

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por Ley N° 25265)



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA
TESIS

“EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN EL CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum* spp) EN CONDICIONES DE CHACAPUNCO - ANCHONGA - ANGARAES - HUANCAMELICA”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
DESARROLLO SOSTENIBLE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:
Fredy QUISPE ESPEZA

ACOBAMBA – 2017

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad universitaria "Común Era" a los 20 días del mes de diciembre del año 2017, a hora 3:00 pm, se reunieron; los miembros de jurado calificador, conformado de la siguiente manera:

Presidente : Mg. Marino BAUTISTA VARGAS.
Secretario : Mtro. Jesús Antonio JAIME PIÑAS.
Vocal : Ing. Santiago Oscar PUENTE SEGURA.

Designados con resolución N° 303-2017-D-FCA-UNH; del trabajo de investigación, titulado; **"EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN EL CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum spp*) EN CONDICIONES DE CHACAPUNCO - ANCHONGA - ANGARAES - HUANCVELICA"**.

Cuyo autor es el bachiller: Fredy QUISPE ESPEZA

Asesorado por: M. Sc. Julián Leonardo, MANTARI MALLQUI

A fin de proceder con la evaluación y calificación de la sustentación de la investigación, ante citado.

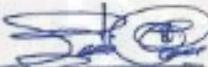
Finalizado la evaluación; se invitó al público presente y al sustentante abandonar el recinto; y luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al siguiente resultado:

Aprobado por UNANIMIDAD
Desaprobado _____

En conformidad a lo actuado firmamos al pie.



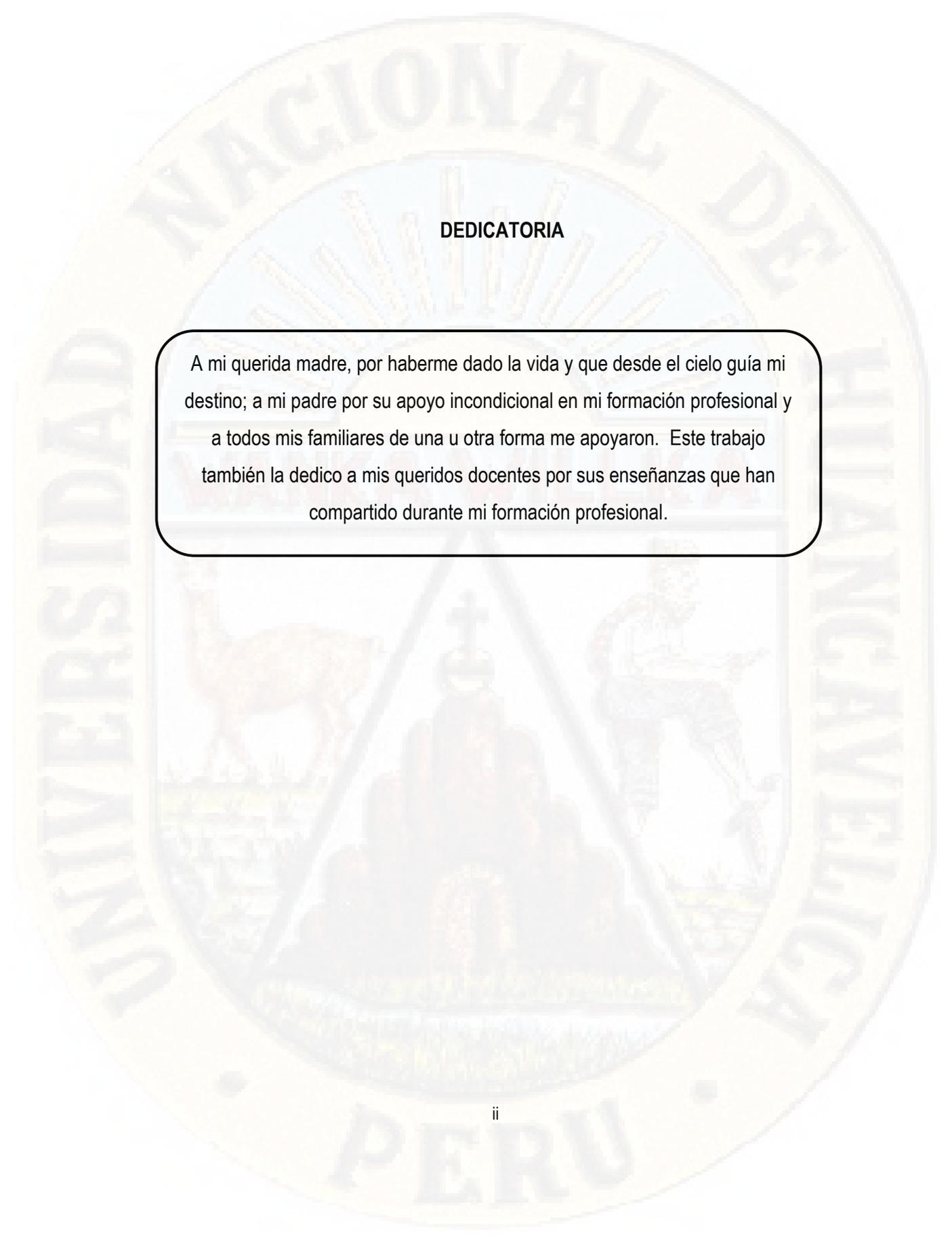
Mg. Marino BAUTISTA VARGAS.
Presidente



Mtro. Jesús Antonio JAIME PIÑAS.
Secretario

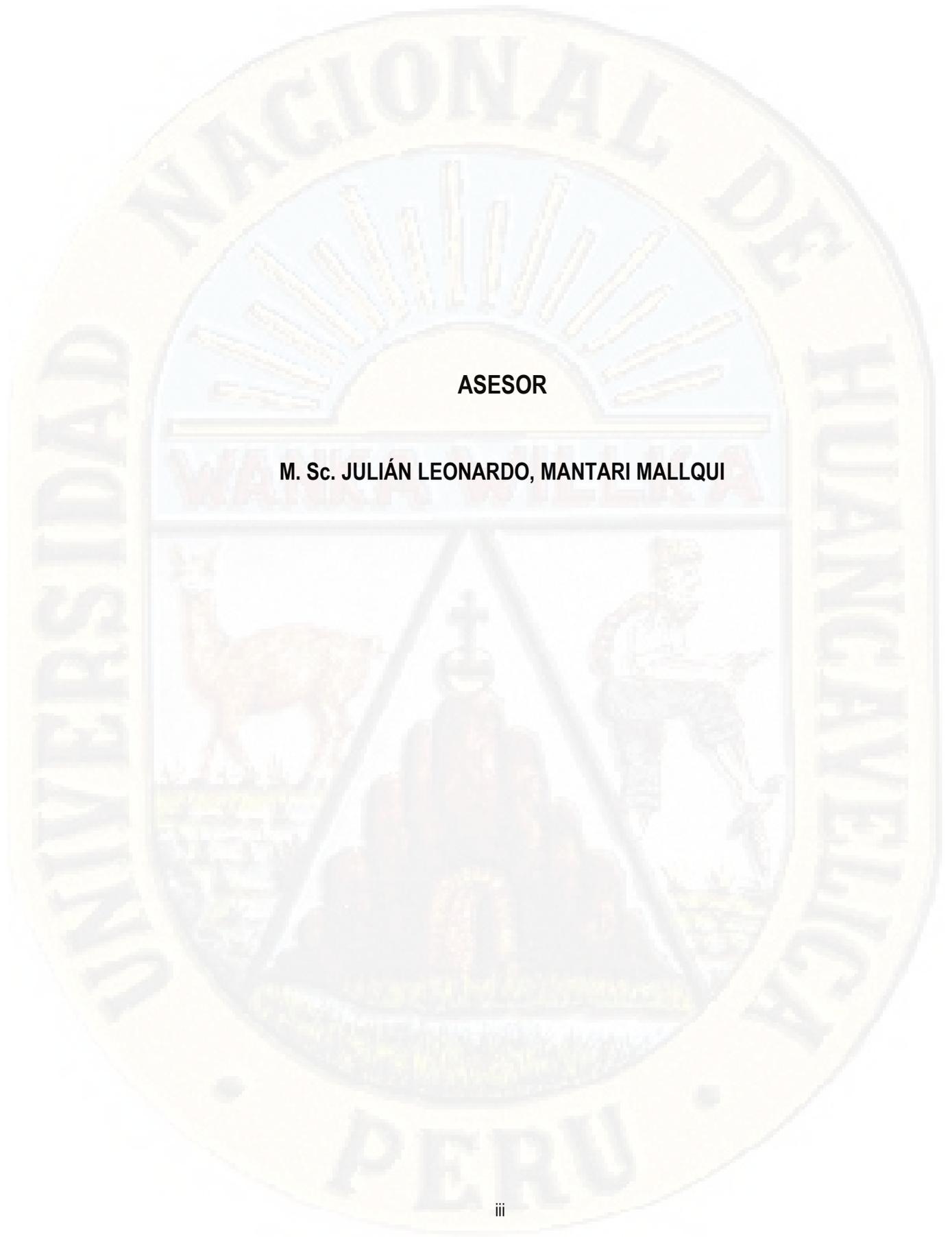


Ing. Santiago Oscar PUENTE SEGURA.
Vocal



DEDICATORIA

A mi querida madre, por haberme dado la vida y que desde el cielo guía mi destino; a mi padre por su apoyo incondicional en mi formación profesional y a todos mis familiares de una u otra forma me apoyaron. Este trabajo también la dedico a mis queridos docentes por sus enseñanzas que han compartido durante mi formación profesional.



ASESOR

M. Sc. JULIÁN LEONARDO, MANTARI MALLQUI

RESUMEN

La evaluación participativa es un instrumento que es utilizado en las comunidades agrupándose en conocimiento de su realidad, identificando problemas que los afectan, los recursos con que cuentan y las potencialidades propias de la localidad; ordenar y jerarquizar la problemática; bajo este contexto se realizó la evaluación participativa sobre el conocimiento del Manejo integrado de Plagas en el cultivo de papa, se tuvo como objetivo Evaluar el nivel de conocimiento de los agricultores sobre el manejo integrado de plagas en el cultivo de papa en la comunidad campesina de Chacapunco. La investigación fue de tipo y nivel descriptivo, orientado a realizar el diagnóstico participativo. Se empleo el método participativo, observación, descriptivo, deductivo de análisis y sistémico. El diseño fue no experimental, observacional estudio lineal. De los resultados de acuerdo a sus pisos altitudinales en la zonificación agroecológica, está ubicada en la zona quechua; los sistemas de producción aún se mantiene bajo las tradiciones ancestrales, la producción es para su autoconsumo, hay empobrecimiento de las áreas agrícolas; el problema que se tiene en la conducción de la papa nativa son las plagas, principalmente el “gorgojo de los andes” (*Premnotrypes spp.*); “pulguilla saltona” (*Epitrix spp.*); “llama llama” (*Epicauta sp.*), del conocimiento campesino se rescata la preparación del suelo para la siembra donde; 12 agricultores (31.6%) siembran después de 90 días después de preparado el suelo; 35 agricultores (92.1%) hacen tres selecciones, sana, picada y muy picada; papa que queda en el campo, 28 agricultores (73.7%) lo recogen; guardado de semilla, 28 agricultores (73.7%) guardan en un almacén rustico. La aplicación del Manejo Integrado de Plagas en el cultivo de papa, en las unidades productivas familiares de la comunidad requieren de una mayor sensibilización, difusión y capacitación, a fin de que se pueda lograr una mejor producción y con mayor calidad de sus productos, con lo cual se podrá mejorar la calidad de vida de los agricultores.

Palabras claves. Evaluación participativa, manejo integrado de plagas, producción.

ABSTRACT

The participative evaluation is an instrument that is used in the communities grouping in knowledge of their reality, identifying problems that affect them, the resources with which they count and the own potentialities of the locality; to order and to hierarchize the problematic; under this context the participative evaluation was carried out on the knowledge of the Integrated Management of Plagues in the culture of potato, the objective was to Evaluate the level of knowledge of the farmers on the integrated management of plagues in the culture of potato in the peasant community of Chacapunco. The research was of descriptive type and level, oriented to carry out the participative diagnosis. The participatory, observation, descriptive, deductive and systemic method was used. The design was non-experimental, observational linear study. Of the results according to their altitudinal floors in the agroecological zoning, is located in the Quechua zone, production systems are still maintained under ancestral traditions, production is for self-consumption, there is impoverishment of agricultural areas, the problem that has in the management of native potato are pests, mainly the "weevil of the Andes" (*Premnotrypes* spp.); "pulguilla saltona" (*Epitrix* spp.); "llama llama" (*Epicauta* sp.), from peasant knowledge the preparation of the soil for sowing is rescued; 12 farmers (31.6%) sow after 90 days after preparing the soil; 35 farmers (92.1%) make three selections, healthy, chopped and very chopped; potato that remains in the field, 28 farmers (73.7%) collect it; saved from seed, 28 farmers (73.7%) keep it in a rustic warehouse. The application of Integrated Pest Management in the potato crop, in the family production units of the community require greater awareness, dissemination and training, in order to achieve a better production and higher quality of their products, which can improve the quality of life of farmers.

Keywords. Participatory evaluation, integrated pest management, production.

Índice

	Pág.
Introducción	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Descripción del problema	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Objetivos: General y específicos	3
1.4. Justificación	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Bases teóricas	6
2.3. Hipótesis	19
2.4. Definición de términos	19
2.5. Definición operativa de variables e indicadores	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	22
3.1. Tipo y nivel de investigación	22
3.2. Método de investigación	23
3.3. Diseño de investigación	23
3.4. Población y muestra	23
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	24
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	25
4.1. Presentación de datos	25
4.2. Análisis de datos	52
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS	62
Anexos	

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico participativo es una herramienta específica de planificación que permitió identificar y explicar la situación agropecuaria de la población dedicada a la producción agropecuaria y de una realidad social que se requiere intervenir en un momento determinado. El Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco – Achonga - Angaraes Lircay , carece de datos concretos sobre: la historia agraria, la zonificación agroecológica, el calendario productivo, la tipología de productores y sus sistemas de cultivo, que son aspectos importantes en una economía familiar local y nacional, la participación en la seguridad alimentaria, protección del medio ambiente para un desarrollo sustentable a largo plazo, que en resumen afirmamos que la comunidad tiene una característica “agrocentrista”; lo cual indica que todas sus actividades giran alrededor de las prácticas agropecuarias.

Muchos de los recursos naturales, riqueza de la región Huancavelica en la actualidad están siendo explotados en forma inadecuada y desmedida, la producción del sector agropecuario generalmente es para su autoconsumo y para la venta, bajo la perspectiva de una agricultura tradicional y medianamente desarrollada que se realiza en su mayoría.

Existen muchos proyectos de desarrollo agropecuario que están siendo ejecutados por las diferentes instituciones públicas o privadas que intervienen en la comunidad, el trabajo que están realizando es bajo datos inexistentes o inventados, fuera del contexto de la comunidad, lo cual conlleva al fracaso de muchos proyectos. En este sentido la comunidad carece de un diagnóstico de sistemas de producción agropecuario, los cuales son datos importantes para la realización de muchos proyectos de desarrollo agropecuario, que a largo plazo les brinde la mejora del nivel de vida de cada miembro de la comunidad y su familia.

El presente trabajo de evaluación participativa del manejo integrado de plagas en el cultivo de papa, constituye un aporte para la comunidad local, instituciones regionales y nacionales, para la formulación de proyectos de inversión pública, proporcionando información básica sobre las potenciales y limitaciones de los mismos y en particular sobre las diversas opciones de uso de tierra, puesto que esta información constituye un requisito básico, para la planificación en el marco del desarrollo sostenible y el manejo integrado de los recursos naturales y productivos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Centro Poblado Buenos Aires Parco - Chacapunco pertenece al distrito de Anchonga, provincia de Angaraes, Región Huancavelica; para la planificación de su desarrollo agrícola en la producción de papas, es importante conocer sus ejes principales del desarrollo, tales como: infraestructura, transporte, comercio, educación, salud, y producción agrícola; dentro del eje agrícola y forestal es indispensable hacer el diagnóstico participativo de manejo integrado de plagas, toda vez que los productores agrícolas mayormente se dedican a la producción de papa, que son actividades principales de importancia en la dieta alimenticia y económica en esta localidad. En la producción y comercialización tienen una gran dificultad, falta de organización de los agricultores y existencia de intermediarios, son familias de recursos económicos limitados por lo que no se dedican como debe a una agricultura sustentable y sostenible en el manejo de sus cultivos. En la comunidad campesina de Chacapunco los agricultores se dedican al cultivo de papa (*Solanum tuberosum* spp.) cuyo desconocimiento del manejo integrado plagas ocasiona una baja producción de papa. La producción de papa es baja siendo la causa de esto, que los agricultores aplican métodos inadecuados para el manejo de integrado de plagas. De igual manera La falta de conocimiento en el manejo de sus propios recursos naturales y aprovechamiento de los mismos, influye en el bajo ingreso económico y en su alimentación diaria, por ello con la ejecución del presente proyecto se pretende realizar un diagnóstico sobre MIP, de los factores de producción agrícola a fin de plantear alternativas de solución a los diferentes problemas identificados dentro de la comunidad campesina de Chacapunco para mejorar estas condiciones es necesario realizar un proceso el diagnóstico de los sistemas de producción agrícola para determinar las problemas que se presenta, luego proponer acciones para solucionarlos. En cierta forma la producción agrícola actual es solo para el auto

consumo de las familias de la comunidad campesina de Chacapunco, en esta circunstancia, es evidente que la agricultura tiene limitaciones no solo a nivel de presupuesto sino de promover la participación de la población para generar procesos de producción agrícola en función de lograr mejores niveles de vida, puesto que de no superarse estas deficiencias se disminuye la cantidad y calidad de las cosechas a falta de introducción de nuevos paquetes tecnológicos. Considerando que la actividad agrícola y el manejo integrado de plagas, son ejes principales de desarrollo; gran parte de la población de esta comunidad campesina de Chacapunco no realizan el análisis de la problemática del sistema de producción agrícola, ni priorizan sus problemas y potencialidades, mucho menos pueden elaborar un plan de producción agrícola de mediano y largo plazo, tampoco cuentan con un trabajo realizado que sirva como material de información básica de la actividad productiva y recursos naturales. La falta de conocimiento en el manejo de sus propios recursos naturales y aprovechamiento de los mismos, influye en el bajo ingreso económico y en su alimentación diaria. El diagnóstico de la localidad es una técnica que se utilizará para determinar la predominancia de una manera rápida los problemas de la localidad. La presente investigación está orientada a aportar datos actualizados como línea de base, para formulación de proyectos de inversión pública respecto a la producción agrícola de la comunidad campesina de Chacapunco.

El proyecto de investigación buscará a dar salida al problema planteada, donde el responsable del proyecto, realizará el estudio detallado sobre el cultivo propuesto en el lugar mencionado.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál será el nivel de conocimiento de los agricultores sobre el manejo integrado de plagas en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum spp*) en condiciones de la comunidad campesina de Chacapunco?

1.3. OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS

Objetivo general:

Evaluar el nivel de conocimiento de los agricultores sobre el manejo integrado de plagas en el cultivo de papa en la comunidad campesina de Chacapunco.

Objetivos Específicos:

- a. Registrar las plagas del cultivo de papa identificado por los productores de la comunidad campesina de Chacapunco.
- b. Identificar el nivel de conocimiento de los productores sobre los hábitos de vida de las plagas de cultivo de papa en la comunidad campesina de Chacapunco.
- c. Identificar los métodos de manejo integrado de plagas que practican los productores de la comunidad campesina de Chacapunco.

1.4. JUSTIFICACIÓN

a. Científico

El presente proyecto de investigación científica permitirá identificar los métodos que practican los agricultores sobre el manejo de integrado de plagas, en la comunidad campesina de Chacapunco, en base a los cuales se podrá plantear alternativas de solución y tomar decisiones para mejorar el desarrollo agrícola, el proyecto de tesis servirá como aporte para otros trabajos relacionados al tema.

b. Social

El estudio de manejo integrado de plagas en la producción de papa, determinará las necesidades reales de la localidad y pretende mejorar la producción agrícola y así superar su calidad de vida de los pobladores de la comunidad de campesina de Chacapunco.

c. Económico

La investigación a realizarse sobre el manejo integrado de plagas ayudara a mejorar la producción con una agricultura sostenible para los agricultores, logrando obtener productos de mejor calidad, sin contaminantes; con lo cual se mejorara la seguridad alimentaria en base a cultivos inocuos mejorando la calidad de vida pudiéndose incursionar en el mercado ecológico logrando mejores ingresos económicos, además de fortalecer la ecología sin alterar el ecosistema con miras al futuro de esta localidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

El manejo integrado de plagas (MIP) ha sido considerado como una solución promisoría de los problemas causados por insectos dentro de una perspectiva de agricultura sostenible. Sin embargo, los esfuerzos para implementar el MIP en América Latina han dado pocos resultados. Factores técnicos, socioeconómicos y políticos limitan la implementación del MIP a gran escala. Uno de estos factores se refiere a los enfoques de capacitación o transferencia que se han utilizado ¹.

Los enemigos naturales de las plagas de papa son muy reducidos en la sierra central de Perú debido principalmente al excesivo uso de insecticidas y de alta toxicidad. Es necesario utilizar métodos alternativos de control de plagas que respeten los enemigos naturales y realizar estrategias de conservación y aumento para un efectivo control natural de las plagas de papa ².

La enseñanza del MIP es un proceso horizontal en el cual agricultores y técnicos comparten información para la búsqueda de soluciones aplicables a cada sistema de producción. Para este propósito, los extensionistas tienen la responsabilidad de enseñar el MIP a los agricultores, por lo tanto, deben tener la capacidad para identificar problemas de plagas, diagnosticar el estado de conocimiento de los agricultores, buscar información sobre el MIP y diseminarla en forma apropiada. Sólo así, los agricultores podrán comprender la utilidad real de este enfoque de control de plagas ³.

El MIP no se transfiere, se enseña a través de un proceso secuencial que se inicia con la identificación de los vacíos de conocimiento respecto al control de plagas que tienen los agricultores. Luego, continúa con la enseñanza de los aspectos que los agricultores

no conocen, como el ciclo biológico del insecto, su comportamiento, la relación con el ciclo del cultivo y las fuentes de infestación. Después de esto, se enseñan las prácticas de control enfatizando la comprensión de los principios técnicos de cada una de ellas, para, de esta manera, mejorar el proceso de toma de decisiones ⁴.

La producción de papa en Huancavelica y, en general, en la sierra del Perú se realiza en condiciones poco favorables por lo que se debe tomar en cuenta diferentes medidas para optimizar la fuerza del trabajo y el uso de insumos para reducir los riesgos e impactos negativos que producen las condiciones ambientales desfavorables propias de esta región. En la Región Huancavelica se encuentra un gran número de variedades de papa nativa. Algunas de ellas son de mayor importancia por su área cultivada, por su adaptación y por su preferencia en los mercados locales y extra regionales. Según el Ministerio de Agricultura, a nivel regional, durante el período 2010-2011, en Huancavelica se siembra entre 18,000 a 24,000 hectáreas de papa. Sin embargo, el rendimiento promedio es aún bajo (7 - 8 t/ha) debido a varias causas entre las que los daños causados por plagas y enfermedades son de especial importancia. El cultivo de papa es afectado por numerosos organismos que, en determinadas condiciones, causan daño económico. Los patógenos de la papa afectan el rendimiento y la calidad de las cosechas y son insectos, hongos, bacterias, nematodos y virus los cuales dañan hojas, tallos o tubérculos; alteran el crecimiento de las plantas; causan pudriciones o malformación y afectan la apariencia comercial y calidad culinaria de los tubérculos. Para reducir el daño de las plagas y enfermedades del cultivo de papa, es necesario implementar el Manejo Integrado. Este sistema de protección del cultivo utiliza varias medidas de prevención y control, permite a los productores reducir los costos de producción por el menor uso de plaguicidas sin que disminuya la productividad, sin afectar el medio ambiente y sin que los organismos causantes de las plagas y enfermedades se hagan más agresivos ⁵.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. ORIGEN E HISTORIA DE LA PAPA

La papa (*Solanum tuberosum*), es una planta originaria de América, por lo que es posible encontrarla a través de gran parte del territorio donde la mayoría de los

campesinos han tenido algún contacto con ella. Aunque la historia de la papa puede trazarse en el centro de origen del lago Titicaca (Bolivia – Perú) y en el norte del Perú diez siglos atrás. La adaptabilidad de la papa a diversas condiciones de temperatura fotoperiodismo, suelos entre otros y de producir desde los 80 o 90 días en adelante, han hecho que se haya estudiado, en especial fuera de América y que hoy aparezca junto al trigo y maíz con muchos antecedentes bibliográficos ⁶.

2.2.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA PAPA

Taxonómicamente la papa se clasifica de la siguiente manera:

Reino	: Plantae
Tipo	: Spermatophyta
Clase	: Angiosperma
Subclase	: Dicotiledóneas
Orden	: Tubiflorineas
Familia	: Solanaceae
Género	: <i>Solanum</i>
Especie	: <i>tuberosum</i>
Nombre Científico:	<i>Solanum tuberosum</i>
Nombre Vulgar	: Papa, patata, etc. ⁷ .

2.2.3. IMPORTANCIA DE LA PAPA

La papa es cultivada a escala mundial y es el cuarto cultivo en producción alimenticia, después del maíz, el arroz y el trigo. Es el cultivo vegetal más productivo, además ocupa el primer lugar entre los tubérculos y las raíces a nivel mundial, seguido por la yuca y el camote. En el Perú ocupa el primer lugar en producción alimenticia ⁸.

Egúsquiza (2000), afirma que la papa presenta un contenido en glúcidos, almidones que en las frutas y hortalizas ricos en azúcares sencillos. En este sentido, en forma general el consumo de papa por los diabéticos es más recomendable que el consumo de frutas ricas en azúcares sencillos esto se debe a que los polisacáridos predominantes en tubérculos y cereales son glúcidos de lenta digestión y absorción ⁹.

2.2.4. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DE LA PAPA

La planta.

La planta es vigorosa, tiene un desarrollo bastante rápido, cubre bien el terreno. Tamaño medio, tallos en número de cuatro, color morado con pigmentación verde, presencia de alas dentadas, entrenudos largos y manifiestos, ramificación basal ¹⁰.

Brote.

El brote es un tallo que se origina en el “ojo” del tubérculo. El tamaño y apariencia del brote varía según las condiciones en los que se ha almacenado el tubérculo están constituido por: lenticelas, pelos, yema terminal, yema lateral, nudo y primordios radiculares ⁹.

Raíz.

La raíz es la estructura subterránea responsable de la absorción de agua. Se origina en los nudos de los tallos subterráneos y en conjunto forma un sistema fibroso, las raíces de la papa son de menor profundidad, son débiles y se encuentran en capas superficiales ⁹.

Hojas.

Las hojas son compuestas, imparipinadas, color verde intenso, abiertas, débilmente diseccionadas, con tricomas en haz y envés, tamaño medio, cuatro pares de folíolos primarios unidos por un peciolo, que se alternan con un par de hojuelas entre ellos ¹⁰.

Flor.

Las flores son abundantes a moderadas, inflorescencia cimosa con pedúnculo, presencia de hoja en formación en la base del ramillete floral. Cáliz: cinco sépalos morados con pigmentación verde, acuminado y pubescente. Corola: cinco pétalos, rotada, morada y tamaño medio. Estambres: anteras amarillas y largas. Pistilo: verde, con estigma más largo que las anteras. Con alta fertilidad como hembra o macho ¹⁰.

Fruto y semilla.

El fruto o baya de la papa se origina por el desarrollo del ovario. La semilla conocida también como semilla sexual, es el ovulo fecundado, desarrollado y maduro. El número de semillas por fruto puede variar desde cero (nada) hasta 400 ⁹.

Tubérculo.

Los tubérculos son de forma oblonga, piel de color rosado intenso, sin color secundario, pulpa amarilla. Ojos superficiales y bien distribuidos. La dormancia de la semilla es de 120 días. La formación del tubérculo es consecuencia de la proliferación del tejido de reserva que estimula el aumento de células hasta un factor de 64 veces; el tubérculo de papa es el tallo subterráneo especializado para el almacenamiento de los excedentes de energía (almidón) ¹¹.

2.2.5. LA PAPA Y LA CONSERVACIÓN DEL SUELO

La producción de papa sin labranza y con abono verde puede contribuir a reducir la degradación, la erosión y la contaminación del suelo con nitrógeno asociadas a la producción de este tubérculo. El cultivo de la papa por lo general trastorna intensamente el suelo, lo degrada, lo erosiona y satura de nitratos. Durante la preparación del suelo se afloja toda la capa superior y, sobre todo en los suelos pegajosos, se pulveriza para evitar que se formen grumos en los camellones donde se siembran las papas. La eliminación mecánica de la maleza y cosecha mecanizada también remueven mucho el suelo. La agricultura de conservación (sistema de producción agrícola atento a economizar recursos) ofrece diversas técnicas útiles para conservar el suelo durante la producción de la papa. La agricultura de conservación tiene como finalidad mejorar los procesos biológicos naturales por encima y por debajo del suelo. Se basa en tres principios: trastorno mecánico mínimo del suelo, cubierta orgánica permanente en el suelo, rotación de cultivos distintos y asociación de plantas para el cultivo de plantas perennes. Al trastornar lo mínimo el suelo, la agricultura de conservación crea en este una estructura vertical porosa, que facilita la infiltración del agua de lluvia en el sub suelo, mejora la ventilación de las capas más profundas del suelo y facilita la penetración de las raíces. Los agricultores de la República Popular Democrática de Corea, practican la agricultura de conservación para producir arroz y papa afín de restablecer os suelos degradados y obtener buenas cosechas de papa, con un consumo menor de fertilizantes y combustibles. El sistema de rotación de papa y arroz produce dos cultivos en una temporada agrícola relativamente corta, con lo que la producción de alimentos en general es más elevada en comparación con la que se obtiene de un solo cultivo principal. La papa semilla se introduce en el suelo, debajo de una cubierta de rastrojo

formada por los residuos del cultivo anterior de arroz. Las papas crecen a través de la paja de arroz y se cosechan a los tres meses. Enseguida se trasplanta el arroz sin labranza, que es el principal cultivo del verano. Por hectárea, este sistema puede producir 25 toneladas de papa y 7.5 toneladas de arroz ¹².

2.2.6. ¿QUÉ ES UNA PLAGA?

Las plagas son cualquier organismo que afecta la producción de los cultivos, causando pérdidas económicas. Las plagas causan daño a las plantas y reducen su producción, en algunos casos, causan pérdidas totales de la cosecha o reducen la calidad del producto cosechado. Independientemente del cultivo en que se trabaje, las plagas (insectos, enfermedades, malezas y nematodos) son un factor clave que puede dañar una cosecha en su totalidad. Los productores y técnicos al enfrentar una plaga siempre preguntan por la receta para eliminar su problema.

- ¿Qué veneno aplico para matar la plaga?
- ¿Cuál es el mejor plaguicida para esta plaga?
- ¿Qué aplico para salvar mi cultivo?

Estas son las preguntas más comunes que se generan y la respuesta esperada normalmente es la receta de plaguicidas como una única opción de control de plagas ¹³.

No siempre una alta ocurrencia de ciertas plagas de insectos significa un mayor daño al cultivo. Algunos insectos cambian sus hábitos de alimentación ya que la cobertura de residuos proporciona una alternativa de suministro de alimentos como en el caso de los gusanos blancos de los escarabajos ¹⁴.

Cualquier agente biótico capaz de causar daño a las plantas o a los productos vegetales, lo cual dificulta el trabajo de obtener producciones para el consumo o la venta, ocasionando pérdidas tanto en cantidad como en calidad ¹⁵.

2.2.7. GESTIÓN DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA PAPA

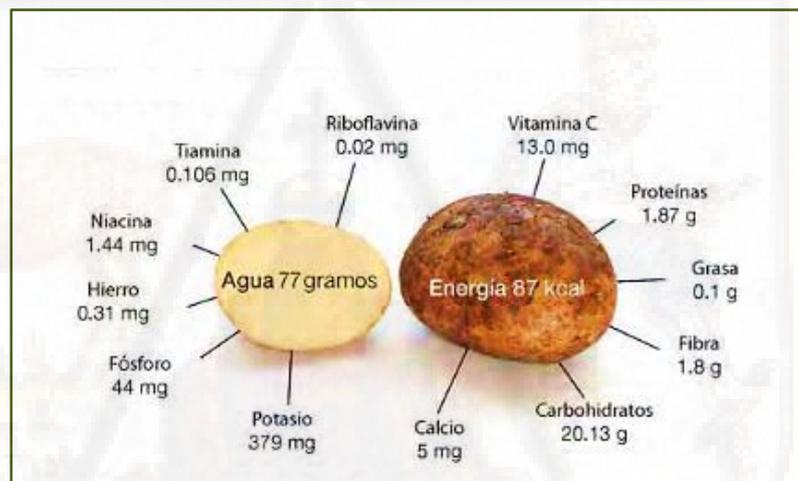
La lucha contra las plagas y las enfermedades mediante la aplicación intensiva de insecticidas y fungicidas a menudo hace más daño que provecho. Existen otras opciones. El cultivo intensivo de papas tiende a incrementar la presión de las plagas y las enfermedades, lo que a menudo induce a la utilización intensiva de nocivos plaguicidas. Las variedades resistentes de papa y el uso de mejores prácticas

agrícolas pueden reducir o eliminar muchas de las plagas y enfermedades más frecuentes. El manejo integrado de plagas ha ayudado a los agricultores a reducir drásticamente la necesidad de utilizar sustancias químicas a la vez que se incrementa la producción. El uso de plaguicidas químicos en la papa está aumentando en los países en desarrollo, conforme los agricultores intensifican la producción y empiezan a producir en zonas y en temporadas que no son las tradicionales de este cultivo. Las sustancias químicas a menudo son muy tóxicas y se aplican con insuficiente o ningún equipo de protección. El resultado es un alarmante nivel de contaminación por plaguicidas en las comunidades campesinas. El insecticida que absorbe el suelo muchas veces penetra en los cultivos, se escurre y contamina el suministro de agua. El uso excesivo de plaguicidas con frecuencia se suma a los problemas causados por las plagas y enfermedades. En Colombia se han asociado los brotes de una enfermedad viral a los insecticidas que eliminaron los depredadores naturales del vector de esa enfermedad. Para aumentar la producción de papa a la vez que se protege al productor, los consumidores y el medio ambiente, se requiere un enfoque integral de protección de los cultivos que comprende diversas estrategias: promover la presencia de depredadores naturales de las plagas, producir variedades mejoradas con mayor resistencia a las plagas y las enfermedades, sembrar papas de semillas certificadas, producir los tubérculos en rotación con otros cultivos, y utilizar composta orgánica para mejorar la calidad del suelo. No existe medio eficaz, por ejemplo, contra la marchitez bacteriana. Pero si se siembran semillas sanas en un suelo limpio, con variedades tolerantes y en rotación con otros cultivos que no son vulnerables a esta enfermedad, esta se produce considerablemente menos. La polilla de papa también se puede reducir evitando que se agriete el suelo, lo que permite a este coleóptero llegar a los tubérculos. Tanto el Centro Internacional de la Papa (CIP) como la FAO promueven el manejo integrado de plagas (MIP), como mejor estrategia de lucha contra las plagas durante la producción. El MIP tiene como objetivo mantener las poblaciones de plagas en niveles aceptables y mantener la aplicación de plaguicidas y otras intervenciones en cantidades que justifiquen económicamente y que sean inocuas para la salud humana y el medio ambiente ¹⁶.

2.2.8. LAS PAPAS, LA NUTRICIÓN Y LA ALIMENTACIÓN

La papa, fuente de abundantes carbohidratos, vitamina C y otros nutrientes, cada vez tiene más demanda como alimento de fácil preparación en muchos países en desarrollo. La papa es una buena fuente de calorías y también tiene algunos micronutrientes, así como un gran contenido de proteínas en comparación con otras raíces y tubérculos. La papa tiene poca grasa, si bien al prepararlas y servir las con ingredientes con un gran contenido de grasa aumenta el valor calórico del platillo. Cocer las papas con su cascara evita que pierdan sus nutrientes. Las papas son un elemento importante en la alimentación de muchas personas, pero es necesario equilibrar su presencia con otras hortalizas y con alimentos de cereales integrales. Es necesario seguir investigando la conexión del consumo de papa con la diabetes tipo 2.

Figura 1. Nutrientes de la papa



(por cada 100 g de papa hervida y pelada antes de consumo)

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Base de datos nacional de nutrientes

La papa es un alimento versátil y tiene un gran contenido de carbohidratos, es popular en todo el mundo, se prepara y sirve en una gran variedad de formas. Recién cosechada, contiene un 80% de agua y un 20% de materia seca. Entre el 60% y el 80% de esta materia seca es almidón. Respecto a su peso seco, el contenido de proteína de la papa es análogo al de los cereales y es muy alto en comparación con otras raíces y tubérculos. Las papas tienen abundantes micronutrientes, sobre todo la vitamina C: una papa media, de 150 gramos, consumida con su piel, aporta casi

la mitad de las necesidades diarias del adulto (100 mg). La papa contiene una cantidad moderada de hierro, pero el gran contenido de vitamina C fomenta la absorción de esta mineral. Además, este tubérculo tiene vitaminas B1, B3 y B6, y otros minerales como potasio, fósforo y magnesio, así como folato, ácido pantoténico y riboflavina. También contiene antioxidantes alimentarios, los cuales pueden contribuir a prevenir enfermedades relacionadas con el envejecimiento, y tiene fibra, cuyo consumo es bueno para la salud ¹⁷.

2.2.9. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

El término manejo es mucho más amplio ya que involucra la manipulación de la plaga, de la planta hospedera y del ambiente, en un sistema que conlleva a la sostenibilidad. Otra definición más moderna dice que el MIP es un sistema de ayuda en la toma de decisiones para seleccionar y usar técnicas de control de plagas, solas o coordinadas con armonía, basadas en un análisis de costo beneficio, que toma en cuenta los intereses de los productores y la sociedad, y el impacto sobre el ambiente ¹⁸.

El MIP se aplica en tres etapas: *prevención, observación y control*. La prevención combina el conocimiento del cultivo, el ambiente y la plaga para aplicar estrategias que limiten ataques iniciales de los agentes de plagas, malezas y enfermedades. La fenología es uno de los aspectos más importantes dentro del manejo preventivo de plagas. Este concepto se refiere a los cambios estacionales de los cultivos, determinados por los factores físicos del ambiente y por mecanismos de regulación internos de las plantas. La susceptibilidad del cultivo al daño causado por plagas, varía de acuerdo con su estado de desarrollo. A su vez, la incidencia de las plagas está en función de los factores ambientales y de la condición del cultivo ¹⁹.

2.2.10. MANEJO DE PLAGAS

En los programas de MIP se busca, además de controlar la plaga, conservar y fomentar la presencia de los artrópodos benéficos que actúan como enemigos naturales de plagas. Estos enemigos naturales son eliminados fácilmente por contacto directo con los plaguicidas de amplio espectro, y también son destruidos por inanición cuando su presa u hospedero (plagas) escasea. Por tanto, un concepto importante del MIP es la necesidad de dejar un residuo permanente de la

plaga. Este concepto implica manejar una plaga por debajo de umbral económico, no alquilar. El nivel población de la plaga que se deberá tolerar dependerá de la actitud del agricultor y la inclinación del consumidor por comprar productos frescos sin daños y libre de fragmentos de insectos ²⁰.

2.2.11. PARTICIPACIÓN DE AGRICULTORES

Es necesario brindar todo tipo de apoyo a los agricultores para que adquieran los conocimientos necesarios para entender y practicar el MIP ²¹.

2.2.12. DIAGNOSTICO

Se entiende por diagnóstico, el conocimiento de las situaciones existentes, lo cual permite encontrar limitantes y fortalezas en su interior, así como las limitaciones en su relación con el exterior; esto nos permite saber que se está haciendo y como se hacen las cosas, con lo cual será fácil identificar problema. Es el reconocimiento de las situaciones existentes, lo cual permite encontrar limitaciones y fortalezas en su interior, así como las limitaciones en su relación con el exterior, esto permite saber que está haciendo y como se hace las cosas, con lo cual será más fácil identificar los problemas ²².

El diagnóstico participativo es una actividad del colectivo comunal; sin embargo, es conveniente que la localidad cuente con el apoyo de facilitadores para explicar y aplicar la metodología adecuada al proceso investigativo llevado a cabo por los sectores populares. Al realizar el diagnóstico de manera participativa, nos permite plantear alternativas de solución, a los problemas, acordes a las necesidades, con lo cual no necesitamos la apropiación de los productores, ya que son ellos mismos los que plantean las estrategias ²³.

El diagnóstico agrícola sirve para diseñar estrategias para solucionar los problemas de la producción, razón por la cual se necesita tener cuidado de su realización y planteamiento. Los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares a las cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones ²⁴.

2.2.13. DIAGNÓSTICO AGRARIO

Los factores que condicionan la pobreza rural inciden en la insuficiente producción individual debido a una defectuosa estructura en la tenencia de tierras y constante atomización de la propiedad campesina, el acelerado crecimiento vegetativo de la población rural pobre, el proceso migratorio, bajos salarios mal manejo de los recursos naturales ²⁵.

2.2.14. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Llamamos diagnóstico participativo (también conocido como diagnóstico comunitario o diagnóstico compartido), al diagnóstico hecho por un colectivo. Es un instrumento empleado por las comunidades para la edificación en colectivo del conocimiento de su realidad, en el que se publican los problemas que las afectan, los recursos con los que cuentan y las potencialidades propias de la localidad que puedan ser aprovechadas en beneficio de todos; lo cual permite identificar, ordenar y jerarquizar los problemas comunitarios y a través de ello, hacer que la gente llegue mejor preparada a la formulación del presupuesto participativo. El diagnóstico participativo es realizado simultáneamente por las personas que habitan en la propia comunidad, básicamente por los miembros activos del Consejo Comunal. Pueden apoyarse inicialmente por un grupo de especialistas, pero la idea es que una vez que la comunidad se apropia de la metodología sea ella quien se responsabilice del proceso. Es indispensable que dentro del grupo que realiza el diagnóstico se encuentren los líderes, personas con distintas responsabilidades en la comunidad (profesor, administrador de mercado), el responsable de las distintas misiones, presidenta de la asociación de vecinos, entre otros. El diagnóstico participativo es una actividad del colectivo comunal; sin embargo, es conveniente que la comunidad cuente con el apoyo de facilitadores para explicar y aplicar la metodología adecuada al proceso investigativo llevado a cabo por los sectores populares. El diagnóstico se realiza en tres aspectos principales: el de las actividades económicas, las organizaciones sociales y los recursos naturales, lo cual nos permitirá conocer ampliamente la situación ²⁶.

2.2.15. DESARROLLO

La secuencia ordenada de cambios progresivos que causan aumento del grado de complejidad. Es un proceso unificado que implica la aparición de formas ordenadas e identificables, como consecuencia de la formación de nuevos constituyentes, la integración de estos a unidades mayores y su disposición en el espacio ²⁷.

Es el proceso caracterizado por una rápida acumulación de capital, elevación de la productividad introducción y mejora de nuevas técnicas; diversificación de la producción y la oferta, capitalización agraria, aumento de la población (en especial de la población activa), creación y perfeccionamiento de la infraestructura. La renta por habitante es el principal elemento que se utiliza para medir el grado de desarrollo de una economía. En síntesis, el desarrollo es el conjunto de actividades y procesos que aumentan la capacidad del hombre, con el fin de satisfacer sus necesidades e incrementar su calidad de vida ²⁸.

2.2.16. DESARROLLO AGROPECUARIO

Es el crecimiento o progreso de los avances tecnológicos en agropecuaria, quien enfoca éste como el territorio común donde se hace posible la producción de cultivos y desarrollo de la ganadería, con el uso en la mayoría de los casos de tecnología, bien de producción e infraestructura. Para que los habitantes de los pueblos y localidades se desarrollen sus propios proyectos de vida y de las futuras generaciones en cada localidad representa el pasado, presente y futura de cada localidad ²².

El desarrollo como el territorio común donde se hace posible la producción de cultivos y desarrollo de la ganadería, con el uso en la mayoría de los casos de tecnología, bien de producción e infraestructura. Para que los habitantes de los pueblos y comunidades se desarrollen sus propios proyectos de vida y de las futuras generaciones en cada comunidad representa el pasado, presente y futura de cada comunidad ²⁹.

2.2.17. DESARROLLO ECONÓMICO

Proceso por el cual la población aumenta la eficiencia con que produce los bienes y servicios que desea, acrecentado por lo tanto el nivel de vida individual y bienestar en general ²⁹.

La planificación no es más que plasmar de forma escrita el desarrollo de un determinado trabajo, "no es un fin en sí, sino un medio estratégico y brújula que precisa la conducción de los procesos, que ayudará a seguir el camino trazado, tomado como base los factores humanos y materiales de la comunidad" ³⁰.

2.2.18. EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Un sistema de producción es una combinación en el espacio y en el tiempo de ciertas cantidades de fuerza de trabajo (familiar, asalariada, etc.) y de distintos medios de producción (tierras, agua y sistemas de riego, mano de obra, recursos genéticos vegetales y animales, crédito y capital, edificios, máquinas, instrumentos, etc.) con miras a obtener diferentes producciones agrícolas ²⁹.

Sistema de producción es el conjunto de sistemas de cultivos y crianzas que se utiliza una unidad productiva (una familia, un propietario, una empresa comunal). Define como la combinación coherente entre la fuerza de trabajo, medios de producción y recursos bajo la racionalidad económica determinada ³⁰.

2.2.19. EL SISTEMA AGRARIO

Se denomina sistema agrario al conjunto de componentes del ecosistema y de la sociedad local y las relaciones existentes entre esta sociedad rural y el territorio en el cual ejerce sus actividades. Cuando se hace alusión a un sistema agrario, se hace referencia a una unidad geográfica (de tipo geofísico, administrativo, etc.) Las unidades de producción agrícola constituyen a su vez subsistemas dentro de los sistemas agrarios ³¹.

Al hablar sobre la realización de un análisis del sistema agrario, es necesario plantear que esta tarea tiene relación directa con el desarrollo rural (desarrollo sostenible o desarrollo sustentable, para algunos autores), el cual busca alternativas que ayuden a mejorar el nivel de vida de la familia campesina, y si se parte de las necesidades sentidas en una comunidad. En el manual de Planeamiento Andino Comunitario se expresa que "la metodología que se tiene que trabajar en una comunidad o grupo de base tiene que ser discutida con tino, paso a paso sus problemas de desarrollo, encontrar soluciones y recogerlas en un programa llamado plan de trabajo ³².

2.2.20. ECOLOGÍA DE POBLACIONES PLAGA EN LOS AGROECOSISTEMAS

Los insectos son muchos más benéficos que perjudiciales, sin embargo, algunas de sus especies continuamente compiten con el hombre, convirtiéndose en plaga o transmitiendo enfermedades a él o sus animales. El concepto de plaga es aplicable a los agroecosistemas de donde el hombre obtiene materia y energía para su

sustento, abrigo y techo. Cuando un organismo extrae de un medio más energía que la que el hombre considera adecuado, se convierte en plaga, siendo necesario (económico) combatirla; esto sucede cuando fallan o no existen los mecanismos naturales, bióticos o abióticos de control. Los biomas, en equilibrio dinámico permanente, no tienen plagas aun cuando fortuitamente una especie expolie a los demás. Si el hombre decide no intervenir, aunque se dé el fenómeno de expoliación, es porque no tiene interés económico y por lo tanto la especie no es plaga. La figura de plaga, por lo tanto, es una concepción económica, y por eso mismo, antropocéntrica. Los agroecosistemas perennes tipo huerto familiar, siendo ecológicamente complejos y tróficamente (casi) autosuficientes, resultan bastante estables; esto hace poco probable la aparición de plagas y, aunque a veces se dan, raras veces son combatidas. En el contexto opuesto tenemos los agroecosistemas monoculturales y continuos o estacionales de alta tecnología:

- Donde crece una sola variedad cultivada (o *cultivar*, palabra que cada día nos parece menos “bárbara”);
- Con plantas de la misma edad;
- Con la misma información genética, incluso en cuanto a resistencia o susceptibilidad;
- Con el mismo (muy alto y uniforme) nivel de nutrición y, todo ello...
- Bajo condiciones macro y micro climáticas idénticas.

La sincronización biológica entre estos agroecosistemas y sus fitófagos, a su vez altamente seleccionados, induce a la aparición de plagas espectaculares (especialmente en los cultivos autofecundados), a menos que junto con el fitófago se sincronicen sus enemigos naturales (bióticos, por supuesto) a muy altos niveles de incidencia. Sincronización que prácticamente jamás ocurre en estas formas de cultivo. Cuando un huerto familiar se tiene que combinar químicamente a una plaga especializada y se aplican plaguicidas específicos, se puede lograr un impacto mínimo en el mosaico vegetal y en el balance ecológico prevaleciente; esto es debido a que se está afectando a un solo fitófago y a algunos de sus enemigos naturales. No ocurre, por lo tanto, gran perturbación, lo que permite un restablecimiento del equilibrio dinámico natural anterior a la plaga. En el otro

extremo, el control químico en un monocultivo de alta tecnología lo simplifica mucho más restándole posibilidades de equilibrio y generando, junto con las reinfestaciones, una “adicción” a los plaguicidas; esto obliga a mantener las aplicaciones contra las plagas primarias, a seleccionadas por resistencia al agroquímico y a generar nuevas plagas de entre los artrópodos que no son plaga primaria (más frecuentemente ácaros) ³³.

2.2.21. USO DE PLAGUICIDAS

Debido a la importancia de las plagas en los cultivos, el productor ha optado por combatirlas con plaguicidas sintéticos que ofrecen una solución a corto plazo. Lamentablemente el productor y los técnicos han caído atrapados en el ciclo vicioso de los plaguicidas. Es bien conocido que después de usar plaguicidas, las plagas siempre regresan al cultivo. Esto lleva al productor a aplicar más plaguicidas, acortando la frecuencia de las mismas. Para tener mejor control, se suben las dosis del plaguicida hasta que los productos dejan de actuar por causa de resistencia de las plagas. Cuando un producto no controla las plagas, se experimenta con nuevos productos químicos de mayor toxicidad y se comienza nuevamente el ciclo vicioso de los plaguicidas. Los productores algunas veces están conscientes de los problemas que los plaguicidas generan al nivel de finca como los rebrotes de las plagas, plagas secundarias y resistencia de las plagas a los plaguicidas ya que estos problemas afectan directamente sus actividades de producción. Pero no consideran los problemas generados por el abuso en el uso de los plaguicidas como las intoxicaciones de trabajadores de campo, la contaminación ambiental y los residuos de productos químicos en los alimentos. Se debe reflexionar si el fin justifica los medios ¹³.

2.3. HIPÓTESIS

Hi: La evaluación participativa del manejo integrado de plagas en el cultivo de papa es aplicada.

Ho: La evaluación participativa del manejo integrado de plagas en el cultivo de papa no es aplicada.

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.4.1. CULTIVO DE PROTECCIÓN

Se refiere a toda planta que es sembrada, dentro o en los alrededores de un cultivo, con el propósito de protegerlo del ataque severo de plagas. Se conoce también como cultivo de barrera ³⁵.

2.4.2. ENFERMEDAD

Afección que interfiere con el normal desarrollo de una planta, es causada por parásitos tales como hongos, nemátodos, bacterias y virus entre otros ³⁵.

2.4.3. FEROMONA

Químico producido por un insecto, para comunicarse de alguna manera con otros de la misma especie ³⁵.

2.4.5. MALEZA

Planta que crece donde no se desea y causa problemas tales como reducción de la cosecha, incremento del costo de producción, reducción en calidad y en algunos casos causa alergia o es venenosa para las personas ³⁵.

2.4.6. NEMÁTODO

Gusano redondo microscópico, que se alimenta principalmente en las raíces de las plantas. Causa daño al enfermar las raíces de los cultivos e incrementar la susceptibilidad a otras enfermedades.

2.4.7. NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO

Nivel en que la plaga se convierte en problema, se refiere a un número determinado de insectos o malezas en un área específica, posiblemente una cantidad de hojas o ramas que los insectos se hayan comido ³⁵.

2.4.8. PESTICIDA

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias tendientes a prevenir, destruir, controlar, repeler, atraer o mitigar cualquier clase de plaga ³⁵.

2.4.9. UMBRAL DE ACCIÓN

Punto en el cual deben utilizarse acciones de eliminación, para prevenir el incremento en poblaciones de plagas dañinas ³⁵.

2.5. DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES E INDICADORES

• VARIABLE INDEPENDIENTE

Productores del cultivo de papa del Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco.

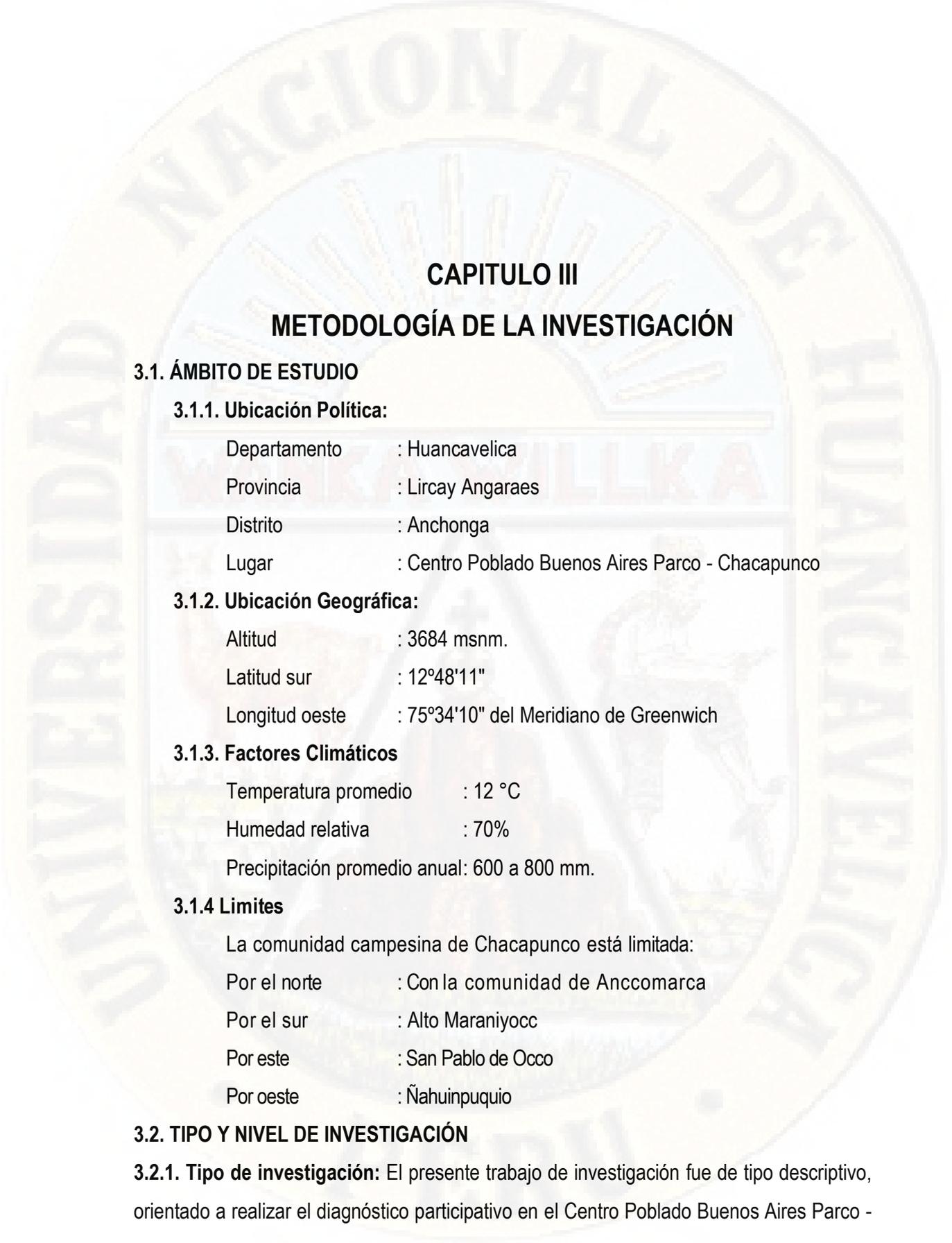
• **VARIABLE DEPENDIENTE**

Nivel de conocimiento de los productores del cultivo de papa sobre el MIP.

2.5.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro N° 1. Operacionalización de variables

Variable	Tipo de variable		Operación	Indicador	Unidad (valor a reportar)
	De relación	De medición			
Productores del cultivo de papa – CP Buenos Aires Parco - Chacapunco	Independiente	Cuantitativa continua	Cuantificación	Numero de variedades	Unidad de área
Nivel de conocimiento de los productores del cultivo de papa sobre el MIP	Dependiente	Cualitativa	Cuantificación	Evaluación Encuesta	Calificación: Muy bueno Bueno Mediano Malo



CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

3.1.1. Ubicación Política:

Departamento	: Huancavelica
Provincia	: Lircay Angaraes
Distrito	: Anchonga
Lugar	: Centro Poblado Buenos Aires Parco - Chacapunco

3.1.2. Ubicación Geográfica:

Altitud	: 3684 msnm.
Latitud sur	: 12°48'11"
Longitud oeste	: 75°34'10" del Meridiano de Greenwich

3.1.3. Factores Climáticos

Temperatura promedio	: 12 °C
Humedad relativa	: 70%
Precipitación promedio anual:	600 a 800 mm.

3.1.4 Limites

La comunidad campesina de Chacapunco está limitada:

Por el norte	: Con la comunidad de Anccomarca
Por el sur	: Alto Maraniyocc
Por este	: San Pablo de Occo
Por oeste	: Ñahuinpuquio

3.2. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Tipo de investigación: El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, orientado a realizar el diagnóstico participativo en el Centro Poblado Buenos Aires Parco -

Chacapunco Provincia de Angaraes de la región Huancavelica.

3.2.2. Nivel de investigación: El presente trabajo de investigación fue de nivel descriptivo y aplicado, por qué se pretendió conocer el manejo integrado de plagas que realizan los agricultores en el Centro Poblado Buenos Aires Parco - Chacapunco.

3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se empleo el método participativo, observación, descriptivo, deductivo de análisis y sistémico. Para lo cual, se convocó a una reunión a los agricultores para informarles y motivar a participar activamente en el proceso de diagnóstico, y formar alianzas estratégicas de cooperación alrededor de la planificación participativa comunal.

3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental, observacional estudio lineal.

O → **M**

Dónde:

O: Objetivo

M: Muestra

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1. Población

El presente trabajo de investigación tuvo como población a los habitantes del Centro Poblado Buenos Aires Parco - Chacapunco que fue un total 66 pobladores.

3.5.2. Muestra

El presente trabajo de investigación tuvo como muestra a todos los agricultores que siembran papa en el Centro Poblado Buenos Aires Parco - Chacapunco.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos para cada variable de estudio del proyecto de investigación consistió en la toma de datos mediante encuestas, utilizando cuadernos de campo, revisión bibliográfica, folletos, revistas, base de datos del Plan de Desarrollo Estratégico de la comunidad campesina de Chacapunco. Lo cual fue corroborado con las actividades agrícolas sobre el manejo del cultivo de papa. Para el proceso de técnicas de recolección de datos o variables a evaluar se realizó entrevistas, encuesta y análisis de documentos, observación y recorrido de la zona en estudio de acuerdo a las variables de estudio del presente proyecto.

- ✓ Reconocimiento y recorrido del campo.
- ✓ Sesiones y reuniones con los agricultores.
- ✓ Realizando investigación participativa.
- ✓ Aplicación de encuesta en el campo sobre el manejo integrado de plagas en el cultivo de papa.

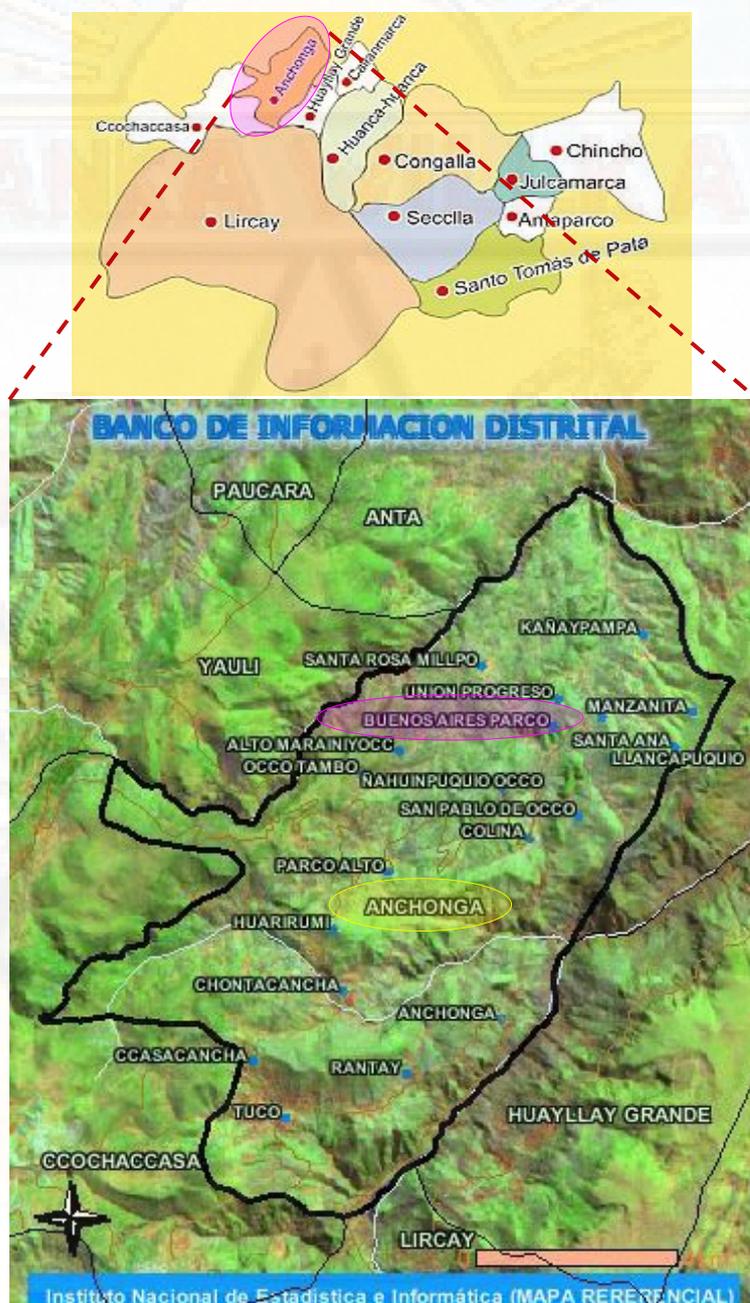
3.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para las técnicas de análisis de datos se aplicó la estadística descriptiva en el procesamiento de datos, realizando el uso de papelotes, calculadora científica, y uso de programa de software Excel, cuadros, tablas y gráficos; para el procesamiento y análisis e interpretación de los datos que se obtuvieron en las encuestas sobre el manejo de integrado de plagas en el cultivo de papa que realizan los agricultores, los cuales fueron sistematizados.

CAPITULO IV RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE DATOS.

a. Ubicación geográfica del Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco
Figura N° 2. Ubicación geográfica del CP Buenos Aires Parco - Chacapunco



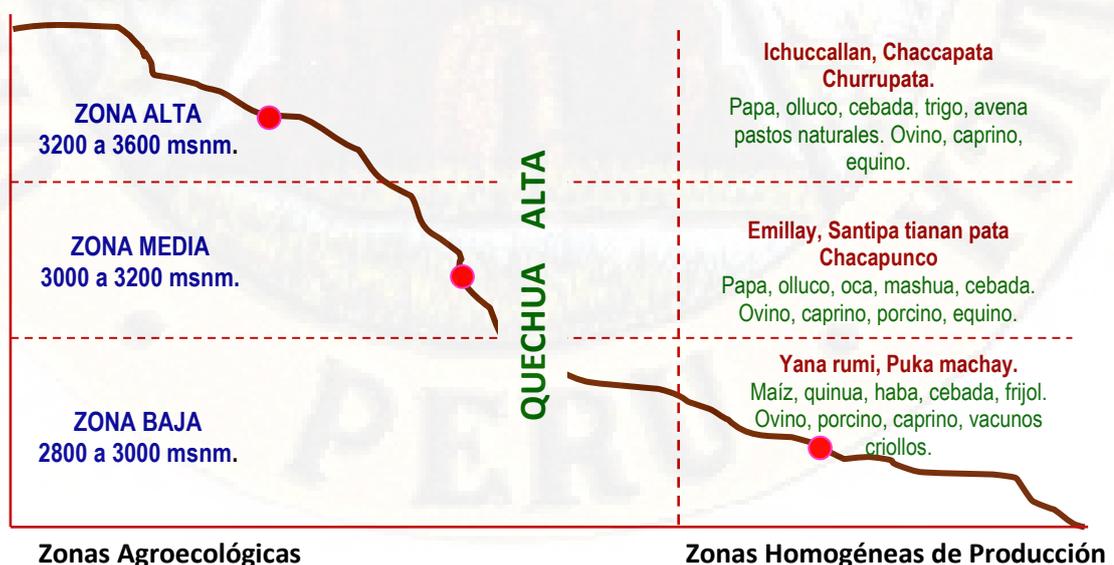
El Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco, pertenece al distrito de Anchonga Provincia de Angaraes, Región Huancavelica. Los productores agrícolas en su mayoría se dedican a la producción de papa nativas, que es una actividad principal y de importancia en la dieta alimenticia y económica en este centro poblado.

b. El clima.

Es frío seco en la temporada de julio a agosto, en esta época la temperatura desciende desde los 0 °C hasta -3° C bajo cero, debido principalmente a que no hay presencia de las nubes, es decir el cielo se encuentra totalmente despejado; mientras que durante los meses de setiembre a octubre el clima se mantiene con aires húmedos por la presencia de las precipitaciones pluviales y con un promedio de temperatura de 10 °C; durante las noches se producen descensos de temperatura (heladas), y durante el día hay un ligero incremento de la temperatura, esto debido principalmente a la incidencia de los rayos solares, la presencia de las heladas es el factor que más limita el desarrollo de las plantas ya que con el descenso extremo de la temperatura (bajo cero) se pierden muchos cultivos como la papa, haba, arveja y otros. En la parte alta del Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco solo se puede observar la siembra de cebada y avena; esto debido al factor clima, el cual bastante frío. En los meses de julio a agosto se pueden presenciar el descenso de la temperatura y con ello la presencia de las heladas (aguas congeladas), este fenómeno atmosférico es aprovechado por los miembros de la comunidad para la elaboración del chuño (transformación de la papa).

c. Zonas agroecológicas

Figura N° 3. Zonas Agroecológicas del CP Buenos Aires Parco - Chacapunco



Se puede observar que en este Centro poblado predominan tres zonas agroecológicas; representadas por “*Ichuccallan*” (3200 a 3600 msnm), “*Santipa tianan pata*” (3000 a 3200 msnm) y “*Yana rumi*” (2800 a 3000 msnm). El Centro Poblado - Chacapunco se encuentra ubicada en un fondo de valle, los cuales generalmente son estrechos, encontrándose diversos niveles de terrazas fluviales; dentro de la vertiente montañosa menos abrupta (15 a 25% de pendiente), se encuentran en sectores localizados a manera de faja. Esta zona se encuentra ubicada dentro de la cuenca del río Urubamba, como parte de la gran cuenca del río Mantaro. Las formaciones ecológicas que influyen en la comunidad son: en la zona Baja; Estepa-Montano Tropical (**e-MT**), Estepa-Montano Subtropical (**e-MS**), en esta zona el ecosistema es de clima seco y templado frío, con una biotemperatura promedio de 10° C; altitudinalmente ubicado entre los 3200 a 3600 msnm., asimismo presenta lluvias escasas, con pocos recursos hídricos. El relieve topográfico predominante es empinado, los suelos un tanto profundo, de textura media, generalmente de naturaleza calcárea, pertenecientes Kastanozems (cálcicos principalmente); la vegetación natural está dominada por la familia de las gramíneas como las Poas, Stipa, Festuca, Calamagrostis y Eragrostis; algunos arbustos de constitución leñosa. La agricultura que se practica es de secano y con ganadería extensiva en algunas áreas de pasturas estacionales; destacando como principal cultivo la cebada, puesto que este cultivo requiere poca agua. Hacia los límites con el bosque húmedo-Montano se puede cultivar papa y algunos otros tubérculos andinos. En las zonas media y alta podemos ubicar las formaciones ecológicas Bosque húmedo-Montano Tropical (**bh-MT**) y Bosque húmedo-Montano Subtropical (**bh-MS**), cuyo ecosistema es de clima semi húmedo y semi frío, con precipitaciones promedio anual de 700 mm, la biotemperatura promedio anual de 10° C, pudiendo descender en determinados meses hasta 5° C, produciéndose temperaturas críticas de congelación (heladas), principalmente en los meses de junio a agosto, altitudinalmente se encuentra ubicada entre 3500 a 4000 msnm. Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, estas dos zonas de vida tienen un promedio de evapotranspiración potencial total variable entre la mitad (0.5) y una cantidad igual (1) al volumen de precipitación promedio total por año, lo que ubica a estas dos zonas de vida en la provincia de humedad. El relieve es predominantemente empinado, aquí dominan suelos relativamente profundos, arcillosos, de reacción ácida, tonos pardos, predominan materiales litológicos calcáreos de tonalidades rojizas. La vegetación está conformada por pequeños bosques residuales homogéneos como el “quinual” (*Polylepis sp.*), el “mutuy” (*Cassia sp.*), “sauco” (*Sambuco peruviana*), el “mutuy” que es un arbusto de flores

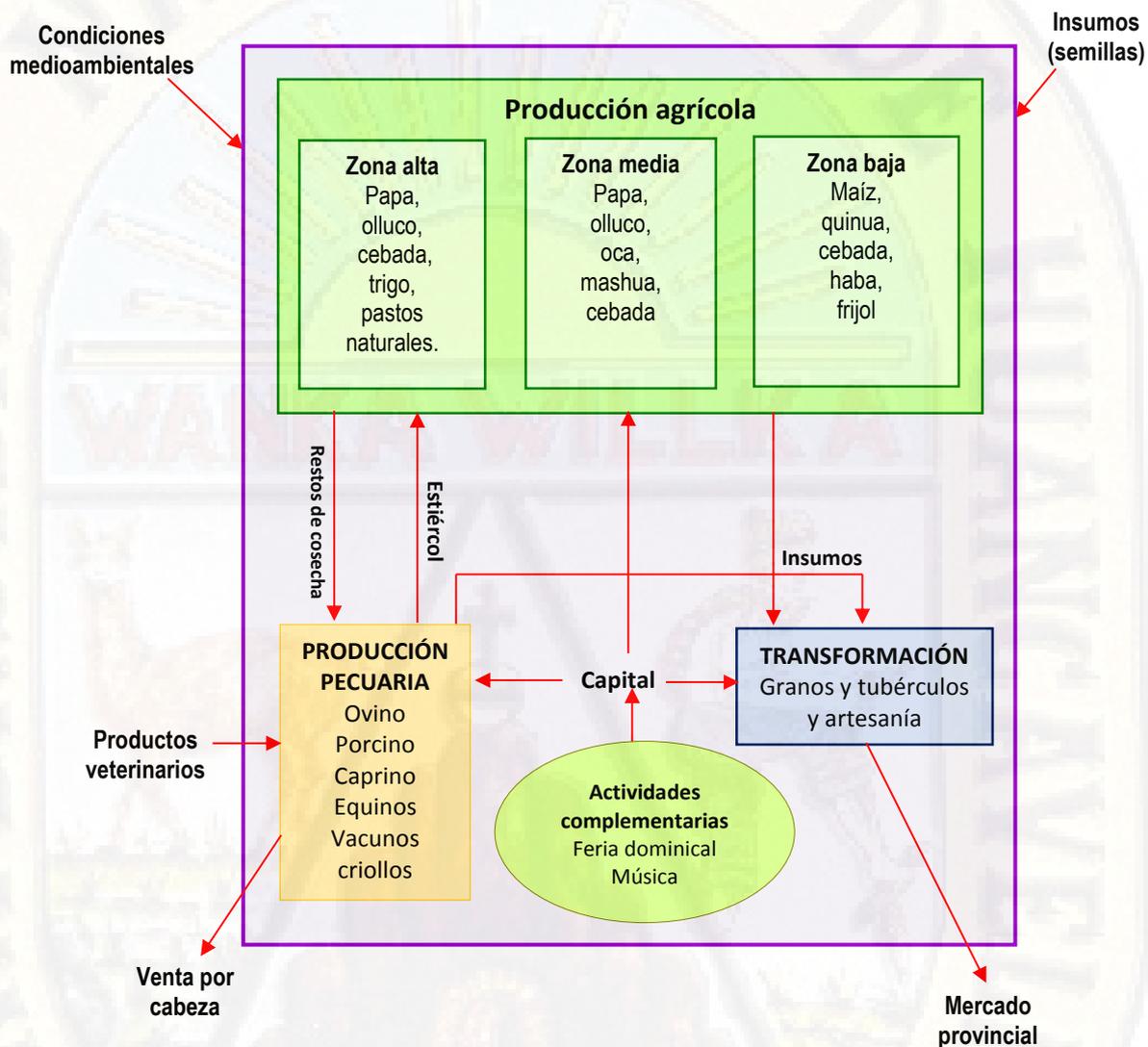
amarillas es muy frecuente, así como también el "tarhui" o "chocho" silvestre (*Lupinus mutabilis*) que es una planta indicadora de la parte alta de estas formaciones ecológicas. También existen pequeños bosques heterogéneos constituidos por especies de los géneros *Polylepis*, *Senecio*, *Podocarpus*, *Bacharis*, *Solanum*, etc. En estas zonas de vida, muy a pesar de tener una baja precipitación anual y la reducida evapotranspiración debido a las temperaturas bajas permiten llevar una agricultura de secano, con cultivos autóctonos de gran valor alimenticio como la "papa" (*Solanum tuberosum*), "oca" (*Oxalis tuberosa*), "olluco" (*Ullucus tuberosum*), "mashua" (*Tropaeolum tuberosum*), "tarhui" (*Lupinus mutabilis*), "quinua" (*Chenopodium quinoa*), "cebada" (*Hordeum vulgare*), "haba" (*Vicia faba*), "arveja" (*Pisum sativum*).

d. Tenencia y superficie de tierras

En el Centro Poblado Buenos Aires Parco - Chacapunco se puede observar dos tipos de tenencia de tierras; tierras de propiedad privada (pequeña escala) y tierras comunales. Es importante destacar que desde la década del '80 para adelante las comunidades rurales con propiedades privadas, pasaron a conformar las comunidades campesinas reconocidas por el Ministerio de Agricultura. La principal razón que ha impulsado a la formalización de las comunidades, es que no se encontraban en la tenencia de tierras, sino en las posibilidades de acceder a los servicios públicos y a programas especiales de apoyo desde la dotación de alimentos y herramientas hasta la construcción de infraestructuras productivas. Desde ese entonces hasta nuestra actualidad la obtención de tierras generalmente sigue una cadena familiar, es decir los hijos de los miembros de la comunidad obtienen sus terrenos a través de la herencia, o en algunos casos por la adjudicación de la comunidad (a familias de formación reciente). **Conducción Directa:** La cantidad de tierras que están en calidad de adjudicación directa y/o en posesión estable en la comunidad y en la mayoría de las comunidades situadas en los andes peruanos es del orden del 70% con respecto al total de las tierras cultivadas por los campesinos productores de la comunidad y de las demás comunidades. **Conducción Indirecta:** De la totalidad de tierras dedicadas al cultivo se estima que el 8% están en condición de arrendadas. Es importante señalar que la propiedad comunal en el Centro Poblado Buenos Aires Parco - Chacapunco está referida a las tierras cultivables y a tierras con pastos naturales. En la actualidad se cuenta con una extensión de 1150.00 hectáreas, de los cuales el 80% son áreas de cultivo, el 10% son áreas de forestación y el 10% de pastos naturales.

e. Sistemas de producción agropecuaria.

Figura N° 4. Modelo del sistema de producción de la comunidad del Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco



En la actividad agrícola, la población aún mantiene tradiciones ancestrales que le permiten y ayudan a tener una producción que brinda a la población los productos necesarios para su alimentación y su supervivencia, debo destacar la mínima parte de la producción es para el autoconsumo; y el mayor porcentaje es destinado para su comercialización en el mercado, con certeza también se observa el empobrecimiento de las áreas agrícolas, lo cual significa un reto para que a futuro se pueda realizar acciones para su mejoramiento y/o recuperación de estas áreas que ya se muestran improductivos, para lo cual se requiere primordialmente el fortalecimiento de las capacidades de la población. Los

principales cultivos de la comunidad de Chacapunco son: Cebada, papa, maíz, haba, avena. Siendo los cultivos complementarios el trigo, arveja, olluco, mashua, oca, quinua, frijol; que son sembrados muy esporádicamente y en pequeñas parcelas. De los productos principales, la que se comercializa casi con frecuencia es la cebada, papa, la arveja y el haba, en poca cantidad la avena. Con los ingresos económicos obtenidos por la venta de su producción, les permite adquirir productos que ellos no producen, del mismo modo para la educación y la vestimenta de la familia; en ocasiones algunos productos les sirven para realizar el trueque con productos complementarios con algunos comerciantes; asimismo, estos productos sirven para el autoconsumo y como semilla. Los diversos productos obtenidos por la actividad agrícola son almacenados en pequeños espacios siguiendo su tradición agrícola; es decir utilizando las "pirwas", "trojes", "encostalados", entre otros; lo que les permite mantener el producto en buenas condiciones. La mayor dificultad que afrontan los productores agrícolas, es la alta incidencia de plagas y enfermedades, constante riesgo de la presencia de factores climáticos adversos como sequías, heladas y granizadas, que frecuentemente amenazan y merman la producción agrícola; para contrarrestar las plagas y enfermedades algunos campesinos utilizan con mucho criterio técnico los agroquímicos, con la finalidad de obtener una cosecha sin daños.

La actividad pecuaria o de crianzas, es una actividad complementaria a la actividad agrícola de las familias campesinas, sin embargo, es muy importante porque significa un ahorro o un capital que les sirve para invertir en vestimenta, artefactos, útiles escolares. Los problemas que aquejan esta actividad principalmente son las enfermedades parasitarias externas e internas, que son tratadas de manera tradicional y en casos esporádicos con especialistas en la materia. La producción pecuaria es de manera extensiva y para autoconsumo y comercialización interna y externa.

En el sistema de producción, podemos observar la producción agropecuaria (cultivos y pequeña ganadería), transformación de productos y actividades complementarias que les permite acumular pequeño capital económico lo cual es utilizado principalmente para el desarrollo de la actividad agrícola, pecuaria y de transformación. En este sistema productivo no se aprecia diferencias significativas, es decir que tiene un determinado patrón de siembra de cultivos y crianza de ganados; existe una relación en la actividad agropecuaria; la diversificación de los cultivos es mínima principalmente en la zona media y alta, donde cada una de las producciones que se realizan o se pueden realizar están

relacionados entre sistemas y flujos de entradas y salidas del sistema predominante en la comunidad. En cada zona y o piso altitudinal tienen un patrón de producción similar, es decir se observa tipos de sistemas de producción. Así; en la zona alta se puede observar sistemas de cultivos como: cebada, avena, haba, olluco, papa, complementada con el sistema crianza de ganado ovino, caprino, porcino y equino; asimismo en la zona media podemos encontrar el sistema de cultivos como; cebada, avena, haba, papa nativa, arveja; complementado con el sistema crianza de ganado ovino, caprino, porcino, equino, vacuno criollo. Si bien es cierto que cada agricultor cuenta con áreas que son pequeñas y que el número de ganado es muy poco; sin embargo, existe una relación muy estrecha entre los sistemas de producción agrícola como actividad principal y la pecuaria como actividad complementaria. En estos sistemas productivos se está utilizando el sistema tradicional, tanto para el área agrícola como el área pecuaria, es decir aún se sigue practicando la tecnología que a través del tiempo han persistido en el mismo lugar geográfico, sin modificaciones significativas en su estructura; reconociendo que estos sistemas tradicionales en nuestra zona andina raras veces son exclusivamente agropecuarios, sino que abarcan una serie de actividades para agrícolas. Asimismo, como el sistema de producción agropecuaria es un conjunto productivo dado principalmente por los patrones de producción con sus respectivos arreglos, los cuales pueden ordenarse prioritariamente de acuerdo al criterio económico, social y técnico prevalente de cada agricultor.

El sistema de producción de los miembros de comunidad está condicionado por factores endógenos, principalmente el aspecto económico, extensión de tierras, semillas, ganado, mano de obra; y los factores exógenos que inciden significativamente sobre el sistema, como el clima (precipitaciones, temperatura, humedad, etc.); también influyen otros factores como el político como las legislaciones en relación al uso y distribución de tierras, asistencia técnica, además de los factores sociales como la educación (la mayoría de los comuneros tienen estudios primarios y secundario, las comuneras tienen generalmente estudios primarios, el aspecto económico que es el más álgido, es decir hay poca oportunidad de mercado de productos agrícolas, alternativas de empleo por la falta de preparación, y créditos escasos o muy limitados por la escasa capitalización de los comuneros; el agricultor se esfuerza por valorar al máximo los recursos de los que dispone en cantidades pequeñas.

Cuadro 2. Resumen Encuesta de la Tesis “EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE MIP EN EL CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum* spp.) EN CONDICIONES DEL CENTRO POBLADO BUENOS AIRES PARCO - CHACAPUNCO – ANCHONGA – ANGARAES – HUANCAMELICA”

N°	ACTIVIDAD PRODUCTIVA			CULTIVOS - SIEMBRA					VP	RIEGO		TSAS				PSSP				PVoISP				ROTACIÓN			SDPS		TACP				CORTE FOLLAJE			DESTINO FOLLAJE					
	Ag	Ga	Ot	P	M	C	H	Q		Si	No	V	AQ	L	O	Si	Av	TNH	N	Si	Av	Mn	N	Nr	P/p	P/oc	In	N°ddps	No	Si	An	Aa	No	Av	Si	Dcc	Aalq	lq	Fg		
1.	X	-	-	X	X	X	X	-	3	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	30	-	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-		
2.	X	-	-	X	-	X	X	-	3	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	60	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-		
3.	X	-	-	X	X	X	X	-	2	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	60	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X			
4.	X	-	-	X	-	X	X	-	2	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	60	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X			
5.	X	-	-	X	-	X	-	-	2	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X			
6.	X	-	-	X	-	X	X	-	3	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	90	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X		
7.	X	-	-	X	X	X	X	-	3	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X			
8.	X	-	-	X	-	X	-	-	2	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X		
9.	X	-	-	X	-	X	X	-	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	90	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
10.	X	-	-	X	X	X	X	X	2	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	90	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-		
11.	X	-	-	X	X	X	X	-	2	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	60	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
12.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	30	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
13.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	90	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
14.	X	-	-	X	X	-	-	-	3	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	90	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
15.	X	-	-	X	X	-	X	X	4	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	20	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
16.	X	-	-	X	X	X	X	-	4	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	40	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
17.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	90	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
18.	X	-	-	X	-	X	X	X	3	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	60	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
19.	X	-	-	X	-	X	-	X	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	90	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
20.	X	-	-	X	X	X	-	X	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	30	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
21.	X	-	-	X	X	X	X	X	4	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	60	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X		
22.	X	-	-	X	X	X	X	X	5	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X		
23.	X	-	-	X	X	X	X	X	4	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	90	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
24.	X	-	-	X	X	X	X	X	4	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	60	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
25.	X	-	-	X	X	X	X	X	5	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	60	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	
26.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
27.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	30	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
28.	X	-	-	X	X	X	-	X	3	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
29.	X	-	-	X	X	-	X	-	5	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
30.	X	-	-	X	X	X	X	-	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	20	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
31.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	30	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
32.	X	-	-	X	-	X	X	X	3	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	90	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
33.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	90	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
34.	X	-	-	X	-	X	-	X	5	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	90	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
35.	X	-	-	X	-	X	X	X	4	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	90	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
36.	X	-	-	X	X	C	X	X	4	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	30	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
37.	X	-	-	X	-	X	-	X	4	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	15	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
38.	X	-	-	X	X	X	X	X	3	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	60	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

Ag = Agricultura; Ga = ganadería; VP = variedades de papa; TSAS = tratamiento de semilla antes de sembrar; PSSP = puede sembrar semilla picada; PVoISP = puede vender o intercambiar semilla picada; SDPS = siembra después de preparación del suelo; TACP = tipo de aporque en el cultivo de papa;

Cuadro 3. Resumen Encuesta de la Tesis “EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE MIP EN EL CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum* spp.) EN CONDICIONES DEL CENTRO POBLADO BUENOS AIRES PARCO - CHACAPUNCO – ANCHONGA – ANGARAES – HUANCAMELICA”

N°	PAPA MADURA – PRECIO BAJO			COMO CLASIFICA LAS PAPAS			QUE HACE CON LA PAPA PICADA O POCO PICADA				QUE HACE PAPA EN EL CAMPO		COMO GUARDA LA PAPA		DONDE GUARDA LA SEMILLA DE PAPA				QUE USA COMO PISO			LIMPIA ALMACÉN ANTES DE GUARDAR LA PAPA			FUMIGA EL ALMACÉN			UTILIZA PLANTAS REPELENTES							
	Cvi	Cal	Dc	2c	3c	Nc	Dc	ACh	Laq	Len	Dc	Re	Am	Es	Cc	Eb	Ccp	Ar	Mad	Cem	Dti	No	Si	Av	No	Si	Av	No	Si	Av					
1.	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
2.	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
3.	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
4.	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
5.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
6.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
7.	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
8.	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
9.	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
10.	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
11.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
12.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
13.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
14.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
15.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
16.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X		
17.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X		
18.	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
19.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
20.	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
21.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X
22.	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
23.	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
24.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
25.	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
26.	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
27.	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
28.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
29.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
30.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
31.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
32.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
33.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
34.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
35.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
36.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
37.	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	
38.	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	

f. Descripción de Cuadro de encuestas

f. 1. Actividad productiva

Como se observa del cuadro resumen de las encuestas realizadas a 38 productores del Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco, el 100 % de ellos practica la agricultura como una actividad principal, una agricultura de subsistencia en su mayoría de sus cultivos; la cual provee de productos agrícolas para los miembros de la unidad productiva familiar, con lo cual se está favoreciendo la seguridad alimentaria.

f.2. Cultivos principales

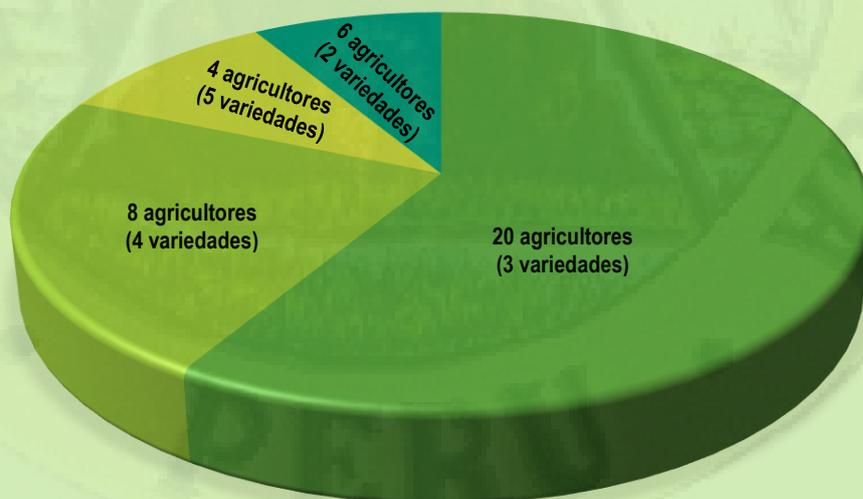
El principal cultivo de las familias encuestadas es la papa, la cual tiene una importancia fundamental en la dieta y la economía de las familias productoras de la comunidad; el cultivo de papa se desarrolla generalmente en condiciones lluviosas sobre los 3600 msnm., y en casos esporádicos bajo irrigación en los valles, donde la altitud varía desde los 2800 msnm. El gorgojo de los andes, es la principal plaga en las altitudes; donde la hembra adulta deposita sus huevos en la base de la planta; la larva emergente se mueve en el suelo y se alimenta de los tubérculos enterrados. En la época de cosecha, la larva sale de los tubérculos y entra en el suelo para transformarse en pupa y luego los adultos invaden los campos recién plantados de papa. El gorgojo produce una generación por año, en un proceso sincronizado con el cultivo de papa. La larva causa los mayores daños porque construye túneles profundos e irregulares en el tubérculo de papa. De acuerdo a los informes de los agricultores más del 50 por ciento de los tubérculos son dañados en esta forma y que en algunos casos los daños llegan hasta 78 y 100%. La forma principal de control de estas plagas es usando insecticidas de alta toxicidad en una forma peligrosa e ineficiente. Los agricultores desconocen métodos de control alternativos. Asimismo, se puede observar que también siembran cultivos como maíz, cebada, haba, quinua y otros, los cuales también son cultivos de subsistencia y/o autoconsumo.

f.3. Variedades de papa

Las variedades de papa que se siembran en el Centro poblado son principalmente variedades nativas, puesto que la papa es el alimento básico de la población, pero su producción en el Centro poblado es insostenible por las condiciones ambientales desfavorables y principalmente por la presencia de plagas y enfermedades, el costo de tubérculo semilla, que limitan la ampliación de áreas de siembra. La importancia del

cultivo de la papa también radica en que sus tubérculos son parte de la dieta alimenticia de millones de personas a nivel mundial, las variedades nativas de papa fueron decisivas para la seguridad alimentaria de nuestros antepasados los incas; sobre todo con un producto elaborado con la papa desecada y congelada que es el “chuño” que sigue siendo uno de los principales artículos alimentarios de la población altoandina, que también sirve como reserva cuando se malogran las cosechas. Según la historia con la invasión española se puso fin a la civilización inca, pero no a la papa, porque a lo largo de toda la historia andina, la papa, en todas sus formas sigue siendo un “alimento del pueblo”, la papa sigue siendo la semilla de la sociedad andina. La papa se cultiva en más de 100 países, en clima templado, subtropical y tropical. Es esencialmente un cultivo de clima templado, para cuya producción la temperatura representa el límite principal: las temperaturas inferiores a 10° C y superiores a 30 inhiben decididamente el desarrollo del tubérculo, mientras que la mejor producción ocurre donde la temperatura diaria se mantiene en promedio de 18 a 20° C. Las principales variedades de papas nativas que se cultivan en el Centro poblado podemos identificar al “emillicay”, “tumbay”, “aqu suyto”, “camotillo”, “llumchuy waqachi”, “cuchipa acan”, “tarmiña”, “pumapa maquin”, “puca huayro”, “yana huayro”, “yana winqo”. Los agricultores del Centro poblado cultivan entre 2 a 5 variedades de estas papa nativas por unidad familiar productiva.

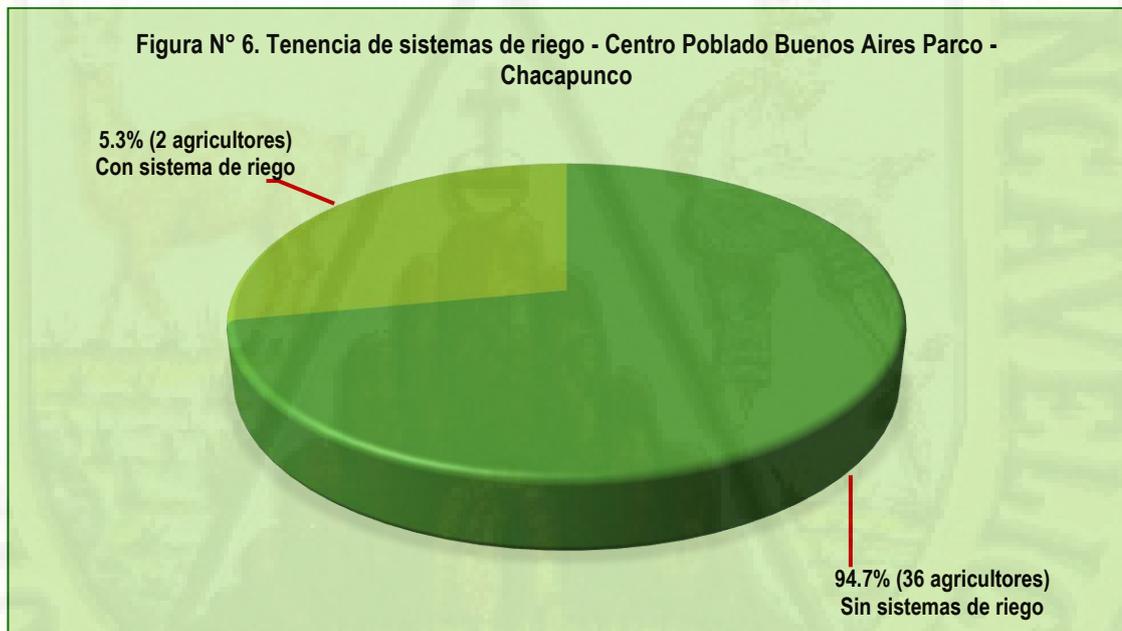
Figura N° 5. Numero de variedades de papa nativa sembradas por los agricultores - CP Buenos Aires Parco - Chacapunco



Asimismo, es necesario remarcar que los agricultores aparte de las variedades nativas de papa, también siembran variedades mejoradas, dentro de las cuales podemos encontrar el Inia canchan, Yungay, Perricholi, Amarilis, Única, Andina, Revolución.

f.4. Sistemas de riego

Disponibilidad de poca agua para un cultivo, puede resultar en plantas pequeñas, lento crecimiento y floración prematura. Un riego excesivo o un pobre drenaje, pueden contribuir al desarrollo de ciertas enfermedades. La distribución desigual del agua de riego, contribuye al desarrollo de malezas y enfermedades, impidiendo una maduración uniforme del cultivo. Del total de agricultores encuestados podemos identificar que el 94.7% (36 agricultores) no cuentan con sistemas de riego, lo cual indica que la práctica agrícola del cultivo de papas nativas generalmente es en secano, es decir dependientes de las precipitaciones pluviales que se producen en la zona; el 5.3% (2 agricultores) cuentan con sistema de riego.



Como sabemos el agua es fundamental y determinante en la producción agrícola, aseverando que el agua es un factor determinante que modifica la intensidad productiva. La papa produce más alimento por unidad de agua que cualquier otro de los cultivos tropicales. De lo cual podemos deducir que la papa destaca por uso productivo del agua, ya que ofrece más alimento por unidad de agua que cualquiera de otros cultivos. El suministro de agua repercute en la calidad de los tubérculos. En general la falta de agua durante la etapa media y final del periodo de crecimiento, es

decir, durante la estolonización y el inicio de la formación de los tubérculos y el crecimiento de los mismos, tiende a reducir la producción, mientras que el cultivo sufre menos la falta de agua al inicio del crecimiento vegetativo. La falta de agua en la fase inicial de formación de la cosecha aumenta la presencia de tubérculos fusiformes, y si después se riega, se pueden producir grietas en los tubérculos, o una mancha negra en su centro “corazón negro”. El agua transporta los nutrientes del suelo hacia la zona de raíces. El agua que ingresa a la planta la refresca y mantiene turgentes a las células y tejidos. El agua que forma parte de las células interviene en la fotosíntesis y en la respiración.

f.5. Tratamiento de semillas antes de sembrar (TSAS)

El principal tratamiento que realizan los agricultores con las semillas de papas nativas antes de proceder a su siembra es el verdeamiento, 34 agricultores (89.5%), realizan esta actividad; mientras que 4 agricultores (10.5%) realizan el tratamiento de lavado de las semillas antes de la siembra. A estos tratamientos también podemos denominarlo como tratamiento de pre siembra. El verdeamiento de los tubérculos semilla de papa se logra de manera efectiva cuando es almacenada a luz difusa, con lo cual también podemos lograr el brotamiento uniforme o brotamiento múltiple de los tubérculos, lo cual originará plantas con varios tallos que rendirán mejor; el verdeamiento es la acumulación de la solanina, que es un alcaloide con sabor amargo, lo cual hace que los insectos no dañen al tubérculo.

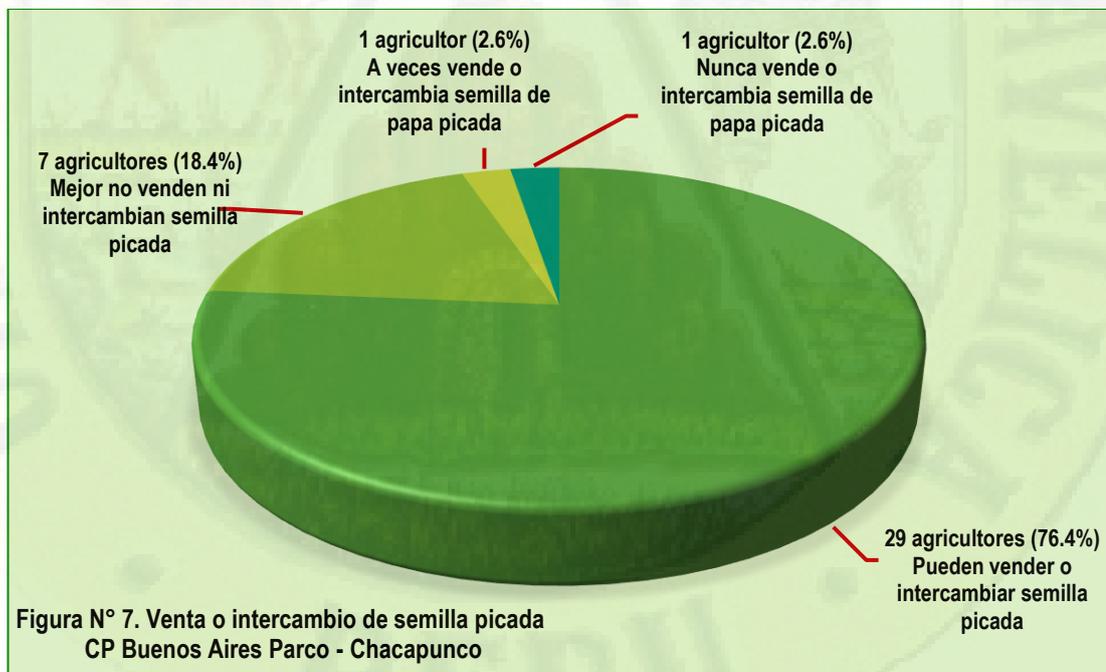
f.6. Puede sembrar semilla picada (PSSP)

En relación a la siembra de semilla picada, se puede observar que, del total de agricultores encuestadas, 9 agricultores (2.37%), mencionan que si pueden sembrar las semillas picadas; 19 agricultores (50%) mencionan que a veces pueden sembrar la papa picada; 9 agricultores (2.37%) mencionan que, tratan de utilizar las semillas picadas para la siembra; 1 agricultor (2.63%) menciona que nunca utilizaría las papas picadas. Para la siembra de papa, se requiere que la semilla se encuentre en buenas condiciones, sin daño alguno, debido a que cualquier tubérculo semilla de papa no ofrece ninguna seguridad de ser buena semilla; los factores que determinan la calidad de semillas están relacionadas con su sanidad, su genética, el aspecto físico y el aspecto fisiológico. El tubérculo semilla debe estar libre de organismos que pueden causar enfermedades al momento de la siembra, un tubérculo dañado es una vía de

fácil acceso de un determinado microorganismo que pueda causar una determinada enfermedad o en caso contrario al ponerse en contacto con la humedad y temperatura del suelo pueden llegar a pudrirse. Por lo que para asegurar una buena cosecha es importante la sanidad del tubérculo semilla, un tubérculo semilla dañado pierde más rápidamente el contenido de agua de dicha semilla, es decir se acelera el trabajo de intercambio gaseoso con el medio ambiente.

f.7. Puede vender o intercambiar la semilla picada (PVOISP)

En términos económicos el tubérculo semilla de papa debe ser de calidad, y estas semillas no deben tener ningún daño a fin de que disponga de reservas suficientes para el rebrotamiento y recuperación de la planta o cultivo, Un tubérculo dañado tiene efectos negativos en la obtención de mayor rendimiento. Los resultados de la encuesta realizada a los agricultores muestran que, 1 agricultor (2.6%) menciona que puede vender o intercambiar tubérculo semilla de papa picada; 29 agricultores (76.4%) mencionan que a veces pueden vender o intercambiar tubérculos semilla de papa picada; 7 agricultores (18.4%) mencionan que mejor no venderían ni intercambiarían tubérculos semilla de papa; 1 agricultor (2.6%) menciona que nunca vendería ni intercambiaría tubérculos semilla de papa.

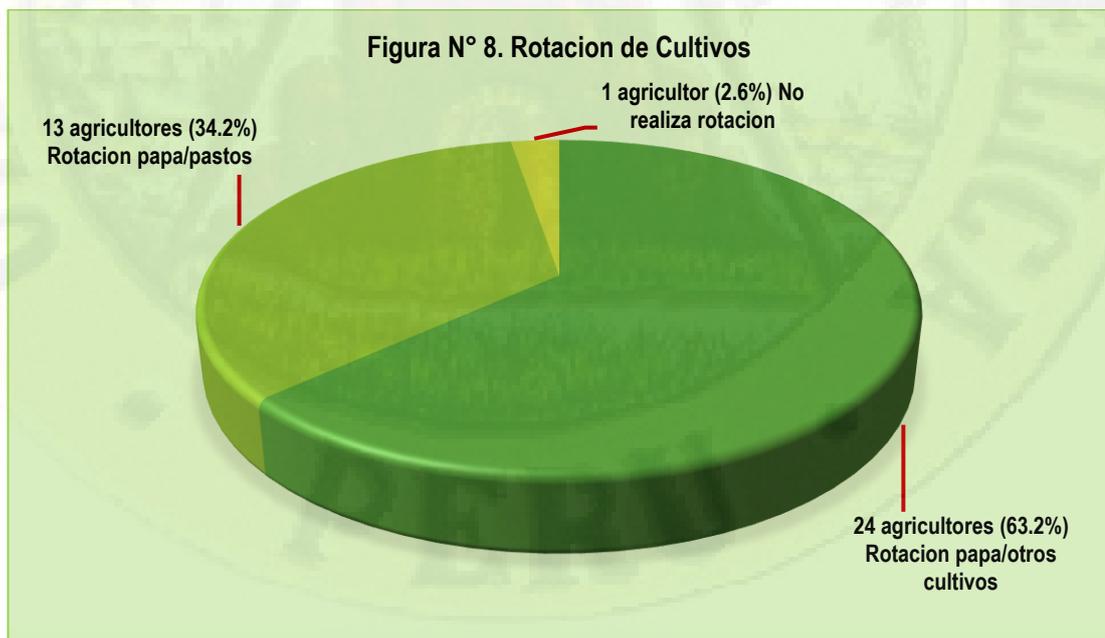


La utilización de tubérculos semillas picados (dañados) para la siembra, son vías potenciales para el ingreso de un determinado patógeno que pueda llegar a causar una determinada alteración fisiológica con consecuencias negativas en la producción del

cultivo de papa; asimismo las plagas son importantes factores bióticos que afectan y limitan la producción de papa en la región altoandina; donde, dependiendo de su nivel de infestación, las pérdidas en calidad y cantidad pueden llegar fácilmente hasta un 70%, lo que afecta seriamente los ingresos de los agricultores y la seguridad alimentaria. Siendo no recomendable la utilización de tubérculos semillas dañados (picados), deformes y en estado de senectud.

f.8. Rotación de cultivos

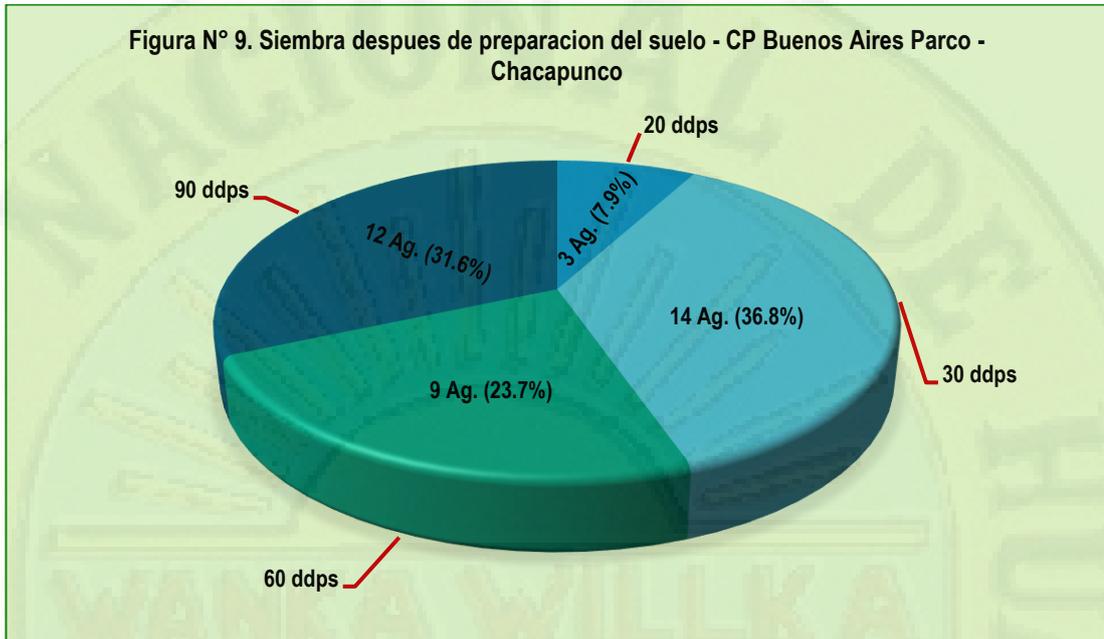
La siembra año tras año, de una misma especie de planta o con rotaciones muy cortas, se conoce como monocultivo. Esta forma de agricultura, agota la materia orgánica y los nutrientes esenciales, generan más desafíos para el manejo de insectos, patógenos y malezas. La rotación retarda la infestación de plagas en el cultivo, evita daños y da menos tiempo para que la plaga aumente hasta niveles peligrosos. Obliga a la plaga a sobrevivir sin su hospedero, encontrando en los cultivos futuros una población de la misma. Sembrar el mismo cultivo, todos los años, en el mismo terreno, inevitablemente aumenta las poblaciones de organismos que se alimentan de él; en el caso de malezas, aparecen las que tienen ciclo de vida similar al cultivo. De las encuestas realizadas a los agricultores se tuvo el siguiente resultado; 1 agricultor (2.6%) menciona que no realiza rotación de cultivos; 13 agricultores (34.2%) mencionan que realizan rotación de papa con pastos; mientras que 24 agricultores (63.2%) realizan rotación de papa con otros cultivos.



Cuando realizamos la rotación de los cultivos estamos induciendo la alternancia regular y ordenada en el cultivo de diferentes especies vegetales en secuencia temporal en un área determinada. Las rotaciones incrementan la diversidad temporal y espacial del agroecosistema; es decir alternar especies de plantas con diferente habilidad para absorber nutrientes del suelo o que tengan sistemas radicales que alcancen diferentes profundidades: nichos ecológicos parcialmente superpuestos. Una pauta muy importante es alternar especies vegetales susceptibles a ciertas enfermedades y plagas con aquellas que son resistentes: disminuir la presión de selección y reducir la aparición de resistencia. Es necesario tener en cuenta todo efecto negativo o positivo de un cultivo sobre el siguiente. Liberación de sustancias tóxicas (alelopatía), suministro de nutrientes, incremento de materia orgánica, etc. Alternar el uso de cultivos que tienden a agotar el suelo con cultivos que contribuyen a mejorar su fertilidad (por ejemplo, gramíneas y leguminosas). Alternar especies con diferentes necesidades de mano de obra, máquinas e implementos, agua, etc., en épocas diferentes.

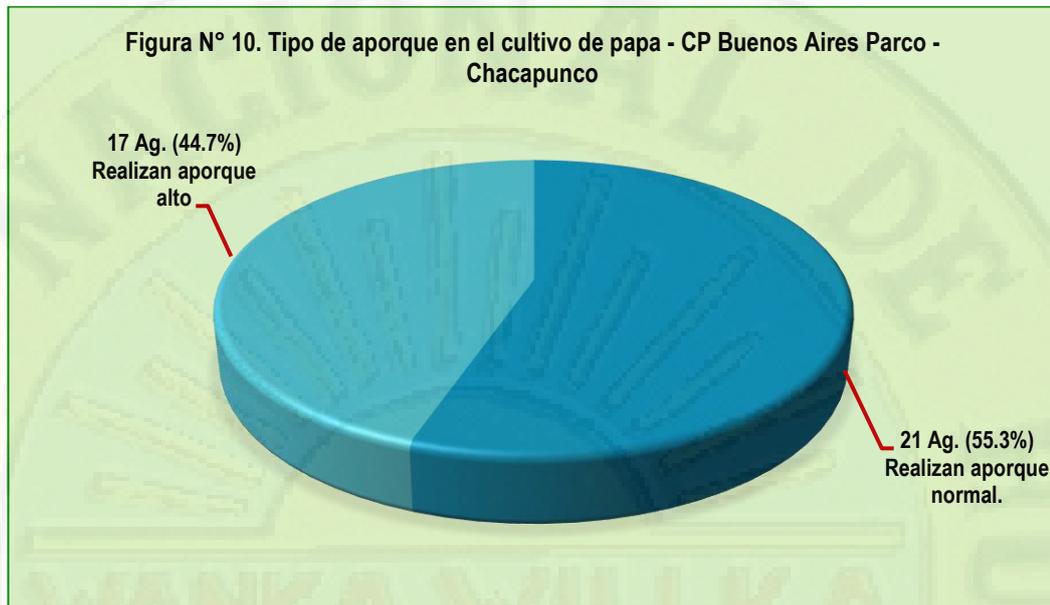
f.9. Siembra después de preparación del suelo (SDPS)

En la siembra del cultivo de papa es muy importante tomar en cuenta los días de anticipación con que se prepara el terreno; puesto que durante la preparación o remoción del suelo se expone a los huevos y/o larvas de determinados insectos; también a determinados patógenos que puedan estar presente dentro del suelo a los rayos solares, con lo cual se puede causar su muerte y/o disminuir su capacidad de infección. Por lo que es recomendable rotura el suelo con un determinado tiempo de anticipación a la fecha de siembra. De la encuesta realizada a los agricultores sobre esta actividad podemos resaltar lo siguiente: 3 agricultores (7.9%) siembran después de 20 días después de la preparación del suelo; 14 agricultores (36.8%), siembran después de 30 días después de la preparación del suelo; 9 agricultores (23.7%), siembran después de 60 días después de la preparación del suelo; 12 agricultores (31.6%), siembran después de 90 días después de la preparación del suelo.



f.10. Tipo de aporque en el cultivo de papa (TACP)

Como sabemos que el aporque es una labor agronómica que consiste en trasladar la tierra alrededor del cuello de la planta; con esta actividad se favorece la formación de los tubérculos, evitando que los estolones se pierdan formando tallos aéreos; la oportunidad del aporque depende de la variedad y de las condiciones climáticas, en las variedades precoces el aporque debe realizarse más tempranamente y en ausencia de lluvias. De acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada a los agricultores podemos observar lo siguiente: que todos los agricultores realizan esta actividad en el momento oportuno, así; 21 agricultores (55.3%), realizan aporque normal: 17 agricultores (44.7%), realizan aporque alto. Cuando los aporques son normales posteriormente se requiere de un segundo aporque, mientras que cuando los aporques son altos, nos indica que solamente será un aporque.



Generalmente esta actividad se realiza al inicio de la tuberización, aproximadamente cuando las plantas alcanzan una altura de 25 a 30 cm., el número de aporques dependerá de la variedad y también si existan problemas de plagas, enfermedades y exceso de lluvia, pudiendo ser uno o dos aporques. Con esta actividad también se logra cubrir los tubérculos para evitar su verdeamiento, la altura del aporque está también en función de la variedad; es también para evitar daños por parte de los insectos como la polilla, gusano de tierra. Gorgojo de los andes, y también contra las enfermedades como la ranca, pudrición rosada, pudrición blanda y otros.

f.11. Corte follaje y destino del follaje

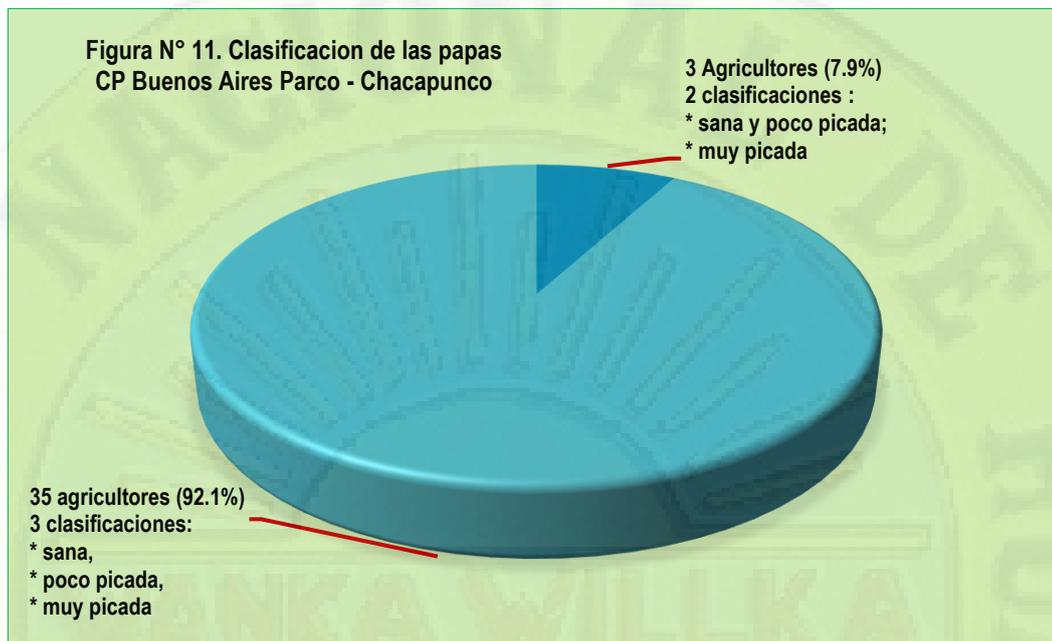
Sobre el corte y destino del follaje podemos observar que: 4 agricultores no cortan el follaje y lo dejan en el campo de cultivo; 11 agricultores a veces cortan el follaje, de los cuales 1 agricultor lo quema y 10 agricultores lo utilizan como forraje para el ganado; 24 agricultores si cortan el follaje y lo utilizan como forraje para el ganado. La importancia del corte del follaje es muy importante porque con ello se puede adelantar el endurecimiento de la piel de los tubérculos, asimismo si se retira del campo se estaría eliminando algún insecto o postura de algún insecto que pueda estar presente en el follaje, y como la producción ganadera es complementaria a la actividad agrícola es beneficiada si bien es cierto no con un buen forraje.

f.12. Papa madura – Precio bajo

Los agricultores encuetados mencionan que: 11 agricultores (28.9%), lo cosechan y lo venden inmediatamente, muy a pesar que los precios estén bajos en los mercados; mientras que 27 agricultores (71.1%), lo cosecha y lo almacena mientras los precios de la papa normalicen su precio en el mercado. Delo cual podemos deducir que los agricultores que lo cosechan y lo venden inmediatamente es porque hay necesidad de recurso económico.

f.13. Clasificación de las papas

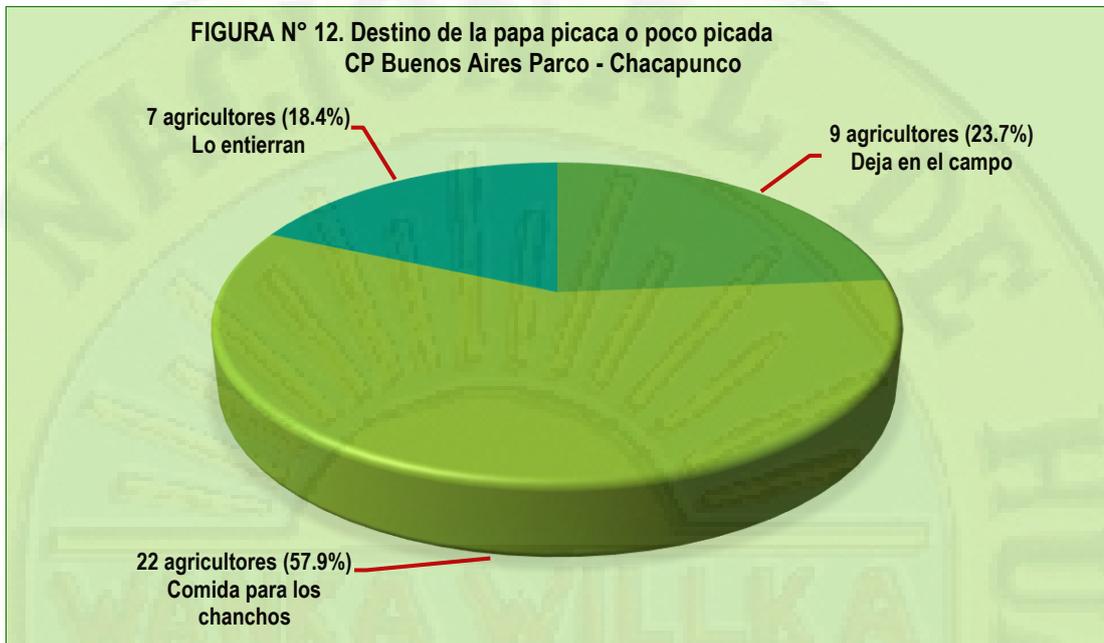
Las variedades nativas de papa manifiestan una invaluable contribución a la seguridad alimentaria de las generaciones futuras y una herramienta primordial en nuestra actual lucha contra la desnutrición, el hambre y la pobreza. Es muy evidente que las tecnologías ancestrales aún tienen vigencia en la agricultura moderna como son los sistemas de rotación para el control de plagas y enfermedades, la producción de semilla de calidad en zonas altoandinas, los sistemas de irrigación, manejo de suelos y la conservación de los recursos naturales. En la calidad de tubérculos semillas no todos muestran seguridad de ser buena semilla, puesto que *“el tubérculo semilla es una estructura botánica que se encuentra en condición disponible, económica y oportuna para regenerar una nueva planta de papa sana, productiva y con las características de la variedad elegida”* (Eguzquiza, 2000). Existen factores que determinan la calidad de semilla; dentro de las cuales podemos mencionar: las condiciones sanitarias del tubérculo, su identidad genética, y su uniformidad en tamaño, forma y edad. Cumpliendo estos requisitos podrá regenerar una nueva planta sana, mostrando las características de la variedad elegida, uniformidad; es decir evitando la mezcla con otras variedades locales. Ante las precisiones precedentes es muy importante la selección de los tubérculos semilla, principalmente en lo relacionada a la sanidad de los tubérculos, el tamaño de los mismos y las características varietales.



En cuanto a la clasificación de las papas en la zona de estudio podemos notar que: 3 agricultores (7.9%) realizan dos clasificaciones; * sana y poco picada; * muy picada; mientras que 35 agricultores (92.1%) realizan tres clasificaciones; * sana; * poco picada; * muy picada: con lo cual se puede concluir que los agricultores conocen sobre la importancia de la clasificación y selección de los tubérculos semilla en el cultivo de papa nativa principalmente, con lo cual se está asegurando la producción de este cultivo en la siguiente campaña.

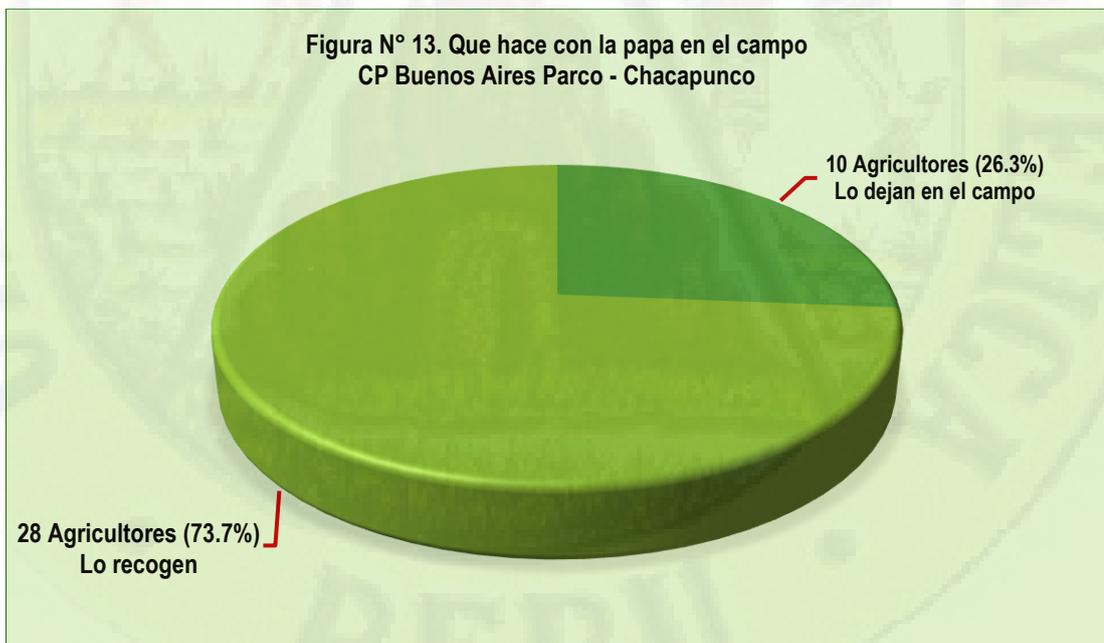
f.14. Que hace con la papa picada o poco picada

Luego de haber realizado la selección y clasificación de los tubérculos cosechados, los agricultores toman las decisiones en relación al destino de los tuberculos que sufrieron determinados daños, ya sea mecanicos por el daño con las herramientas durante la cosecha, daños por alguna determinada plaga y/o enfermedad; con lo cual se desmerece la calidad del tuberculo con fines alimenticios, de mercado o para la utilización de estos tuberculos en la siguiente campaña agricola, no garantizandose el éxito de la produccion futura, no asegurando su condicion de calidad. En la selección de tuberculos generalmente se toma determinados objetivos, como: eliminar o separar semillas con plagas y enfermedades; y el tamaño de los tuberculos cosechados.



Según el resultado de las encuestas y recorrido de los campos de los agricultores, en relación al destino que le dan a los tubérculos dañados, podemos apreciar que: 7 agricultores (18.4%) proceden a enterrarlos; 9 agricultores (23.7%) lo dejan en el campo; y 22 agricultores (57.9%) lo utilizan como alimentos para su ganado porcino.

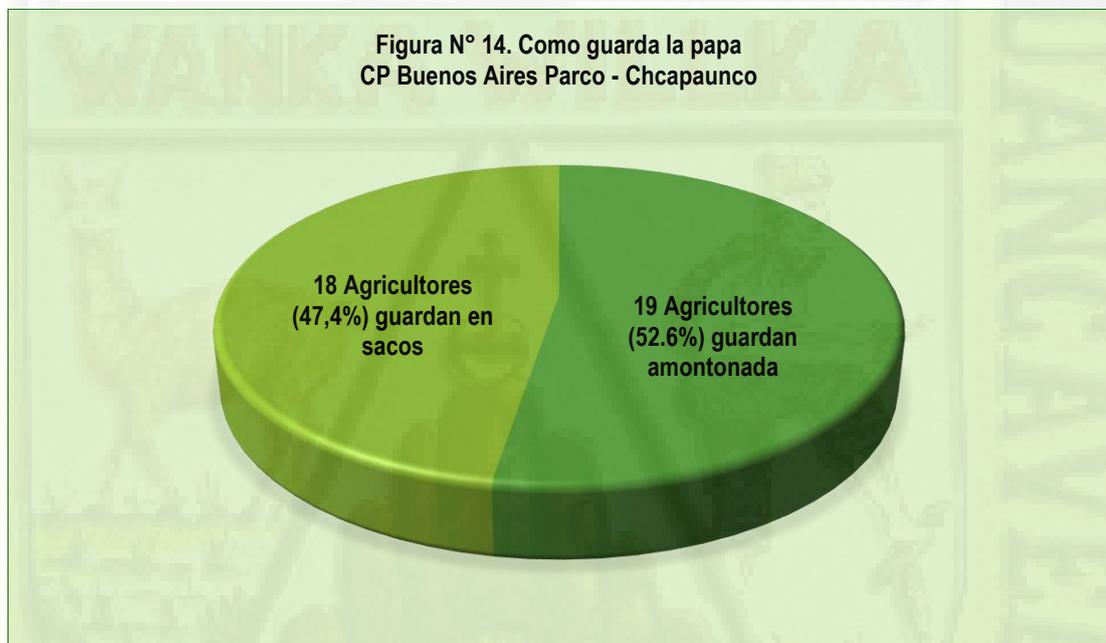
f.15. Que hace con la papa en el campo



Cuando se procede a la cosecha manual de los campos de papa, mediante el escarbe, el cual es una operación de campo que se realiza cuando la cantidad y calidad de los

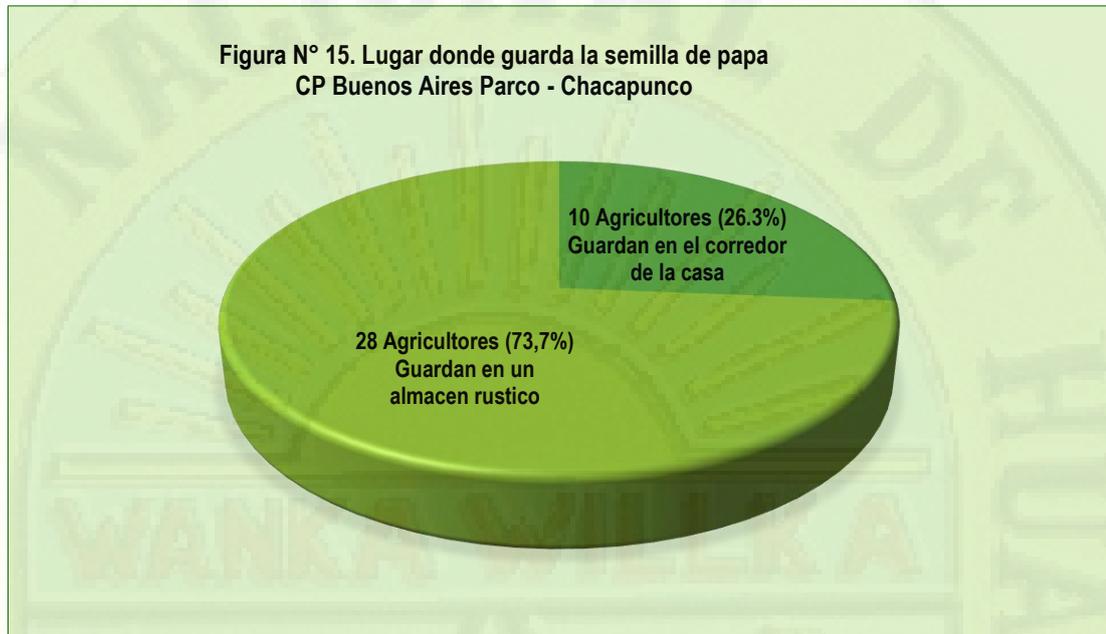
tubérculos muestran oportunidad de cosecha, generalmente quedan algunos tubérculos en el campo de cultivo. En relación a este acontecimiento, los agricultores proceden de la siguiente manera; 10 agricultores (10.3%) lo dejan en el campo; mientras que 28 agricultores (73.7%) proceden a su recojo. De lo cual podemos deducir que los agricultores que proceden a recogerlos, están realizando una buena actividad, puesto que los tubérculos que se dejan en el campo servirán como alimento u hospedero de determinadas plagas y/o enfermedades, lo cual será perjudicial para la siguiente campaña, aun mas si no se realiza la rotación de cultivos.

f.16. Como guarda la papa



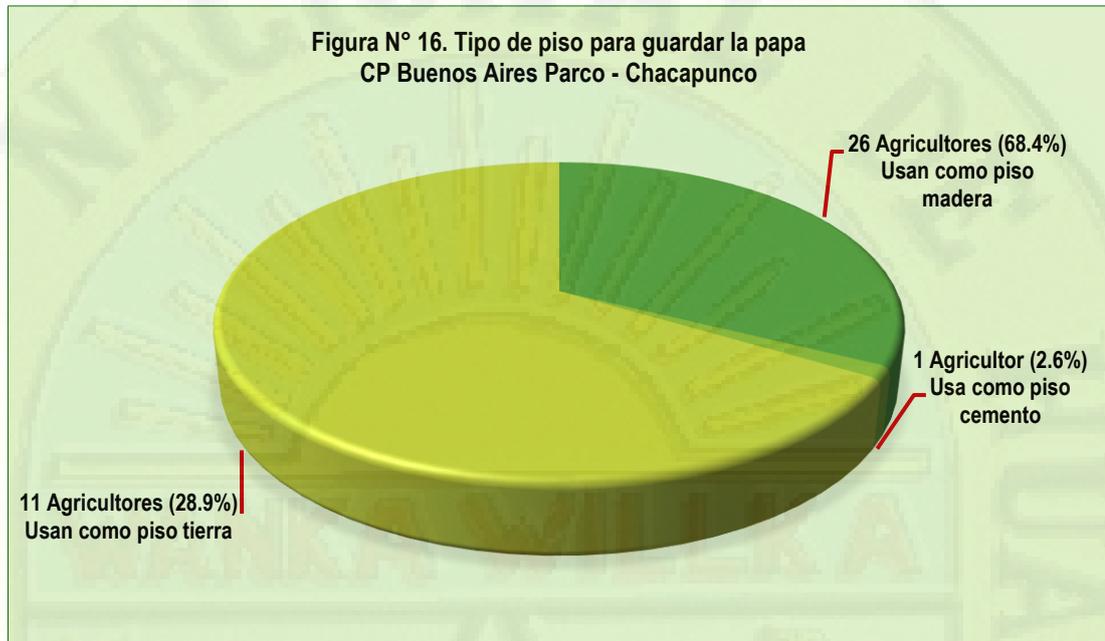
Luego de la selección de los tubérculos, la forma de guardarlos en la zona andina es una estrategia de seguridad alimentaria porque constituye una práctica importante en la conservación de los tubérculos, lo cual puede permitirles la disponibilidad de este producto para semilla, consumo y venta. Las prácticas de como guardan los agricultores los tubérculos cosechados son indistintas, observándose los siguiente: 18 agricultores (47.4%) los guardan en sacos: mientras que 19 agricultores (52.6%) lo guardan amontonadas en algún lugar de su domicilio, estas actividades realizadas tienen algunas condicionantes como: el factor medioambiental predominante en la zona, factor económico y el destino del producto.

f.17. Donde guarda la semilla de papa



En nuestras condiciones altoandinas, existen experiencias antiguas en relación al manejo y producción de la papa; habiendo aportado al mundo diferentes variedades nativas y especies de papas cultivadas y silvestres. Por diversos factores como el cambio climático, la producción intensiva de papa, el uso indiscriminado de pesticidas, se han incrementado las plagas y enfermedades tanto en el campo como en el almacén; asimismo, la forma inadecuada de la selección y almacenamiento tradicional y el desconocimiento de determinadas tecnologías. De acuerdo a los resultados obtenidos podemos observar lo siguiente: 10 agricultores (26.3%) guardan la cosecha de papa en el corredor de la casa; mientras que 28 agricultores (73.7%) lo guardan en un almacén rustico. El almacenamiento es una actividad que determina la calidad del estado del tubérculo para iniciar la campaña próxima. Debemos tener en cuenta que, en el proceso hacia la seguridad alimentaria de la población campesina, tenemos el deber de trabajar alternativas concretas, duraderas y accesibles a las necesidades actuales de la población altoandina. En la experiencia realizada podemos rescatar que cada agricultor expresa sus experiencias practicadas campaña tras campaña, demostrando en algunos casos responsabilidad y deseo de superación para conjugar y notar un real avance, porque las condiciones, limitaciones y necesidades diarias se sienten en el campo.

f.18. Que usa como piso para guardar la papa

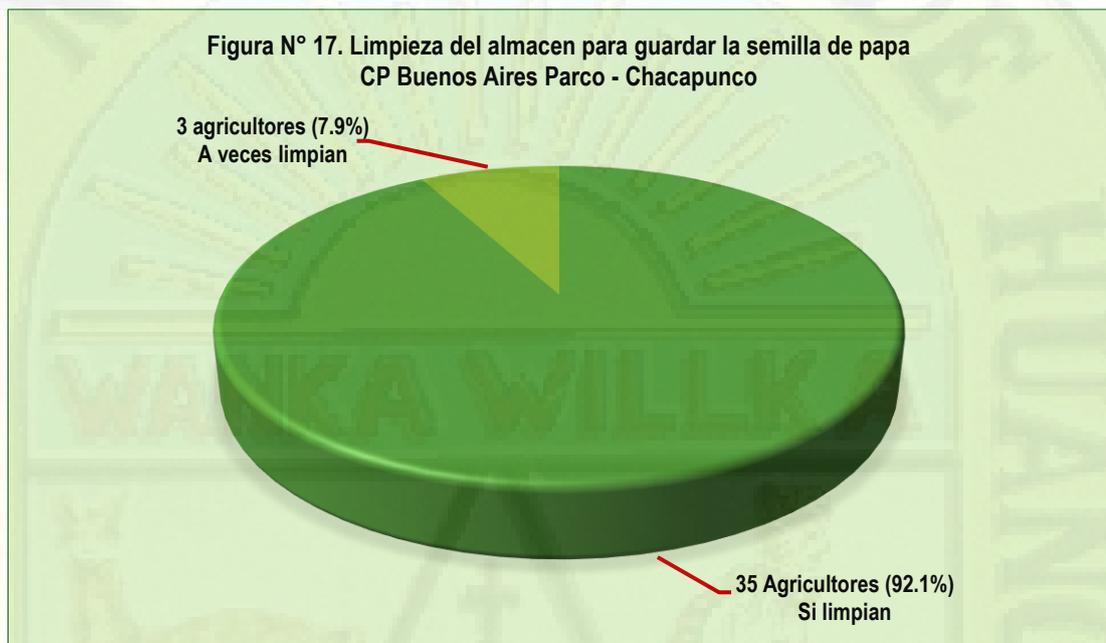


La actividad de almacenamiento de los tubérculos (semilla) tiene diferentes componentes, los cuales tiene determinadas influencias en la conservación de los productos almacenados, es así que el tipo de piso que se usa para guardar los tubérculos es determinante para la calidad de este producto y su utilización en la campaña agrícola siguiente: de las actividades realizadas por los agricultores en la comunidad de la investigación podemos observar lo siguiente; 1 agricultor (2.6%) usa como piso el cemento; 11 agricultores (28.9%) utilizan como piso la tierra; y 26 agricultores (68.4%) usan como piso la madera. De los cual podemos deducir que los resultados de la calidad de los tubérculos semilla para la campaña siguiente son indistintos.

f.19. Limpieza del almacén antes de guardar la semilla

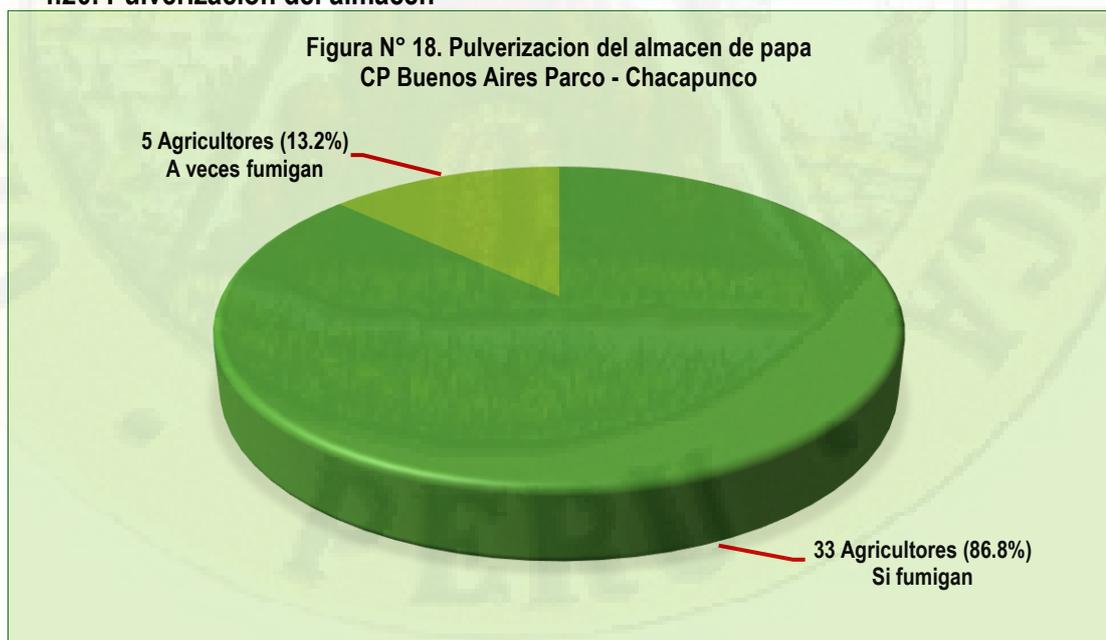
La limpieza del lugar donde ha de almacenarse los tubérculos de papa, es un proceso muy importante para su conservación, evitando de esa manera pérdidas que puedan ocurrir durante su almacenamiento, en la cual influyen distintos factores, de esa manera poseer productos adecuados para su comercialización y a precios adecuados. En la fase inicial de la limpieza del almacén, debemos proceder a que con la ayuda de una escoba se procede a la limpieza de las paredes, el techo y el piso. Sobre esta actividad en la comunidad donde se realizó el presente trabajo de investigación, se tuvo los siguientes resultados: 3 agricultores (7.9%), a veces limpian; 35 agricultores

(92.1%), si limpian. De lo cual podemos deducir que esta actividad es realizada en su gran mayoría de los productores de papa de la comunidad, con lo cual se está contribuyendo con la preservación y sanidad de los productos almacenados.



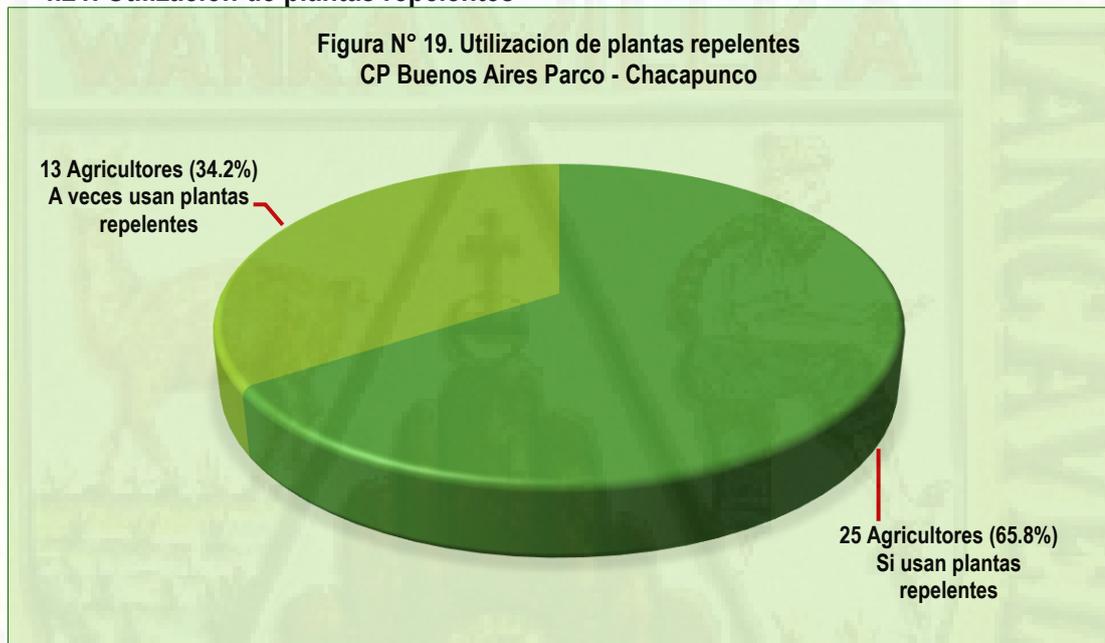
El tipo de almacenamiento que realizan los agricultores, generalmente es cuando almacenan tubérculos de papa con fines de semilla; mientras que, para la papa para consumo, lo guardan en un ambiente oscuro, a fin de evitar su verdeamiento.

f.20. Pulverización del almacén



La pulverización del almacén se puede realizar de distintas maneras, una de las cuales es aplicando un determinado producto agroquímico; otro método muy sano y natural es hacer humear con eucalipto, pepas y vena del rocoto; con lo cual los insectos se ahuyentarán del lugar. De acuerdo al resultado de la encuesta realizada a los agricultores, se tuvo los siguientes resultados: 5 agricultores (13,2%) a veces pulverizan con un determinado producto químico, 33 agricultores (86,8%) si fumigan el ambiente antes de almacenar el producto. De lo cual deducimos que la limpieza del almacén juega un rol importante en la conservación del producto con fines de uso para semilla.

f.21. Utilización de plantas repelentes



Las plantas repelentes son aquellas plantas, que poseen determinada característica de alto contenido de aceites esenciales, han mostrado tener efecto repelente principalmente contra los adultos de la polilla en condiciones de almacén; en forma tradicional se usa la "muña", (*Minthostachys spp.*) y otras plantas nativas, como el marko (*Ambrosia peruviana*). También se ha encontrado otras especies con efectos similares como la lantana (*Lantana cámara*) y el eucalipto (*Eucalyptus spp.*). la forma de uso de estas plantas es que estas plantas se distribuyen en capas, entre los tubérculos, para mantener alejadas a las polillas. Según los resultados de la encuesta realizada a los agricultores del centro poblado, se tuvo el siguiente resultado; 13 agricultores (34.2%), a veces usan plantas repelentes; mientras que 25 agricultores

(65.8%), si utilizan plantas repelentes. De lo cual podemos concluir que más del 50% de agricultores encuestados practican este tipo de actividad, lo cual trae consigo mejores beneficios tanto económicos y de conservación del medio ambiente y menos riesgo de contaminación se su salud. Debemos tener en cuenta que los controles de plagas mediante métodos orgánicos no intentan eliminar todos los insectos, ya que esto descompensaría el equilibrio natural de vida en el campo; puesto que; no todos los insectos son enemigos de los cultivos, es así que algunos insectos son polinizadores, otros ayudan a descomponer la materia orgánica y otros se alimentan de los insectos dañinos, con lo que a veces llegan a erradicar el problema sin que tengamos que intervenir. Se hace muy necesario e importante aprender a reconocer la plaga y/o el daño que causa para poder controlarla. En algunos casos el insecto es tan pequeño que nuestra mejor herramienta de diagnóstico es el daño causado a la planta. Hay que hacer notar que el hecho de que un producto sea natural, no quiere decir que sea inocuo, aunque sí es cierto que son menos dañinos (o nada dañinos) para el medio ambiente que la mayoría de los productos comerciales sintéticos.

4.2. ANÁLISIS DE DATOS

Cuando analizamos nuestras comunidades ubicadas en la zona altoandina de los Andes, encontraremos una inmensa riqueza cultural superpuesta al gran centro de biodiversidad que constituye esta región, en la cual podemos notar que la papa es un valioso regalo para la humanidad, lo cual es un legado de nuestros ancestros, como una expresión genuina del amor del ser humano con la naturaleza y que en la actualidad aún se aferran con persistencia a su cultivo, bajo contextos de alto riesgo principalmente medioambientales e influencia de insumos productivos externos.

Asimismo es muy importante reconocer que la papa es un tubérculo de importancia por su aporte de proteínas, energía, minerales y vitaminas y que además están adaptados a las condiciones y cultura de la población andina, donde su producción generan productos que contribuyen a la seguridad alimentaria e ingresos económicos, ante esta situación se hace necesaria tomar en cuenta diferentes medidas para la reducción de los costos de producción, impactos negativos de las condiciones ambientales propias del lugar con la finalidad única de incrementar los rendimientos.

La implementación del Manejo Integrado de Plagas en el cultivo papa, bajo las condiciones propias del Centro Poblado Buenos Aires Parco – Chacapunco, tuvo como precedente la capacitación de los productores del cultivo de papa, mediante la realización del curso de capacitación “Principales problemas en la producción agrícola de la comunidad de Chacapunco”; en la que se abordó temas como: Qara saco o Gorgojo de los Andes; ciclo biológico del gorgojo de los Andes; daños; controles; recojo de adultos en las noches; eliminación de plantas espontáneas; aporques altos; cosechar a tiempo; utilización de mantadas; remoción del suelo donde se seleccionó la papa; arado del campo de papa cosechado; remoción del suelo del almacén; aplicación de *Beauveria bassiana*; no dejar chacras abandonadas; y trampas refugio para la recolección diurna de gorgojos. Asimismo, se hizo hincapié que en la práctica de implementación del Manejo Integrado de Plagas (MIP), orientado al Gorgojo de los Andes, el objetivo fue enfocar sobre el mal uso y/o disminución del uso de agroquímicos, sin que se disminuya la producción de la papa, lo cual no resuelve el problema, incrementándose los costos de producción, contaminación del medio ambiente y alteración del ecosistema de la chacra. El MIP es una buena alternativa para el logro de rendimientos favorables; esta práctica está basada netamente en la prevención con un enfoque

integral de protección del cultivo, no priorizando el control químico, sino haciendo uso de estrategias y otras alternativas de control.

1. Principales cultivos que siembran en la comunidad

Dentro de los principales cultivos que manejan los agricultores de la comunidad se identificó en orden de prioridad: papa nativa, maíz, haba, quinua y otros, los cuales son cultivos subsistencia y/o autoconsumo. La papa nativa es el principal cultivo, identificándose las siguientes variedades nativas: “*emillicay*”, “*tumbay*”, “*acu suyto*”, “*camotillo*”, “*llumchuy waqachi*”, “*cuchipa acan*”, “*tarmiña*”, “*pumapa maquin*”, “*puca huayro*”, “*yana huayro*”, “*yana winqo*”, donde los agricultores del Centro poblado cultivan entre 2 a 5 variedades de estas papa nativas por unidad familiar productiva. Las condiciones medioambientales predominantes de la comunidad son propicias para el cultivo de estas variedades nativas, cuya calidad nutritiva son muy importantes para la alimentación y nutrición de la población de la comunidad. FAO-AIP. Las papas, la nutrición y la alimentación. División de producción y protección vegetal. Roma Italia. 2008. Asimismo, los agricultores también siembran variedades mejoradas, dentro de las cuales se pudo identificar las variedades: Inia canchan, Yungay, Perricholi, Amarilis, Única, Andina, Revolución; las cuales son sembradas en menores extensiones que las variedades nativas. La conducción de estos cultivares de papa fue una de las razones principales para la propuesta del Manejo Integrado de Plagas en el cultivo de papa.

2. Sistemas de riego

Del total de agricultores encuestados se pudo identificar que el 94.7% (36 agricultores) no cuentan con sistemas de riego, lo cual indica que la práctica agrícola del cultivo de papas nativas generalmente es en seco, es decir dependientes de las precipitaciones pluviales que se producen en la zona; el 5.3% (2 agricultores) cuentan con sistema de riego. Como sabemos que la disponibilidad de poca agua para un cultivo, puede resultar como efecto tener plantas pequeñas, lento crecimiento y floración prematura. Los escasos de fuentes de agua es un factor limitante para el uso de un determinado sistema de riego en la comunidad, lo cual incide para la obtención de una producción por debajo de lo normal (MORROS, 1998).

3. Tratamiento de semillas antes de sembrar (TSAS) y Puede sembrar semilla picada (PSSP)

Cuando se quiere obtener una buena producción de papas, primeramente, se tiene que contar con un asemilla de buena calidad, la cual garantizara la producción de estos tubérculos, las características básicas de la semilla es que tiene que tener una buena sanidad, uniformidad en el tamaño, ser de la misma variedad. El principal tratamiento de pre siembra que realizan los agricultores con las semillas de papas nativas antes de proceder a su siembra es el verdeamiento; 34 agricultores (89.5%), realizan esta actividad; mientras que 4 agricultores (10.5%) realizan el tratamiento de lavado de las semillas antes de la siembra. El verdeamiento de los tubérculos semilla de papa se logra de manera efectiva cuando es almacenada a luz difusa, con lo cual también podemos lograr el brotamiento uniforme o brotamiento múltiple de los tubérculos, lo cual originara plantas con varios tallos que rendirán mejor. El verdeamiento de los tubérculos semillas es una actividad muy oportuna dentro del proceso productivo de la papa.

En relación a la siembra de semilla picada, se puede observar que, del total de agricultores encuestadas, 9 agricultores (2.37%), mencionan que si pueden sembrar las semillas picadas; 19 agricultores (50%) mencionan que a veces pueden sembrar la papa picada; 9 agricultores (2.37%) mencionan que, tratan de utilizar las semillas picadas para la siembra; 1 agricultor (2.63%) menciona que nunca utilizaría las papas picadas. Como se menciona que, para la siembra de papa, se requiere que la semilla se encuentre en buenas condiciones, sin daño alguno, debido a que cualquier tubérculo semilla de papa no ofrece ninguna seguridad de ser buena semilla; los factores que determinan la calidad de semillas están relacionadas con su sanidad, su genética, el aspecto físico y el aspecto fisiológico. La utilización de tubérculos dañados no es recomendable y no garantizara la producción adecuada del cultivo de papa.

4. Puede vender o intercambiar la semilla picada (PVOISP)

Los resultados de la encuesta realizada a los agricultores muestran que, 1 agricultor (2.6%) menciona que puede vender o intercambiar tubérculo semilla de papa picada; 29 agricultores (76.4%) mencionan que a veces pueden vender o intercambiar tubérculos semilla de papa picada; 7 agricultores (18.4%) mencionan que mejor no venderían ni intercambiarían tubérculos semilla de papa; 1 agricultor (2.6%) menciona que nunca vendería ni intercambiaría tubérculos semilla de papa. De lo cual podemos afirmar que la gran mayoría de agricultores, 29 (76.4%), tienen suficiente fundamento para la no utilización

de tubérculos semilla dañados, los cuales influyen negativamente en el rendimiento del cultivo de papa.

5. Rotación

De las encuestas realizadas a los agricultores se tuvo el siguiente resultado; 1 agricultor (2.6%) menciona que no realiza rotación de cultivos; 13 agricultores (34.2%) mencionan que realizan rotación de papa con pastos; mientras que 24 agricultores (63.2%) realizan rotación de papa con otros cultivos. Lo cual demuestra que 37 agricultores (97.4%) realizan la rotación de cultivos, lo cual demuestra que tienen conocimiento que esta actividad en el proceso productivo es muy importante para la disminución de los insectos plaga y/o enfermedades que causen determinado daño en el cultivo de papas nativas

6. Siembra después de preparación del suelo (SDPS)

Esta actividad está referida al tiempo que transcurre desde la preparación del suelo hasta el momento de la siembra; esta actitud es muy importante, porque algunos insectos plaga que se encuentran en estado larval con la preparación del suelo son expuestos al medio ambiente, los cuales ante la incidencia de los rayos solares o la presencia de aves son eliminados y/o consumidos, resultando positivo en la disminución de insectos y patógenos del suelo y que puedan causar determinado daño al cultivo, con lo cual se estaría disminuyendo la producción, esta actividad además está considerada dentro de las estrategias del MIP en el cultivo de papa. De la encuesta realizada a los agricultores sobre esta actividad podemos resaltar lo siguiente: 3 agricultores (7.9%) siembran después de 20 días después de la preparación del suelo; 14 agricultores (36.8%), siembran después de 30 días después de la preparación del suelo; 9 agricultores (23.7%), siembran después de 60 días después de la preparación del suelo; 12 agricultores (31.6%), siembran después de 90 días después de la preparación del suelo. Con lo cual afirmamos que la actividad es beneficiosa, pues 92.1% de los agricultores (35 agricultores), realizan esta actividad con un espacio de tiempo entre 30 a 90 días para sembrar luego de la preparación del suelo.

7. Tipo de aporque en el cultivo de papa (TACP)

El aporque es el traslado de tierra al cuello de las plantas de papa. El aporque eleva la altura de los camellones, profundiza el surco de riego y aísla las raíces, estolones y tubérculos de las plagas que proceden del exterior. Se realiza cuando las plantas alcanzan entre 25 y 30 cm de altura. La oportunidad del aporque es muy dependiente de las condiciones de lluvia (muchas veces debe aprovecharse un periodo de "escampe" en el que hay ausencia de

lluvia y el suelo se encuentra con humedad apropiada). De acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada a los agricultores podemos observar lo siguiente: que todos los agricultores realizan esta actividad en el momento oportuno, así; 21 agricultores (55.3%), realizan aporque normal: 17 agricultores (44.7%), realizan aporque alto. Cuando los aporques son normales posteriormente se requiere de un segundo aporque, mientras que cuando los aporques son altos, nos indica que solamente será un aporque. Con los aporques altos se desmenuza el suelo y se cubre la base de los tallos, para asegurarse que los tubérculos que se formen queden debidamente cubiertos. Con los aporques altos se evita que las polillas puedan ovipositar directamente en los tubérculos.

8. Clasificación de las papas

Las variedades nativas de papa manifiestan una invaluable contribución a la seguridad alimentaria de las generaciones futuras y una herramienta primordial en nuestra actual lucha contra la desnutrición, el hambre y la pobreza. Es muy evidente que las tecnologías ancestrales aún tienen vigencia en la agricultura moderna como son los sistemas de rotación para el control de plagas y enfermedades, la producción de semilla de calidad en zonas altoandinas, los sistemas de irrigación, manejo de suelos y la conservación de los recursos naturales. En la calidad de tubérculos semillas no todos muestran seguridad de ser buena semilla, puesto que *“el tubérculo semilla es una estructura botánica que se encuentra en condición disponible, económica y oportuna para regenerar una nueva planta de papa sana, productiva y con las características de la variedad elegida”* (Eguzquiza, 2000). En cuanto a la clasificación de las papas en la zona de estudio podemos notar que: 3 agricultores (7.9%) realizan dos clasificaciones; * sana y poco picada; * muy picada; mientras que 35 agricultores (92.1%) realizan tres clasificaciones; * sana; * poco picada; * muy picada: con lo cual se puede concluir que los agricultores conocen sobre la importancia de la clasificación y selección de los tubérculos semilla en el cultivo de papa nativa principalmente, con lo cual se está asegurando la producción de este cultivo en la siguiente campaña. En la clasificación y selección de semillas como parte del componente del MIP, se da la ocasión de escoger variedades, se debe preferir aquellas que tuberizan más profundamente, por estar menos expuestas a los daños directos a los tubérculos. Las variedades que tuberizan superficialmente son particularmente susceptibles a estas infestaciones; más aún si ocurren periodos de sequía que producen grietas en el suelo. Asimismo, la siembra de tubérculos infestados no constituye una manera de propagar la

polilla, pero su siembra no es recomendable. Los tubérculos dañados fácilmente son atacados por los hongos del suelo; o los brotes son débiles y desuniformes, más susceptibles al ataque de otras plagas. En la siembra debe utilizarse semilla de buena calidad, sana, con brotes bien conformados para que el desarrollo de la planta sea vigoroso y uniforme.

9. Que hace con la papa en el campo

Cuando se procede a la cosecha manual de los campos de papa, mediante el escarbe, el cual es una operación de campo que se realiza cuando la cantidad y calidad de los tubérculos muestran oportunidad de cosecha, generalmente quedan algunos tubérculos en el campo de cultivo. En relación a este acontecimiento, los agricultores proceden de la siguiente manera; 10 agricultores (10.3%) lo dejan en el campo; mientras que 28 agricultores (73.7%) proceden a su recojo. De lo cual podemos deducir que los agricultores que proceden a recogerlos, están realizando una buena actividad, puesto que los tubérculos que se dejan en el campo servirán como alimento u hospedero de determinadas plagas y/o enfermedades, lo cual será perjudicial para la siguiente campaña, aun mas si no se realiza la rotación de cultivos. Después de la cosecha, quedan en el campo tallos y tubérculos, muchos de los cuales están infestados. En ellos, la polilla completa su desarrollo larval y empupa. De esta manera, sobrevive en el campo, como una población remanente, lista para continuar infestando los nuevos cultivos (o las plantas voluntarias). Para evitar que esto suceda, todo el rastrojo y tubérculos que hayan quedado en el campo debe ser eliminado después de la cosecha.

10. Como guarda la papa

En nuestras condiciones altoandinas, existen experiencias antiguas en relación al manejo y producción de la papa; habiendo aportado al mundo diferentes variedades nativas y especies de papas cultivadas y silvestres. Por diversos factores como el cambio climático, la producción intensiva de papa, el uso indiscriminado de pesticidas, se han incrementado las plagas y enfermedades tanto en el campo como en el almacén; asimismo, la forma inadecuada de la selección y almacenamiento tradicional y el desconocimiento de determinadas tecnologías. La papa que se va a almacenar debe estar sana, libre de enfermedades y libre de la polilla en cualquier estado de desarrollo (huevos, larvas o pupas). Para ello, se necesita una cuidadosa selección previa de los tubérculos. Una vez dentro del almacén, la plaga continúa su desarrollo, aumentando su población, según la temperatura

y el tiempo que dure el almacenamiento. De acuerdo a los resultados obtenidos podemos observar lo siguiente: 10 agricultores (26.3%) guardan la cosecha de papa en el corredor de la casa; mientras que 28 agricultores (73.7%) lo guardan en un almacén rustico. El almacenamiento es una actividad que determina la calidad del estado del tubérculo para iniciar la campaña próxima. Los 28 agricultores (73.7%) que guardan sus papas en un almacén rustico están cumpliendo con uno de los componentes del MIP, lo cual resulta beneficioso en la producción de la papa.

11. Que usa como piso para guardar la papa

La actividad de almacenamiento de los tubérculos (semilla) tiene diferentes componentes, los cuales tiene determinadas influencias en la conservación de los productos almacenados, es así que el tipo de piso que se usa para guardar los tubérculos es determinante para la calidad de este producto y su utilización en la campaña agrícola siguiente: de las actividades realizadas por los agricultores en la comunidad de la investigación podemos observar lo siguiente; 1 agricultor (2.6%) usa como piso el cemento; 11 agricultores (28.9%) utilizan como piso la tierra; y 26 agricultores (68.4%) usan como piso la madera. De los cual podemos deducir que el resultado de la calidad de los tubérculos semilla para la campaña siguiente son indistintos.

12. Limpieza y pulverización del almacén antes de guardar la semilla

La limpieza del lugar donde ha de almacenarse los tubérculos de papa, es un proceso muy importante para su conservación, evitando de esa manera perdidas que puedan ocurrir durante su almacenamiento, en la cual influyen distintos factores, de esa manera poseer productos adecuados para su comercialización y a precios adecuados. Sobre esta actividad en la comunidad donde se realizó el presente trabajo de investigación, se tuvo los siguientes resultados: 3 agricultores (7.9%), a veces limpian; 35 agricultores (92.1%), si limpian. En relación a la pulverización del almacén, se tuvo los siguientes resultados: 5 agricultores (13,2%) a veces pulverizan con un determinado producto químico, 33 agricultores (86.8%) si pulverizan el ambiente antes de almacenar el producto. De lo cual deducimos que la limpieza del almacén juega un rol importante en la conservación del producto con fines de uso para semilla. El almacén debe limpiarse cuidadosamente antes que se proceda a almacenar la papa. Se ha observado que muchos agricultores suelen guardar sus tubérculos en almacenes que han sido limpiados solo superficialmente. Las polillas suelen empupar en lugares protegidos, como esquinas, grietas, debajo de costales o maderas, etc.,

de donde emergen los adultos para continuar con las infestaciones. La limpieza debe ser rigurosa y puede complementarse con una aplicación de insecticidas a las paredes, piso y techo.

13. Utilización de plantas repelentes

Las plantas repelentes son aquellas plantas, que poseen determinada característica de alto contenido de aceites esenciales, han mostrado tener efecto repelente principalmente contra los adultos de la polilla en condiciones de almacén; en forma tradicional se usa la "muña", (*Minthostachys spp.*) y otras plantas nativas, como el marko (*Ambrosia peruviana*). También se ha encontrado otras especies con efectos similares como la lantana (*Lantana cámara*) y el eucalipto (*Eucalyptus spp.*). la forma de uso de estas plantas es que estas plantas se distribuyen en capas, entre los tubérculos, para mantener alejadas a las polillas. Según los resultados de la encuesta realizada a los agricultores del centro poblado, se tuvo el siguiente resultado; 13 agricultores (34.2%), a veces usan plantas repelentes; mientras que 25 agricultores (65.8%), si utilizan plantas repelentes. Estas plantas tienen aceites esenciales que son repelentes a los insectos. Las hojas de la muña también son usadas como infusiones digestivas y para preparar sopas. Hay que hacer notar que el hecho de que un producto sea natural, no quiere decir que sea inocuo, aunque sí es cierto que son menos dañinos (o nada dañinos) para el medio ambiente que la mayoría de los productos comerciales sintéticos.

CONCLUSIONES

- Los agricultores basan el control de los insectos plaga con el mínimo uso de insecticidas; en la que se resalta que los agricultores cuentan con alguna tecnología tradicional que ayuda a reducir los daños por el ataque de plagas y enfermedades; muy especialmente en los almacenes.
- El tipo de selección de tubérculos semillas, manejados por los agricultores resulta muy positivo, pues de ello resulta la calidad de semillas a obtener; asimismo, luego de concluida la cosecha, en el campo quedan aún tallos y tubérculos muchos de los cuales se encuentran infestados, pues con la acción de recoger los restos de cosecha (73.7% - 28 agricultores) resulta ser una actividad con lo cual se tendrá menor ataques de algunas plagas y enfermedades, pues se eliminó la población remanente de plagas.
- Como uno de los componentes del Manejo Integrado de Plagas en el cultivo de papa, está referido a la buena preparación del terreno, siembra profunda, variedades resistentes, uso de semilla de calidad (sana), es importante que los agricultores son conscientes que deben utilizar tubérculos sanos, pues los tubérculos dañados serán más rápidamente atacados por los patógenos que puedan haber en el suelo, además producirán brotes débiles y no uniformes, es decir serán más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades.
- En relación a la forma de guardar los tubérculos semillas y el lugar donde guardan estos productos, y la desinfección de los almacenes; las acciones que realizan los agricultores con su semilla resultan muy eficaces, pues la utilización de plantas repelentes como componente del Manejo Integrado de Plagas, pues reducen los costos de producción, puesto que se utilizan insumos internos que minimizan los riesgos de contaminación por el uso de algún producto fitotóxico.
- La aplicación del Manejo Integrado de Plagas en el cultivo de papa, en las unidades productivas familiares de la comunidad requieren de una mayor sensibilización, difusión y capacitación, a fin de que se pueda lograr una mejor producción y con mayor calidad de sus productos, con lo cual se podrá mejorar la calidad de vida de los agricultores.

RECOMENDACIONES

- Realizar trabajos de investigación sobre la adopción del Manejo Integrado de Plagas y su implicancia en los aspectos socioculturales y económicos de la unidad productiva familiar de las comunidades campesinas.
- Concientizar y masificar la implementación del Manejo Integrado de Plagas en los diferentes cultivos andinos de la comunidad, por ser la base de la seguridad alimentaria de la sociedad altoandina.
- Continuar con la evaluación del Manejo Integrado de Plagas, en el Centro Poblado de Buenos Aires Parco – Chacapunco, tomando como base el conocimiento tradicional, su mejoramiento y difusión, para el logro de una mejor cosecha de productos alimenticios con inocuidad.

REFERENCIAS

1. ANDREWS, K. L. Si yo trabajara en manejo integrados de plagas hoy: ¿Qué haría? En manejo integrado de plagas. Costa Rica. Núm. 57, pp, 4-9. 1989.
2. CIP. Estudio sobre el manejo integrados de plagas; reportado un informe final del Centro Internacional de Papa (CIP). Lima. Perú. 2011
3. PALACIOS, M.; RAMAN, K.V.; ALCÁZAR, J.; CISNEROS, F. Control integrado de la polilla de la papa. Boletín de Capacitación. CIP-Centro Internacional de la Papa. 18 p. 1994.
4. ORTIZ, O.; ALCAZAR, J.; CATALAN, W.; VILLANO, W.; FANO, H.; WALKER, T. Economic impact of IPM practices on the Andean Potato Weevil in Peru. En: Case studies of the economic impact of CIP- related technologies. T. Walker y C. Crissman. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú. p. 95 110. 1996.
5. EGÚSQUIZA BAYONA, Rolando. Manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de papa. Guía técnica. Agrobanco. Paucartambo. Cusco. Perú. 2013.
6. MONTALDO. A. Cultivo y mejoramiento de la papa. 1984.
7. CRUZ. Manual de característica taxonómica de cultivo de papa. INIAP. Quito – Ecuador. 1-5p. 2006.
8. FAO, Estadísticas de producción de cultivos de la organización para la alimentación y agricultura de las Naciones Unidas. 2013. Disponible en: http://faostat3.fao.org/home/index_es.html?locale=es#VISUALIZE.
9. EGUSQUIZA BAYONA, Rolando. La papa producción, transformación y comercialización. Lima. Perú. 203 p. 2000.
10. INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Ec). Ficha Técnica Fripapa 99. Santa Catalina, Quito, Ecuador. 76 p. 2011.
11. CUESTA, X. Papas nativas ecuatorianas en proceso de extinción. INIAP. Trabaja para potenciar su uso. Ecuador. Revista Agromag. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 30-31 p. 2006.
12. FAO-AIP. La papa y la conservación del suelo. División de producción y protección vegetal. Roma Italia. 2008.
13. LASTRES, L. ARGÜELLO, H. RUEDA, A. Manejo Integrado de Cultivos. Manual del Promotor Agrícola. Programa Manejo Integrado de Plagas de la Cooperación Suiza en América Central. Escuela Agrícola Panamericana. Zamorano, Honduras. 53 p. 2012.
14. ZERBINO, M. S. Efecto de la siembra directa sobre la macro fauna del suelo. Serie de actividades de Difusión no. 260. INIA. Uruguay. 22pp. 2001.

15. NAVARRO MONTES, Douglas A. Manejo Integrado de Plagas. Cooperative Extension Service • University of Kentucky College of Agriculture, Lexington, Ky, 40546. 2010.
16. FAO-AIP. Gestión de plagas y enfermedades de la papa. División de producción y protección vegetal. Roma Italia. 2008.
17. FAO-AIP. Las papas, la nutrición y la alimentación. División de producción y protección vegetal. Roma Italia. 2008.
18. NORRIS, R. F. *et al.* Concepts in integrated pest management, prentice – hall, n.1. (2013).
19. CATIE. Guía para el manejo integrado de plagas del cultivo de tomate. Turrialba, C.R., CATIE. Serie Técnica/CATIE, No. 151. 138 p. 1990.
20. LUCKMANN, W. H. Y R. L. MET CALF, the pest- management concept, en introduction to insect pestmanagement, John Wiley and sons, pp.3-35. 1975.
21. BENTLEY, J. El rol de los agricultores en el MIP. Ceiba 33(IB):357-367. 1992.
22. FAO. Desarrollo de sistemas agrícolas, pautas para la conducción de un curso de capacitación en desarrollo de sistemas agrícolas. Roma. 1997.
23. QUINTERO R.; RODRÍGUEZ, J.; CURIEL J. La extensión agrícola. Avances, dificultades y perspectivas. Instituto Nacional de Investigaciones. Revista Cuba. (2001).
24. TYLER MILLER JR. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericana. 2004.
25. DUFUMIER. Sistemas de producción agropecuaria y Planificación de agricultura andina. Nicaragua, Ed. Trillas Pág. 132. N° 6. 1995.
26. MORROS M. Metodología de investigación participativa. Experiencias de un proyecto local. II Curso Internacional de Investigación Participativa. 1998.
27. DÍAZ F.; VILLOTA D.; BALCÁZAR I. Desarrollo de la producción agropecuaria. Colombia. 2008.
28. GARCÍA FERRANDO, M.; ESCRIBANO Cris, J. “Cambios en la estructura agraria española durante el periodo censal 1962-1982”. Revista de estudios agro sociales n° 138. 1982
29. BERGUERÉ J.; ESCOBAR G.; OCAMPO A. Los diagnósticos en extensión rural. 2002.
30. RODRÍGUEZ G. R.; HESSE R. M. Al andar se hace camino, guía metodológica para desencadenar procesos autogestionarios alrededor de experiencias agroecológicas. 2000.
31. MANTARI MALLQUI, JULIAN Leonardo. Sistema de producción, Manual autoinstructivo. EAPA-FCA-UNH. Acobamba – Huancavelica –Perú. 2008.
32. SILVESTRE A. Educación y capacitación profesional: Desafíos para la formación de nuevos

agricultores familiares. Revista Agropecuaria Catarinense. 2006.

33. VALAREZO, G. R. Manual de planeamiento andino comunitario, el PAC en la región Andina. Quito: COMUNIDEC. 1995.
34. ROMERO R. F. Manejo integrado de plagas; las bases, los conceptos, su mercantilización. Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados: Instituto de Fitosanidad, Montecillo. Chapingo, Tezcoco, México. Cp 56230. 2004.
35. RAMON Vanessa A.; RODAS Fabian. El control orgánico de plagas y enfermedades de los cultivos y la fertilización natural del suelo. Guía práctica para los campesinos en el bosque seco. Naturaleza y Cultura Internacional. Perú – Ecuador. Darwin Net. 2007.