



**PROYECTO: Conservación *in situ* de los cultivos nativos y sus parientes silvestres**



**Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente  
Programa Huánuco**

**Punto de partida de la conservación *In Situ*  
en la Microcuenca de Mito, Distrito de Kichki,  
Departamento de Huánuco**

Equipo  
responsable:  
***Carlos Díaz Vargas***  
***Jesús Alva Soto***  
***Dante Flores Flores***  
***Violeta Vara Fabián***

**Huánuco - Perú**

**Setiembre 2002**

## INDICE

		Página
<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>2</b>	<b>CONCEPCIÓN</b>	3
<b>3</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	4
<b>4</b>	<b>UBICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA MICROCUENCA</b>	4
<b>5</b>	<b>POBLACIÓN Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO</b>	7
<b>6</b>	<b>SITUACIÓN INICIAL</b>	7
<b>6.1.</b>	<b>Cultura y Saberes</b>	7
6.1.1	Campeños Conservadores	7
6.1.2	Conocimientos y tecnologías tradicionales	8
6.1.3	Organizaciones campesinas tradicionales	25
6.1.4	“Rutas” de las semillas de los cultivos nativos	25
6.1.5	Valoración de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres	25
<b>6.2.</b>	<b>Diversidad de Cultivos Nativos priorizados y sus asociados</b>	26
<b>6.3.</b>	<b>Parientes Silvestres</b>	26
<b>6.4.</b>	<b>Zonificación</b>	27
6.4.1	Zonas de Cultivos Nativos	27
6.4.2	Habitats de los Parientes Silvestres	28
<b>6.5.</b>	<b>Amenazas</b>	29
6.5.1	Condiciones Micro climáticas	29
6.5.2	Plagas y Enfermedades	29
6.5.3	Prácticas agronómicas y de Gestión de Recursos Naturales Nocivos	29
6.5.4	Mitigación de amenazas a través de Medios Campesinos	30
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	30
<b>8.</b>	<b>ANEXOS</b>	31

**PROYECTO: Conservación *in situ* de los cultivos nativos y sus parientes silvestres**

**PUNTO DE PARTIDA DE LA MICROCUENCA DE MITO - KICHKI HUANUCO**

**1. INTRODUCCION**

El Proyecto "Conservación *in situ* de Cultivos nativos y sus Parientes Silvestres" es una propuesta financiada por el Fondo Mundial del Medio Ambiente (FMAM) administrado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) e implementada por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía (IIAP), en el ámbito nacional peruano en convenio con seis instituciones nacionales

Una de las Instituciones ejecutoras en éste Proyecto es la Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes (CCTA), la cual mediante sus instituciones socias, ejecuta el Proyecto. En Huánuco, es el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA), Programa Huánuco (Huánuco) que viene implementando las actividades propuestas en pro de conservación *in situ* de la agro biodiversidad, respetando las tradiciones y manifestaciones culturales e incorporando un manejo agroecológico de las parcelas o chacras en donde se cultiva y conserva esta valiosa diversidad.

Como una de las estrategias de intervención del proyecto se considera el desarrollo de una base de información y un sistema de monitoreo sólidos para documentar las especies y variedades nativas en chacras y los parientes silvestres que se dan *in situ*, así como observar los progresos de la implementación de las demás estrategias.

Para determinar el nivel de avance, se debe contar con una información real y oportuna acerca de la cantidad del número de agricultores conservacionistas y de la diversidad inicial que mantienen en sus chacras, de la situación agro climática, de las amenazas y factores limitantes, entre otros; considerados relevantes para evaluar el incremento o decremento de las acciones de conservación *in situ*. Estas acciones se constituyen en la base del punto de partida y encaminan el accionar del proyecto, para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas, las cuales forman parte del plan de monitoreo y evaluación.

El presente documento muestra: i) la metodología empleada, ii) los resultados del punto de partida en la Microcuenca de Mito como uno de los productos del primer año de trabajo durante la implementación del proyecto.

**2. CONCEPCION**

**La elaboración del punto de partida en el Proyecto de Conservación In Situ, se constituye en el referente para las acciones de monitoreo y evaluación de los "cambios" que se obtengan como producto de la implementación de las diferentes acciones del proyecto de conservación *in situ* en los siguientes años de ejecución.**

Este proyecto se enfoca a preservar e incrementar la diversidad de los cultivos nativos y de sus parientes silvestres, respetando los patrones culturales que durante años han mantenido vivos los agricultores y agricultoras conservacionistas; así mismo, mediante el empleo de prácticas agro ecológicas y tecnologías apropiadas que respeten el saber campesino y el medio ambiente, en un marco legal favorable que se pretende obtener y contando además con estrategias adecuadas de comercialización o puesta en valor.

### 3. METODOLOGÍA

La determinación del punto de partida como parte del proceso de monitoreo y evaluación del proyecto, se operativiza mediante un ciclo que contempla los mismos pasos metodológicos del monitoreo con algunas diferencias. En términos temporales, el punto de partida constituye el tiempo 0 (cero) del proceso de monitoreo y los ciclos subsiguientes que son anuales, los tiempos de 1 al 4 correspondientes a los 4 años restantes de ejecución del proyecto.

El proceso cíclico del punto de partida se operativiza a través de los siguientes pasos metodológicos:

- Paso 1. Determinación del objeto del monitoreo. En este caso, definido como la conservación *in situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres en agro ecosistemas campesinos de la sierra peruana. En este momento debe definirse las características del objeto y el contexto socio ambiental del monitoreo.
- Paso 2. Determinación de los puntos críticos que pueden incidir en la sustentabilidad del uso y la conservación *in situ*.
- Paso 3. Selección de indicadores. Se determinan los criterios de diagnóstico y se derivan los indicadores de punto de partida para llevar a cabo el monitoreo.
- Paso 4. Medición de los indicadores. Este paso incluye el diseño de los instrumentos de análisis y la obtención de la información deseada.
- Paso 5. Presentación e integración de resultados. Aquí se describe la sustentabilidad de la conservación *in situ* en los agro ecosistemas campesinos analizados a través de la integración de la información obtenida mediante los indicadores utilizando técnicas de análisis adecuadas.
- Paso 6. Conclusiones y recomendaciones. En este paso final, se hace una síntesis del análisis y se proponen sugerencias fundamentalmente de carácter metodológico.

La metodología de medición de indicadores de punto de partida se presenta en el **Anexo 1**.

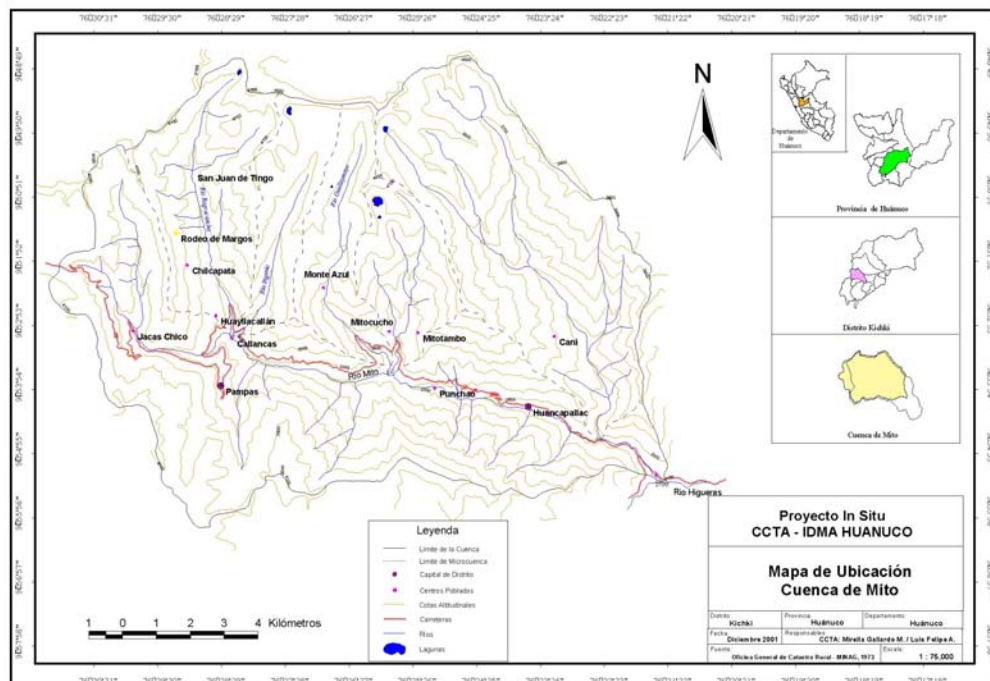
#### 4. UBICACIÓN Y EXTENSION DE LA MICROCUENCA

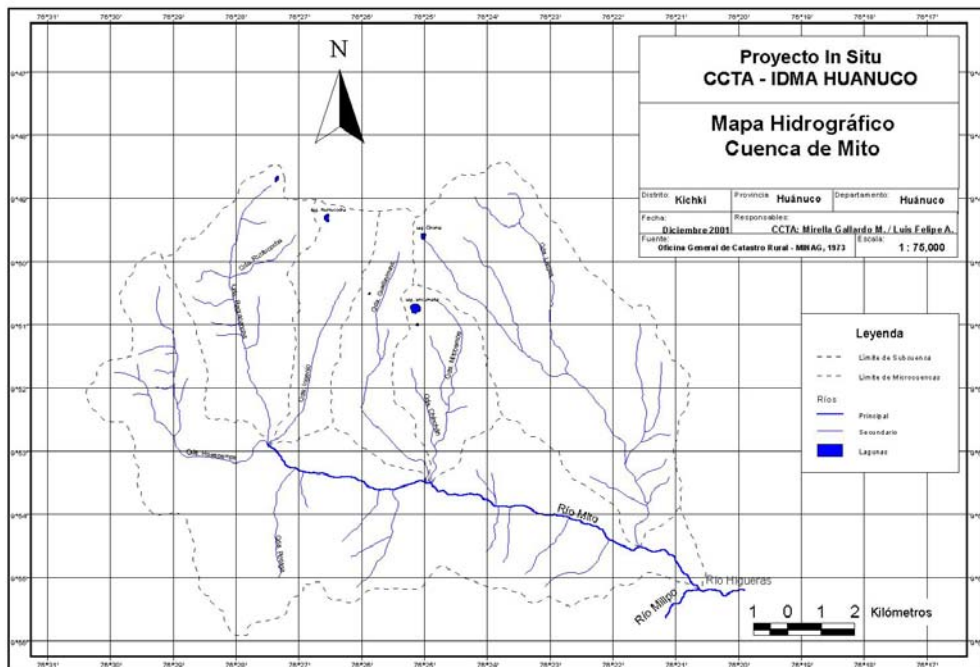
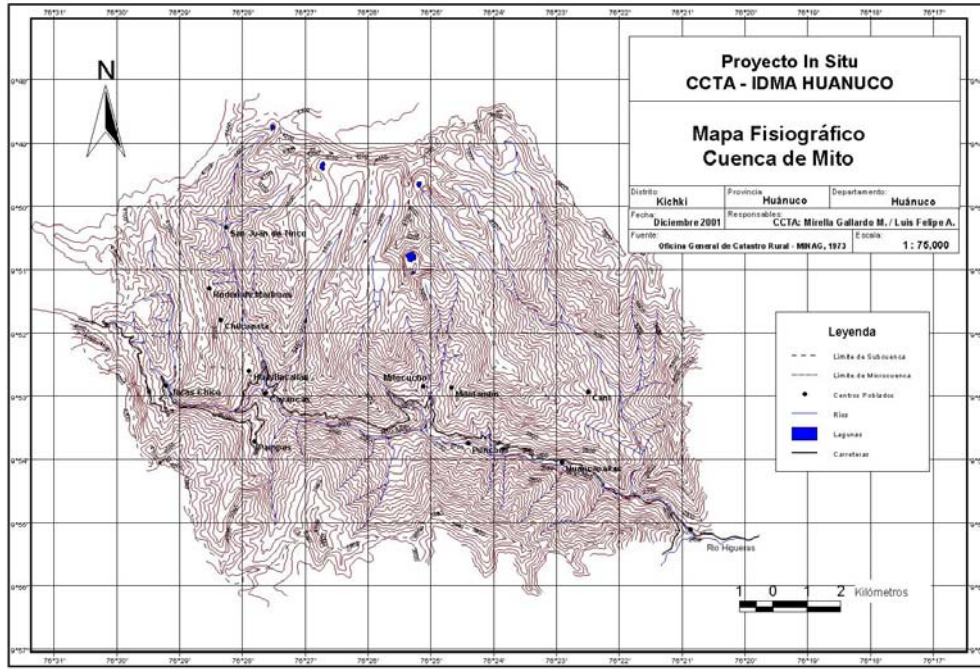
La microcuenca de Mito está ubicada en la Cuenca Higueras. Políticamente comprende el distrito de Quisqui (Kichki), de la provincia y departamento de Huánuco.

Geográficamente comprende las coordenadas entre los 09° 52' 00" de Latitud Sur y 76° 26' 00" de Longitud Oeste y altitudes que oscilan entre los 2,100 y 4,300 msnm. Tiene una extensión aproximada de 17,062.8 Hectáreas.

**En cuanto a su hidrografía, la Microcuenca de Mito, se encuentra ubicado en los márgenes izquierdo y derecho del río Mito, teniendo afluentes o quebradas que desembocan, al río principal (Mito), los mismos que tienen su origen en las lagunas (Caracocha, Runtucocha, Ucumaría y Chonta), ubicados en las partes altas de la microcuenca.**

A continuación se presenta los mapas de ubicación, fisiográfico e hidrográfico:





## 5. POBLACIÓN Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO

La población total de la Microcuenca de Mito es de 2,606 habitantes con 325 familias, de las cuales 52 familias son consideradas como conservacionistas de la agro biodiversidad como se muestra en el Cuadro N° 1.

La microcuenca cuenta con una carretera afirmada que va paralelo al río Mito; partiendo de ella las comunidades de Cani, Huayllacayán son unidas mediante trochas carrozables. En cambio los pueblos de Callancas alta, San Juan de Tingo y Monte Azul, carecen de trochas carrozables; a los que se llega mediante caminos de herradura; que de alguna manera dificultan e incrementando los costos del transporte de los productos hacia la zona urbana.

Todas las comunidades de la Microcuenca de Mito, carecen de servicios eléctricos, y de agua potable. La única población que cuenta con estos servicios es Huancapallac, que es la capital del distrito.

En la Microcuenca de Mito, existen dieciocho comunidades campesinas:

- En la parte baja: Huacalle, Puyac, Huancapallac
- En la parte media: Cani, Lanjas, Limapampa, Punchao, Huarguesh y Mitotambo y Raccha Cederrón.
- En la parte alta: Mitocucho, Monte Azul, Callancas, Huallacayán, San Juan de Tingo, Rodeo de Margos, Chonta y Shayac.

## 6. SITUACION INICIAL

### 6.1 Cultura y Saberes

#### 6.1.1 Campesinos conservadores

La mayoría de estas familias campesinas aún siguen manteniendo una diversidad de cultivos nativos y variedades al interior de ellas; algunas con un manejo tradicional, y en menor escala mediante la agricultura convencional, que trae consigo una disminución de esta diversidad.

Sobre la base de un perfil preestablecido se ha identificado a 52 agricultores (4 mujeres y 48 varones) considerados como agricultores conservacionistas de cultivos nativos.

Estos agricultores están distribuidos en las 5 comunidades del ámbito de intervención del proyecto: San Pedro de Cani - Santa Rosa de Monte Azul - San Alejandro de Callancas - Tres de Mayo de Huayllacayán y San Juan de Tingo.

Para efectos del monitoreo se han seleccionado y priorizado el trabajo con 20 agricultores conservadores, cuya relación se presenta en el **Anexo 2.**

**Cuadro N° 1. Población campesina y familias conservacionistas de la Microcuenca de Mito (Huánuco)**

<b>SOCIEDAD CAMPESINA</b>	<b>RANGO ALTITUDINAL (m.s.n.m.)</b>	<b>NIVEL DE CUENCA</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>NÚMERO DE HABITANTES</b>	<b>NÚMERO DE FAMILIAS</b>	<b>NÚMERO DE FAMILIAS CONSERVADORAS</b>
San Pedro de Cani	2350 – 3400	Media	En algunos puntos de la comunidad existen instalaciones de agua. Otros servicios no tiene.	2000	160	15
Santa Rosa de Monte Azul	3050 – 4020	Alta	En algunos puntos de la comunidad existen instalaciones de agua. Otros servicios no tiene.	280	72	14
San Alejandro de Callancas	3210 – 4000	Alta	No cuenta con ningún tipo de servicio.	70	32	8
Huayllacayan	3351 – 3942	Alta	En algunos puntos de la comunidad existen instalaciones de agua. Otros servicios no tiene.	160	45	4
San Juan de Tingo	3620 – 4100	Alta	No cuenta con ningún tipo de servicio.	96	16	11
<b>TOTAL</b>				<b>2606</b>	<b>325</b>	<b>52</b>

### 6.1.2 Conocimientos y tecnologías tradicionales.

#### 6.1.2.1 Prácticas tradicionales

En las comunidades de la Microcuenca de Mito, se aprecia un mayor arraigo cultural orientado a la conservación de los cultivos nativos y de sus variedades tradicionales; prioritariamente en las comunidades más alto andinas; en donde aún persisten y se emplean



prácticas tradicionales como: guaneo (abonamiento orgánico directamente con ganado ovino principalmente), descanso prolongado de tierras, rotación de cultivos, cultivos asociados y siembra en “Huachuy”, es decir de mezcla de distintas variedades del mismo cultivo. Existen también una diversidad de prácticas tradicionales de almacenamiento para raíces, tubérculos y granos andinos; así como para su transformación como: Tocosh, moray, caya, entre otros.

Estas prácticas tradicionales se transmiten de generación en generación en forma oral, predominantemente con el empleo del idioma quechua; trabajando en la chacra, en donde es común encontrar a niños, niñas, jóvenes, adultos y ancianos.

la microcuenca de Mito, el sobropastoreo por rebaños de ovinos y en menor escala de vacunos; y la persistencia de la quema de pastizales y algunos relictos de bosques son prácticas tradicionales que atentan contra el hábitat de los parientes silvestres.

En estas zonas la agricultura convencional se viene abriendo camino, especialmente en la fertilización y el control químico de plagas y enfermedades; así como el monocultivo de papas predominantes blancas y de la amarilla variedad “tumbay ojos azules”, en función de las demandas del mercado.

La presencia de la agricultura convencional atenta contra la diversidad de manera directa, ya que trae consigo que los agricultores dejen de sembrar la diversidad de cultivos y de variedades que tradicionalmente han venido conservando.

A continuación presentamos la tecnología de producción de los cultivos nativos en la Microcuenca de Mito - Kichki:

## **NIVEL DE CUENCA: BAJA + MEDIA**

### **Cultivo : Maíz**

1. **Preparación del terreno:** Esta labor se realiza desde el mes de agosto hasta octubre, para lo cual utiliza como herramienta arado, reja, pico casho, yugo, chaquitacla y la yunta. En este trabajo participan el varón y la mujer; y a la vez realizan algunos trabajos de conservación de suelos como terrazas de formación lenta.
2. **Preparación de semilla:** En la cuenca acostumbran tener almacenado en puyhuanes, los mismos que son utilizados al momento de preparación de la semilla, donde seleccionan de la mejor manera (parte superior e inferior de la mazorca son descartes y la parte central de la mazorca es utilizado como semilla). Esta labor lo realizan toda la familia.
3. **Siembra :** Epoca adecuada el mes de octubre, para el cual utilizan herramientas como el arado, reja, yugo, chaquitacla, pico casho, entre otros; el distanciamiento de siembra es de 1m. entre surco y entra planta 80 cm. se siembra en asociación con el frijol, calabaza, güisqui, habas, yacón, arracacha.
4. **Deshierbo:** Esta práctica lo realizan en el mes de diciembre, para lo cual utilizan herramientas como la lampa. Que consiste en eliminar maleza para evitar la competencia con la planta. En esta práctica participan toda la familia.

5. **Aporque**.- (segundo cultivo o cutipa), lo realizan en el mes de enero a febrero utilizando herramientas como el azadón, el mismo que consiste en juntar la tierra bajo la planta para dar soporte a la misma. En esta práctica participan el varón y la mujer.
6. **Fertilización**: Generalmente se adiciona el guano de ganado de vacuno, ovino y en ocasiones el guano de granja. Esta práctica lo hacen al momento de la preparación del terreno y en algunos casos a la siembra, trabajan el varón y la mujer.
7. **Control fitosanitario**: Las plagas más comunes del maíz es el cogollero y el mazorquero, este se presenta en el aporque y a la floración, por la poca incidencia que tienen no realizan ningún tipo de control. En cuanto a enfermedades en épocas de lluvias se presentan la pudrición radicular y en ocasiones la racha, no se realizan ningún tipo de control.
8. **Cosecha**: Se realiza en el mes de junio, para esta labor se utilizan como herramientas la manta, machete, hoz, costales, agujas de herrero y tipina ( es un instrumento de madera muy parecido al agujá de herrero se utiliza para abrir las mazorcas) participan toda la familia.
9. **Selección de la producción**: Lo realizan al momento de la cosecha, los criterios que usan selección de las mazorcas grandes para ser guardados y darles usos varios. Otro tipo de selección es para animales (descartes), para tocosh (chocleras con alto contenido de fécula) y para mote, pichas (mazorca de grano grande) participan toda la familia.
10. **Almacenamiento**: Se inicia con el amarrado de tinques (emparejamiento por colores y tamaños) continua con el secado en orcones ( son madera amarradas en escalones) donde permanecen hasta perder la humedad, una vez secos los guardan en puyhuanes (técnicas de almacenamiento ancestral que consiste en colocar los tinques en sogas colgantes sobre puertas unas tras otras), participan toda la familia.

#### **Cultivo: Fríjol**

1. **Preparación del terreno**: Se realiza en el mes de octubre, para lo cual se utiliza la yunta, arado, reja, pico yugo. Trabajan toda la familia.
2. **Preparación de la semilla**: Antes de la siembra hacen una revisión del almacén en donde conservan en urpos (cántaros) bien cerrados, luego hacen una selección de granos aptos para la semilla; participa el varón y la mujer a veces los hijos.
3. **Siembra**: Después de la preparación del suelo inmediatamente se realiza la siembra (mes de octubre) para el cual se usan las herramientas como la yunta, arado, yugo, chaquitacla, pico y canasta. Por lo que se siembra en asociación con maíz, la distancia entre plantas es aproximadamente 2 m y entre surco 3 m. además se asocia la siembra con cultivos de calabaza, arracacha, habas participan toda la familia.
4. **Deshierbo**: Esta labor se realiza en el mes de diciembre – enero; para lo cual utilizan las mismas herramientas que para el deshierbo de maíz, trabajan el varón y la mujer.
5. **Aporque**: Se realiza en el mes de febrero juntos con el deshierbo de maíz, con las mismas herramientas, participan el varón y la mujer.
6. **Fertilización**: Es la misma práctica que para el cultivo de maíz.

7. **Control fitosanitario:** Este cultivo tiene problemas de babosas, cuando están emergiendo del suelo, generalmente no se controla porque su incidencia es poco significativa. En caso de enfermedades en este cultivo se presenta la roya, pero su ataque no es de importancia.
8. **Cosecha:** Se realiza en el mes de julio, después de haber cosechado el maíz, para esto se utiliza costales, mantas, el recojo es manual, participan toda la familia.
9. **Selección de producción:** Se realizan utilizando los criterios de seleccionar los mejores, los más sanos y frescos, no se realizan otro tipo de selección; participan toda la familia.
10. **Almacenamiento:** Después de la selección lo guardan en urpos (cantaros) para evitar que entre las plagas y esperar para la próxima campaña con semillas. Participan toda la familia.

### **Cultivo: Arracacha**

1. **Preparación del terreno:** Se inicia en el mes de abril hasta junio, se utiliza herramientas como la calza, pico, chaquitacla participan el hombre y la mujer.
2. **Preparación de semilla:** En esta parte de la cuenca hacen 2 tipos de preparación: primero, se entierra los esquejes en el mismo suelo y se espera que brote; segundo, los esquejes se llevan al almacén bajo sombra hasta deshidratar y provocar el brotamiento.  
  
Ambas técnicas funcionan correctamente para su prevención no se utiliza ningún tipo de fungicidas. Participan el varón y la mujer.
3. **Siembra:** Es de abril – julio para el cual utilizan pico, manta, cuchillo, la distancia entre plantas es de 0.80 – 1m. y entre surco es en tablones (8 – 10m de distancia). Se siembra en asociación con papa, luego maíz (porque madura a 1 año) participan todos de la familia.
4. **Deshierbo:** Se realiza al momento de cultivo de papa, maíz, con herramientas como el cashu o lampa. Trabajan el varón y la mujer.
5. **Aporque:** Al momento de aporcar el maíz (febrero) aprovechan para hacerlo con este cultivo, utilizando como herramienta el azadón. Participan el varón y la mujer.
6. **Fertilización:** Generalmente se adiciona guano de vacuno, ovino al momento de la siembra. Trabajan el varón y la mujer.
7. **Control Fitosanitario :**No se realiza ningún tipo de control. Debido a que no se presentan plagas.
8. **Cosecha:** Lo realizan en el mes de junio, se utiliza herramientas como el pico, costales. Participan toda la familia.
9. **Selección de producción:** Para semilla seleccionan solo los grandes, con brotes afirmados, otro tipo de selección lo hacen para tocosh, para venta en el mercado y para animales. Participa toda la familia.

10. **Almacenamiento:** No se realiza el almacenamiento de los tubérculos por ser muy susceptibles a la pudrición, solamente se realiza el almacenamiento para semilla pero por un corto tiempo (15 – 20 días) participa toda la familia.

### **Cultivo: Calabaza**

1. **Preparación del terreno:** Se realiza en el mes de octubre al mismo tiempo con el maíz, frijol. Se utilizan las mismas herramientas e instrumentos que en la siembra del maíz, etc. Trabajan toda la familia.
2. **Preparación de la semilla:** En caso a este cultivo se almacena enteros en fruto maduro, teniendo en cuenta que se han los mejores (tamaño, forma, sanidad). Al momento de la siembra se hace el despulpado y la selección de la semilla en sí. Participan toda la familia.
3. **Siembra:** Generalmente es asociado con maíz por lo que se siembra en la misma época y se utiliza las mismas herramientas e instrumentos. Y el distanciamiento aproximado entre surco 4 –5 m y entre plantas igual, participan toda la familia.
4. **Deshierbo:** Se realiza en la misma época con el maíz y se utiliza las mismas herramientas. Participa el varón y la mujer.
5. **Aporque:** Se realiza en la misma época que el maíz (febrero) se utilizan las mismas herramientas y la misma finalidad. Participan el varón y la mujer.
6. **Fertilización :** Al momento de incorporar para el maíz, también lo hacen para este cultivo, utilizando los mismos insumos. Participan el varón y la mujer.
7. **Control fitosanitario:** No realizan, debido que hasta el momento no se detectaron plagas y enfermedades exclusivos para este cultivo.
8. **Cosecha:** Se realiza después de la cosecha de maíz, se utilizaran sacos vacíos, el recojo es manual. Participan toda la familia.
9. **Selección de la producción:** Después de la cosecha, primero se hace una selección para semilla que deben ser de buen tamaño, forma y libre de enfermedades. Esta lo realizan para cada variedad. Otro tipo de selección es para venta y consumo animal participan toda la familia.
10. **Almacenamiento:** Lo realiza en montones en un lugar seco, para evitar el daño por animales. Participa toda la familia.

### **NIVEL DE CUENCA: MEDIA + ALTA**

#### **Cultivo: Papa**

1. **Preparación del terreno:** Esta práctica no se realiza en la parte alta, porque se aplica la técnica de chiwi, que consiste en roturar el terreno y se siembra directamente en tierra

firme. El chacmeo se realiza cuando la semilla está emergiendo de 25 a 40 días, las herramientas que se utilizan son chaquitacla, calza, lampa.

2. **Preparación de semilla:** Esta práctica se realiza al momento de la siembra entre los meses de julio a agosto. Las semillas generalmente son almacenado en raras (almacenes, construidos con palos y paja con buena dirección) con la finalidad de proteger de las plagas como el gorgojo y la polilla.
3. **Siembra:** La siembra se realiza en los meses de mayo, junio, julio y agosto, con la ayuda de las herramientas como la chaquitacla, lampa o azadón, los distanciamientos son entre plantas a 40 cm. y entre surcos de 80 a 1 m. esta práctica lo realizan mujeres, varones y niños.
4. **Deshierbo:** Esta práctica se realiza en los meses de setiembre y octubre utilizando las herramientas como el azadón y calza, lampa, lo realizan varones y mujeres y niños.
5. **Aporque:** Lo realizan en diciembre, utilizando el azadón, esta práctica lo realizan generalmente los varones.
6. **Fertilización:** La fertilización en la parte alta lo realizan con abonos orgánicos como el guano con ovinos y para el reforzamiento lo incorporan el guano de granja, isla. La fertilización se realiza antes del chiwi y al momento de la siembra (marzo, junio, julio y agosto).
7. **Control fitosanitario:** Las plagas que mayormente atacan a las papas son: el pulgón, esta plaga se presenta cuando la planta ha terminado de emerger. El gorgojo ataca con alta intensidad cuando las plantas están muy maduras o se ha pasado de cosechar (ataque en el campo), se presenta en los meses de mayo y junio. En pocos casos el control lo realizan con Tamaron.

Las enfermedades que se presentan como la rancha negra, que con mayor frecuencia ataca en épocas de invierno y la rancha amarillo ataca en verano para el control de la rancha negra y evitar la proliferación del hongo utilizan la orina y ceniza, lo realizan los varones.

8. **Cosecha:** La cosecha se realiza en abril, mayo y junio, utilizando el cashu, ceretas, costales, lo realizan todos los integrantes de la familia.
9. **Selección de semilla:** Se realiza utilizando 4 criterios: a) los tubérculos deben ser seleccionados sano, limpio de enfermedades y toda impurezas, b) deben tener buen peso de 60 a 40 grs, c) abundantes ojos, d) los tubérculos deben estar bien maduros. También se realiza la selección por variedades que van a ser utilizados para tocosh, chuno, moray y otros usos, la selección lo realizan el varón y mujer.
10. **Almacenamiento:** Se realiza en trojas y raras, primeramente realizando el secado por 2 días para eliminar el gorgojo, lo realizan los varones y mujeres.

### **Cultivo : Oca**

1. **Preparación del terreno:** La preparación de terreno se realiza con las herramientas de chaquitacla, pico y cashu, generalmente en el mes de junio después de la cosecha de papa. Esta labor lo realiza toda la familia.

2. **Preparación de semilla:** Se utiliza el almacenamiento de la semilla de oca en raras, es decir construidos con palo y paja, aproximadamente a 1m de altura para controlar el ataque por el gorgojo de los andes, desde allí al momento de la siembra, preparan las semillas, según el brote. Algunas familias no tienen un almacenamiento especial.
3. **Siembra:** Se realiza en el mes de julio. En la rotación de cultivos la oca sigue después de la cosecha de papa, se siembran en callpar, una práctica que consisten en sembrar la oca en el centro de los anteriores surcos de papa. La distancia de una planta a la otra es de 0.40 m y la distancia entre los surcos es de 0.80 – 1m. A veces se siembra en asociación con la mashua, generalmente las mujeres ponen y tapan la semilla, y los varones e hijos trabajan con la chaquitacla abriendo los hoyos donde se deposita la semilla.
4. **Deshierbo:** El deshierbo se realiza en el mes de diciembre, con lampa o azadón. Esta labor realizan toda la familia.
5. **Aporque:** Está labor se realiza en el mes diciembre utilizando lampa, azadón. Lo realizan sólo los varones.
6. **Fertilización:** Para el cultivos de oca no se utiliza ningún tipo de fertilización, debido a que se siembran después de la cosecha de papas.
7. **Control fitosanitario:** Tampoco no se utiliza ningún control fitosanitario. El ataque por el gorgojo de los andes es bajo, el control post cosecha se hace con el almacenamiento en raras.
8. **Cosecha:** La cosecha se realiza en los meses de abril, mayo hasta junio, utilizando el cashu . En esta labor participa toda la familia.
9. **Selección de la producción:** La selección se realiza en la cosecha, los buenos y mejores serán utilizados para semilla. Las pequeñas para engordar los cerdos y los grandes para consumo. Los amarillos se separa para preparar harinas. También se separa para preparar la calla. Está labor realizan mayormente las mujeres pocas veces participan toda la familia.
10. **Almacenamiento:** Después de la cosecha se solea y se guarda por poco tiempo en las raras para evitar que se pudra o deshidrate. Esta labor lo realizan mujeres y varones.

### **Cultivo: Olluco y Mashua**

1. **Preparación del terreno:** Se realiza en abril y mayo, utilizando los herramientas chaquitacla o pico, se obvia la preparación del terreno porque se siembra directamente en callpares de papa.
2. **Preparación de semillas:** El olluco es almacenado en costales, igual a la mashua. No se utiliza ninguna forma de control de plagas en el almacén. La preparación de semilla lo realizan en el mismo día de la siembra, entre varones y mujeres.
3. **Siembra:** La época de siembra es en los meses de junio y julio. Para esto se utiliza la chaquitacla, las semillas van distanciados de 0.40 a 0.50 m y entre surcos de

- 0.80 a 1.00 m. El olluco no se siembra en asociación con otros cultivos. La mashua se siembra asociado mayormente con la papa y a veces con la oca. La siembra realizan entre varones y mujeres, la mujer pone la semilla y el varón hace hoyos con la chaquitacla.
4. **Deshierbo:** Se realiza en octubre y noviembre, utilizando el azadón y calza – lampa. Esta práctica lo realizan el varón y mujer.
  5. **Aporques:** Esta técnica se realiza en el mes de noviembre – diciembre, utilizando el azadón. Mayormente lo realiza el varón.
  6. **Fertilización:** No se realizan fertilización porque siembran en callpar de papa. En excepciones se incorporan un poco de abono de corral, cuando la planta está muy débil o la falta crecimiento.
  7. **Control fitosanitarios:** No se hace ningún control fitosanitario. Las plagas que se presentan son mayormente el gorgojo. Este se presenta en el momento de la cosecha en un grado insignificativo en los meses abril y mayo. No se presentan enfermedades.
  8. **Cosecha:** Se realiza en los meses de abril y mayo, utilizando el cashu, la calza y la sereta. Esta labor realiza toda la familia.
  9. **Selección:** La semilla es seleccionada teniendo en cuenta la sanidad (libre de plagas y enfermedades) con un tamaño normal. Del olluco se selecciona para consumo y para la venta (grandes del mismo tamaño). La mashua se selecciona para consumo, venta, medicina y otros usos como alimento de animales. La selección mayormente realiza las mujeres.
  10. **Almacenamiento:** Primero se hace solear los tubérculos con la finalidad de evitar la pudrición en el almacén, luego se procede al almacenamiento en el suelo protegido con paja. El varón y la mujer realizan esta labor.

### 6.1.2.2 Transformación de productos nativos

En este acápite presentamos un resumen de las principales formas de transformación primaria de los cultivos nativos que son de amplia difusión campesina, como estrategia de contribución a su seguridad alimentaria principalmente; al estar ligados con su almacenamiento, empleo medicinal y alimentario.

#### A. Procesamiento de la papa

##### a) Tocosh

Se construye un pozo con una profundidad aproximada de 1- 1.5 metro y con diámetro de acuerdo a la cantidad de papa a procesar, en la base de coloca paja con un espesor que no permita el contacto de suelo con los tubérculos y se colocan sobre ella el volumen de papa, luego se cubre con paja y se presiona con piedras. El pozo se llena de agua y durante un periodo de 2 a 6 meses el agua debe circular, teniendo el pozo una entrada y salida del agua.

El tiempo de almacenamiento como *tocosh* es por un periodo aproximado de 2 años, de donde se consumo de acuerdo a la necesidad de consumo.

### **b) Chuño**

La preparación del chuño consiste primeramente en remojar la papa en agua durante un día, luego se exponen a la helada de la noche por espacios de dos noches, continuando con el proceso se pelan y se exponen al calor para su secado, finalmente moler en batan (mortero), y usarlo como harina, entre otras formas de consumo.

## **B. Procesamiento del maíz**

### **a) Tocosh**

Las mazorcas del maíz se coloca en un costal y se sumerge en un pozo o puquial, se le presiona con piedras por espacio de 2 meses, el pozo debe poseer una entrada y salida de agua, que permita su circulación permanente.

En caso del tocosh de maíz, el tiempo de almacenamiento es por espacio de 1 año como máximo. Pasado este tiempo pierde su consistencia (los granos pierden el almidón).

El uso que se le da es como mazamorra .

### **b) Harina de Maíz**

Para este proceso se usan las variedades harinosas (tipo cancha) y se hace secar bien las mazorcas de maíz, extendido en mantas que pueden ser de tela o plástico, se desgranar y se llevan a la molienda. Tiene varios usos (mazamorra, sopa, pan, etc.)

## **C. Procesamiento de la oca**

### **a) La caya**

Se construye un pozo en un puquial (donde nace el agua), la base se cubre con paja y sobre ella se coloca la oca, para luego cubrirla igualmente con paja a la que se presiona con piedras, el agua debe estar en circulación, el proceso de la caya dura 3 meses, después de la cual se puede usarse en estado fresco o seco como mazamoras.

## **D. Procesamiento de Arracacha**

### **a) Harina de arracacha**

Las raíces de arracacha son peladas y divididas en pequeños trozos que permitan un rápido secado, son expuestas al sol durante el 2 a 3 días, después de la cual están secas y pueden ser molidas. El recojo en las tardes debe realizarse cuando haya bajado su temperatura y no cubrirlo para evitar su oxidación.



## b) Tocosh

En un pozo ya definido, de aproximadamente 1.5 m de profundidad, con diámetro de acuerdo a la necesidad, primero se colocan pajas o ichu en la base, luego se sumergen los tubérculos de arracacha, y se cubren nuevamente con pajas, presionadas con piedras, se llena de agua el pozo, se debe tener en cuenta que el agua tiene estar en circulación. El proceso de maduración es de un mes. Después de este tiempo se puede consumir como mazamorra.

### 6.1.2.3 Uso de los cultivos nativos

El uso de los cultivos nativos es diverso y responde a las necesidades alimentarias de las familias campesinas de la Microcuenca. Los cultivos de maíz, y papa son los que tienen mayores formas de uso y son almacenados para su consumo durante todo el año.

El conocimiento campesino sobre las diferentes formas de aprovechamiento de los cultivos nativos en su estado natural y de transformación primaria es muy variable entre familias y al interior de cada familia. Los niños y jóvenes son los más ajenos en este conocimiento.

El procesamiento de estos cultivos se realiza mayoritariamente como costumbre en las media y alta; lo cual no ocurre en la parte baja de la microcuenca como consecuencia de la influencia de la zona urbana, que trae consigo el cambio en los hábitos de consumo de la población que se traduce en una mayor dependencia hacia el arroz, fideos, atún y otros alimentos a los que se accede fácilmente en los mercados de la zona urbana.

El uso de los cultivos nativos y el número de variedades que se utilizan se resume en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 2: Principales usos de los cultivos nativos en la Microcuenca de Mito.**

Cultivo	Nº de orden	Uso	Nº de variedades
Papa	01	Sancochado	100*
	02	Asado	47*
	03	Tocosh	29*
	04	Pachamanca	22*
	05	Caldo Verde	19*
	06	Almidón	9
	07	Fritura	9
	08	Locro	6
	09	Chuno	5
	10	Papa seca	4
	11	Moray	3
Maíz	01	Cancha	25*
	02	Mote cáscara	28*
	03	Tocosh	14*
	04	Alimento para animales	13*
	05	Mermelada	12*
	06	tortilla	12
	07	Mote pelado	10
	08	Tamales	9
	09	Humitas	9

Cultivo	Nº de Orden	Uso	Nº de variedades
	10	Chicha de jora	6
	11	Choclo	5
	12	Sango	4
	13	Mazamorra	4
	14	Panes	3
	15	Chicha morada	
Frijol	01	Ensalada	18*
	02	Guiso	17*
	03	Tostado	6*
	04	Shinti	3
Calabaza	01	Picante	8*
	02	Mazamorra	8*
	03	Collpo	8*
	04	Ensalada	8*
	05	Asado	2
	06	Chicha	2
Arracacha	01	Fritura	4*
	02	Sancochado	4*
	03	Tocosh	4*
	04	Chapana	4*
	05	Asado	3
Yacón	01	Fruta	2*
Tarwi	01	Ensalada0	6*
	02	Harina	6*
	03	Mazamorra	6*
	04	Sopa	3*
Olluco	01	Guiso	16*
	02	Sopas	16*
	03	Sancochado	10*
	04	Caldo verde	10*
	05	Picante	10*
	06	Pogte	10
	07	Tocosh	5
Oca	01	Sancochado	36*
	02	Caya	19*
	03	Huapo	9*
	04	Mazamorra	5*
	05	Harina	5*
	06	Asado	4
	07	Sango	4
	08	Gawi	2
	09	Pachamanca	2
	10	Chicha	1
	11	Fruta	1
Mashua	01	Sancochado	13*
	02	Mermelada	10*
	03	Mazamorra	7*
	04	Tocosh	4*
	05	Medicina	3
	06	Huapo o asado	2

\*Estos son los usos de mayor importancia y frecuentes de los cultivos nativos.

#### 6.1.2.4 Uso de los parientes silvestres

El conocimiento etnobotánico de las familias campesinas con relación a los parientes silvestres de los cultivos nativos, es direccionado a su uso medicinal, y sólo en algunos casos, son usados par el consumo humano, ya que en las comunidades donde el proyecto esta presente las prestaciones de servicios de salud de parte del estado son muy escasos. Sin embargo, el conocimiento de estos usos no es registrado ni difundidas, y son manejados por un grupo reducido de familias campesinas (en especial por los ancianos o "curiosos").

El uso de los parientes silvestres en la microcuenca de Mito se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro Nº 3. Principales Usos de los parientes silvestres.**

Nombre Común	Pariente Silvestre del cultivo de:	Uso	Descripción del uso
Jupay racacha	Aracacha	Medicinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remedio para el dolor de estomago. Se hace hervir el agua con unas hojas, luego se toma.</li> <li>• Bueno para el dolor de Hueso, lo preparan con aguardiente para frotación</li> <li>• Para resfrío se recogen las hojas y se colocan en un tiesto, allí se hace amortiguar y se frota con las hojas calientes</li> </ul>
Raputo	Calabaza	Medicina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remedio para el susto. Se usa en frotación, generalmente sobre la cabeza.</li> </ul>
Shaya pushpo	Frijol	Consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En ensalada y guisos. Lo preparan en mezcla con el frijol ya sea en ensalada o guisos.</li> </ul>
Aurinsha	Camote	Pasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasto para los cuyes</li> </ul>
Chulco	Oca	Medicina Industrial Condimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remedio para el hígado. Se hace hervir el agua con el chulco luego cuando enfría se toma.</li> <li>• Remedio para parásitos del hombre. Se hace hervir el agua y se agrega los tallos del chulco, hacer hervir bien y luego tomar.</li> <li>• Para el cuajo. Se hecha a la leche para que cuaje y salga el queso.</li> <li>• En ensalada, se usa en reemplazo del limón porque contiene ácido oxálico.</li> </ul>

Nombre Común	Pariente Silvestre del cultivo de:	Uso	Descripción del uso
Jacha oga o Chullco	Oca	Medicinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para riñones y gastritis, las hojas se echan al agua hervida y se toma como mate.</li> </ul>
Ogausho	Oca	Fruta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo directo como refresco</li> </ul>
Jupay olluco	Olluco	Medicinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para dolor de cabeza, se pone con paños en la cabeza.</li> <li>• Remedio para cólicos. Se chanca primero toda la planta y se hechan al agua hirviendo, luego se toma.</li> </ul>
Purun mashua	Mashua	Medicinal	<p>Remedio para el sobre parto, susto y resfrió.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el sobre parto lo cocinan las hojas, luego se toma y se bañan con el agua.</li> <li>• Para susto, se muele y sancocha, luego se pone como emplasto.</li> </ul>
Condurpa papan	Papa	Medicinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remedio para el susto. Se muele y sancocha toda la planta, y se ponen como emplasto.</li> </ul>
Jupay papa	Papa	Medicinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remedio para reumatismo. Se pican las hojas y el tallo y se echan al agua hirviendo y luego se mezclan con agua fría y una vez temperada se baña.</li> </ul>
Jupay llacon	Yacón	Consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se come crudo como refresco, primero se hace soler para que tenga más azúcar, y luego se come.</li> </ul>

#### 6.1.2.5 Criterios de Identificación <sup>1</sup>y clasificación tradicional de los cultivos nativos.

Los nombres de las variedades generalmente resaltan una característica importante como: morfología (forma, color, entre otros), rendimiento, consistencia o contenido de materia seca, procedencia, historia de su origen, el sabor que posee, el parecido con algo del entorno campesino y el periodo vegetativo del cultivo. Este aprendizaje es vivencial y transmitido de generación en generación.

La clasificación toma en cuenta la forma del “producto / objeto” del cultivo (tubérculos o raíces), su color y el uso más frecuente.

Las denominaciones varían en muchos casos de una comunidad a otra, y son pocos los “curiosos” que mantienen el conocimiento sobre los criterios que emplean para

<sup>1</sup> Los criterios de identificación y clasificación tradicional para los diferentes cultivos han sido definidos de manera participativa con los conservacionistas (varones y mujeres)

denominarlos y clasificarlos. Se han encontrado denominaciones dadas por las actuales generaciones que indican características fuera del entorno comunal.

Sin embargo las políticas agrarias que direccionan la producción hacia los mercados y el monocultivo, vienen afectando gradualmente la identidad cultural de las comunidades andinas y pérdida de los saberes campesinos.

#### A. Cultivo de papa.

##### a) Los Criterios empleados para la denominación de las variedades de papa nativa son:

CODIGO	CRITERIO EMPLEADO PARA LA DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	Características morfológicas	Los denominan por el color de la cáscara, forma y color de los brotes del tubérculo, color de la pulpa, color de los ojos etc.
2	Productividad	Se refiere a la alta producción de la variedad.
3	Consistencia	Está relacionado a su rápida cocción
4	Procedencia	Generalmente son variedades introducidas por lo que llevan el nombre de la localidad donde lo obtuvieron.
5	Historia de origen	Se refiere a leyendas o hechos místicos, así como los apellidos de quienes lo han tenido desde sus antepasados.
6	Sabor	Se denominan por el sabor que presentan al ser cocinados.
7	Se parece a:	En la mayoría de los casos, los nombres obedecen a los parecidos con el entorno del agricultor, es decir, animales, plantas, cerros, cuevas, etc.; refiriéndose a su color o forma, de todo o parte del objeto.
8	Precocidad	Se refiere al corto periodo vegetativo de la variedad.

##### b) Los criterios empleados para la clasificación tradicional de las variedades de papa nativa son:

Nro	CLASIFICACION		
	FORMA	USO	COLOR DE CASCARA
1	Redondos	Sancochado	Amarillos
2	Juitos	Caldo verde	Rojos
3	Chatas	Tocosh	Azules
4	Enroscadas	Asado	Negros
5	Piñas	Almidón	Blancas
6	Puños de mano	Chuño	Muros
7		Fritura	Shagshos

La relación de variedades con el código de los criterios de denominación (identificación) y clasificación se presentan en el anexo 3.

## B. Cultivo de frijol

a) Los Criterios empleados para la denominación de las variedades de frijol nativa son:

CODIGO	CRITERIO EMPLEADO PARA LA DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	Características morfológicas	Los denominan por el color de la cáscara, forma y color de los brotes del tubérculo, color de la pulpa, color de los ojos etc.
2	Procedencia	Generalmente son variedades introducidas por lo que llevan el nombre de la localidad donde lo obtuvieron.
3	Sabor	Se denominan por el sabor que presentan al ser cocinados.
4	Se parece a:	En la mayoría de los casos, los nombres obedecen a los parecidos con el entorno del agricultor, es decir, animales, plantas, cerros, cuevas, etc.; refiriéndose a su color o forma, de todo o parte del objeto.

b) Los criterios empleados para la clasificación tradicional de las variedades de frijol nativo son:

Nro	CLASIFICACION		
	FORMA	USO	COLOR DE CASCARA
1	Redondos	Sancochado	Canarios
2	Chatas	Cancha	Caballeros
3	Alargadas		Bayos
4	Cápsulas		Negros
5			Shagshos
6			Rojos
7			Azules

La relación de variedades con el código de los criterios de denominación (identificación) y clasificación se presenta en el **anexo 4.**

### C. Cultivo de maíz

b) Los Criterios empleados para la denominación de las variedades de Maíz nativa son:

CODIGO	CRITERIO EMPLEADO PARA LA DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	Características morfológicas	Los denominan por el color de la cáscara, forma y color de los brotes del tubérculo, color de la pulpa, color de los ojos etc.
2	Consistencia	Está relacionado a su rápida cocción
3	Procedencia	Generalmente son variedades introducidas por lo que llevan el nombre de la localidad donde lo obtuvieron.
4	Usos	Se refiere al uso específico que le dan a la variedad.
5	Sabor	Se denominan por el sabor que presentan al ser cocinados.
6	Se parece a:	En la mayoría de los casos, los nombres obedecen a los parecidos con el entorno del agricultor, es decir, animales, plantas, cerros, cuevas, etc.; refiriéndose a su color o forma, de todo o parte del objeto.

b) Los criterios empleados para la clasificación tradicional de las variedades de Maíz nativa son:

Nro	CLASIFICACION		
	FORMA	USO	COLOR DE GRANOS
1	Lawichos	Cancha	Pagchus
2	Normales	Mote	Rojos
3		Chicha	Blancos
4		Jora	Azules
5		Choclo	Marrones
6			Rosados
7			Negros
8			Amarillos
9			Chuspillos
10			Perlitas
11			Anaranjados
12			Bayos
13			Ogish
14			Cenizos
15			Morados
16			Murus

La relación de variedades con el código de los criterios de denominación (identificación) y clasificación se presentan en el **anexo 5**.

#### 4.1.2.6. Etnometeorología

La predicción tradicional o etnometeorología de los factores climáticos, es un conocimiento que pocos agricultores lo poseen, se interesan y dominan (sólo los ancianos "curiosos"), y que lamentablemente no es valorado por las nuevas generaciones que influenciadas por la agricultura convencional que la desmerece y los medios de comunicación que los van ignorando. En términos generales se carece de información y estudios más detallados y amplios sobre este tema, lo cual iremos ampliando durante el desarrollo del proyecto.

Los indicadores usados por los agricultores, son cada vez más inestables, debido a los cambios climatológicos actuales y la extinción de plantas y animales, a causa de la ampliación de la frontera agrícola con tala de bosques y quema de pajonales. De esta manera algunos indicadores como son los animales (zorro, huachwa, etc), al carecer del habitat indispensable para su vida, ya no son vistos fácilmente por los agricultores.

El siguiente cuadro muestra los indicadores climáticos tradicionales

**Cuadro N° 4. Descripción del indicador de factores climáticos tradicionales**

TIPO DE INDICADOR	INDICADOR	DESCRIPCION
Climático	Cielo	Cielo despejado con rayas y abundante estrella es porque va haber heladas
Climático	Aire	Cuando hace frío y corre abundante aire es por que va haber heladas
Climático	Trueno	Cuando se escucha el sonido del trueno en la selva es porque va llover fuerte
Climático	Nubes	Cuando las nubes bajan a las quebradas es porque va llover poco
Biológico	Zorro	El tiempo es variado, cuando el zorro ladra antes del relámpago es buen año
Climático	Estrella	Si ve el cielo y allí hay una estrella parece candela va a ser un año con mucho verano
Biológico	Wachwa	Se observa un ave llamada wachwa y visita a las chacras es porque va ser un año frío
Climático	Aire	Cuando el aire corre de arriba para abajo es porque va haber heladas continuas
Biológico	Pájaros	Si los pájaros cantan continuamente es porque va haber lluvias continuas



### 6.1.3 Organizaciones Campesinas tradicionales

La gran mayoría de las organizaciones comunales se encuentran debilitadas, por lo general a las autoridades políticas (agentes y tenientes gobernadores) de las comunidades los eligen externamente y no se les delega toda la potestad y autoridad para ejercer sus funciones, por lo que los pobladores en algunas oportunidades se niegan a asumir estos cargos. Además se ve que muchos de los miembros de organizaciones desconocen sus funciones, por lo que no pueden cumplir con adecuados niveles de gestión comunal.

En las comunidades de la microcuenca Mito, distrito de Kichki, se ha registrado las siguientes organizaciones tradicionales que ayudan en la conservación de los cultivos nativos:

- 5 Comunidades Campesinas
- 4 Comités de Autodefensa o Rondas Campesinas
- 2 Comités de regantes

Así mismo se incluye a dos Comités de conservación de suelos, de reciente creación producto de las acciones del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación Suelos; y que vienen apoyando las acciones del proyecto.

### 6.1.4. Rutas de semillas de los cultivos nativos.

Las rutas de semilla y otros mecanismos para abastecerse de semillas en la Microcuenca de Mito, Distrito de Kichki, se enfatiza en el cultivo de papa, mientras que en los cultivos de maíz y frijol últimamente lo vienen obteniendo mediante su participación en la feria de intercambio de semillas de Aukinmarka, que se realiza cada año, y en donde participan agricultores de los distritos de Churubamba, Amarillis, Conchamarca y Tomayquichua entre otros.

A continuación trataremos de las rutas de semilla en el cultivo de papa.

**Formas de adquisición**, las semillas de papa mayormente son abastecidas de la campaña anterior (variedades heredadas), pero cuando necesitan incrementar o recuperar las variedades lo adquieren por regalo (especialmente los recién casados) y por trueque.

Los lugares (fuera de la comunidad) de donde provienen las semillas generalmente son de donde radicarón sus padres o abuelos, de donde se realizan los intercambios de semillas o de exposición de germoplasma, de la participación en pasantías locales y regionales, y de visitas a familiares de otras comunidades.

El gráfico de las rutas de semillas de papa en el distrito de kichki se presenta en el **anexo 6**.

### 6.1.5 Valoración

La educación formal es visualizada por las familias campesinas como una puerta de entrada a la ciudad, en donde se aspira a que los hijos encontrarán una mejor situación y superación económica. De esta manera los padres envían a sus hijos a la escuela para que se eduquen, y lleguen a ser profesionales. No nos queda claro todavía si interiormente y consciente se los va preparando para migrar a otros lugares, rompiendo de esta manera sus lazos con el conocimiento ancestral de conservación de la agrobiodiversidad, su familia y comunidad.

En la Microcuenca de Mito, distrito de Kichki, ámbito de trabajo del proyecto, los centros educativos se ubican en siete comunidades (Huayllacayán, Rodeo de Margos, San Juan de Tingo, Santa Rosa de Monte Azul, Pampas, Raccha y Lanjas).

Los docentes desarrollan sus unidades didácticas, teniendo en cuenta la Estructura Curricular Básica en donde, los contenidos sobre cultivos nativos y los parientes silvestres no son tomados en cuenta, debido a que los temas son nuevos y hay poca bibliografía para consultas.

Todos los centros educativos de las comunidades en mención son del nivel primario.

## **6.2 Diversidad de Cultivos Nativos Priorizados y sus asociados**

La diversidad de cultivos y sus variedades se constituyen en el sustento alimentario de la familia campesina.

El número real de variedades que posee cada agricultor resulta un tanto difícil de precisar en campo y durante la cosecha, debido a que se siembran en mezclas “huachuy” y al propio conocimiento que tienen los agricultores de la biodiversidad que vienen manejando, la cual se sustenta en observaciones directa de lo que cosechan y siembran (sin denominación de las variedades), sin registros ni otros indicadores de lo que verdaderamente tienen.

A continuación presentamos el cuadro resumen de los cultivos, el número de agricultores (de los considerados en el punto de partida) que manejan los cultivos y el número de variedades que poseen.

**Cuadro Nº 5. Número de agricultores conservacionistas y variedades que poseen**

<b>CULTIVOS</b>	<b>NUMERO DE AGRICULTORES</b>	<b>VARIEDADES QUE POSEEN Mínimo - máximo</b>
Papa	13	30 - 111
Maíz	5	6 - 52
Fríjol	5	2 - 26
Tarwi	1	3
Calabaza	2	5 - 7
Arracacha	2	3 - 4
Yacón	1	2
Oca	13	9 - 44
Olluco	13	5 - 15
Mashua	13	5 - 16

Los nombres y número de variedades de los cultivos nativos que poseen los agricultores conservadores, se presentan en el **anexo 7**.

## **6.3 Parientes Silvestres**

En el acápite 6.1.2.4 presentamos la información sobre los parientes silvestres (aún no identificados científicamente) de los cultivos nativos y los usos que le dan las familias conservadoras.

El conocimiento de los parientes silvestre carece de un estudio más detallado sobre características morfológicas, etnobotánicas y precisión en la ubicación geográfica, así mismo la identificación de todas especies como posibles parientes silvestres de los cultivos nativos priorizados y asociados no está siendo precisado, hasta ahora, sólo se ha realizado con ayuda de los agricultores conservacionistas, teniendo registrado sólo los posibles parientes silvestres.

## **6.4 Zonificación**

### **6.4.1 Zonas de cultivos nativos**

En la microcuenca de mito, los cultivos nativos se encuentran dispersos entre las zonas Yunga, Quechua, Suni y Puna. De acuerdo al ámbito y comunidades priorizadas en el proyecto, nos hemos concentrado en las zonas de Quechua, Suni y Puna; aunque existe también una rica diversidad en el piso Yunga de la Microcuenca de Mito.

En la zona Quechua, predominan los cultivos de Maíz, frijol, calabaza, yacon, arracacha entre otros; en cambio en la zona agroecológica entre Suni y Puna, predominan los cultivos de papa, oca, olluco, mashua.

El tamaño promedio de las chacras que conducen los agricultores en promedio 2 hectáreas, que comprenden entre 2 a 7 parcelas.

Según la campaña de producción, en la zona Quechua, los cultivos de frijol, calabaza y maíz, son los que llegan a ocupar hasta un 90% del total del área sembrada; en cambio en la zona de Suni y Puna, los cultivos de papa, oca, olluco y mashua representan un 95% del área sembrada.

En la zona Quechua, los cultivos se instalan entre los meses de Octubre a Noviembre y se cosecha de mayo a Junio; en cambio en la Zona Suni y Puna, estos se instalan entre los meses de Julio hasta septiembre y se cosechan desde marzo hasta junio inclusive; todo este está muy supeditado al tipo de año (lluvioso o seco)

La producción de estos cultivos se constituye en la base alimentaria de la población.

La distribución de las áreas de cultivos nativos de los agricultores a ser monitoreados, su frecuencia del número de chacras y las áreas de producción se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 6. Información sobre chacras, áreas y cultivos que siembran los agricultores conservacionistas.**

Zonas agro ecológicas		Número total de chacras	Extensión total de chacras (hás)	Cultivos más frecuentes
Nombre	Rango Altitudinal (m.s.n.m.)			
Yunga Quechua	2000 – 2400	-----	-----	-----
Quechua	2400 – 3000	40	11.62	Maíz, frijol, calabaza, arracacha y yacón.
Suni	3000 – 3800	53	11.91	Papa, oca, olluco y mashua
Suni – Puna	3800 – 4500	32	08.62	Papa, oca, olluco, mashua.
<b>TOTAL</b>		<b>125</b>	<b>32.15</b>	
<b>Promedio/agricult. It.</b>		<b>6.25</b>	<b>1.61</b>	

La ubicación geográfica y extensión de las chacras se detallan en el **anexo 8**.

#### 6.4.2 Hábitat de los parientes silvestres

El hábitat de los parientes silvestres conocidos por los agricultores está circunscrito en lugares alejados de las chacras de cultivo y las de pastoreo como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 7. Distribución de los parientes silvestres según nivel de cuenca y tipo de monte.**

TIPO DE MONTE	RANGO DE DISTRIBUCIÓN (partes de la microcuenca)	SACHAS
Matorral	Baja - Media	Chullco(oca), puro puro(granadilla, jupay olluco(olluco), raputo(calabaza), icha pushpo(frijol).
Bosque	Media	Jupay yacón(yacón), jupay ragacha(arracacha) y puro puro(granadilla), icha pushpo (frijol).
Pajonal	Alta	Taulli(tarwi), pishgopapa(papa), Jupay olluco(olluco), ogausho(oca), jupay mashua(mashua)

Los hábitat de los parientes silvestres, cada vez se ven amenazados por factores como el sobrepastoreo, el avance de la frontera agrícola, la deforestación de los bosques y la quema de pajonales, a las que consideramos como los principales amenazas.

## **6.5 Amenazas**

### **6.5.1 Condiciones microclimáticas**

La microcuenca de Mito, en general, ofrece un clima de condiciones muy variados, que van desde templada - frío (media) y húmedo frío (parte alta) con lluvias que van desde 500 a 1200 mm de precipitación anual.

Presenta dos estaciones: una seca (verano), durante los meses de mayo a setiembre y otra húmeda (invierno) durante los meses de octubre a Abril. La temperatura promedio es como sigue: de la parte baja está en 18.6 °C, media esta en 14.4°C y en la parte alta esta en 11.9°C. La humedad relativa varía entre 46 y 91%.

En estos últimos años las condiciones climáticas han venido variando por los fenómenos naturales que viene presentándose a nivel nacional, lo que trae consigo condiciones desfavorables para los cultivos.

En el **anexo 9** se presenta el Perfil ecológico de la microcuenca con detalles de las condiciones agro climáticas.

### **6.5.2 Plagas y enfermedades**

Los principales problemas fitosanitarios encontrados en las chacras de los agricultores conservacionistas, como plagas en el cultivo de papa tenemos a la "gusanera" o "gorgojo" de los andes, Epitrix y trips, en cuanto a enfermedades el ataque de la "ranca" y de virosis. En el cultivo de maíz y frijol se presentan los gusanos de tierra o "shiuri", "cogollero", "Cigarrita" y los comedores de hojas como el grupo de los "Diabroticas".

En general, todos los cultivos nativos tienen problemas fitosanitarios, y las medidas tradicionales de control resultan ineficientes, por lo que es una tarea que debe profundizarse, especialmente en el empleo de medidas preventivas y el empleo de alternativas agro ecológicas.

Así mismo las enfermedades secundarias como "Rizoctoniasis" (*Rhizoctonia* sp.), "pierna negra" (*Erwinia* sp.) son de incidencia cada vez más creciente, este problema esta siendo introducida por el mal manejo de las semillas y otras labores que favorecen a aparición de esta enfermedad.

### **6.5.3 Prácticas agronómicas y de gestión de recursos naturales nocivas para la conservación.**

En estos últimos años los agricultores están dando mayor preferencia a las variedades mejoradas por su precocidad, rendimiento y en algunos casos por su rentabilidad, trayendo como consecuencia el desplazamiento de sus cultivares nativos.

La fertilidad de los suelos donde se siembran los cultivos nativos es baja, debido a las quemadas que realizan antes de la siembra, a la erosión eólica – pluvial por la preparación de surcos en el sentido de la pendiente y al uso indiscriminado de fertilizantes químicos.

Una amenaza fuerte que va en contra al abastecimiento del líquido elemento como es el agua, es la tala de los bosques por las necesidades de utilizarlos como combustible, los que

viene causando mermas en el suministro de agua de manantiales que utilizan como agua de riego y consumo.

#### **6.5.4 Mitigación de amenazas a través de medios campesinos**

Los agricultores conservacionista conocen algunas medidas culturales como: el descanso prolongado de las tierras, rotación de cultivos, aporques altos, abonamiento orgánico (guaneo) y cultivos asociados, que insertados en programas de manejo integrado, mitigarían las amenazas en cuanto a factores bióticos adversos. Estas medidas son poco difundidas y como IDMA, las venimos promocionando.

Los conocimientos y medidas tradicionales que manejan los agricultores para enfrentar los múltiples amenazas no son suficientes para mantener o incrementar la conservación de los cultivos nativos y sus parientes silvestres, por lo que existe una necesidad primaria de implementar programas de asistencia que potencien el conocimiento campesino e introduzcan prácticas viables que ayuden a mitigar estas amenazas.

## **7. CONCLUSIONES**

- Los conocimientos de los agricultores conservadores (varones y mujeres) son ricos y variados en prácticas tradicionales, usos de los cultivos nativos y parientes silvestres, etnobotánica, caracterización tradicional de variedades, etc. Tienen conocimientos que se expresan en distintas circunstancias y que muchas entrevistas dirigidas no lo contemplan, por lo que se requiere un acompañamiento permanente para poder registrarlo.
- Las organizaciones campesinas han sido debilitadas por metodologías de trabajo paternalistas de instituciones estatales principalmente.
- En los últimos años las ferias de intercambio de semilla son una de las principales "rutas" de abastecimiento, incremento y difusión de las variedades de los cultivos nativos.
- Los programas curriculares estatales de los centros educativos rurales, no contemplan temas de la conservación in situ de la agro biodiversidad, al contrario introduce temas urbanos en deterioro de la identidad cultural.
- La diversidad de cultivos y variedades de los cultivos nativos de la microcuenca de Mito, a sido registrada por agricultor, las denominaciones varían en muchos casos de una comunidad a otra. Son pocos los "curiosos" que nos pueden hablar sobre los criterios de denominación y clasificación desde el punto de vista campesino
- Las amenazas de los cultivos nativos y sus parientes silvestres son por causas bióticas y abióticas, muchas se pueden prevenir y en otras se deben hacer manejos integrados.
- La fisiografía de la microcuenca Mito es muy variado, por la que da origen la diversidad de cultivos nativos según piso ecológico y la múltiple presencia de los posibles parientes silvestres, fuente muy importante para la investigación y mejoramiento de los cultivos.

- En este informe de punto de partida, por razones de tiempo principalmente; no se ha levantando la información por genero (varones y mujeres); tarea que es reconocida por el equipo IDMA, y que se tratará de superar en adelante.