4.3.3 Evaluación económica del sistema aynuqa de Micaya gestión 2014-2023

Cada década, el sistema aynuqa culmina un ciclo rotativo en el que el territorio, conformado por diversas aynuqas, se ve influenciado por factores ambientales, principalmente derivados del cambio climático. Estos factores condicionan y afectan la gestión agrícola de cada aynuqa, generando una vulnerabilidad, bajos ingresos económicos y migración.

La Figura 22 presenta una evaluación promedio del rendimiento general de todo el sistema aynuqa, revelando un registro de 4855,6 Kg/ha. Este rendimiento se muestra comparable con la media nacional, que alcanza los 5000 kg/ha. Estos resultados indican que el sistema aynuqa se aproxima a la media nacional en términos de producción agrícola.

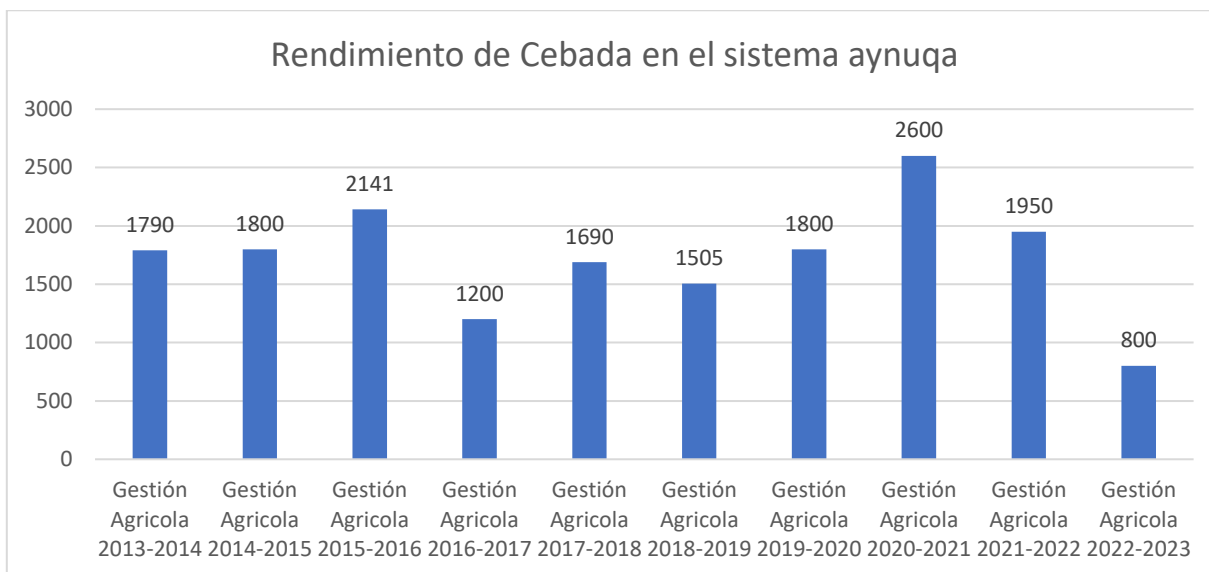
**Figura 22 Comparación del rendimiento de papa del año 2014-2023 por cada aynuqa**



Fuente: Elaboración propia

La Figura 23 presenta una evaluación promedio del rendimiento general de todo el sistema aynuqa para el cultivo de cebada, revelando un registro de 1727,6 kg/ha. Este rendimiento se muestra comparable con la media nacional, que alcanza los 2000 kg/ha. Estos resultados indican que el sistema aynuqa se aproxima a la media nacional en términos de producción agrícola. El cultivo de cebada en el sistema aynuqa es principalmente para alimentar a la ganadería y no así para obtener grano.

**Figura 23 Comparación del rendimiento de cebada del año 2014-2023 por cada aynuqa**

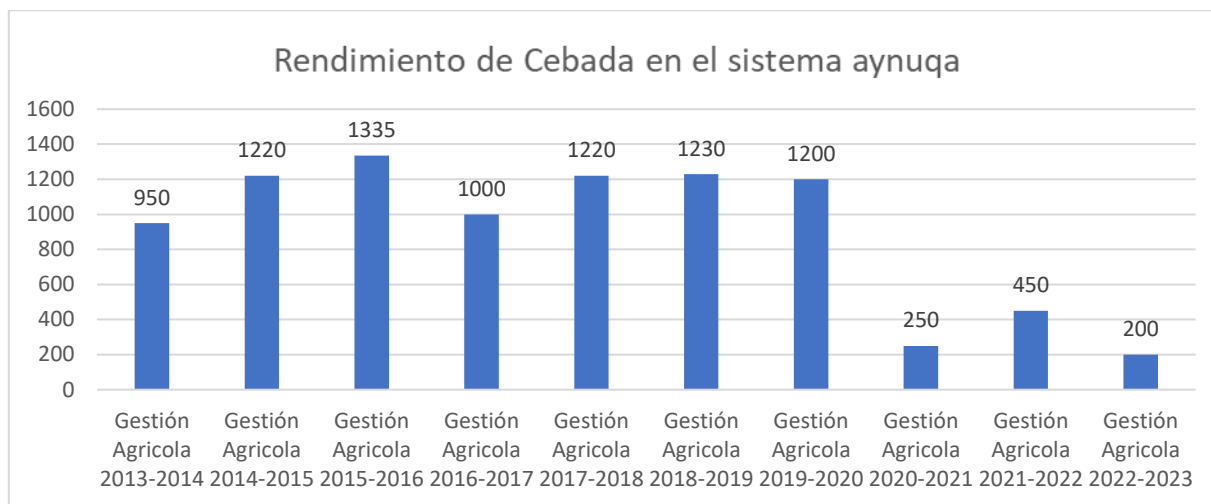


Fuente: Elaboración propia

La Figura 24 presenta una evaluación promedio del rendimiento general de todo el sistema aynuqa para el cultivo de cebada, revelando un registro de 905,5 kg/ha. Este rendimiento se muestra comparable con la media nacional, que alcanza los 2000 kg/ha. Estos resultados indican que el sistema aynuqa se aproxima a la media nacional en términos de producción agrícola. La siembra de cebada por tercer año consecutivo es normal, sin embargo, la producción baja debido a que la aynuqa ya paso por dos siembras anteriores.



**Figura 24 Comparación del rendimiento de Cebada del año 2014-2023 por cada aynuqa**



Fuente: Elaboración propia

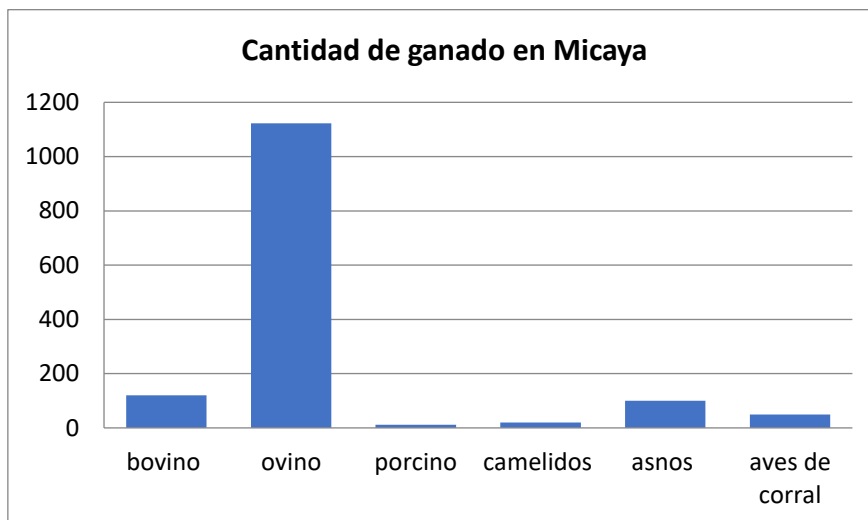
El análisis de las entrevistas muestra que el efecto del cambio climático está empezando a alterar la época de lluvias registrándose sequías para la época de siembra y alterando los medios de vida de las personas, esta información fue corroborada por el técnico encargado de la Unidad Agropecuaria, indicando además dentro el Municipio existe un presupuesto designado a desastres naturales causadas por el efecto del cambio climático que no se lo ejecuta.

#### 4.4 Análisis económico de la producción pecuaria en la aynuqa Micaya

El territorio que ocupa el sistema aynuqa se provee pastizales comunitarios, las aynuqas que están en descanso se utilizan para pastorear y alimentar al ganado vacuno, ovino y camélido, sin embargo, el ganado ovino es el que más se cría en la región, y a la que más se dedica la gente la comunidad.

A continuación, figura 25 se describe la cantidad de ganado que tiene la comunidad de Micaya, dando a entender que la mayoría de los agricultores poseen mayor cantidad de ganado ovino, analizando este dato, la mayoría de los habitantes sin darse cuenta, están sobrecargando el suelo, ya que el ganado ovino es un ganado que altera el ecosistema de una región.

**Figura 25 Distribución del hato ganadero en Micaya**



Fuente: Entrevistas y Censo 2013

Las familias en su mayoría se dedican a la crianza de ganado ovino, siendo esta la actividad más frecuente en la zona. La crianza de ganado bovino hace énfasis en la producción láctea resalta la importancia de esta actividad como una fuente clave de alimentos y productos derivados para las familias locales. La crianza de ganado ovino no solo cumple un papel significativo en la subsistencia de las familias, sino que también contribuye a la economía local.

Las familias dedicadas al rubro agropecuario Cuadro 34, se dividen en dos sectores, los que se dedican a la actividad agrícola y los que se dedican a la actividad pecuaria.

**Cuadro 34 Datos estadísticos de la tenencia de ganado Vacuno y Ovino por familia**

Tipo de ganado	INE 2013		Encuestas 2020	
	Ovino	Vacuno	Ovino	Vacuno
<b>Familias</b>	30 cabezas por familia	6 cabezas por familia	10 cabezas por familia	3 cabezas por familia

Fuente: Unidad técnica Agropecuaria

La cantidad de ganado vacuno en la región está directamente relacionada con la producción de forraje, esta actividad genera fuentes de ingresos adicionales al sistema aynuqa.

Durante los últimos cinco años el Cambio Climático afecta directamente a la oferta de forraje que va disminuyendo año tras año debido a que las lluvias se retrasan demasiado para empezar

la época de siembra. Y por el otro extremo, cuando empieza la época de cosecha, sigue lloviendo, haciendo casi imposible conservar el forraje con los sistemas que practican en el municipio.

Otro factor con el que tropiezan los agricultores es la forma de conservación del forraje, que una vez cosechado, para conservarlo necesita estar seco, y como continúan las lluvias hasta el mes de abril y mayo, el forraje acumulado, empieza a descomponerse por la presencia de lluvias fuera del periodo habitual.

**Cuadro 35 Ingresos económicos venta de ganado vacuno, ovino, camélido y otros**

Ganadería en el sistema <i>aynuqa</i>	Anual/bs	Sus	anual/familia Bs (bolivianos)	mensual/familia Bs (bolivianos)	día/familia Bs (bolivianos)	per cápita Bs (bolivianos)
<i>Aynuqa</i> General Micaya	613800	87685,7	9900	825	27,5	9,2

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 35 refleja la cantidad de ingresos generados por la venta de ganado vacuno, ovino, camélido y otros la misma es un promedio con base en la cantidad de ganado cridado durante 3 años, lo cual muestra que el ingreso por ventas de ganado es de Bs 613800 por año, entendiendo que tenemos 62 familias el ingreso anual que genera la venta de ganado es Bs 9900 anual por familia. El ingreso mensual muestra que es Bs 825 por familia y el ingreso por día llega Bs 27,5. Entendiendo que cada familia tiene tres integrantes el ingreso per cápita por familia es de Bs 9,2.

**Cuadro 36 Comparaciones de los ingresos generados en el sistema *aynuqa* con la canasta familiar, nivel de pobreza, pobreza extrema y sueldo básico.**

Comparación de ingresos	\$us
Línea de pobreza	5,2
Línea Extrema Pobreza	2,4
Salario Básico	11,45
<i>Aynuqa</i> Monetizable	4,4

Fuente elaboración propia

De acuerdo al cuadro 36, el sistema *aynuqa* está por debajo de la Línea de Pobreza (Sus 5.2 ) y registra un ingreso de 4.4 Sus. También de evidencia que la misma está muy por delante de la extrema pobreza (2.4 Sus). Reflejando que el sistema *aynuqa* solo permite una subsistencia sin la generación de ingresos que satisfagan otras necesidades económicas. Si bien el salario mínimo nacional está por los Sus 11.45, el sistema *aynuqa* no permite generar ingresos que iguales al mínimo nacional provocando migración de muchos jóvenes.

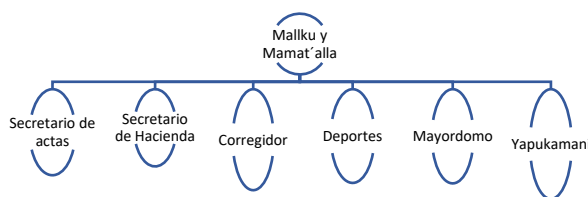
#### 4.4.1 Organización política de autoridades originarias en el sistema *aynuqa*

Actualmente la máxima autoridad es el mallku o jilaq'ata, luego el Jach'a tata, el SullcaMallku, Sullca justicia, Jach'a y Jisk'a párroco o alcalde segundo (PDM, 2000-2004); Taller de análisis de la situación actual de la comunidad Micaya. Los cargos de menor jerarquía como los capitanes o coroneles: jach'a y taypi que se encargan del cumplimiento y ejecución de las resoluciones que adopta el Cabildo.

Hay otros cargos específicos como los denominados kamanis o kamanasque son los responsables de la administración y gestión del calendario agrícola, los wayrakus encargados de la organización de las fiestas patronales y ritos de la comunidad finalmente los mayordomos que ayudan al Jach'apárroco en el cuidado de los templos (PDM, 2000-2004: 67 numeración propia)

Las autoridades originarias designadas de acuerdo a usos y costumbres, generalmente son nombradas el mes de JUNIO, bajo a la siguiente estructura.

**Figura 26 Estructura de poder originario**



Fuente: Entrevista a Autoridades

La comunidad de Micaya para llevar adelante distintas actividades los mallkus son los que organizan y articulan a los pobladores y son quienes tienen la última decisión. Ver figura 26.

#### 4.5 Análisis del ámbito espiritual

Respecto al ámbito espiritual, en el Municipio de Colquenchá, comunidad Micaya, se nombra cada año agrícola a un protector de los cultivos (*kamani*), uno para el cultivo de papa y otro *kamani* para el cultivo de quinua y cebada, estos *kamanis* se los nombra en el mes de junio debiendo cuidar el cultivo hasta que termine la cosecha.

En las entrevistas realizadas, se observa que, dentro de cada *Aynua*, existe una “illa” donde se realizan los rituales para que la producción no sea afectada por eventos climáticos, una práctica cultural que tiene mucho significado dentro la comunidad.

Muchas de estas illas, ayudan a los *kamanis* a cuidar conjuntamente con la naturaleza el cultivo de papa y garantizar que complete su ciclo sin ninguna pérdida. Para ello, la persona nombrada o designada en ese cargo, debe ir a vivir todo el ciclo de la producción de papa, cebada o quinua en las correspondientes illas que hay en cada *Aynua*. Dentro de sus labores esta la prevención del granizo, heladas, sequías, y plagas. Ver figura 27

Según los sabios de la región, mucha de estas actividades se las realiza con el fin de mantener el equilibrio productivo en la región, y si ocurriese un evento como la sequía, los *Yapukamanis* informan del mismo a las autoridades y todo el pueblo ayuda los días que sean necesarios.

La primera semana antes de carnavales (febrero), los *Yapukamanis* ofendan la primera cosecha a la *pachamama*, agradeciendo la buena cosecha y además siguen un ritual donde ingresan a la iglesia de rodillas con el fin de guardar y agradecer a los dioses de la región.

Este cargo lo dejan el mes de mayo, con la última cosecha, y es ovacionado por todo el Municipio el *Yapukamani* ya que durmió todo los días al lado del cultivo, durante aproximadamente 5 meses, y todos comparten un *aptaphi* con la cosecha lograda.

**Figura 27** Illa sagrada del Municipio de Colquenchá



## 5 Conclusiones

La investigación sobre el análisis socioeconómico del "sistema *aynuqa*" en la comunidad de Micaya, ubicada en el municipio de Colquenchá, ha generado conclusiones valiosas que contribuyen al fortalecimiento, análisis y revalorización de la producción de alimentos de manera sostenible y sustentable, sin comprometer a las futuras generaciones.

El sistema *aynuqa* de Micaya constituye una estructura organizativa territorial destinada principalmente a la producción de alimentos. Está sujeta a la influencia y dirección de la organización originaria, los ingresos económicos que genera son relativamente bajos en comparación a la producción alimentaria. A pesar de las limitaciones evidentes para innovar con sistemas tecnificados, su potencial radica en la habilidad para gestionar un sistema que puede proporcionar alimentos para las futuras generaciones. Este enfoque resalta la importancia cultural y sostenible del sistema *aynuqa* de Micaya, que, aunque puede presentar desafíos económicos, juega un papel fundamental en la seguridad alimentaria y en la preservación de prácticas culturales arraigadas.

Los hallazgos de esta investigación, particularmente en relación con el sistema *aynuqa* en la comunidad de Micaya, ofrecen una perspectiva reveladora sobre su viabilidad económica. Según los datos obtenidos, el ingreso promedio generado por el sistema *aynuqa* es de 4,4 dólares por persona al día, situándose por debajo de la línea de pobreza de 5,2 dólares, pero por encima del umbral de extrema pobreza de 2,4 dólares. Este nivel de ingreso indica que, aunque el sistema *aynuqa* es capaz de proporcionar lo básico para la subsistencia, no logra satisfacer otras necesidades económicas esenciales. Además, la comparación con el salario mínimo nacional, que es de aproximadamente 11,45 dólares, destaca aún más la brecha económica. Esta disparidad en los ingresos es una causa probable de la migración de muchos jóvenes de la comunidad, quienes buscan mejores oportunidades económicas fuera del sistema *aynuqa*.

Estos resultados validan la hipótesis planteada al inicio de la investigación, la cual sugiere que el sistema *aynuqa* en Micaya enfrenta desafíos de sostenibilidad y sustentabilidad en el contexto socioeconómico moderno. La incompatibilidad del sistema con las dinámicas económicas actuales no solo limita las oportunidades productivas, sino que también conduce a una erosión del conocimiento tradicional y a una crisis en la institución de la *aynuqa*.

Por lo tanto, se concluye que el sistema *aynuqa*, tal como está estructurado y operado actualmente en Micaya, requiere una revisión y posiblemente una reestructuración para adaptarse a las necesidades y retos contemporáneos, y para evitar la continua migración de la población joven y la pérdida de prácticas agrícolas tradicionales en la comunidad

El "sistema *aynuqa*" en la comunidad Micaya se configura como una organización territorial adaptada a la geografía local (serranías y pampas), que busca el aprovechamiento óptimo de la producción de alimentos como la papa, cebada y quinua, además de la gestión de los recursos naturales en armonía con la Madre Tierra. Se basa en la sabiduría heredada, conocimientos locales, consenso social, preservación cultural y administración colectiva comunitaria actual.

Este estudio ha revelado una dinámica interesante en la zona urbana, donde los agricultores, además de participar en el sistema *aynuqa* de gestión comunal de tierras, mantienen parcelas productivas privadas. En estas parcelas, se cultiva papa, cebada y quinua, siguiendo patrones de siembra similares a los del sistema *aynuqa*. Esta práctica refleja la adaptabilidad y versatilidad de los agricultores de la región, quienes equilibran entre la tradición del manejo comunitario de tierras y la propiedad privada individual. Este enfoque mixto de la agricultura no solo subraya la importancia de preservar las tradiciones culturales y agrícolas, sino que también destaca la necesidad de adaptación y flexibilidad en la gestión agrícola para satisfacer las demandas contemporáneas y mitigar potenciales conflictos relacionados con el acceso a la tierra.

En el contexto social de Micaya, la investigación ha revelado una estructura de poder compleja y estratificada, compuesta por tres grupos principales: el poder originario, el poder gubernamental y el poder de las juntas de vecinos y asociaciones productoras. Dentro de esta estructura, las autoridades originarias emergen como las más influyentes en la toma de decisiones, lo que subraya la persistencia de las tradiciones y la importancia de la gobernanza local en la comunidad.

Esta observación es particularmente relevante en el marco de la hipótesis inicial, que postula desafíos en la sostenibilidad y sustentabilidad del sistema *aynuqa* debido a la incompatibilidad con las dinámicas socioeconómicas modernas. La predominancia de las autoridades originarias en las decisiones comunitarias podría ser tanto una fortaleza como un desafío para el sistema

aynuqa. Por un lado, esta estructura de poder puede facilitar la preservación de prácticas tradicionales y conocimientos locales, esenciales para la continuidad del sistema aynuqa. Por otro lado, puede existir una tensión entre mantener estas tradiciones y adaptarse a las exigencias económicas y sociales contemporáneas.

Estas dinámicas de poder y gobernanza en Micaya tienen implicaciones directas en la gestión del territorio, la producción agrícola, y el bienestar socioeconómico de la comunidad. La investigación sugiere que para que el sistema aynuqa se mantenga viable y relevante en el contexto actual, es necesario un equilibrio entre el respeto y la valoración de las estructuras de poder tradicionales y la integración de enfoques más adaptativos que respondan a las necesidades cambiantes de la comunidad, especialmente en lo que respecta a la satisfacción de la demanda de alimentos y la prevención de la migración de la población joven.

En definitiva, la estructura de poder en Micaya juega un papel crítico en la definición del futuro del sistema aynuqa. La sostenibilidad y sustentabilidad de este sistema dependerán en gran medida de cómo se controle y se equilibre la interacción entre las prácticas tradicionales y las exigencias del mundo moderno.

Los resultados obtenidos en el sistema de aynuqa de Micaya revelan un escenario complejo en el manejo de tierras comunales para el pastoreo. A pesar de que seis de las diez aynuqas son utilizadas principalmente para este fin, se ha identificado un problema significativo de erosión del suelo debido a la cría intensiva de ganado ovino. La práctica comunal de utilizar estas áreas en descanso para el pastoreo ha resultado en una sobrecarga del suelo, exacerbada por la falta de pastos naturales durante la época seca. Esta situación conduce a los habitantes a vender su ganado, lo que puede tener implicaciones económicas y sociales a largo plazo.

La cantidad de ganado en el cantón de Micaya, sugiere que la mayoría de los agricultores poseen una cantidad considerable de ganado ovino. Este hallazgo es crucial, ya que indica una tendencia hacia la sobrecarga del suelo y el impacto negativo en el ecosistema local. La erosión del suelo y la alteración del ecosistema, provocadas por prácticas de pastoreo no sostenibles, plantean serios desafíos para la sostenibilidad del sistema aynuqa y la viabilidad a largo plazo de las prácticas agrícolas comunitarias.



La descripción, caracterización territorial a través de la cartografía del territorio de Micaya, permitió tener una mejor apreciación del ciclo rotativo del sistema *aynuqa*, contribuyendo a la comunidad a revalorizar sus usos y costumbres respecto al manejo del territorio.

La evaluación de las variables socioeconómicas ha revelado que la comunidad Micaya se enfrenta a un desafío, evidenciando que la mayor fuerza de trabajo recae en las personas adultas mayores, dejando de optimizar la producción de alimentos en el sistema *aynuqa*. En consecuencia, la conservación del sistema *aynuqa* recae únicamente en las personas adultas mayores que cultivan alimentos (papa, cebada y quinua) siguiendo el sistema de rotación con descanso prolongado. Los ingresos económicos generados no son atractivos para los jóvenes quienes optan por migrar a otras regiones del país e incluso al exterior en busca de mejores oportunidades económicas.

La conservación del recurso suelo, con años de descanso, rotación de cultivos, así como la articulación sociocultural, política, económica y productiva, de esta forma un manejo sustentable y sostenible del recurso suelo (tierra y territorio) es una práctica local de los principios de ordenación ambiental, que aporta al desarrollo sustentable, porque sirve para ilustrar en qué consiste el ecodesarrollo y la agroecología, ante la expansión de la frontera agrícola y el agroextractivismo. Asimismo, la práctica local descrita, explicada y analizada tiene un elemento que es general en toda sociedad y Estado: la cohesión social que implica un sentido de pertenencia a un espacio común o el grado de consenso de los sujetos de una comunidad. Si se genera esta cohesión social con respecto a los problemas ambientales, se puede exigir la utilización racional de los recursos y un diálogo entre la calidad de vida y la calidad ambiental. También permite entender la participación individual y comunitaria como un factor esencial enfrentar el cambio climático.

## Recomendaciones

Dado que el "sistema *aynuqa*" tiene limitaciones en términos de generación de ingresos, se podría fomentar la diversificación de la economía local a través de la implementación de proyectos que agreguen valor a los productos agrícolas, como el procesamiento de alimentos, artesanías o el turismo comunitario.

Para evitar la migración de la población más joven, es ofrecer capacitación esencial y oportunidades que les permitan participar en la producción agrícola y en actividades económicas relacionadas. Esto podría incluir la educación sobre prácticas agrícolas modernas y la creación de empleos locales.

La comunidad debería continuar valorando y preservando la sabiduría y las prácticas agrícolas tradicionales, ya que representan una parte importante de su herencia cultural. Se pueden establecer programas de transmisión de conocimientos intergeneracionales. La comunidad debe seguir promoviendo la gestión sostenible de la tierra y el territorio, incluyendo prácticas como la rotación de cultivos y períodos de descanso del suelo para mantener la productividad a largo plazo y prevenir la erosión.

Es importante fomentar la cohesión social y la participación de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el "sistema *aynuqa*". Esto puede incluir la creación de comités o asambleas que aborden cuestiones ambientales y económicas. La comunidad podría explorar oportunidades de colaboración con organizaciones gubernamentales, ONGs, y agencias de desarrollo para acceder a recursos y apoyo técnico que ayuden a fortalecer el "sistema *aynuqa*" y afrontar sus desafíos. Es fundamental seguir investigando y monitoreando la evolución del "sistema *aynuqa*" y su impacto en la comunidad para adaptar estrategias y políticas en consecuencia.

Los resultados obtenidos de la cantidad de ganado en pastoreo, subrayan la necesidad urgente de revisar y adaptar las prácticas de manejo de tierras comunales en Micaya. Es imperativo implementar estrategias sostenibles para el pastoreo y la cría de ganado, que equilibren las necesidades económicas de los agricultores con la preservación del medio ambiente y la salud del suelo. Este enfoque no solo ayudará a mantener la integridad del sistema *aynuqa*, sino que también asegurará el bienestar económico y ambiental de la comunidad a largo plazo.

## 6 Bibliografía

- Albó, X. (2000). Derecho Constitucionario: La Paz : CIPCA.
- Altieri, M., & Nicholls, C. (2000). AGROECOLOGÍA. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. México D.F., México: Boulevard de los Virreyes 155, Colonia Lomas de Virreyes.
- Apollin, F. (1999 ) Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural.
- Arcani, F. (1 de agosto de 2016). PRODUCCION DE PAPA COLQUENCHA. (I. M. Yujra, Entrevistador)
- Arellano, Eduardo. (2011). Análisis del desarrollo económico y agrícola de la microrregión Santa Gertrudis-Huixtepec-Yatzexhe, Oaxaca. México.
- Brunet, R., R Ferras & H. 1993. They Los métodos de la Geografía. Diccionario critico. Paris RECLUS.
- Bailly A 1994. La representación del espacio. Una aproximación cognitiva. Traducción del francés Paris. Económica.
- Cohen, W. y D. Levinthal. (1960), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, Administrative Science Quarterly, N° 35.
- Condarco, R., & Murra, J. (1987). LA TEORIA DE LA COMPLEMENTARIEDAD VERTICAL ECO-SIMBIOTICA. La Paz: HISBOL.
- Chayanov, A. V. (1974): La organización de la unidad económica campesina -Buenos Aires: Nueva Visión . [ Links ]
- Damodar N. (2009). ECONOMETRIA. MEXICO.
- Clavijo, N. L. (2014). Tubérculos andinos: conservación y uso desde una perspectiva agroecológica. Bogotá: Pontifica Universidad Javeriana.
- Delgado, F. (2012). Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior: Cambios para el diálogo intercientífico entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno, La Paz: AGRUCO-Plural
- Escobar, G., & Berdegú, J. (1990). TIPIFICACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA . Santiago deChile : Grafica Andes Ltda.
- Eschenhagen, M. L. (2013). ¿El "Buen Vivir" en las universidades?: posibilidades y limitaciones teóricas. Revista Integra Educativa, 6(3), 89-105. Recuperado en 27 de febrero de 2020, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1997-40432013000300005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432013000300005&lng=es&tlng=es).

FAO. 2011. El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. La gestión de los sistemas en situación de riesgo. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, y Mundi-Prensa, Madrid.

Gómez M, Raúl (2011). Estudio sobre la significación de la tecnología en predios familiares de ganadería extensiva de Tacuarembó (Uruguay). Tesis presentada para optar al título de Magister de la Universidad de Buenos Aires, Área Desarrollo Rural. Ingeniero Agrónomo - Facultad de Agronomía - Universidad de la República – Uruguay. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Uruguay)

Gonnella, M.(2014). Sociología rural: importancia en los contextos actuales.

Gumuchian H. (2003). Los actores en el territorio. Antropología.

Horn, R. (1993). Statistical indicator for the economic and social sciences. New York: Cambridge University.

López, M. T., & Gentile, N. (10 de Enero de 2020). <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00408.pdf>. Obtenido de <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00408.pdf>:

Marradi, Archenti & Piovani. (2007). Metodología de las ciencias sociales. Ej. Emece. Buenos Aires. pp. 326.

Mazurek, H. 2009. Espacio y territorio: Instrumentos metodológicos de investigación social. Marseille: IRD Éditions. doi:10.4000/books.irdeditions.17798

Morales, M., Gianotten, V., Devissier, M., & Pacheco, D. (2011). HABLEMOS DE TIERRAS. La Paz: Plural Editores.

Morin, Edgar (2008), La méthode, Sistemas. París: Seuil.

Murra, J. (1975). Formaciones económicas y políticas en el mundo andino. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Nietos, Bernardo. (2009). Las funciones de producción. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. pp. 20.

Okuda Benavides, M., & GÓMEZ-Restrepo, C. (2005). Rev.colomb.psiquiater. Recuperado el 22 de agosto de 2013, de [http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502005000100008&lng=es&nrm=](http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008&lng=es&nrm=)

Osorio, F. G. (2011). Ordenamiento territorial comunitario de la Marca Unión Oeste Urinsaya, de Tayka Marka Axawiri del Suyu Pakajaqi, Bolivia. Turrialba, Costa Rica: CATIE.

Pacheco, D., & Rivero, S. (2009). Resultados alcanzados en las diferentes fases de desarrollo institucional del INRA. La Paz.

Pati, P. (2012). FILOSOFIA POLITICA COMUNAL DE LA NACION AYMARA Una mirada a las formas organizacionales de poder en comunidades específicas. La Paz: Imprenta Artes Gráficas “San Martín”.

Pindyck, R. (2009). Microeconomía. Mexico.

Prebisch, Raúl. 1963. *Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano*. México: Fondo de Cultura Económica, primera edición.

Proyecto Smart Ayllu. 2018. Implementación del Smart ayllu en el municipio de Colquencha. La Paz-Bolivia.

Quesnay, Françoise (1758). Le tableau economique. En: Kuczynski, M. y Meek, R. (ed.): Quesnay's tableau economique. Ed. Mcmillan, Londres, 1972

Rivière, G. (1994). EL SISTEMA DE *AYNUQA*: MEMORIA E HISTORIA DE LA COMUNIDAD (COMUNIDADES AYMARA DEL ALTIPLANO BOLIVIANO). La Paz: IBTA-ORSTOM.

Ricardo, David. (1817) 1994. *Principios de economía política y tributación*. México: Fondo de Cultura Económica.

Santos, M (2000) La Naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razon y emoción. Barcelona: editorial Ariel SA.

SATAWI SARAYI. (2009). DIAGNOSTICO DE DESARROLLO MUNICIPAL DE COLQUENCHA. La Paz

Smith, Galvin. 1986. Reflections on the social relations of simple commodity production. In: Journal of Peasant Studies, Londres, Vol. 15, No. 4, 1986. pp: 500-529

Smith, Adam. (1776) 2000. *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica.

Taberner, J. (1999). Sociología y Educación. Madrid. Tecnos. pp.19

Velásquez, H. L. (2005). TRADICIÓN Y MODERNIDAD EN EL SISTEMA DE *AYNUQAS* EN LAS COMUNIDADES AYMARAS DE JULI – PERÚ. Santiago de Chile: CEME - Centro de Estudios Miguel Enríquez - Archivo Chile.

Vindas, Y. (1 de Enero de 2016). Sistemas agrícolas mundiales. Obtenido de <https://es.slideshare.net/YorlenyVindas/sistemas-agricolas-mundiales>:

Vilchez, J. G. 2000. Introducción a los sistemas de información geoespacial. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad de los Andes, Talleres Gráficos Universitarios, Mérida. 203 p. [ Links ]

Yampara, S. (2001). La comprensión indígena de la buena vida. Suma Qamaña. La Paz - Bolivia: "Garza Azul".

Yampara, S. (2008). Reemergencia del SUQQA: Paradigma, Filosofía de Vida, Alternativa al Simeka, Cuajadera del Cambio Climático. SUQQA, file:/Users/DELL/Downloads/15592-Texto%20del%20art%C3%ADculo-43517-1-10-20161208.pdf.

## 7 Anexos

GUÍA DEL TALLER				
TEMAS	TEMAS GENERADORES O PREGUNTAS	TÉCNICA	RESULTADOS	DURACIÓN
SALUD	<p><b>Género-generacional</b>            Con qué todas las palabras con las que se designa al hombre (papel lila)            Con qué todas las palabras con las que se designa a la mujer; la relación entre ellos.</p> <p><b>Percepción de salud</b>            Qué palabras designas que enfermedades de: wawas, imillas, llokallas, wayna, tahuaco, jaqi, awichas (escriba en hoja blanca)            ¿Quién, cómo y cuándo los curan? (abuelos, yatiris, parteras),            ¿Cuándo alguien se enferma de por ejemplo susto, ánimo, kari kari a quienes se acude, como se trata y cura?</p>	<p>Relato            Escrito con letra grande una sola palabra            Ciclo de la vida</p>	Varios papelografos	1 hora
PRODUCCIÓN Y TERRITORIO	<p><b>Territorio</b>            - ¿Cómo está conformado tu territorio?            - Relación de la comunidad con otros cantones y/o provincias, organizaciones sociales</p> <p><b>Formas de trabajo</b>            - Las aynuqas y tros (¿cómo y cuántas eran antes; cómo y cuántas son ahora; se comparten entre los tres cantones?)            - Qué, cómo y en qué tiempos se produce el sata, phawa, t'ult'u y achachi t'ult'u            - ¿Dónde se encuentra el parki y planicie (serranía), y quién acceden a estos espacios?</p> <p><b>Calendario agrícola de la papa y festivo</b>            ¿Cuándo inician: tablón y la sayaña?            nayra (rojo) sata, taypisata, qhipa sata)</p> <p><b>Espiritualidad y producción</b>            ¿Qué beneficios nos da la tierra o RRNN?            ¿Qué retribuciones o agradecimientos hacemos?</p>	<p>Mapas parlantes            Dibujar en el mapa y colocar los nombres.            En una hoja escribir los nombres y poner en el mapa parlante</p> <p>Describir en papel verde</p> <p>Describir en papel celeste</p> <p>Describir papel rosado</p>	Varios papelografos	1 hora
CAMBIO CLIMATICO	<p><b>Cambio climático</b>            - A lado de las figuras (lluvia, granizo, etc. coloque un más o un menos) diferencia antes y ahora.            - En la línea coloque antes y hoy daños a la salud y producción.</p>	<p>Dibujo, relato y cuadro de información</p> <p>Relato</p>	Varios papelografos	1 hora
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN	<p><b>Memoria alimentaria</b>            - Alimentos se producen en la comunidad: antes hoy            - Alimentos que se compraban o intercambiaban: antes y hoy            - Nombre una comida tradicional de su comunidad            ¿Qué comemos en un día: en la mañana/ en medio día y en la noche?</p>	<p>Relato            Se coloca en hojas blancas respondiendo las preguntas</p>	Varios papelografos	1 hora

## 1. Comunidad Micaya Sistematización en el taller del año 2017

<b>MICAYA</b> <b>SABERES Y CONOCIMIENTOS EN</b> <b>PRODUCCIÓN Y TERRITORIO</b>	
Relación de la comunidad con otros cantones y/o provincias, organizaciones sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No comparte aynuqas con el ayllu Colquencha.</li> <li>• Antes tuvieron conflictos por los terrenos de Ventanani que se quedó con ellos Santiago de Llallagua.</li> <li>• Hace 50 años perdió el territorio Ujya Qala con Colquencha. - Conflictos actuales por linderos.</li> <li>• No se destinan proyectos a la comunidad por parte del municipio, gobernación y nivel central.</li> </ul>
Territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay cuatro lagunas: Chhullunkhuni, Jachasa, Awqa Awqa y Jawia. El río principal es Jawir pallpa, Thuxaquata, Wichhuqawi.</li> <li>• Hay diez aynuqas: Santa Ana pampa, Ch'apikollu, Ch'ukjerkawa, Qala Qala, Wanka Wanka pata, Chhakachita pampa, K'homuni, Wichhuq'awa, Millku uta (Mircuta) y Taraqullu. En cada aynuqa hay un terreno compartido que se llama chikiña, funciona como una cooperativa, porque la producción es colectiva y las ganancias se queda para la comunidad.</li> <li>• Tipo de propiedad de la tierra: aynuqa, luego tablones (sayanas) los mayores tienen seis y los menores tres. Sin embargo, otros mencionan que otros tienen 24 tablones por persona, este dato hay que revisar.</li> </ul> <p>Después de tablón es qhallpa, la división del terreno a los hijos se hace en qhallpas. Hay Uyus en la casa para granos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En Parki (laderas) se produce oca, isañu, papa qhati, waych'u y qhiri.</li> <li>• En Pampa (planicie) se produce una diversidad de papa: waych'u, luk'i, saq'ampaya, axawira, vita imilla.</li> </ul>
Tiempos de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación cada diez años, por ejemplo, Sata (papa) fue en aynuqa Santa Ana pampa 2017-2018, luego Phawa (2018-2019), después Tultu (2019-2020). La rotación es de izquierda a derecha, en esta gestión a la aynuqa Chapicollo le toca Sata (2018-2019).</li> <li>• Se sigue practicando: Nayra sata, se guían por las nubes, ladrido de zorro, florecimiento de la thola entre agosto y septiembre. Actualmente es del 14 de septiembre a 15 de octubre Utawi.</li> </ul>



	<p>Taypisata es en noviembre, y Qhipasata después de noviembre en San Martín.</p> <p>- Se empieza con Sata en primer año, segundo año Phawa y tercer año Thultu en donde se siembra doble en la aynuqa cebada, quinua y trigo.</p>
Beneficios que da la tierra u otros RRNN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos: papa, trigo, quinua, haba, isaño, papaliza, cebada.</li> <li>• Animales: oveja, vaca, burros</li> <li>• Recursos naturales: agua, arcilla para hacer ollas. Antes había arcilla roja y plomo, ahora blanco. En la actualidad la emplean para hacer cerámica y artesanías que las comercializan en ferias.</li> </ul>
Retribuciones o agradecimientos que realizan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oración antes de sacar los recursos, por ejemplo, se pide permiso para sacar la arcilla.</li> <li>• Se ch'alla antes de la siembra y de la cosecha. Antes de la siembra hay akulli como agradecimiento. Se siembra en luna llena.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>MICAYA</b> <b>SABERES Y CONOCIMIENTOS EN</b> <b>ALIMENTACION Y NUTRICIÓN</b></p>		
	<b>A n t e s</b>	<b>H o y</b>
Alimentos que producen en la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quinua.</li> <li>- Qañawa.</li> <li>- Trigo.</li> <li>- Papa (30 variedades).</li> <li>- Haba.</li> <li>- Oca.</li> <li>- Isaño.</li> <li>- Papalisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quinua un poco.</li> <li>- Papa (10 variedades).</li> <li>- Oca.</li> <li>- Isaño.</li> <li>- Papalisa.</li> <li>- Hortalizas, cebollas, nabo.</li> </ul>
Alimentos que se compran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quillu pitu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fideo, arroz, azúcar, harina, trigo, avena, sal,</li> </ul>

o intercamb ian	<p>- Maíz se compraba.</p> <p>- Papa se intercambiaba por azúcar.</p> <p>- Papa por pan.</p> <p>- Cerámica por fruta, durazno, pera en Sapahaqui.</p> <p>- Papa y chuño por fruta: pera, durazno, mandarina y uva.</p>	<p>fruta se compran en las ferias de Machacamarca y  de El Alto.</p>
¿Qué comen en el día: mañana, tarde y noche	<p>Se cocinaba en fogón.</p> <p>- Pito, tutu, maíz, leche de oveja, cebada tostada.</p> <p>- K'ispiña, p'isqi, pitu de cebada.</p> <p>- Lawa de quinua.</p> <p>- Lawa de chuño.</p> <p>- Lawa de trigo.</p> <p>- Papa kati con phasa blanca (arcilla blanca) o con ispi</p> <p>- Tunta</p> <p>- Phisara.</p>	<p>- Tojori, willkaparu, avena, api, quinua, mate de  eucalipto, manzanilla, leche. Se cocina sopa para  la mañana)</p> <p>- Pan y galletas.</p> <p>- Phesque de quinua.</p> <p>- Merienda: ensalada, huevo, quinua, alguna hortaliza.</p> <p>- Sajta.</p> <p>- Asado.</p> <p>- Guiso.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jakonta.</li> <li>• Papalisa</li> <li>• Walicha: caldo de quiruma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chalona</li> <li>• Charque de llama.</li> </ul> <p>Frutas: naranja, mandarina y plátano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arroz, papa, huevo, carne de oveja o llama. Conejo alguna vez.</li> <li>• Sopas: de avena, de fideo o de arroz.</li> <li>• Chalona sopa de oveja o llama.</li> </ul>
--	--	---

Comidas tradicionales y cuándo se consumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaconta.</li> <li>• Chalona, sopa de oveja o llama.</li> <li>• Chuchuqa en fiesta 3 de mayo y en otras.</li> <li>• Qhispiña se muele la quinua con agua con cal y sal como pan. Se hace cocer en olla de barro a vapor.</li> <li>• Piri de trigo: moler, tostar en la olla se hierva con sal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sajta.</li> <li>• Thimpu.</li> <li>• Ají de papalisa en semana santa.</li> <li>• Ají de papa.</li> <li>• Lechón.</li> </ul>
Fumigación de los productos se hacen con agroquímico: Norille y Carote para curar la papa. También algunos utilizan Nuñumaya que es alfa con itapallo, leche y huevo.		

Micaya		
<b>PERCEPCIONES DEL CICLO DE LA VIDA, SALUD, ENFERMEDADES Y CURACIÓN</b>		
Ciclo de vida	Enfermedades	Tratamiento
Embarazo: usuri, usuri-parisa, usuri warmi. Sufre para tener la wawa.	Tikirja cuando haces ver con demasiado sol o lluvia. Jawari le da cuando una mujer que está embarazada ve un animal muerto. Sobrepardo por el viento (saxra representado por el viento / eskilla viento remolinado)	Acomodar la wawa con manteo cuando no está en la posición de cabeza.
Nacimiento, parto y alumbramiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La placenta representa: Wawa jakaña, jakañax uraqiriw imaña (se la lava con sal y se la entierra en la tierra)</li> <li>• Cordón umbilical: Wawa kururuy qhullana Khari khari qullitiwa</li> </ul>	- Larpa flaco y negro wawa recién nacida.	Antes era con la partera de la comunidad, hoy asistente al centro de salud en Colquencha. Antes después del parto se bañaba con molle. Para la larpa recurren a nuñumayu. “Comer ají y carne para curar el larpa.”
Asu wawa: Tres días de nacido. Quiyamp q’uphichaña.	Hay que cuidar del saxra.	Saxramp apaña/quillaña hacer dormir con espejo.

Tres meses: Wawa jamachi, kimsa phaxsiw, tapat mistuña	Hay que cuidar del saxra a las wawas.	Saxramp apaña/qullaña hacer dormir con espejo. Se cura con el olor del sauco.
Rutuchi y bautizo 1 a 2 años Jiska wawa - Mararuw sutiyaña janiw usutañataki, antes los abuelos ponían los nombres según el calendario y lo hacían entre los 5 a 6 y se llamaba sutiwajata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajayu jalakata: su ánimo está bajo, enfermo asustado.</li> <li>• Chojo usu (tos)</li> <li>• Waira jaukatau: cuando le da el aire.</li> <li>• 3-4 años Michuso.</li> </ul>	Llamar ajayu con leche de pecho y su prenda. El Michuso se cura con arroz y cascara quemada de plátano.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bautizo por razones de saxra, rayo, se lastima o se cae.</li> <li>• Ayka para hablar y para caminar.</li> </ul>		
Jiska, chiti imilla / Jiska, chiti llokalla 3 a 5 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katja, jañay saraqaña, susto, el ajayu se va.</li> <li>• Chixu, kursiyu, prurak ch'itkataña.</li> </ul>	Para llamar el ajayu se pone azúcar y tierra y por su nombre se llama con el gorro.
Llokalla / Imilla (6 a 14 años)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katja, jañay saraqaña, susto, el ajayu se va.</li> <li>• Chixu, kursiyu, prurak ch'itkataña.</li> </ul>	Para llamar el ajayu se pone azúcar y tierra y por su nombre se llama con el gorro.
Tawaqitu lulu / Waynucho lulu (15 años)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varicela.</li> <li>• Papera (chupu usu)</li> </ul>	Para curar la papera utilizan Andrés wailla y tomate entibiado.
Tawaqu / Wayna (15 a 20 años)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Granos (mochos).</li> <li>• Ch'upu usu</li> <li>• Millicharxa (les da a los varones que llegan del cuartel: "torpes llegan" locos, agresivos.</li> </ul>	Curación de los granos con jayun chhuxa. Para el millicharxa se hace una mesa con sal y dulce.

Tutiru wayna / Tutiru warmi (soltero) a partir de 20 años.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menstruación.</li> <li>• Quistes crecen por agua fría, el gato tiene quiste.</li> <li>• Sirenas cholitas y jóvenes cuando están enamorando les da dolor de cabeza y estómago.</li> </ul>	Para la menstruación mate de perejil, mate de pio (no lavar la ropa).
Jaq'is: chacha-warmi: después de casado, el varón tiene más responsabilidades.	<b>Enfermedades</b>	<b>Tratamiento</b>
	- P'iqi usu le da más a la mujer, pero también al varón.	Curación del dolor de cabeza con papa luki, papa lisa, inalmama, q'uchalla soq'amp jantaña, alucha.

También de los denomina: Tiyu/tiya (tío/tía) después de casado.	- Jaluchi (orzuelo).	Curación del orzuelo con su ropa con quien te odias.
	- Catarata.	Sillo sillo se hace hervir se deja en gotas en la mañana
	- Molestias en el ojo.	
	- Sinusitis.	Se tratan con manzanilla.
	- Ajanu: mirkha se da en el rostro.	Se cura con el primer orín del niño/a. Dolor en la cara se cura con papa kapara semilla.
	- Qutu (papera).	Se curan con chilkha chakhataya.
	- Asma, chojo.	Con eucalipto, wira wira, uqhururu
	- Pusu nuñu usu (hinchazón del pezón por la lactancia).	La curación es con trapo mojado, para tener leche mate de inujo.
	- Thayjayasita en los hombres, piernas o pies.	Curación con romero, alkala. Con orín.
	- Pecho: asma, ch'uxu.	Con eucalipto, wira wira, uqhururu
- Dolor en la costilla.	Se utiliza chijchi-jayu	

	- Estómago: cólera/kulir usu.	Curación con mullu phahaña, alcachofa, uraq liki, agua caliente en botellas desechables. Dolor de estómago se cura con jiskilla.
	- Próstata	Con isaño licuado, molido y hervido (hay 25 variedades de oca dulce), mate de koa, yarwi- yarwi, quisuach.
	- Cáncer de cuello uterino.	Baño maría de plátano verde y manzanilla.
	- Dolor de muslo: anka thisthapi más da a los varones.	Curación con yatiri con sangre de cachorro negro.
	- Para caídas	Parche de arcilla blanca, thola, víbora.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ch'akha usu / artritis</li> <li>• T'aja usu / reumatismo</li> <li>• Wilathaytata / varices da más a las mujeres.</li> <li>• Mutusta: por caminar mucho, por cargar pesado.</li> </ul>	Para aliviar el dolor de espalda se utiliza guano de vaca sin solear y se mezcla con orín para hacer un parche.
Luego están: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achachila/awicha</li> <li>• Awki/tayka</li> <li>• Jach'a awki / tayka (más respeto).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cabeza por preocupaciones.</li> <li>• Dolor en la rodilla, las manos y espalda.</li> <li>• Tumor en los pechos.</li> </ul>	Para el dolor de la rodilla, manos y espalda utilizan sayre-sayre, hueso de perro quemado se lo baña luego se abriga.
<b>Enfermedades sobrenaturales</b>		<b>Tratamiento</b>
- Khari khari, no come, vomita, fiebre, tiembla saca grasa en la cintura.		Cordón umbilical con chowi molido y grano de cebada. La placenta lavada con sal sirve para el khari khari.
Saxra: se aparece cuando están caminando solos en lugares alejados.		Se sacrifica gallo u oveja negra para serenar o pagar al saxra.
- Remolino.		Cupichar y saumar curando con lo mismo sopotola y amaytola.

Micaya				
SABERES Y CONOCIMIENTOS EN CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS EN LA SALUD Y PRODUCCIÓN				
Fenómenos climatológicos	Antes		Hoy	
	Problemas en la salud	Daños en la producción	Problemas en la salud	Daños en la producción
Lluvia: Antes llovía a su tiempo, era normal. Actualmente es más, llueve a destiempo.	No afectaba mucho	<ul style="list-style-type: none"> <li>No afectaba.</li> <li>Producción normal.</li> </ul>	Resfrío, dolor de hueso, sol fuerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A la producción de papa: Achawalla, uraca se pudre, no crece, no sale, chico se queda.</li> <li>A la cebada no crece.</li> </ul>
Granizo: antes era más y menos, y era en Jallupacha cuando va a florecer. Hoy es menos y con menos fuerza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relámpago cae a la gente.</li> <li>Dolor de pies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achachillas has llegado cuando se produce el granizo.</li> <li>Relámpago cae a la gente y animales, mata a los animales.</li> <li>Afecta a la aynuqa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resfrío.</li> <li>A los huesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A la papa la destroza queda solo palos, marchita las hojas.</li> <li>Pastos de los animales y forraje sacude.</li> <li>Cebada y quinua.</li> </ul>

<p>Helada: antes era más y menos, Juiphi era a su tiempo. Hoy es en cualquier rato, ya no es a su tiempo. Por ejemplo, este año fue en domingo de tentación, candelaria, carnavales, en invierno, junio, agosto pampa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequedad en la piel.</li> <li>• Tos, gripe, sangrado de la nariz.</li> </ul>	<p>- Quema la papa, cebada y quinua.</p>	<p>- Sequedad en la piel (kasari).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecta más a la serranía.</li> <li>• Este año afecto poco a la producción .</li> </ul>
--	---	--	--	---

<p>Sequía: antes había más, por ejemplo, en 1962 se tuvo un poco producción, también en 1975. Hoy es menos, pero no es a su tiempo.</p>	<p>- Faltó alimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueren los animales.</li> <li>• A los sembradíos, a los animales y forrajes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resfrío y temperatura.</li> <li>• Por el sol: dolor de cabeza.</li> <li>• Tenemos agua, no se secan las fuentes, la producción está bien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ya no crece más alto papa, sube hojas polilla, (casawi).</li> <li>• Plagas, kasawi y polillas. Se fumiga con Nurillo, karato y otros con nuñu maya.</li> </ul>
<p>Nevada: antes en su tiempo 40 cm., llegaba en 15 de mayo. Hoy no hay mucho y llega en julio o agosto: “no nieva a su tiempo, y hace mucho frío.”</p>	<p>- Ardor de ojo (Surumpi), se cura con hollín.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al chuño no hay un buen frío.</li> <li>• Cuando nieva en diciembre la papa se forma como janka (coliflor)</li> </ul>	<p>- A los ojos (Surumpi, hace llorar la nevada), quema el ojo, se calienta la nevada y se lava el ojo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueren las ovejas, las crías por el frío.</li> <li>• A los animales (ovejas y gallinas) les da gripe, a la vaca diarrea.</li> </ul>



<p>Vientos: Antes templado no era fuerte. Hoy, es más, mucho y con frío. Para saber si habrá viento el pullu indica que hará frío y urpu para la lluvia.</p>	<p>Salud: Pullu para el viento para son sentir frío (urpu para lluvia). - Trae enfermedades, dolor de estómago.</p>	<p>- Cuando viene el ventarrón en febrero tiende la papa (ali pakara = flor o tallo de la papa).</p>	<p>- Trae enfermedades, dolor de estómago. Producción:</p>	<p>Destruye la papa y otros alimentos que produce en tierra.</p>
--	---	--	--	--

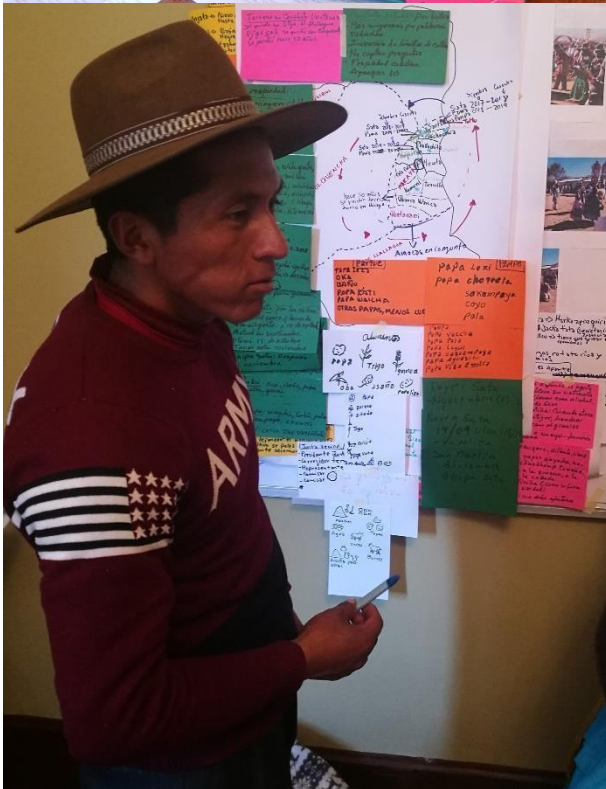
Participantes de la comunidad Colquencha, facilitadores e investigadores de la Facultad de Medicina, Instituto de Investigaciones Química e Instituto de Estudios Bolivianos



**Fecha:** 26 de julio de 2018

**Lugar:** Piso 2, Casa Montes, Instituto de Estudios Bolivianos, UMSA

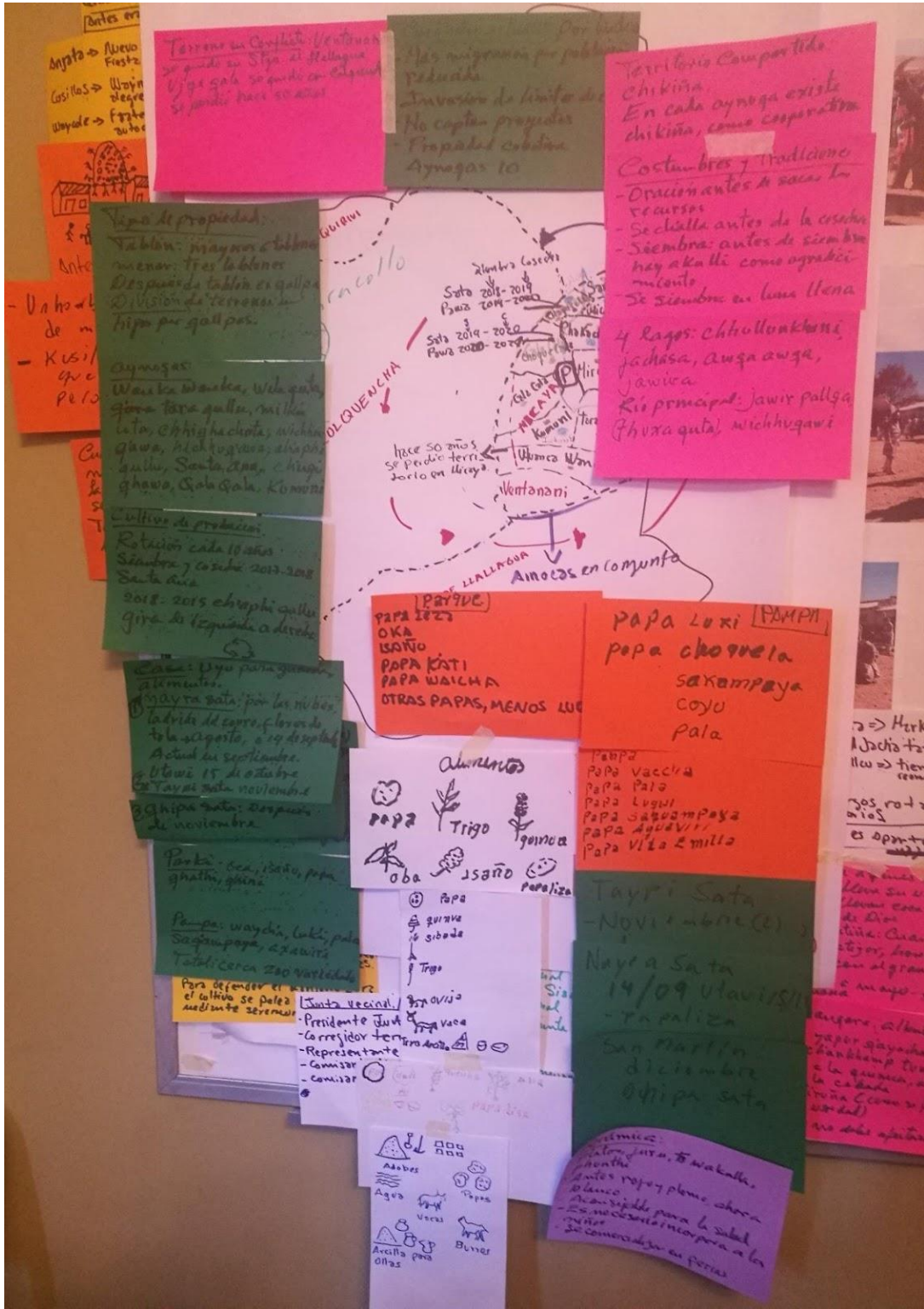
**Participantes:** Comunarios de Micaya Grupos de trabajo







Mapa parlante de producción y territorio



# Memoria alimentaria

	ANTES	HOY
Alimentos que produce la comunidad.	Quinua, quinua, trigo, grano, papas (+ 10 a 30 variedades)	Papa (variedad 10) <sup>Quinua, Fide.</sup> Papa Lisa, Oca, Pisano,
Alimentos que se compran o intercambian	Quelhu pitea, ajucas con papa, pan con papa, fruta (pera, durazno, manzana, papaya, chirimoya)	Fide, arroz, azúcar, harina, trigo, agua, sal, fofofo
¿Qué come en el día?	<p>mañana Desayun. <sup>Quinua</sup> Pasa de quinua (cocinada en agua)</p> <p>tarde Papalisa, sopa, chuno, papalisa, phasa cuillo blanco (para pichas y gachas)</p> <p>noche <sup>Quinua</sup> Pasa de quinua, Miso, Miso con cal</p>	<p>Lече o mate, saya (cocina sopa) 3:00 - 8:00 Pasa de quinua</p> <p>Arroz, papa, fideo (cocina de quinua o llama) (cocina de quinua)</p> <p>Sopa, arroz, pisco, chuno (cocina de quinua)</p>
Nombre comidas tradicionales y cuando se consumen	<p>Quinua pitea = muela la quinua con agua hirviendo con sal, y sal como pan</p> <p>Champi pitea (Vapor cocido con de quinua)</p>	<p>Pisano = queso, leche, quinua</p> <p>Pisano de trigo = muela, tortas de muela se hiere con sal (pitucera base) (B)</p>