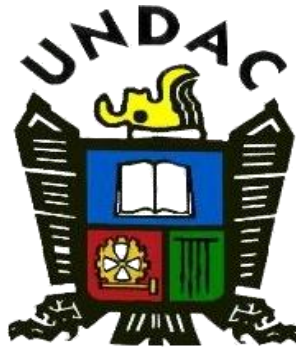


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMIA



T E S I S

**Impacto socio - económico y ambiental de la extensión agrícola en los
productores de papa nativa de Huachón Región Pasco**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Autor:

Bach. Dhany Raúl GARCIA ALBORNOZ

Asesor:

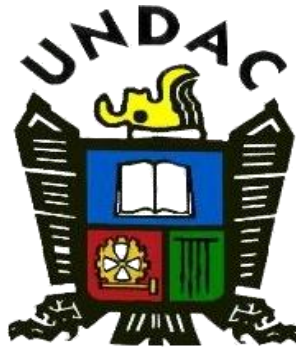
Mg. Andres Edwin LEON MUCHA

Cerro de Pasco – Perú – 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMIA



T E S I S

**Impacto socio - económico y ambiental de la extensión agrícola en los
productores de papa nativa de Huachón Región Pasco**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

MSc. Carlos Adolfo DE LA CRUZ MERA

PRESIDENTE

Mg. Moisés TONGO PIZARRO

MIEMBRO

MSc. Fernando James ALVAREZ RODRIGUEZ

MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides

Carrión Facultad de Ciencias

Agropecuarias Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 004-2025/UIFCCAA/V

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por

GARCIA ALBORNOZ, Dhany Raúl

Escuela de Formación Profesional
Agronomía – Pasco

Tipo de trabajo
Tesis

Impacto socio-económico y ambiental de la extensión agrícola en los productores de papa nativa de Huachón - Región Pasco

Asesor

Mag. LEON MUCHA, Andres Edwin

Índice de similitud
27%

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el reporte de evaluación del software anti-plagio.

Cerro de Pasco, 07 de enero de 2025



Firmado digitalmente por LILIANES
TOMAR, Luis Antonio FAU
20154903046 cert
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07/01/2025 20:27:06:00

Firma Digital

Director UIFCCAA

c.c. Archivo
LHT/UIFCCAA

DEDICATORIA

El autor expresa su agradecimiento a:

- Al Mg. Sc. Andrés Edwin León Mucha, patrocinador de la presente investigación por su invaluable aporte y orientación en el desarrollo de la misma.
- Al Mg. Carlos De la Cruz Mera, al Mg. Moisés Tongo Pizarro y al Mg. Fernando Álvarez Rodríguez, miembros del jurado calificador, por la revisión y aportes para la mejora del informe final de la tesis.
- A la Confederación de Comunidades Campesinas de Pasco, por su invaluable ayuda en la colección de datos y acervo documental.
- A los agricultores de Shiripata, Poglo y Ranracancha de la comunidad campesina de Huachón, por las facilidades prestadas en la ejecución del presente trabajo que enaltece su indomable empeño de lograr su desarrollo.
- A los docentes de la Escuela de Formación Profesional de Agronomía quienes me formaron en la profesión y enaltecieron la tarea del Docente Universitario.

A todas la personas, instituciones y amigos que hicieron posible la culminación de mis estudios

AGRADECIMIENTO

Mis padres con la inmensa gratitud

y amor inmenso

A mi esposa por compartir y transitar

conmigo el sendero elegido

RESUMEN

La presente trabajo de investigación se realizó en el caserío de Ranracancha, sectores de Shiripata y poglo, del distrito de Huachón, de la provincia de Pasco, comprensión de la Región Pasco. Los lugares de estudio están ubicados entre 3, 400 y 3,763 m.s.n.m. La zona de vida corresponde a un bosque húmedo Montano Tropical (bh-MT). Los objetivos fueron: Medir los cambios en conocimientos y habilidades de los agricultores para tomar decisiones sobre el manejo de parcelas productivas de papa nativa; Cuantificar los cambios en la organización, redes sociales y acción colectiva de los productores, Determinar los beneficios netos que el agricultor obtiene por el uso de las prácticas innovadas y Proyectar los cambios en la contaminación ambiental potencial.

El diseño utilizado fue el diseño mixto de dos partes: uno del tipo cuasi experimental posttest con grupo control no equivalente, mediante el cual se midieron las variables adopción de tecnología y adquisición de conocimientos. Para la segunda parte se utilizó un diseño cuasi-experimental de un grupo con pretest – posttest para determinar las diferencias existentes en la variable aumento de la producción de papa nativa, antes y después de la aplicación del Proyecto. El tipo de muestra correspondió a una muestra de tipo probabilística. La población estuvo conformada por 198 agricultores beneficiarios del proyecto Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón. Las variables analizadas fueron: Dependientes (Impacto en el capital humano, Impacto en el capital social, Impacto en el capital económico e Impacto ambiental); Independiente (Programa de Extensión agrícola del proyecto Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón). Para la recolección de la información se utilizó un cuestionario, una prueba de conocimientos y los registros de producción de la organización.

Se encontró impacto en el capital humano pues los productores han incrementado sus conocimientos sobre producción de papa que les permite una mejor toma de decisiones y más del 60% de productores manifiesta tener capacidad para realizar 5 de las 7 prácticas transferidas. La institucionalización de la asociación de productores, el 92% de la participación activa en las organizaciones, la ayuda mutua con vecinos, familiares y amigos y la asistencia técnica recibida (100%) reflejan cambios positivos en el capital social. Existe impacto económico debido a que los resultados muestran que el mejor conocimiento influyó en: La adopción de algunos componentes de manejo de cultivo, Incremento de rendimiento de 2.75 t/ha/año, Incremento del beneficio neto de S/. 1,654.5/ha/año y el beneficio acumulado por año del proyecto fue de S/. 325, 809.00. Se infiere una reducción en el impacto ambiental, debido a que el 72% de productores redujo el número de aplicaciones de insecticidas y el 60% mencionó no haber usado pesticidas catalogados como tóxicos

Palabras claves: impacto de la extensión agrícola, transferencia tecnológica en productores de papa nativa.

ABSTRACT

This research was conducted in the village of Ranracancha, sectors and poglo Shiripata, Huachón district, Pasco province, Pasco understanding Region. The study sites are located between 3 400 and 3,763 m.s.n.m. The living area corresponds to a Tropical Montane moist forest (bh -MT). The objectives were to measure changes in knowledge and skills of farmers to make decisions about the management of productive native potato plots ; quantify changes in the organization , social networking and collective action by producers , determine the net benefits the farmer obtained by the use of the practical and innovated Projecting potential changes in environmental pollution.

The design was a mixed design of two parts: a quasi- experimental posttest type with no equivalent control group, in which the variables technology adoption and knowledge acquisition were measured. For the second part a quasi -experimental design with pretest group was used - posttest to determine differences in the variable increased production of native potato, before and after the implementation of the Project. The type of sample corresponded to a probabilistic sample type. The population consisted of 198 farmers receiving technical assistance project and installation of pilot centers in native potato cultivation in the rural community of Huachón. The variables analyzed were: Dependents (impact on human capital, social capital Impact, Impact Environmental impact and economic capital) Independent (Agricultural Extension Program Technical Assistance Project and installation of pilot centers in the cultivation of native potato in the rural community of Huachón). For data collection a questionnaire, a knowledge test and production records of the organization was used.

Impact on human capital was found as producers have increased their knowledge of potato production allowing them to better decision making and more than 60% of producers have expressed capacity for 5 of the 7 transferred practices. The

institutionalization of the producers association , 92% of active participation in organizations , mutual aid with neighbors, family and friends and the technical assistance received (100 %) reflect positive changes in social capital. There economic impact because the results show that the best knowledge influenced: The adoption of some components of crop management, yield 2.75 Increment t/ha/ year increase in net profit of S /. 1654.5 / ha / year and the benefit accrued by project year was S /. 325, 809.00. It follows a reduction in environmental impact, because 72% of producers reduced the number of insecticide applications and 60 % reported not using pesticides classified as toxic

Keywords: impact of agricultural extension, technology transfer in native potato producers

PRESENTACIÓN

En el Perú el consumo de papa nativa 4.75 kg, volumen que se viene incrementando año tras año, señalo la gerente de Agro exportaciones de la asociación de productores. Asimismo destaco que en el año 2016 Perú produjo 163.899 toneladas de papa nativa, mostrando un incremento de 16.7% frente a las 140.477 toneladas alcanzadas el 2015.

Debido a los aumentos en el consumo de uno de nuestros productos bandera se genera también un interés en el trabajo realizado en el campo de su producción agrícola, por el cual se señala que este cultivo como muchos otros presentan muchas dificultades en su producción, así como: plagas, enfermedades, climas variadas, degenerado genotipo, entre otras.

Para generar una buena producción, son muchos los cuidados a tomar en cuenta a largo de todo el periodo fenológico de la planta. La fase inicial puede ser un factor limitante si no se tienen los cuidados necesarios, razón por el cual el enfoque en un buen manejo de las plantas como las semillas en vivero y en el momento del trasplante nos puedes asegurar un buen rendimiento en productividad.

De ahí la necesidad de aplicar los tecnología en la siembra de papa nativa conjuntamente.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

PRESENTACIÓN

INDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE CUADROS

CAPITULO I

Introducción 1

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de Estudio	4
2.2.	Bases Teóricas - Científicas.....	5
	2.2.1. Revisión de literaria	5
	2.2.2. Naturaleza de la innovación tecnológica.....	11
	2.2.3. Adopción de tecnología.....	12
2.3.	Definición de Términos conceptuales	18
	2.3.1. Precio en chacra.....	18
	2.3.2. Papa	18
	2.3.3. Variedades de papa.....	18
	2.3.4. Variedades Nativa de papa	19
	2.3.5. Variedad moderna de papa	19

2.3.6.	Rendimiento por hectárea.....	19
2.4.	Enfoque filosófico - epistémico	19

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1.	Tipo de Investigación	21
3.2.	Nivel de la Investigación	21
3.3.	Características de la investigación.....	21
3.3.1.	Investigación documental.....	22
3.3.2.	Contenido del instrumento de medición.....	22
3.3.3.	Ubicación geográfica.....	22
3.3.4.	Adquisición de conocimientos relacionados con la producción de papas nativas.....	23
3.3.5.	Aumento de la producción de papas nativas	23
3.4.	Método de Investigación	23
3.4.1.	Metodología utilizada	23
3.5.	Diseño de Investigación	24
3.6.	Procedimientos del muestreo.....	25
3.6.1.	Población.....	25
3.6.2.	Tamaño de la muestra.....	26
3.6.3.	Variables.....	27
3.6.4.	Dependientes	27
3.6.5.	Independiente	28
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	30
3.8.1.	Análisis de evidencia.....	30

3.8.2. Organización y administración del trabajo de aplicación del instrumento de medición.	30
3.9. Orientación Ética	31

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados.	33
4.1.1. Datos obtenidos	33
4.1.2. Impactos en el Capital Humano	33
4.1.3. Habilidades para realizar una práctica específica.....	37
4.1.4. Impactos en el capital social.....	41
4.1.5. Impactos en el capital Económico.....	44
4.2. Discusión de resultados.....	47
4.2.1. Impacto ambiental	49

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación del Distrito de Huachón.....	22
Figura 2 Respuestas correctas sobre conocimientos correspondientes al	37
Figura 3 Habilidades para realizar determinadas prácticas correspondientes al grupo experimental y grupo control.....	40
Figura 4 Cambios en la organización en el grupo experimental y grupo control.....	42
Figura 5 Uso de tecnología por el grupo experimental y grupo control.....	45
Figura 6 Rendimientos de papa nativa (Kg/ha) obtenidos antes y después de la aplicación del proyecto.....	48
Figura 7 Uso de insecticidas por el grupo experimental y grupo control.....	50

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Número de productores existentes en el caserío de Ranracancha, sectores de Shiripata y poglo.....	26
Cuadro 2 Tamaño de la muestra por sectores	27
Cuadro 3 Operacionalización de variables.....	28
Cuadro 4 Comparación de resultados de respuestas correctas sobre conocimientos correspondientes al grupo experimental y grupo control	35
Cuadro 5 Comparación estadística entre grupos sobre Adquisición de conocimientos teóricos	35
Cuadro 6 Habilidades para realizar una práctica específica.....	38
Cuadro 7 Comparación estadística entre grupos sobre habilidades para realizar una práctica específica	39
Cuadro 8 Cambios en la organización	41
Cuadro 9 Comparación estadística entre grupos sobre cambios en la organización.....	42
Cuadro 10 Comparación porcentual de uso de adopción de tecnología	44
Cuadro 11 Comparación estadística entre grupos sobre adopción de tecnología	45
Cuadro 12 Comparación a través de la mediana entre los rendimientos de papa nativa (Kg/ha) obtenidos antes y después de la aplicación del proyecto	47
Cuadro 13 Comparación del uso de pesticidas entre el grupo experimental y grupo control.....	49
Cuadro 14 Comparación estadística entre grupos sobre uso de pesticidas.....	50

CAPITULO I

Introducción

En el distrito de Huachón, zona agrícola de la Región Pasco, mayormente se desarrolla la pequeña agricultura de secano o temporal, basada en la producción de papas comerciales y nativas, que ha perdurado por muchos años bajo circunstancias muy difíciles, como resultado de la inclemencia del clima, la baja calidad de los suelos y la orografía con pendientes que facilitan la erosión. Contribuyendo a las dificultades y al empobrecimiento de la zona, se suma la existencia de una estructura poblacional con limitadas capacidades tecnológicas y de gestión.

Por la importancia que tiene la papa, en la economía y en la vida de los pobladores del área, en el 2008 se consideró necesario generar y desarrollar el Proyecto “Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón”, como propuesta de acción del Gobierno Regional de Pasco que permitiera elevar los índices de productividad y rentabilidad de los productores de papa nativa. Por la naturaleza de la economía campesina se hizo explícita la necesidad de que las soluciones se sustentaran en el criterio de costos mínimos, reducción de riesgos y la mejora de la calidad de los recursos naturales. Para el desarrollo de este proyecto se

elaboró un diagnóstico inicial de la situación y se realizó un ajuste del mismo en el año 2009; como resultado de estos estudios se realizaron acciones a corto, mediano y largo plazo. La extensión agrícola ejecutada fue básicamente el medio por el que se introdujeron nuevos conocimientos e ideas del manejo del cultivo de diversas variedades de papas nativas a fin de generar cambios y mejorar la calidad de vida de los agricultores de papa y sus familias. En este contexto, surge la interrogante ¿Cuáles han sido los impactos en la dimensión social, económica y ambiental de los productores paperos de Huachón como consecuencia de las decisiones técnicas y de gestión por el uso de las tecnologías ofrecidas?

La evaluación de la Extensión Agrícola en la Comunidad Campesina de Huachón permitirá medir los alcances educativos, tecnológicos y económicos que se han logrado con la aplicación del Proyecto en mención y la identificación de algunos factores socio-culturales, que están asociados a la adopción de prácticas mejoradas del manejo eficiente del cultivo. Los resultados obtenidos coadyuvarán a la formulación de programas de cambio más ajustados a la realidad socio-económica del lugar que sirvan para orientar el trabajo futuro en forma más eficaz con el firme propósito de contribuir a la recuperación integral de la agricultura incrementando los rendimientos por área, aumentando los volúmenes y calidad de la producción de papa, la efectividad económica y la calidad de vida de los productores y su familia. Los objetivos que pretende lograr la presente investigación, son los siguientes:.

Objetivo General

Determinar el impacto de la extensión agrícola en los beneficiarios del proyecto asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón; a través de los efectos en el capital humano, social, económico y ambiental

Objetivos específicos

- ✓ Medir los cambios en conocimientos y habilidades de los agricultores para tomar decisiones sobre el manejo de parcelas productivas de papa nativa.
- ✓ Valorar los cambios en el capital social a través de la organización y acción colectiva de los productores.
- ✓ Determinar los beneficios netos que el agricultor obtiene por el uso de las prácticas innovadas.

Proyectar los cambios en la contaminación ambiental potencial

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudio

a) Antecedentes.

Condori, a) Areas de Intervención y Unidades Ambientales

La superficie del Plan alcanza a 47.307 km², de los cuales 16.493 km² (34,9%) corresponden a zonas intervenidas, con menos de la tercera parte con usos agrícolas y pecuarios, y la diferencia con bosques intervenidos. De esta superficie, 44% comprende suelos de aptitud buena a moderada para la explotación agropecuaria, 49% suelos de aptitud limitada y 7% suelos de uso agropecuario restringido o de protección.

Las tasas de deforestación en la región son sumamente elevadas. Se ha estimado que en la Amazonía ecuatoriana se destruye anualmente 1 % del bosque (aproximadamente 50.000 ha), afectando ya a cerca de 40% de la superficie total. Si las tasas de forestación continúan al mismo ritmo, se considera que para el año 2030 se habrán terminado los bosques cerrados.

La estrategia espacial del Plan ha permitido concebir impactos

diferenciados de acuerdo con el tipo de utilización actual de suelo. Así, en las áreas ocupadas las acciones se dirigen a modificar los patrones de actuación de los campesinos, de forma que utilicen modelos de producción más adecuados a la realidad ecológica del trópico húmedo amazónico y adaptado a la unidad ecológica y la aptitud de las tierras en que se encuentren ubicados.

Para estas zonas se está proponiendo módulos productivos que aprovechen adecuadamente los suelos de mejor aptitud, respetando las áreas con aptitud muy limitada o para conservación. Adicionalmente, se diseñaron nueve módulos diferentes, para considerar las variaciones de ubicación ecológica (ver Mapa 2, Unidades Ambientales) así como las diferencias socioeconómicas detectadas en cada ubicación (ver numeral 5.2, Programa de Ordenamiento de la Producción para el Desarrollo Sustentable).

2.2. Bases Teóricas - Científicas.

2.2.1. Revisión de literaria

➤ Consecuencias de las innovaciones

Las consecuencias de las innovaciones son definidas como los cambios que se producen dentro de un sistema social derivados de adoptar o rechazar una innovación (Rogers, 1995). Las innovaciones no son útiles si no se distribuyen a las personas y si éstas no las emplean. El invento y la difusión son medios dirigidos a una meta definitiva: las consecuencias de adoptar una innovación (Sibongile, 2006). A menudo se supone que el adoptar una innovación siempre produce resultados beneficiosos para los adoptantes, por lo que no se ha prestado la debida atención a las consecuencias, siendo de

necesidad que los agentes de cambio prevean, las consecuencias de las innovaciones que divulgan.

Un modelo que intente explicar las consecuencias; como meta investigativa, se aproxima mejor a los objetivos de casi todas las agencias de cambio, consistentes en mejorar las vidas de sus clientes, no tan sólo en adoptar innovaciones. En pequeños agricultores, donde se suele acentuar la clasificación de atributos de innovadores, primeros adoptantes y demás, los análisis ganarían en utilidad si se concentraran en explicar algunas variables consecuentes, como los incrementos en la producción agrícola, las elevaciones en los ingresos, entre otras cosas (Sibongile, 2006). La misma autora agrega que la medición de las consecuencias reviste dificultad puesto que los juicios relativos a consecuencias están inevitablemente preñados de subjetividad y prejuicios de valores.

Rogers (1995), reporta que las consecuencias de las innovaciones, se pueden clasificar en Consecuencias Deseables e indeseables dependiendo de los efectos de una innovación sobre un sistema social. Si bien el grado de deseabilidad de las consecuencias depende del modo en que la innovación afecta a los miembros del sistema, las consecuencias serán funcionales (deseables) o no funcionales según los efectos que acusen tener las innovaciones sobre los adoptantes. Una innovación puede ser funcional para el sistema, pero no para algunos individuos de él. La funcionalidad de las consecuencias depende también del tiempo; sin duda, una innovación puede tener efectos inmediatos muy distintos de los posteriores (Sibongile, 2006).

Las consecuencias directas son los cambios en el sistema social como respuesta inmediata a una innovación. Mientras que las consecuencias indirectas son modificaciones del sistema social que se producen como efectos de las consecuencias directas de una innovación. De igual modo se pueden clasificar en consecuencias anticipadas y no anticipadas dependiendo si son intencionales o no. Las consecuencias indeseables, indirectas y no anticipadas generalmente van de la mano (Rogers, 1995).

Las consecuencias de las innovaciones pueden generar en un sistema social y agroecológico un equilibrio estable cuando no cambia la estructura y función del sistema, un equilibrio dinámico cuando el sistema se adapta a la velocidad de los cambios, y un desequilibrio cuando el sistema no puede adaptarse a la velocidad de los cambios (Rogers, citado por Ortiz (2012)). El objetivo final del cambio planificado debe ser producir una condición de equilibrio dinámico en el sistema receptor, introduciendo innovaciones al sistema con un ritmo determinado y manteniendo cuidadosamente el equilibrio entre la capacidad del sistema y sus modificaciones.

Una técnica mejorada para predecir consecuencias consiste en investigar ampliamente las condiciones del sistema receptor y, a continuación, ejecutar un programa experimental en el cual se introduce a pequeña escala la nueva idea. Este procedimiento puede resultar mucho menos costoso que introducir a ciegas una innovación, a escala masiva sobre la base de las esperanzas del agente de cambio de haber acertado respecto de la naturaleza de las consecuencias de la

innovación (Sibongile, 2006).

➤ **Evaluación del impacto de las innovaciones**

Una de las razones para evaluar los impactos de las innovaciones agrícolas es documentar la rentabilidad de las inversiones en generar innovaciones que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de los agricultores y de la sociedad en general, ya que un beneficio generado por la adopción de una innovación tecnológica puede ser observado en muchos sectores (OCDE, 2005). Desarrollar las formas de medir y mejorar la eficacia de la innovación agrícola es de considerable importancia.

Ávila (2008), menciona que las evaluaciones del impacto suelen tener como objetivos principales: (a) direccionar la inversión en I+D agrícola para crear mejores condiciones para una agricultura sostenible, (b) proporcionar información sobre la rentabilidad de las inversiones en investigación para el desarrollo de las explotaciones agrícolas, (c) obtener lecciones estratégicas y programáticas para las futuras inversiones en I+D agrícola y (d) Aprender sobre los efectos directos e indirectos de las innovaciones.

Las evaluaciones de impacto no deben limitarse a impactos directamente medibles, ya que la complejidad y la naturaleza no lineal de la innovación agrícola y del desarrollo sostenible exigen incorporar los impactos de los intangibles que genera, es decir los efectos de la adopción de la innovación en relación al conocimiento, capacitación y político-institucional (Zackiewicz, 2003).

En el caso de las innovaciones agrícolas la literatura demuestra que

hay una vasta gama de resultados de evaluaciones de los retornos económicos de innovaciones de producto con metodologías, eficientes para evaluar tecnologías que sean aplicadas en uso inmediato, como variedades de cultivos, razas mejoradas, máquinas, equipos, entre otros. Sin embargo, la evaluación en innovaciones de proceso (introducción de un nuevo método de producción o de distribución para disminuir costos unitarios, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados), presenta un mayor grado de dificultad para medir sus resultados en razón de la necesidad de métodos más específicos para esta finalidad o del problema de la atribución de beneficios (OCDE, 2005).

De acuerdo con las características de los proyectos de innovación, existen muchas formas de evaluar sus resultados e impactos, más allá de la dimensión económica, basadas en enfoques multidisciplinarios que permiten el análisis en las dimensiones económica, ambiental, social, la política institucional, de capacitación y aprendizaje (Ávila, Sain y Salles- Filho, 2007).

Para el caso de la dimensión económica, los impactos esperados de la innovación agropecuaria pueden ser estimados usando el enfoque del excedente económico, que implica un análisis de los cambios en éste, la estimación de las tasas de adopción de las tecnologías generadas y los costos de la investigación, la participación de los socios de la innovación,

la distribución de los beneficios y los efectos de desborde

(Furtado, 2003). Con base en estos aspectos operacionales, se puede estimar la rentabilidad de las innovaciones por medio de tres indicadores: la tasa interna de retorno, la relación beneficio/costo y el valor actual neto.

La dimensión ambiental, puede ser estimada por medio de: a) La eficiencia tecnológica, que se refiere al aporte de la tecnología para la reducción de la dependencia de uso de insumos, b) Conservación ambiental, que evalúa los efectos de la tecnología en la calidad de los componentes del ambiente: atmósfera, capacidad productiva del suelo, agua y biodiversidad y c) Recuperación ambiental, que analiza la efectiva contribución de la innovación tecnológica para la recuperación de áreas degradadas, de preservación permanente y de manantiales (OCDE, 2005).

Con respecto a la dimensión social involucra los cambios que el proyecto induce o podría inducir sobre los factores relacionados con la capacidad de generar ingreso de la población, el impacto sobre el empleo, la nutrición y la salud, la organización y redes de apoyo, y sobre la política sectorial o nacional.

Por último, se consideran la dimensión político-institucional y la de capacitación, debido a la importancia de las acciones que ejecutan las instituciones para llevar el conocimiento o la tecnología hasta el mercado o hasta el usuario final. Por ello, los cambios institucionales y en el nivel de conocimiento son extremadamente significativos para realizar el proceso de innovación.

Finalmente, la evaluación de los impactos de las innovaciones

agrícolas proporciona resultados que permiten a los investigadores determinar en qué medida la innovación está tomando la dirección deseada, si está cumpliendo su papel en la promoción del bienestar social o de desarrollar insumos para nuevas investigaciones. En muchos casos, los resultados encontrados a partir de la evaluación de impactos sobre el conocimiento pueden servir también de base para la formulación y orientación de políticas públicas para el sector agropecuario.

2.2.2. Naturaleza de la innovación tecnológica

Se considera que existen dos tipos de tecnología: dura y blanda. La tecnología dura es costosa, de capital intensiva y compleja. La tecnología blanda es relativamente de bajo costo, de mano de obra intensiva, flexible y adaptable a materiales locales de calidad no estandarizada, que puede ser instalada, reparada y mantenida por personas de escaso conocimiento técnico. Las opciones tecnológicas blandas ofrecen muchas ventajas, desde su bajo costo hasta los materiales simples y disponibles que requieren, pero sobre todo es fácil de enseñar, aprender y aplicar (FAO, 1983).

Radulovich y Karremans (1993), señalan que algunas innovaciones no pasan de ser simples mejoras de manejo sobre un proceso ya realizado por productores o sus familias en una región determinada. Los autores recomiendan en este caso, hablar de metodologías o manejo en vez de tecnologías.

Vargas (1997), refiriéndose al impacto de la innovación tecnológica sobre los sistemas y procesos productivos en el sector agrícola, señala cuatro tipos de innovación: Incrementales, radicales, arquitectónicas y modulares. Las innovaciones incrementales son aquellas que se valen del potencial del sistema o

proceso existente sin afectar su configuración o sus elementos. Las innovaciones radicales son aquellas innovaciones que modifican tanto los elementos del sistema como su configuración. Las innovaciones arquitectónicas son aquellas que modifican la configuración, pero mantienen los elementos del sistema. Finalmente, las innovaciones modulares afectan a uno de los componentes del sistema, pero no su configuración.

2.2.3. Adopción de tecnología

El concepto de adopción de tecnología, se refiere al acto en virtud del cual un agricultor, decide poner en práctica o incorporar a sus métodos de producción agrícola o pecuaria una determinada recomendación técnica, con el fin de elevar la productividad física de su predio y la rentabilidad económica de su sistema de producción (Monardes et al., 1990).

Para Domínguez (1977), la tecnología constituye la respuesta a un problema práctico, a una demanda social de soluciones técnicas. Por esta razón, el autor sostiene que el origen de la tecnología es sociológico, pues constituye la respuesta a la demanda social que busca solucionar problemas que inciden, de una u otra forma, en el empleo, en el nivel de vida de la población, en la eficiencia en el cumplimiento de las obligaciones rutinarias y aún en el cambio de hábitos y costumbres para adaptarse a nuevas formas de vida favorecidas por el progreso tecnológico.

Según Salinas (1996), a pesar de los cuidados con que se genera una tecnología, ésta enfrenta siempre la probabilidad de ser acogida o rechazada por el agricultor. El determinar las razones que provocan uno u otro evento, es útil para los centros de investigación agrícola y para los organismos de difusión, ya que éstos están interesados en la búsqueda de criterios decisorios que aumenten

la eficiencia en la selección de tecnología, la probabilidad de que ésta sea acogida y la magnitud de su impacto.

FAO (1988), señala que la creación de tecnologías se debe ir realizando asociadamente con el productor, considerando como rasgos importantes, su cultura, sus intereses y las condiciones agroecológicas y económicas en que se desenvuelve. Estos aspectos son muchas veces una seria limitante y hay que tener la capacidad de identificarlos y adecuar a ellos la tecnología.

Chelén et al. (1993), señalan que el proceso de aprendizaje del campesino es preferentemente colectivo, es decir, aprende comentando, compartiendo significados y apreciaciones con sus iguales y con los miembros de su familia. Al respecto, es muy difícil que explique una nueva técnica, que modifique su sistema productivo, sin ver que otros iguales a él están dispuestos a hacerlo. De aquí, surge la importancia de privilegiar acciones grupales de capacitación.

Otro principio que se postula, es la relación con la base experiencial del aprendizaje campesino. Si se pretende que el campesino integre en su acción productiva un nuevo conocimiento, éste debe proponerse por la vía de la experiencia, comprobando en la práctica productiva su validez innovadora (Chelén et al., 1993).

El campesino aprende aquello que mejora su situación productiva, existiendo siempre en el aprendizaje campesino un sentido utilitario del conocimiento. La relación entre teoría y práctica, tiene ese sentido utilitario del progreso familiar y personal del productor campesino: si el aporte teórico contribuye a mejorar la práctica y es visualizado como tal por el productor, entonces, es aceptado e integrado a la práctica productiva (Chelén et al., 1993).

Canales (1984), postula el concepto de subjetividad campesina, entendido

como el modo en que los campesinos perciben la realidad: sus actividades, sus instrumentos de trabajo, su propia vida. De esta manera, percibir la realidad, es darle un significado a cada objeto, a cada hecho, a cada acción, como también darle un sentido a lo que hacemos y a lo que hace el otro. El autor sostiene la importancia de estudiar la subjetividad campesina, como medio para comprender los criterios que orientan las decisiones, los factores considerados y los argumentos utilizados para fundamentarlas, como también, para conocer y comprender las necesidades y aspiraciones más sentidas y urgentes para el campesino.

Según FAO (1991), la generación de un conocimiento técnico apropiado a la realidad campesina, descansa en la investigación participativa, cuyo fin es la satisfacción de necesidades humanas. Para ello, se requiere la participación del grupo social en cuestión, como cogestores y coautores, en la identificación de los problemas y creación de conocimiento y soluciones.

El marco teórico global del proceso de adopción, señala que los agricultores procuran maximizar su bienestar, considerando diversas características propias de su entorno. En este contexto, las limitaciones que afectan a los campesinos, tales como la cantidad de tierra, el acceso al crédito, la disponibilidad de la mano de obra, entre otras, desempeñan un importante papel en la validación de las prácticas utilizadas y en la adopción de nueva tecnología (Monardes et al., 1990).

En general, se reconoce que existen numerosos factores de índole económica, social, cultural y ambiental que pueden afectar en mayor o menor grado el proceso de adopción.

Monardes et al. (1993), definen los siguientes factores que explican la

adopción de tecnología en la agricultura: a) Tamaño del predio, puede tener diferentes efectos sobre el nivel de adopción, dependiendo de las características de la tecnología. Un impedimento para la adopción de ciertos tipos de nueva tecnología en pequeños agricultores, está relacionado con costos fijos relativamente altos para dar a lugar la implementación de ésta. Además, determina una serie de aspectos que explican la adopción de tecnología, tales como el acceso a la información, el acceso al crédito, el requerimiento de mano de obra, entre otros; b) Riesgo e incertidumbre, mientras más información se tenga sobre una determinada tecnología, existe menor incertidumbre sobre la misma. La dificultad está en medir la cantidad y calidad de la información a la que ha tenido acceso el agricultor. Saber si el agricultor ha sido visitado por agentes de extensión o ha visitado centros demostrativos, como también, conocer el acceso a medios de difusión de masa (radio, revistas, etc.), el contacto con otras personas y su nivel de educación, que mide su habilidad para descifrar la información que reviste la tecnología, pueden constituirse en variables capaces de explicar el factor de riesgo e incertidumbre. Otro aspecto que los agricultores consideran para evaluar el riesgo, está relacionado con la probabilidad de ocurrencia de ingresos y costos de producción asociados al uso de una determinada tecnología; c) Características del capital humano, las características que presentan los destinatarios de una determinada tecnología, es otro de los factores relevantes que explican la adopción. Los autores destacan la importante relación existente, por ejemplo, entre el nivel de educación y la productividad del predio. Se sostiene que, en general, los productores con mayor nivel de educación, presentan una mayor habilidad para adaptarse a los cambios; d) Restricciones en el acceso a crédito, el acceso a crédito, es un factor que puede explicar con

claridad la decisión de adoptar o rechazar una nueva tecnología, pues, existe un costo asociado en la adopción de una determinada práctica, e) Abastecimiento de insumos, es importante disponer de insumos en forma oportuna y en las cantidades que se requieran. Muchas veces, existen mercados de insumos poco desarrollados que no permiten un abastecimiento suficiente y oportuno, razón por la cual, muchos agricultores no adoptan tecnología moderna, por no encontrarse disponible cuando la requieren y f) Disponibilidad de capital de trabajo, muchas prácticas agrícolas, requieren de un alto capital de trabajo que no siempre se encuentra disponible. En la práctica, restricciones en el capital de trabajo, impiden que mucha tecnología moderna sea adoptada.

Por su parte, Etchegaray (1998) menciona que los procesos de innovación o adopción de tecnología se ven afectados, tanto negativa como positivamente, por factores de índole sociocultural, ambiental, económica, de mercado y política. Dentro de los factores socioculturales, el autor incluye la infraestructura social, haciendo referencia a la red caminera, los servicios de salud y educacionales, entre otros, existentes en las zonas rurales. Al respecto, en el caso de localidades aisladas, en donde la calidad de la red caminera es deficiente, o bien, es necesario cubrir largas distancias hasta los centros de consumo, la movilización y comercialización de productos agrícolas provenientes de estas áreas presentará mayores dificultades, limitando las oportunidades de innovación. Respecto de los servicios educacionales existentes, la falta o insuficiencia de éstos, deberá considerar el fortalecimiento de capacidades y criterios en los destinatarios de una determinada tecnología, pertinentes al tipo de innovación que se promueve.

Dentro de los factores socioculturales, cabe mencionar, además, las prácticas tradicionales de sobrevivencia arraigadas en los grupos de destinatarios,

debiendo fortalecerse las prácticas que resultan positivas para los procesos de innovación, fomentándose, al mismo tiempo, el reemplazo de aquellas prácticas que resultan contraproducentes.

Dentro de los factores ambientales, Etchegaray (1998) cita, a modo de ejemplo, la calidad de los suelos de un área objetivo determinada, situación que puede potenciar o dificultar el desarrollo tecnológico basado en este factor de producción. En este respecto cabe mencionar, además, otras variables relacionadas, tales como, la ubicación geográfica, el clima, el relieve y la topografía del predio.

Los factores de índole económica, incluyen situaciones de competencia entre sectores económicos presentes en un área determinada, presentándose casos de competencia por tierra y mano de obra, lo cual, puede incidir directamente en la disponibilidad relativa de estos factores de producción. Por otra parte, el autor menciona el desempeño, de parte de productores rurales, de actividades productivas complementarias, por medio de las cuales, se persigue el propósito de mejorar el presupuesto familiar. Al respecto, se presentan actividades complementarias que potencian o generan sinergia con las actividades productivas que incluye la innovación, o bien, compiten con estas actividades, concentrando gran parte de los factores de producción disponibles.

Dentro de los factores de mercado, Etchegaray (1998) incluye el nivel de precariedad estructural y de funcionamiento de los mercados locales o cercanos, lo que dificulta la promoción y comercialización de productos innovadores. Además, incluye el nivel de intermediación de los mercados, el cual al ser mayor, dificulta la inserción de productos con resultados positivos para el productor desde el punto de vista económico.

Entre los factores políticos, el autor menciona el grado de compromiso de los líderes y autoridades locales, aspecto que determina la disposición de éstos para asumir desafíos, generar redes de apoyo, integración y articulación institucional, necesarias para apoyar los procesos de innovación.

2.3. Definición de Términos conceptuales

Superficie sembrada

Se refiere al área sembrada de papa, medida en hectáreas. En la investigación está representado por las hectáreas de terreno utilizados en la producción de papa a nivel de la región Pasco (Pasco, Daniel Alcides Carrión y Oxapampa) en el periodo 2002- 2019.

2.3.1. Precio en chacra

Es el precio en soles que el productor recibe por un kilo de papa expresado en soles.

Cabe indicar que es el precio que se recibe al momento la cosecha

2.3.2. Papa

Se utiliza el término papa, el mismo que es considerado en Wikipedia con el nombre común de papa; que se refiere a *Solanum tuberosum*; que pertenece al género *Solanum* de la familia de las solanáceas; fue domesticado hace más 8000 años por los habitantes de Perú y Bolivia; se considera una planta alimenticia constituyéndose uno de los principales alimentos del ser humano.

2.3.3. Variedades de papa

Las variedades de papa se clasifican en: por el origen, por su color y por el uso.

Por el origen: en nativas y modernas. Por su color: en blancas y de color.

Por el uso: En amargas, amarillas e industriales.

2.3.4. Variedades Nativa de papa

Se siembran en la sierra del Perú, especialmente en las comunidades campesinas en

una altitud que supera los 3000 m.s.n.m. Se conoce que existen cerca de 5,000 variedades de papa; en el Perú se cultivan alrededor de 3,000 variedades aproximadamente, que son de diferentes colores, de formas y de tamaños. Cerca de 711 mil familias del Perú vienen produciendo papa, por lo que el Perú ocupa el primer lugar como productor de papa en América Latina y el Caribe.

2.3.5. Variedad moderna de papa

Se obtienen por cruce, son conocidas como mejoradas, híbridas o blancas; existen más de 75 variedades. Entre otros se tiene: Amarilis Inia, Andina, Canchan Inia, Cica, Mariva, Perricholi, Revolución, Tomasa, Condemayta y Yungay.

2.3.6. Rendimiento por hectárea

El rendimiento por hectárea de un cultivo agrícola, está referido a la producción total cosechada medido en hectáreas; es decir se mide en toneladas métricas por hectárea.

2.4. Enfoque filosófico - epistémico

En toda investigación se debe tener en cuenta los principios y valores éticos como investigador; por lo que en la investigación con la finalidad de no caer en plagio o auto plagio se ha cumplido con citar correctamente a las fuentes de referencia bibliográfica utilizadas; por considerar que las ideas y publicaciones de otras personas se debe reconocer y respetar la autoría correspondiente. De igual manera se mantiene la transparencia y manejo de los datos utilizados. Así

mismo la investigación recoge los principios éticos que rigen los procesos de investigación en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión considerados en el artículo 6 e inciso (d) que corresponde al código de ética para la investigación.

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de Investigación

Aplicado y Descriptivo

3.2. Nivel de la Investigación

El nivel de la unidad de análisis estuvo constituida por los productores beneficiarios del proyecto Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón.

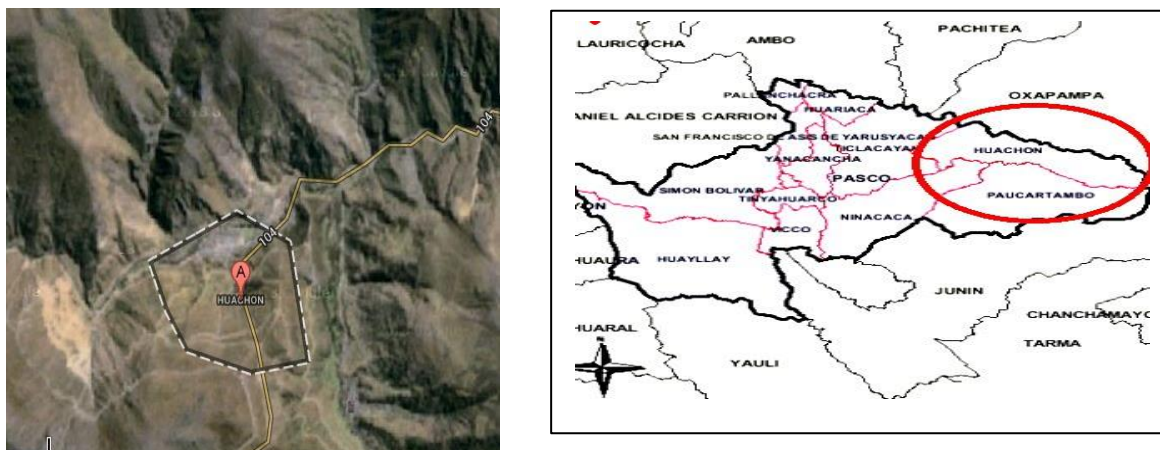
3.3. Características de la investigación

Ubicación del área de estudio.

El trabajo de investigación se realizó en el caserío de Ranracancha, sectores de Shiripata y poglo, del distrito de Huachón, de la provincia de Pasco, comprensión de la Región Pasco; ubicada entre los paralelos 76° 26' 30'' de Longitud Oeste y 10° 27' 11'' de Latitud Sur. Los lugares de estudio están ubicados entre 3, 400 y 3,763 m.s.n.m. La zona de vida de acuerdo a Holdridge (1987), corresponde a un bosque húmedo Montano Tropical (bh-MT).

Figura 1

Ubicación del Distrito de Huachón



3.3.1. Investigación documental.

Se detectó, obtuvo y se consultó bibliografía y otros materiales útiles para los propósitos del estudio, así como la extracción y recopilación de la información relevante y necesaria del problema. Dicha información permitió la elaboración del Marco teórico, que posibilitó la elaboración de las hipótesis de trabajo y basado en ellos se elaboraron los instrumentos de medición que permitió la recolección y el recojo de la información útil para la investigación.

3.3.2. Contenido del instrumento de medición.

El instrumento de medición estuvo conformado por las siguientes partes:

3.3.3. Ubicación geográfica

En este ítem se consignaron datos referentes al área, número de entrevista, nombre, dirección y teléfono del entrevistador.

Adopción de tecnologías para la producción de papas nativas

En esta parte se consideró: Preparación de suelos, Análisis de suelo, Uso de semilla certificada, Plan de fertilización, Plan de control de Plagas y Enfermedades, Uso del manejo integral de plagas

3.3.4. Adquisición de conocimientos relacionados con la producción de papas nativas

Se formularon preguntas destinadas a evaluar los conocimientos teóricos sobre: utilidad del análisis de suelo, densidad de siembra, variedades de papa mejor adaptados a su parcela, época de aplicación de fertilizantes, condiciones del suelo para aplicar fertilizantes, cuando aplicar herbicidas, herbicidas de acuerdo al tipo de malezas, uso de baculovirus y el Manejo Integrado de Plagas (MIP)

3.3.5. Aumento de la producción de papas nativas

Se indagó sobre los rendimientos de la producción de papa nativa en TM/ha. Antes y después de la ejecución del proyecto

3.4. Método de Investigación

Métodos y procedimientos utilizados Métodos

Para lograr los objetivos planteados en la investigación se empleó la investigación Cuasi experimental, el cual es apropiado para establecer posibles relaciones de causa-efecto observando que ciertos hechos han ocurrido y buscando en el pasado los factores que los hayan podido ocasionar.

3.4.1. Metodología utilizada

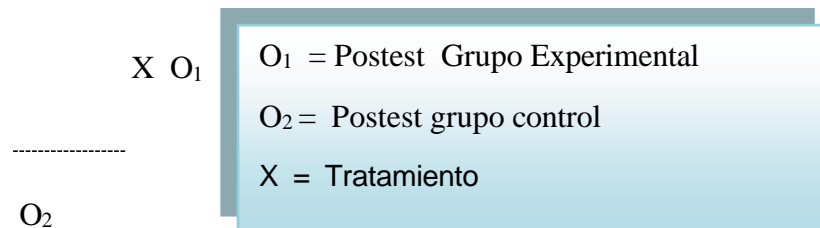
Entendiendo por método el camino o procedimiento que se sigue para alcanzar un objetivo determinado o como la sucesión de pasos de acción ligados entre sí para lograr un propósito. El método de trabajo comprendió diversas técnicas.

La ejecución del trabajo se enmarcó dentro de un método de trabajo que se inició con la definición de los objetivos del estudio y concluyó con el informe sobre los resultados obtenidos. Las técnicas son acciones respecto a la manera

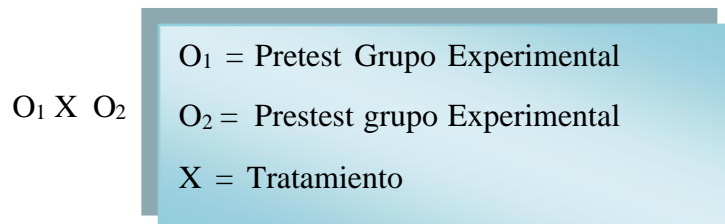
como se ejecuta o pone en práctica el método. Es el arte de recorrer el camino. La técnica permitió: Normas para ordenar las etapas de la investigación y aportará instrumentos y medios para la recolección, ordenamiento, cuantificación, sistematización y análisis de los datos.

3.5. Diseño de Investigación

El diseño utilizado fue el diseño mixto de dos partes: uno del tipo cuasi experimental posttest con grupo control no equivalente, en el cual se incluyó un elemento adicional, además del posttest, la comparación con otro grupo, al cual no se ha aplicado el tratamiento (Hurtado, 1998); mediante el cual se midieron las variables adopción de tecnología y adquisición de conocimientos, cuya representación es la siguiente:



Para la segunda parte se utilizó un diseño cuasi-experimental de un grupo con pretest – posttest, el cual consistió en estudiar un único grupo al cual se le realizaron medidas antes y después de la aplicación del tratamiento. La representación del diseño es la siguiente:



Mediante este diseño se determinaron las diferencias existentes en la variable aumento de la producción de papa nativa, antes y después de la aplicación del Proyecto “Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón”

Con respecto al tiempo de ocurrencia de los hechos y el registro de la información la investigación es retrospectiva y referente al periodo y secuencia del estudio es transversal (Hernández, Fernández y Baptista, 2001).

3.6. Procedimientos del muestreo

Tipo de muestra.

El tipo de muestra correspondió a una muestra representativa, de tipo probabilística, mediante un muestreo aleatorio simple que se caracteriza por que otorga la misma probabilidad de elección de todos los elementos de la población y permite mejorar la representatividad de la muestra con relación a los grupos y subgrupos de modo que los resultados a obtenerse puedan ser generalizados para todo el universo.

3.6.1. Población.

La población estuvo conformada por 198 agricultores beneficiarios del proyecto Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón, participantes en las actividades educativas y organizativas que ha venido realizando dicho proyecto.

En el Cuadro 1 se presenta el número de productores existentes en el caserío de Ranracancha, sectores de Shiripata y poglo.

Cuadro 1

Número de productores existentes en el caserío de Ranracancha, sectores de Shiripata y poglo.

Distrito	Caserío	Sectores	Nº de productores
Huachón	Ranracancha	Shiripata	65
		Poglo	55
		Ranracancha	78
Total			198

Fuente: Padrón de beneficiarios del proyecto Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón.

3.6.2. Tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra se determinó sobre la base de la fórmula propuesta por Hernández, Fernández y Baptista(1980), de la siguiente forma:

$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$	<p><u>Dónde:</u> n= Tamaño de la muestra requerida t= Nivel de fiabilidad del 95% (valor estándar de 1.96) p= 0.50 m= Margen de error (valor estándar de 0.05)</p>
-------------------------------------	---

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} = \frac{388.08 \times 0.25}{0.0025} = \frac{97.02}{0.0025} = 38808$$

n = 98.49 ≈ 98
La distribución de la muestra por sectores se hizo de acuerdo a la siguiente igualdad:

$$N_i = \frac{N \times n_c}{N}$$

Remplazando valores se tuvo la población de agricultores sujetos a estudio, que aparecen en el Cuadro 2. Para discriminar entre los efectos causados por el tratamiento experimental en estudio y los originados por otros factores se utilizó el grupo control y que permitió mostrar lo que hubiera pasado si no se hubiera incluido tal o cual variable en el grupo experimental. La conformación del grupo control correspondió al 10% de la cuota asignada en el tamaño de muestra para los diferentes sectores en estudio.

Cuadro 2

Tamaño de la muestra por sectores

Distrito	Sectores	Población	Muestra	Grupo Control
Huachón	Shiripata	65	32	3
	Poglo	55	27	3
	Ranracancha	78	39	4
		198	98	10

Fuente: elaboración propia

3.6.3. Variables

Para la consecución de los objetivos del estudio se analizaron las siguientes variables:

3.6.4. Dependientes

- ✓ Impacto en el capital humano

- ✓ Impacto en el capital social
- ✓ Impacto en el capital económico
- ✓ Impacto ambiental

3.6.5. Independiente

- ✓ Programa de Extensión agrícola del proyecto Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón.

En el Cuadro 3 se muestra la operacionalización de las variables.

Cuadro 3: Operacionalización de variables

Cuadro 3

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
DEPENDIENTES			
Impacto en el capital humano	Adquisición de conocimientos teóricos sobre:	Preparación de suelos Análisis de suelo Uso de semilla certificada Plan de fertilización Plan de control de plagas y enfermedades Uso de Manejo Integrado de Plagas Cosecha oportuna Toma de muestra de suelo Cálculo de Kg de semilla por hectárea	Cuestionario
	Habilidades para realizar una práctica específica	Identificación de semilla de calidad Aplicación de fertilizantes Cálculo de Kg de fertilizantes de acuerdo a dosis Aplicación de herbicidas Elección de herbicidas pertinentes Uso de Báculo virus en almacén	Prueba de conocimientos Encuestas

Impacto en el capital social	Cambios en la organización	Pertenencia a organizaciones Participación activa en las organizaciones Ayuda mutua con vecinos, familiares y amigos Asistencia técnica	Registros de asistencia a reuniones y sesiones técnicas Encuestas
Impacto en el capital económico	adopción de tecnología Rendimiento de papa (Kg/ha)	Preparación de suelos Análisis de suelo Uso de semilla certificada Plan de fertilización Plan de control de plagas y enfermedades Uso de Manejo Integrado de Plagas Cosecha oportuna Antes de la innovación Después de la aplicación	Informes técnicos de Extensionistas Observación in situ Triangulación Registros de la producción de la organización económica campesina
Impacto Ambiental	Uso de pesticidas	Reducción en el N° de aplicaciones de pesticidas Restricción en el uso de pesticidas tóxicos	Planes de cultivo e itinerario técnico Fotografías
Independiente Programa de Extensión agrícola del proyecto Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa	a. Capacitación y adiestramiento de agricultores b. Asistencia técnica c. Transferencia de tecnología		

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Instrumentos de medición

Para la recolección de la información se utilizó un cuestionario, una prueba de conocimientos y los registros de producción de la organización; al cuestionario y a la prueba de conocimientos se les realizó sus respectivas pruebas

de validez y confiabilidad y fueron aplicados mediante la técnica de la encuesta. Los registros de producción fueron cotejados con la planilla de la organización.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Aplicación de los instrumentos de medición.

La aplicación de las encuestas y el examen de conocimientos se realizaron generalmente en horas de las tardes y noches, cuando los productores retornaban de sus labores. La evidencia se registró en forma escrita y/o grabada en audio casetes o vídeo cinta para después realizar el análisis de contenido y observación.

3.8.1. Análisis de evidencia.

La información y evidencia recolectada fueron transferidas a una matriz de resultados, para su respectivo procesamiento y análisis. Posteriormente se probaron las hipótesis planteadas. El análisis de la información se realizó considerando los aspectos importantes de las variables y finalmente en conjunto, separando la información de acuerdo a cada objetivo del estudio y se ordenaron en cuadros de porcentajes con fines de simplificar el análisis. La información se analizó a través de la prueba no paramétrica de χ^2 , para dos muestras y la comparación a través de la mediana. Para el cálculo de las pruebas antes mencionadas se utilizó el programa para computadora Statistical Package for Social Sciences (SPSS) V 20. Los resultados obtenidos fueron contrastados con los obtenidos en diferentes trabajos de investigación para la inferencia respectiva.

3.8.2. Organización y administración del trabajo de aplicación del instrumento de medición.

El instrumento de medición fue sometido a la validez de contenido, haciendo uso de la técnica “juicio de expertos”, para lo cual se seleccionaron tres profesionales versados en la temática de estudio a quienes se les entregó

un modelo del instrumento diseñado para el estudio, con el fin de que evalúen cada ítem establecido en el mismo, atendiendo a su pertinencia con los objetivos y la teoría, su congruencia y su claridad en la redacción. Revisadas las sugerencias suministrada por los expertos, se elaboró la versión definitiva del instrumento. Posteriormente, se procedió a realizar una prueba piloto con agricultores, que no formaban parte de la muestra de estudio, pero que presentaban las mismas características de los sujetos a investigar.

Luego de la determinación de los sectores, sub-sectores y elementos muestrales seleccionados, se procedió a aplicar los instrumentos de medición y la colecta de la información necesaria para la investigación.

Previo a la ejecución de las entrevistas a los productores y sus familias, se les visitó en sus unidades productivas, consultando con ellos el momento oportuno para la entrevista, de tal manera que no interfiriera con las labores cotidianas en el campo.

Para la aplicación de las encuestas se contó con la colaboración de los estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Agronomía de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, con conocimiento de las zonas. A quienes se les impartió una charla de capacitación sobre los objetivos de la investigación y el registro de datos.

3.9. Orientación Ética

La ética es un elemento central a la integridad científica. Lo que se pide al investigador es una actitud mental con una consideración completa de las implicaciones de su investigación y la intención franca de evitar perjudicar a los elementos objeto de investigación, así como al resto de la sociedad.

- Curiosidad. Todo lo que ves a simple vista no es suficiente, para ser un buen

investigador debes observar y cuestionarte todo el tiempo. ...

- Trabajo en equipo.
- Disciplina y compromiso.
- Orden.
- Honestidad.

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

4.1.1. Datos obtenidos

Obtenidos los datos, correspondiente a cada observación fueron tabulados de acuerdo a una codificación previa y procesados mediante una matriz de resultados. La interpretación y el análisis de los datos se realizaron buscando la relación, confrontación y discusión de la información obtenida sobre la base de las hipótesis planteadas en el trabajo de investigación. Asimismo, a fin de verificar la independencia o no de las variables con las características socio-económicas de la población los datos fueron sometidos a la prueba de X^2 de independencia.

En todas las fases de ejecución del estudio se utilizó el enfoque participativo de cada una de las unidades e análisis.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación y la discusión respectiva.

4.1.2. Impactos en el Capital Humano

Impactos en el Capital Humano

Los resultados de respuestas correctas sobre conocimientos correspondientes al grupo experimental y grupo control, se presentan en el Cuadro 4 y en la Fig. 2. De igual modo, en el Cuadro 5, la comparación estadística entre grupos sobre adquisición de conocimientos teóricos sobre la producción de papa nativa.

Los resultados de la prueba de adquisición de conocimientos teóricos sobre la producción de papa nativa presentados en el Cuadro 4, revelan que los aspectos en los que el grupo experimental supera la mediana son: utilidad del análisis de suelo, variedades de papa mejor adaptados a su parcela, condiciones del suelo para aplicar fertilizantes, herbicidas de acuerdo al tipo de malezas y el uso de Báculovirus en el control de plagas. El grupo control supera la mediana en lo referente a: Utilidad del análisis de suelo, cuando aplicar herbicidas, herbicidas de acuerdo al tipo de malezas y el uso de Báculovirus en el control de plagas.

Cuadro 4

Comparación de resultados de respuestas correctas sobre conocimientos correspondientes al grupo experimental y grupo control

Conocimientos sobre:	Grupo Experimental		Grupo Control	
	N°	%	N°	%
Utilidad del análisis de suelo	90	92	8	80
Densidad de siembra	20	20	2	20
Variedades de papa mejor adaptados a su parcela	86	88	3	30
Época de aplicación de fertilizantes	20	20	4	40
Condiciones del suelo para aplicar fertilizantes	86	88	2	20
Cuando aplicar herbicidas	67	68	10	100
herbicidas de acuerdo al tipo de malezas	74	76	10	100
Uso de Báculo virus en el control de plagas	90	92	8	80
Manejo Integrado de Plagas (MIP)	8	8	2	20
	Mediana: 72			

Cuadro 5

Comparación estadística entre grupos sobre Adquisición de conocimientos teóricos

Conocimientos sobre	χ^2 obtenido	χ^2 crítico
Utilidad del análisis de suelo	0.837	0.3602
Densidad de siembra	0.000	1.000
Variedades de papa mejor adaptados a su parcela	28.508	0.000
Época de aplicación de fertilizantes	6.667	0.0098
Condiciones del suelo para aplicar fertilizantes	42.815	0.000
Cuando aplicar herbicidas	6.095	0.0136
herbicidas de acuerdo al tipo de malezas	3.273	0.0704
Uso de Báculo virus en el control de plagas	0.837	0.3602
Manejo Integrado de Plagas (MIP)	5.143	0.0233

Los resultados que se presentan en el Cuadro 5 evidencian que

entre el grupo experimental y el grupo control existen diferencias significativas, en el conocimiento en los aspectos relacionados con utilidad del análisis de suelo, variedades de papa mejor adaptados a su parcela, época de aplicación de fertilizantes, condiciones del suelo para aplicar fertilizantes, cuando aplicar herbicidas, herbicidas de acuerdo al tipo de malezas, uso de Báculo virus en el control de plagas y el Manejo Integrado de Plagas (MIP), de acuerdo a la prueba estadística de χ^2 .

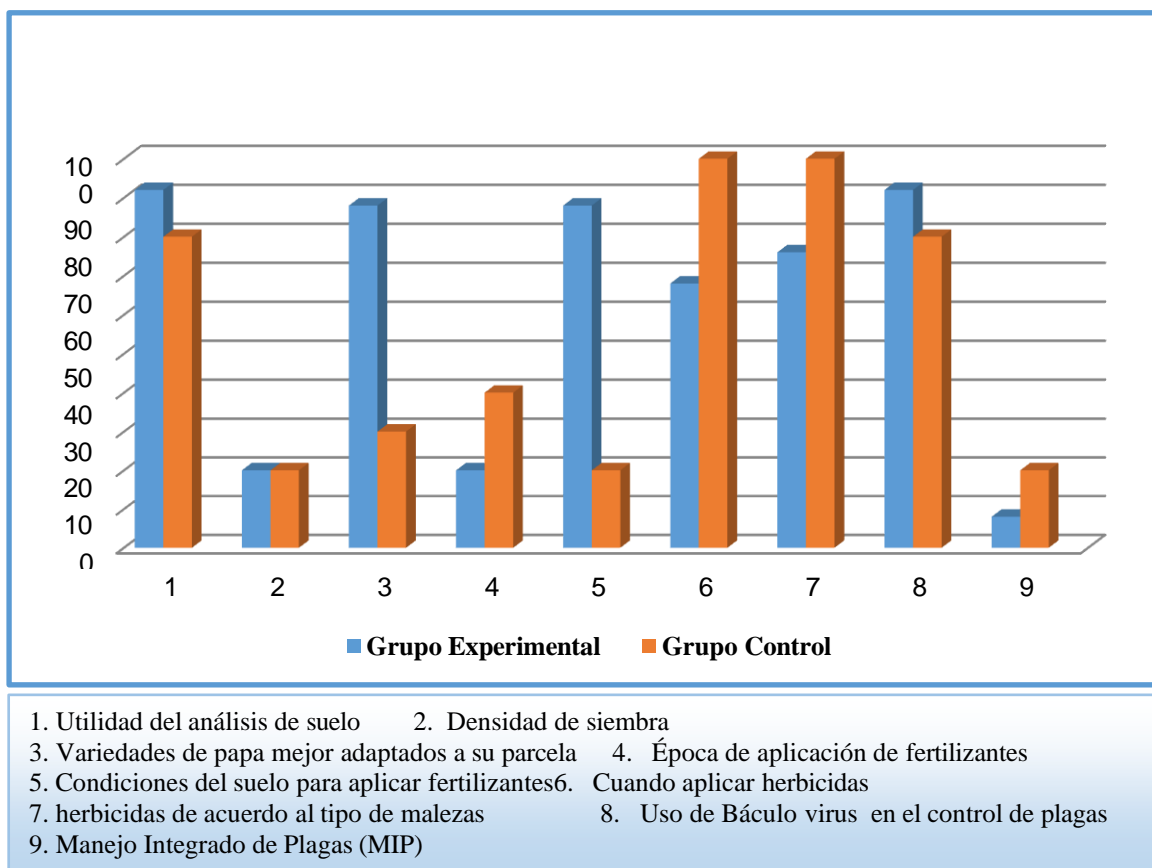
La diferencia de conocimientos, encontrada en ocho de diez indicadores examinados, concuerdan con los resultados obtenidos por Galeo (1997), quien en un estudio de impacto técnico-económico de un programa de Transferencia de Tecnología, en Venezuela, detectó diferencias significativas positivas en los índices de conocimientos, productivos y económicos, al comparar, antes y después de la aplicación del programa y con Mendoza (1999), al evaluar un Programa de Extensión y Asistencia Técnica a productores de caprinos obtuvo que el nivel de conocimientos adquiridos por los productores fue aceptable en siete prácticas y que las prácticas utilizadas por los productores guardaban una relación directa con las recomendadas.

Los resultados encontrados, permiten inferir que la capacitación del Proyecto “Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón” ha permitido la conversión de la información transmitida en nuevos conocimientos. Sin embargo, El Ministerio de Agricultura y ganadería de Costa Rica (2010), menciona la capacitación no puede tener como único objetivo la transferencia de conocimientos y que una buena capacitación

incluye el aprovechamiento de conocimientos (saber), el desarrollo de habilidades (poder hacer) y el cultivo de actitudes (querer hacer).

Figura 2

Respuestas correctas sobre conocimientos correspondientes al



4.1.3. Habilidades para realizar una práctica específica

Las habilidades adquiridas para la realización de prácticas por los agricultores de Huachón se presentan en el Cuadro 6 y en la Fig. 3. Asimismo, en el Cuadro 7 la comparación estadística entre grupos sobre estas habilidades.

Cuadro 6

Habilidades para realizar una práctica específica

Habilidades para realizar prácticas de:	Grupo Experimental		Grupo Control	
	N°	%	N°	%
Toma de muestra de suelo	59	60	4	40
Cálculo de Kg de semilla por hectárea	47	48	2	20
Identificación de semilla de calidad	94	96	10	100
Aplicación de fertilizantes	20	20	4	40
Cálculo de Kg de fertilizantes de acuerdo a dosis	59	60	2	20
Aplicación de herbicidas	63	64	4	40
Elección de herbicidas pertinentes	35	36	2	20
Uso de Báculo virus en almacén	82	84	2	20
	Mediana: 40			

Los resultados de la prueba de habilidades para realizar una práctica específica presentada en el Cuadro 6, muestran que el grupo experimental supera la mediana en: la toma de muestra de suelo, cálculo de Kg de semilla por hectárea, Identificación de semilla de calidad, Cálculo de Kg de fertilizantes de acuerdo a dosis, Aplicación de herbicidas, y el Uso de Báculo virus en almacén con 60,48, 96, 60,64 y 84%, respectivamente. Mientras que en el grupo control, solo la práctica de identificación de semilla de calidad (100 %) supera la mediana.

Cuadro 7

Comparación estadística entre grupos sobre habilidades para realizar una práctica específica

habilidades para realizar:	χ^2 obtenido	χ^2 crítico
Toma de muestra de suelo	4.00	0.0455
Cálculo de Kg de semilla por hectárea	11.529	0.0007
Identificación de semilla de calidad	0.082	0.7751
Aplicación de fertilizantes	6.667	0.0098
Cálculo de Kg de fertilizantes de acuerdo a dosis	20.000	0.000
Aplicación de herbicidas	5.538	0.0186
Elección de herbicidas pertinentes	4.571	0.0325
Uso de Báculo virus en almacén	39.385	0.000

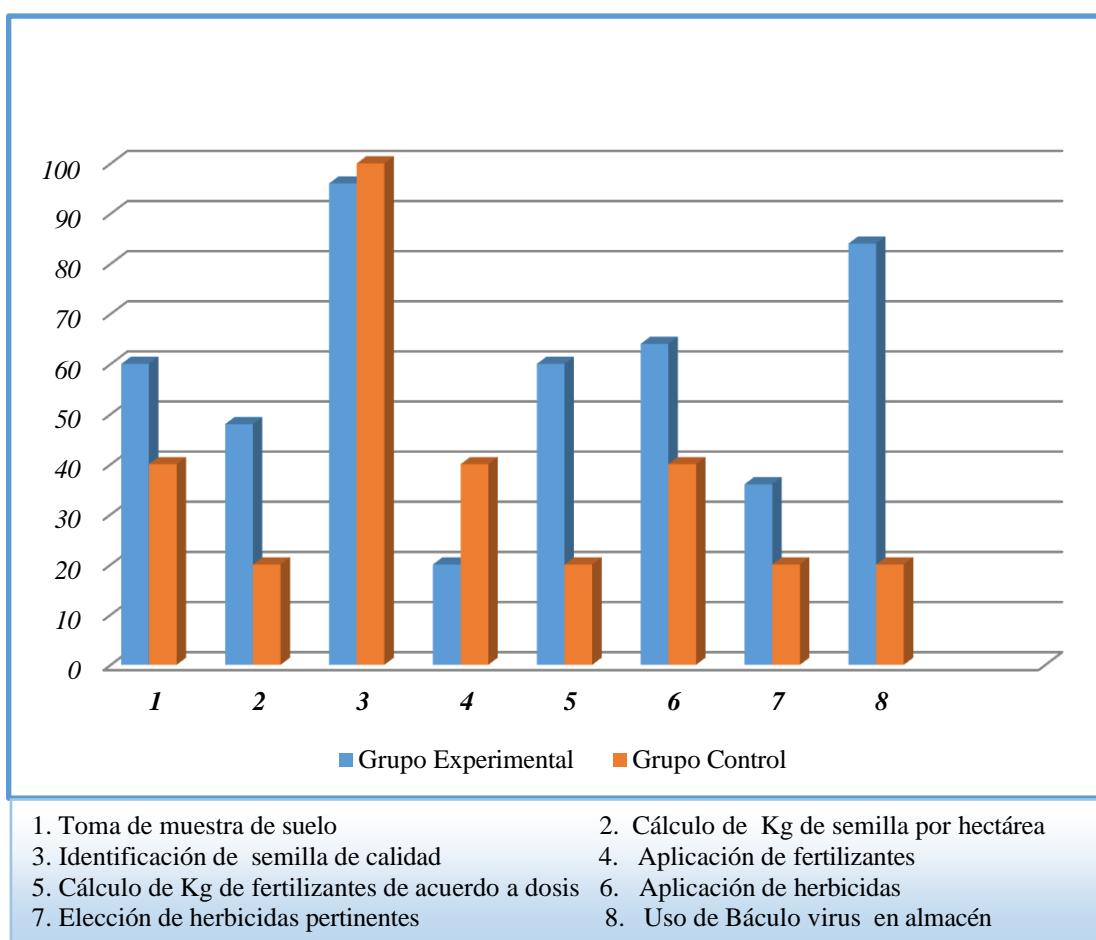
Los resultados de la prueba χ^2 que se presentan en el Cuadro 7, determinan diferencias estadísticas significativas ($P \leq 0.05$) entre el grupo experimental y el grupo control, en las destrezas físicas adquiridas en las ocho prácticas examinadas, como producto de la experiencia o la capacitación recibida por el proyecto evaluado. La mejoría en habilidades y destrezas mediante la capacitación recibida es un aspecto destacado por los beneficiarios. La mayoría de participantes en el proyecto como resultado de los eventos de capacitación, aplican o utilizan usualmente casi la totalidad de lo aprendido. Sin embargo, Ortiz (2012), menciona que los campesinos necesitan aprender nuevas aptitudes a fin de desarrollar nuevas habilidades y poder cumplir con una variedad de tareas y acota que a veces se define a las aptitudes como “saber cómo hacer algo”, pero saber hacer algo y ser capaz de hacerlo no es lo mismo. Se puede saber teóricamente cómo reparar una máquina pero no poder ponerlo en práctica. La aptitud significa ser capaz de repararla, no saber cómo hacerlo. Al respecto, Ávila (2008) aclara que las aptitudes suelen ser clasificadas en dos grupos principales: Las aptitudes físicas, es decir las que llevamos a cabo con las manos o pies

(capacidades motoras) y por otro lado las aptitudes mentales (o psicológicas).

Una de las principales diferencias que existe entre el aprendizaje destinado al conocimiento, y el requerido para desarrollar aptitudes, es que las aptitudes necesitan ser puestas en práctica. La práctica es un proceso destinado a “repetir” y por medio del cual se aprende a medida que se repite y corrige una y otra vez (Zackiewicz, 2003). Por lo tanto las aptitudes se aprenden y desarrollan a través de un proceso que consiste en tratar de hacer algo, no lograrlo del todo o hasta cierto punto, y tratar de nuevo hasta que se logra llevarla a cabo de manera satisfactoria.

Figura 3

Habilidades para realizar determinadas prácticas correspondientes al grupo experimental y grupo control



4.1.4. Impactos en el capital social

El cambio organizacional se muestra en el Cuadro 8 y en la Fig. 4, mientras que la comparación estadística de estos cambios, entre grupos, se detalla en el Cuadro 9.

Cuadro 8

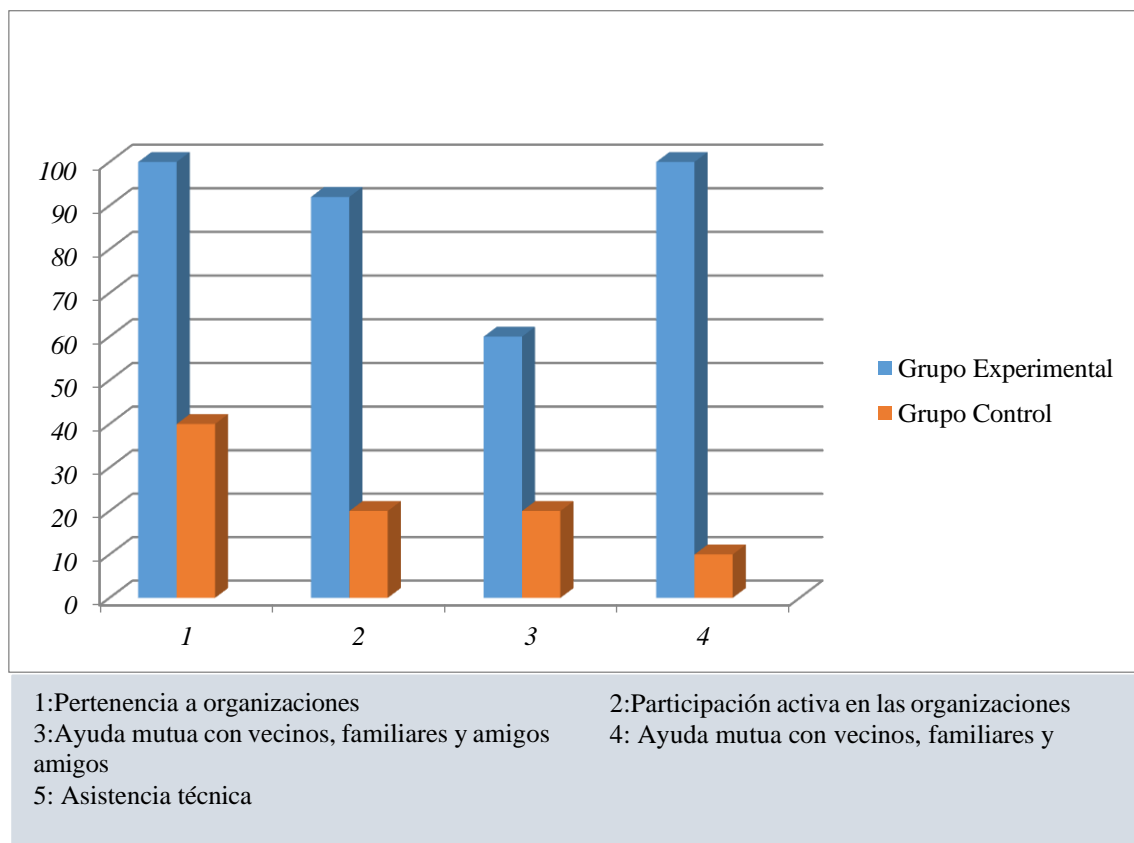
Cambios en la organización

Cambios en la organización	Grupo Experimental		Grupo Control	
	N°	%	N°	%
Pertenencia a organizaciones	98	100	4	40
Participación activa en las organizaciones	90	92	2	20
Ayuda mutua con vecinos, familiares y amigos	59	60	2	20
Asistencia técnica	98	100	1	10
Mediana	50			

Los resultados de los cambios en la organización presentada en el Cuadro 8, muestran que el grupo experimental todos los indicadores del cambio en la organización superan la mediana. Destacan la pertenencia a organizaciones y la asistencia técnica recibida. Mientras que en el grupo control, ninguno de los valores para los indicadores del cambio organizacional supera la mediana.

Figura 4

Cambios en la organización en el grupo experimental y grupo control



Cuadro 9

Comparación estadística entre grupos sobre cambios en la organización

Cambios en la organización	χ^2 obtenido	χ^2 crítico
Pertenencia a organizaciones	25.714	0.000
Participación activa en las organizaciones	46.286	0.000
Ayuda mutua con vecinos, familiares y amigos	20.000	0.000
Asistencia técnica	73.636	0.000

Todos los indicadores para la variable muestran diferencia estadística de acuerdo a la prueba de χ^2 .

La importancia de la organización agrícola radica en que siempre que los agricultores superen las dificultades de organizarse en un grupo, las asociaciones de agricultores pueden permitir a los pequeños agricultores de hacer un fondo

común de sus recursos para adquirir la información de extensión que a nivel individual pueden no tener la capacidad de adquirirla por sus propios medios (Hagmann, Chuma y Murwira, 1996). Las organizaciones locales de agricultores son fundamentales para el éxito de la extensión, particularmente cuando se trata de productores de bajos ingresos y de mujeres agricultoras.

Puede atribuirse a las comprensiones que hoy existen sobre el desarrollo, que ponen en claro que el crecimiento económico por sí solo no genera distribución equitativa de la riqueza y mucho menos bienestar para el común de las personas; por el contrario, se ha comprendido que un desarrollo justo y equitativo depende de la sana interrelación entre las dimensiones económica, política, social, cultural y ambiental, y en el territorio. Por lo anterior, es necesario considerar otros aspectos para lograrlo; y es en esa dirección que el fortalecimiento de la organización comunitaria se constituye en una estrategia clave para construir mayores niveles de confianza, aplicar normas socialmente compartidas y aumentar el nivel de asociatividad. Siendo de esta manera que se mejoran las capacidades de una comunidad para actuar cooperativamente y crear sinergia que contribuyan con el aumento de la democracia y la disminución de la pobreza (Mejía, 2011).

Finalmente, Risi (1999) expone que el fortalecimiento de la organización comunitaria contribuye al aumento de las capacidades de las personas y sus expresiones organizativas para tramitar intereses de manera técnica y democrática en donde las comunidades se involucren en la toma de decisión, y como consecuencia de ello mejore su calidad de vida.

4.1.5. Impactos en el capital Económico

Adopción de tecnología

En el grupo experimental, prevalece la adopción del 71.4% de las tecnologías ofrecidas como son: la preparación de suelos, uso de semilla certificada, plan de fertilización, plan de control de plagas y enfermedades y cosecha oportuna (Cuadro 10 y Fig. 4). Estas tecnologías superan al valor de la mediana hallada (20%), con 68, 84, 44, 52 y 64 %, respectivamente. Mientras que en el grupo control solo la tecnología de preparación de suelos está por encima de este valor.

Cuadro 10

Comparación porcentual de uso de adopción de tecnología

Tecnología	Grupo Experimental		Grupo Control	
	N°	%	N°	%
Preparación de suelos	67	68	3	30
Análisis de suelo	20	20	1	10
Uso de semilla certificada	82	84	2	20
Plan de fertilización	43	44	2	20
Plan de control de plagas y enfermedades	51	52	1	10
Uso de Manejo Integrado de Plagas	8	8	1	10
Cosecha oportuna	63	64	2	20
Mediana	20			

Los resultados que se presentan en el Cuadro 11 evidencian que entre el grupo experimental y el grupo control existen diferencias significativas, en los aspectos relacionados con realización de análisis de suelo, preparación de suelos, uso de semilla certificada, plan de fertilización, plan de control de plagas y enfermedades y cosecha oportuna; en la práctica sobre adopción del uso de Manejo Integrado de Plagas no existen diferencias significativas, de acuerdo a la

prueba estadística de la prueba de χ^2 . Los resultados evidencian que existen diferencias significativas entre los productores del proyecto “Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón y el grupo control, en la adopción de nuevas tecnologías para la producción de papa nativa.

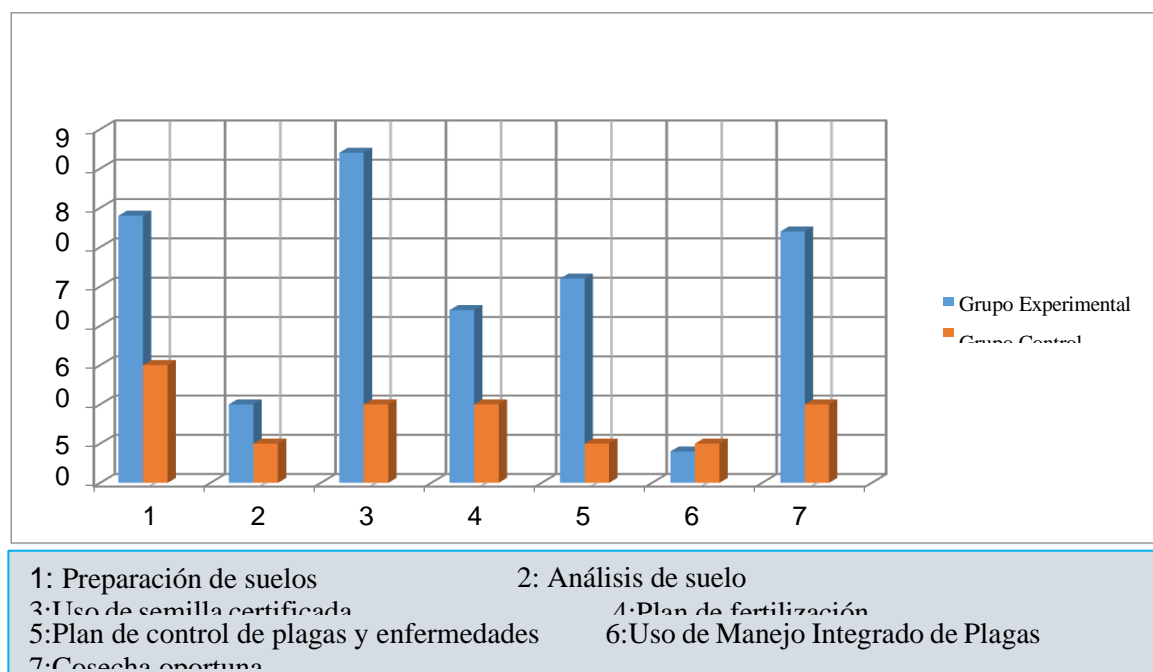
Cuadro 11

Comparación estadística entre grupos sobre adopción de tecnología

Adopción de tecnología	χ^2 obtenido	χ^2 crítico
Preparación de suelos	14.735	0.0001
Análisis de suelo	3.333	0.0679
Uso de semilla certificada	39.385	0.000
Plan de fertilización	9.000	0.0027
Plan de control de plagas y enfermedades	28.452	0.000
Uso de Manejo Integrado de Plagas	0.222	0.6374
Cosecha oportuna	23.048	0.000

Figura 5

Uso de tecnología por el grupo experimental y grupo control



Respecto a la tecnología Manejo Integrado de Plagas, que no presenta diferencias estadísticas en la adopción, entre los grupos en estudio, de acuerdo a los criterios de la adopción, es importante recordar que, si bien las recomendaciones pueden ser presentadas a los agricultores como un paquete de varias prácticas, algunos componentes del paquete pueden ser adoptados primero, otros más tarde, y algunos tal vez nunca lleguen a tener una aceptación amplia (Dorfman, 1993). El bajo porcentaje de adopción del MIP se debería a que, el agricultor, lo considera sólo una estrategia de prevención contra la plaga, que causa mortalidad lenta, cuyo uso es complejo (el agricultor requiere capacitación previa), es poco conocido, requiere esfuerzo físico, debido a que los principales componentes de control son las prácticas culturales y representa un riesgo económico a su rentabilidad que es variable Cáceres (1995). Los

pocos casos de adopción sostenida del MIP por los pequeños agricultores, se han dado bajo diferentes circunstancias, por ejemplo: Cuando se ha creado un nicho especial para la comercialización de los productos producidos con tecnología MIP. Cuando los agricultores organizados han adoptado algunos componentes claves de la estrategia MIP. Cuando los gobiernos locales han adoptado el MIP como herramienta para mejorar la calidad de vida del agricultor (Reddy, 1979).

Por lo anteriormente expuesto, es evidente que los pequeños agricultores no dejarán de usar los plaguicidas como herramienta para el control de las plagas, dejando de lado otras medidas para el uso seguro de plaguicidas. Asimismo, es evidente que el proceso de adopción de una alternativa de manejo como el MIP, es lento. En este contexto promover entre los pequeños agricultores el manejo seguro y eficaz de las plagas, es una alternativa viable para reducir los riesgos en

el uso de plaguicidas (Ortiz y Swinton, 1999).

En los últimos 10 años en el Perú, diversas instituciones han aplicado programas de manejo integrado de plagas (MIP) en comunidades de pequeños agricultores, como una alternativa al uso de plaguicidas. Mediante estos programas se ha capacitado a miles de pequeños agricultores en el uso de estrategias de manejo de plagas. Sin embargo, años después de concluido el proyecto, el agricultor ha regresado al uso convencional de plaguicidas. En pocos lugares se ha logrado la adopción sostenida del MIP (Fonseca y Ortiz, 2001).

4.2. **Discusión de resultados.**

Rendimiento de papa (Kg/ha)

Los rendimientos de papa en el ámbito de trabajo del proyecto “Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón”, antes y después de la intervención del proyecto se presentan en el Cuadro 12 y en la Fig. 6.

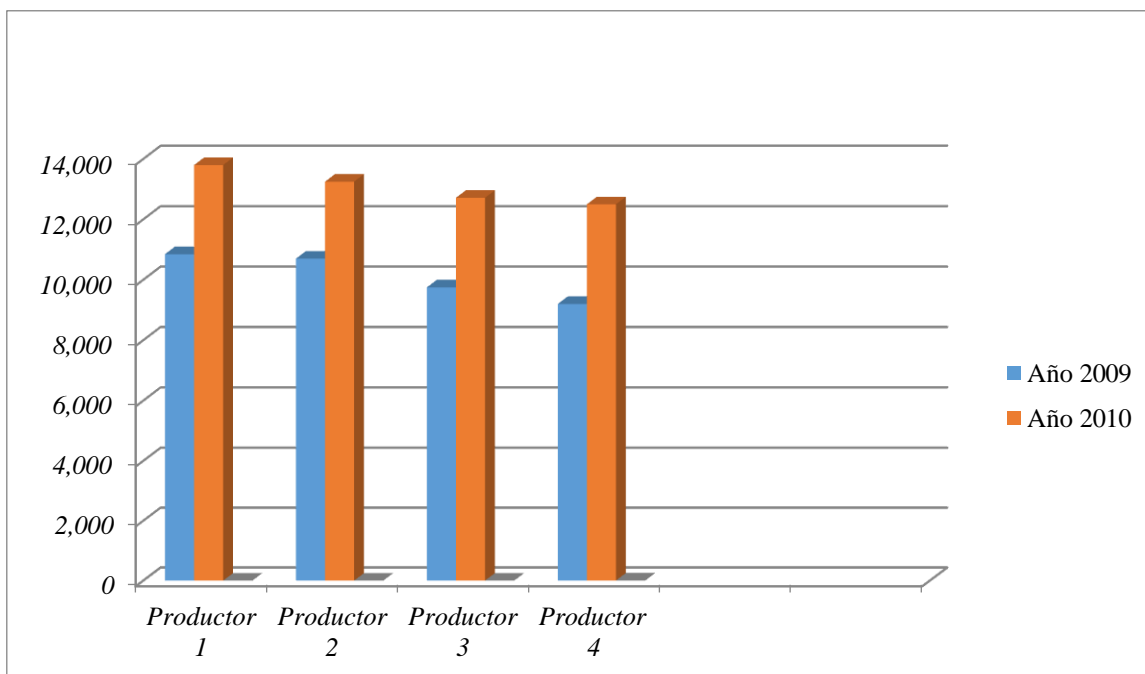
Cuadro 12

Comparación a través de la mediana entre los rendimientos de papa nativa (Kg/ha) obtenidos antes y después de la aplicación del proyecto

Año 2009		Año 2010	
Productores	Rendimiento	Productores	Rendimiento
1	10,850	1	13,800
2	10,700	2	13,250
3	9,750	3	12,715
4	9,200	4	12,500
Mediana	10,225		12,982

Figura 6

Rendimientos de papa nativa (Kg/ha) obtenidos antes y después de la aplicación del proyecto



Basada en la mediana de producción, éstos muestran un incremento del orden del 21.23% (2,757.50 Kg. /ha) como consecuencia de la innovación. Los costos de producción reportados en el proyecto analizado fue S/. 4,200.00/ha, habiéndose trabajado en 198 hectáreas correspondiente a igual número de agricultores. El precio de venta fue de S/. 0.60/Kg. Por lo que el beneficio económico adicional fue de S/. 1,654.5/ha. El beneficio acumulado por año del proyecto fue de S/. 325, 809.00.

Aunque no existe una teoría económica que explique, el comportamiento del conocimiento como recurso económico, no hay duda de que el problema reside en aumentar el rendimiento de lo que se conoce por el individuo y el grupo mediante su utilización en la solución de tareas, es decir, convertir la información en conocimiento como creador de mayor valor agregado económico (Fonseca y Ortiz, 2001). La asimilación tecnológica descansa en el hombre, en su dominio y

experiencia para que la tecnología funcione con eficacia y mayor rendimiento económico. De ahí que el poder de asimilación tecnológica abarque la asimilación y entrenamiento del factor humano, lo que significa contar con una capacidad de fuerza de trabajo calificada para el proceso productivo, experiencia, organización y gestión empresarial que asegure la utilización eficiente de la tecnología aplicada (Unda, Barrera y Gallegos, 1999).

4.2.1. Impacto ambiental

Uso de pesticidas

El porcentaje del uso de pesticidas correspondientes al grupo experimental y grupo control se presentan en el Cuadro 13 y en la Fig. 6. Asimismo, en el Cuadro 14 la comparación estadística entre grupos sobre el uso de estos insumos.

Cuadro 13

Comparación del uso de pesticidas entre el grupo experimental y grupo control

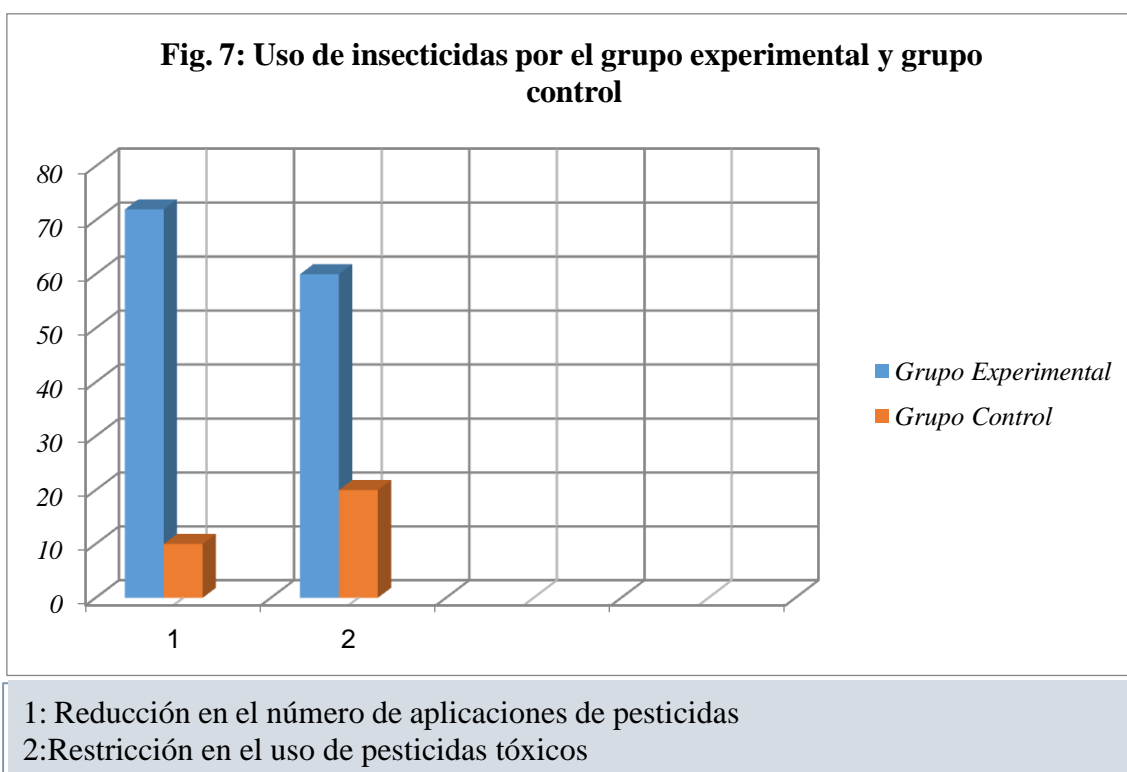
Uso de pesticidas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	N°	%	N°	%
Reducción en el N° de aplicaciones de pesticidas	71	72	1	10
Restricción en el uso de pesticidas tóxicos	59	60	2	20
Mediana	40			

En el grupo experimental los valores de los índices de reducción en el Número de aplicaciones de pesticidas y restricción en el uso de pesticidas tóxicos superan ampliamente el valor de la mediana; mientras que en grupo control estos valores están por debajo de la misma, con 10 y 20%, respectivamente.

Los resultados muestran que el 72 % de agricultores del proyecto redujeron el número de aplicaciones, mientras que el 60% no usaron pesticidas tóxicos.

Figura 7

Uso de insecticidas por el grupo experimental y grupo control



Cuadro 14

Comparación estadística entre grupos sobre uso de pesticidas

Uso de pesticidas	χ^2 obtenido	χ^2 crítico
Reducción en el N° de aplicaciones de pesticidas	46.878	0.000
Restricción en el uso de pesticidas tóxicos	20.000	0.000

Los resultados del Cuadro 14 muestran que entre el grupo experimental y el grupo control existen diferencias significativas, en la reducción en el Número de aplicaciones de pesticidas y en la restricción del uso de pesticidas tóxicos, de acuerdo a la prueba estadística de la prueba de χ^2 .

Los resultados hallados coinciden con diversos estudios que al evaluar el impacto de la extensión agrícola, encontraron incrementos significativos en

rendimiento, rentabilidad y reducción en el uso de pesticidas (Ramaswany et al., 1992 y Nanta, 1996).

El uso indebido de plaguicidas sintéticos es causa de los problemas ambientales y de la salud con mayor persistencia en los países en desarrollo de América Latina y el Caribe. Un paso importante para rectificar estos problemas es la aplicación del Reglamento Ambiental 216, en lo que concierne al uso de plaguicidas en los países en desarrollo, lo cual incide en la eliminación de los compuestos más dañinos, capacitación para los usuarios y disminución de los efectos negativos potenciales (Cisneros et al.; 1995).

La reducción en el número de aplicaciones y el uso restringido de pesticidas tóxicos tiene un impacto positivo ambiental, ya que el uso de pesticidas crea una serie de problemas para el medio ambiente. Más del 98% de los insecticidas fumigados y del 95% de los herbicidas llegan a un destino diferente del buscado, incluyendo especies vegetales y animales, aire, agua, sedimentos de ríos, mares

y alimentos (Flint y Gouveia, 2001). La deriva de pesticidas ocurre cuando las partículas de pesticidas suspendidas en el aire son llevadas por el viento a otras áreas, pudiendo llegar a contaminarlas. Los pesticidas son una de las causas principales de la contaminación del agua y ciertos pesticidas son contaminantes orgánicos persistentes que contribuyen a la contaminación atmosférica. En adición, el uso de pesticida reduce la biodiversidad, reduce la fijación de nitrógeno, contribuye al declive de polinizadores (reducción de los polinizadores en muchos ecosistemas, desde finales del siglo 20), destruye hábitats (especialmente para aves), y amenaza a especies en peligro de extinción (Miller, 2004). También ocurre que algunas pestes se adaptan a los

pesticidas y no mueren. Lo que es llamado resistencia a pesticidas, para eliminar la descendencia de esta peste, será necesario un nuevo pesticida o un aumento de la dosis de pesticida. Esto causara un empeoramiento del problema de contaminación del ambiente.

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en que se llevó a cabo el estudio se llega a las siguientes conclusiones:

1. Existe impacto en el capital humano:
 - a) Los productores han incrementado sus conocimientos sobre producción de papa que les permite una mejor toma de decisiones.
 - b) Más del 60% de productores manifiesta tener capacidad para realizar 5 de las 7 prácticas transferidas
2. La institucionalización de la asociación de productores, el 92% de la participación activa en las organizaciones, la ayuda mutua con vecinos, familiares y amigos y la asistencia técnica recibida (100%) reflejan cambios positivos en el capital social
3. Existe impacto económico. Los resultados muestran que el mejor conocimiento influyó en:
 - a) Adopción de algunos componentes de manejo de cultivo
 - b) Incremento de rendimiento de 2.75 t/ha/año
 - c) Incremento del beneficio neto de S/. 1,654.5/ha/año.
 - d) El beneficio acumulado por año del proyecto fue de S/. 325, 809.00.
4. Se infiere una reducción en el impacto ambiental, debido a que el 72% de productores redujo el número de aplicaciones de insecticidas y el 60% mencionó no haber usado pesticidas catalogados como tóxicos
5. La aplicación de la extensión agrícola ha fortalecido el desarrollo de la Comunidad Campesina de Huachón, pues la población ha interiorizado cambios de actitud y aptitud, para su organización, gestión, aceptación y adopción de tecnologías agropecuarias y habilidades para la vida.
6. Los actores que han intervenido en el proyecto, para el cumplimiento de objetivos

y metas, utilizaron conscientes o no, al menos un método grupal de extensión, para hacer llegar conocimientos a la población local.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados y conclusiones del presente trabajo de investigación se recomienda:

- Realizar estudios similares de evaluación, en organizaciones dentro de la Comunidad Campesina de Huachón, que exploten otros rubros agrícolas y pecuarios que estén bajo la conducción del Gobierno Regional de Pasco y en épocas más avanzadas de aplicación, que permitan comparar estos nuevos resultados con los obtenidos en este estudio.
- Ejecutar estudios que permitan establecer las causas que originan la no adopción de tecnologías agrícolas entre los productores atendidos por el proyecto “Asistencia técnica e instalación de centros pilotos en el cultivo de papa nativa en la comunidad campesina de Huachón” con el fin de corregir estas causas e incrementar este aspecto dentro de los logros del proyecto.
- Fortalecer las capacidades de infraestructura social existentes en Huachón y generar iniciativas que propicien nuevas oportunidades de desarrollo para la población local, haciendo usos de los recursos endógenos y capitales existentes en el territorio.
- Promover la organización de una instancia con representatividad de los once caseríos de la Comunidad Campesina de Huachón, con reconocimiento legal, con el objetivo de ser un ente gestor, coordinador, de seguimiento e información de las intervenciones que se ejecuten a nivel local.
- La Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión debe colaborar en la solución de problemas sociales, en su entorno, mediante la revalorización de la transferencia tecnológica como una vía importante para la adquisición no sólo de capacidades productivas, sino sobre todo tecnológicas y la creación de una capacidad científico-técnica propia y endógena

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVILA, A. F.** 2008. Avaliação dos Impactos Econômicos de tecnologias agropecuárias.
In: Avila. A. F.D., Rodrigues, G. R., Vedovoto, G. L., Avaliação dos Impactos de tecnologias geradas pela Embrapa.: Metodologia de referência. Brasília, DF: Embrapa. Informação Tecnológica. 2008, p. 19-42.
- AVILA, D. F., SAIN, G., SALLES-FILHO, S.** 2007. Evaluación de los impactos potenciales de los proyectos regionales de investigación financiados por FONTAGRO. Primera convocatoria. Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria. Washington D.C.
- CISNEROS F, ALCÁZAR J, PALACIOS M, ORTIZ O.** 1995. Una estrategia para el desarrollo e Implementación del manejo integrado de plagas. CIP Circular 21(3). Centro Internacional de la Papa, Lima, Perú. 2-7.
- DORFMAN, A.** 1993. **Tecnología e innovaciones** tecnológicas.. algunas acotaciones. Realidad Económica 116, 120-127.
- FAO.** 1983. World Food Security: a Reappraisal of the Concepts and Approaches. Director General's Report. Rome.
- FLINT M. L. AND GOUVEIA P.** 2001. IPM in Practice: Principles and Methods of Integrated Pest Management. Univ. Calif. IPM Project, Agric. Nat. Res. Publ. 3418. 296 p.
- FONSECA C. Y ORTIZ O.** 2001. Evaluación de impacto de programas de MIP. Memoria curso taller manejo Integrado de plagas de la papa. Mayo, 2001. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú.
- FURTADO, A. T.** 2003. Políticas públicas para a inovação tecnológica na agricultura do estado de São Paulo: métodos para avaliação de impactos de pesquisa, dimensão capacitação. Campinas, SP: UNICAMP- GEOPI. 2003. p. 45-60.

/GALEO, F. 1997. Impacto técnico-económico de un programa de transferencia de tecnología (Análisis de resultados del convenio: ICAP-ASOCIUCLA, dirigidos a los productores pecuarios del eje Duaca-Aroa-Yumare). Tesis de grado de maestría en desarrollo rural. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay.

MEJÍA, G.M. 2011. Efecto de la extensión agrícola en el desarrollo local Cantón San Nicolás, Apastepeque 2011. Tesis para la obtención del título de maestro en desarrollo local sostenible. Facultad Multidisciplinaria Paracentral de la Universidad de El Salvador. San Vicente. El Salvador.

MENDOZA, R. 1999. Evaluación del programa de extensión y asistencia técnica en los caseríos La Vega y El Combate del Municipio Autónomo Torres del Estado Lara. Trabajo de ascenso. Universidad Centro occidental Lisandro Alvarado. Decanato de Veterinaria. Barquisimeto.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE COSTA RICA. 2010.

Guía técnica para la difusión de Tecnologías de producción agropecuaria sostenible. Manual del extensionista (Documento complementario).

MINISTERIO DE AGRICULTURA. 2010. Producción Agrícola 2010. Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos. Lima. Perú

NANTA, P. 1996. Country Paper N° 11: Thailand. In Integrated Pest Management Organization in Asia and the Pacific. Asian Productivity Organization. Tokio, Japón. Pp. 6-18.

OCDE. 2005. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation, 3rd

ORTIZ, O. 2012. Los sistemas de innovación y las consecuencias de las innovaciones. Copias del curso Innovación, Cambio y Desarrollo. Programa Doctoral en Agricultura Sustentable. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. Perú

- ORTIZ, O. Y SWINTON, S.** 1999. Factores que Influyen en la aplicación del MIP en la región andina. Memorias seminario taller internacional. Manejo integrado de plagas de los principales cultivos andinos. 23 -26 marzo 1999, Urubamba, Cusco, Perú.
- ORTIZ, O., PRADEL, W.** 2009. Guía introductoria para la evaluación de impactos en programas de manejo integrado de plagas (MIP) Centro Internacional de la Papa. Proyecto MIP de la Mosca Blanca Tropical, CIAT, DFID
- PFÄFFENBERGER B.** 1988. Fetishised objects and humanised nature: towards an anthropology of technology. *Man (N. S.)*, 23(2), 236-252.
- RAMASWAMY, S.K.; SHAFIQUDDIN, LATIF MA.** 1992. A review of IPM Activities and their impacts during 1992 Boro Rice Season in Bangladesh. FAO Intercountry Program for IPM in Rice in South and Southeast Asia. GCP/RAS/NET. Roam. Italia. Pp. 88-89.
- REDDY A. K.** 1979. National and regional technological groups and institutions. In A. S. Bhalla (ed.) *Towards Global Action for Appropriate Technology*. Geneva: International Labour Office. Edition. Organization for Economic Co-operation and Development. Paris.
- ROGERS, E.** 1995. *Diffusion of Innovations*. 4^o edición. New York, NY. The Free Press.
- SIBONGILE, P.** 2006. Ejemplos nacionales: Valerse de la innovación para impulsar el desarrollo: La perspectiva sudafricana. *Revista de la OMPI*. Noviembre.
- TRIGO, E., M. PIÑEIRO y J. SABATO.** 1983. La cuestión tecnológica y la organización de la investigación agropecuaria en América Latina. *Desarrollo Económico* 23(89), 99-119.
- UNDA, J., V. BARRERA, Y P. GALLEGOS.** 1999. Estudio de adaptación e impacto

económico del manejo integrado del gusano blanco (*Premnotrype vorax*) en comunidades campesinas de la provincia de Chimborazo. En: Estudio de caso del impacto económico de la tecnología generada por el INIAP en el rubro papa.V.

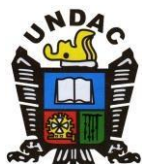
Barrera y C.C. Crissman (eds.) pp 33-71 (<http://www.redepapa.org/unda.pdf>)

ZACKIEWICZ, M. 2003. Coordinación y organización de la innovación.:

perspectivas en ciencias y tecnología. Cooperación estratégica. Brasilia. p. 193-

214?

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA
PROFESIONAL DE AGRONOMIA

Trabajo de Investigación

“Impacto socio-económico y ambiental de la Extensión Agrícola en los
productores de papa nativa de Huachón-Región Pasco”

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I.- UBICACIÓN GEOGRAFICA

- Área:----- N° de entrevista:-----

Nombre del entrevistador:-----

Dirección y número de teléfono del entrevistador: -----

Beneficiario del proyecto: (SI) (NO)

II.-ADQUISICION DE CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA
PRODUCCION DE PAPAS NATIVAS

El análisis de suelos permite:

- a) Evaluar o evitar problemas de balance de nutrientes
- b) Adicionar fertilizantes
- c) causa disminución en la calidad y/ o el rendimiento.
- d) Provee nutrientes

La densidad de siembra:

- a) Es el número de plantas por hectárea que no pueden crecer en un terreno determinado
- b) La distancia entre plantas en la parcela de producción
- c) Son los niveles máximos de cubrimiento del terreno.
- d) Son los niveles manejables que aseguran producción en cantidad y calidad

Variedades de papa mejor adaptados a su parcela:

- a) Se adaptan en forma limitada durante la época cálida de cultivo
- b) Están adaptadas a las diversas condiciones locales de producción y requerimientos comerciales
- c) Presentan alta calidad comercial y conservación de los tubérculos
- d) Tienen desarrollo temprano y vigoroso del follaje

Época de aplicación de fertilizantes

- a) El momento de aplicación de fertilizantes no tiene un efecto en los rendimientos de los cultivos
- b) Las plantas necesitan diferentes cantidades de nutrientes en diferentes etapas de crecimiento
- c) Aplicando los fertilizantes en el momento adecuado se aumenta los

rendimientos, se reduce las pérdidas de nutrientes, y se previene daños al medio ambiente.

d) No se ha demostrado que fraccionar la aplicación de fertilizantes y aplicarlos en el momento adecuado resulta en mejores rendimientos.

Condiciones del suelo para aplicar fertilizantes:

a) Los fertilizantes deben ser incorporados en el suelo inmediatamente después de la aplicación

b) Es necesario que exista disponibilidad de agua en el suelo

c) Las plantas necesitan una profundidad adecuada del suelo para obtener nutrientes

d) La topografía determina en gran parte la cantidad de escurrimiento y pérdidas de nutrientes

Cuando aplicar herbicidas

a) Cuando las malezas persisten debido a la elevada producción de semillas, largo periodo de viabilidad, germinación escalonada y resistencia fisiológica

b) Cuando Interfiere con la recolección, pues la presencia de malezas atrasa y dificulta la cosecha

c) Solo cuando no es posible otra forma de controlar las malezas

d) Porque es barata y todo el mundo lo usa

Herbicidas de acuerdo al tipo de malezas

a) Existen diferentes herbicidas de acuerdo al modo y mecanismo de acción

b) Lo aplico para evitar que nuevas semillas de malezas lleguen a introducirse mi parcela

c) Para **elegir un herbicida**, se tiene en cuenta el estado del cultivo, el estado y tipo de la maleza que queremos controlar

d) Los herbicidas los podemos encontrar en el mercado en formulaciones sólidas o líquidas. Depende de los ingredientes activos y de su forma de aplicación.

Uso de báculovirus en el control de plagas:

a) El uso de baculovirus es para el almacenamiento de semilla.

b) El baculovirus mata al gorgojo de los Andes

c) Es un patógeno que afecta el desarrollo larval de la polilla de la papa.

d) Las larvas enfermas con baculovirus son más lentas y se alimentan menos y mueren

e) El baculovirus mata más rápido que los insecticidas

Manejo Integrado de Plagas (MIP)

a) El uso del conocimiento sobre los hábitos, el ciclo de vida, las necesidades y aversiones de la plaga

- b) El uso de los métodos más tóxicos e incluye los pesticidas
- c) Permite tolerar plagas inofensivas y decidir cuándo es el momento de actuar
- d) No me permite combinar varias formas de control

III. - HABILIDADES PARA REALIZAR UNA PRÁCTICA ESPECÍFICA

Realizar adecuadamente una toma de muestra de suelo

- 1) Muy poco hábil 2) Poco hábil 3) Indiferente 4) Hábil
- 5) Muy Hábil

Cálculo de Kg de semilla por hectárea

- 1) Muy poco hábil 2) Poco hábil 3) Indiferente 4) Hábil
- 5) Muy Hábil

Identificación de semillas de calidad

- 1) Muy poco hábil 2) Poco hábil 3) Indiferente 4) Hábil
- 5) Muy Hábil

Aplicación de fertilizantes

- 1) Muy poco hábil 2) Poco hábil 3) Indiferente 4) Hábil
- 5) Muy Hábil

Cálculo de fertilizantes de acuerdo a dosis

- 1) Muy poco hábil 2) Poco hábil 3) Indiferente 4) Hábil
- 5) Muy Hábil

Aplicación de herbicidas

- 1) Muy poco hábil 2) Poco hábil 3) Indiferente 4) Hábil
- 5) Muy Hábil

Elección de herbicidas pertinentes

- 1) Muy poco hábil 2) Poco hábil 3) Indiferente 4) Hábil
- 5) Muy Hábil

Uso de báculovirus en almacén

¿Cuál(es)?.....

5.3 ¿Cuál cree que fue el grado de participación en esta(s) organización(es)? Nada..... siempre..... normalmente (a veces)..... Nunca.....

Ayuda mutua con vecinos, familiares y amigos

1) Mucho..... 2) Bastante..... 3) Algo..... 4) Poco.....

5) Nada, casi nada.....

5.4 Respecto a la asistencia técnica recibida por el proyecto, ¿cómo calificaría a los diversos ítems impartidos?

Muy mal, muy insatisfecho(a)..... Mal, poco satisfecho(a)..... Bien, satisfecho(a)..... Bastante bien, bastante satisfecho(a).....

Muy bien, muy satisfecho(a).....

VI.- Impactos en el capital Económico

Adopción de tecnología

Usando una escala discontinua ordinal finita (1-5) como se indica: 1= muy bajo; 2= bajo; 3= regular; 4=alto y 5= muy alto.

Por favor, a continuación indique su grado de satisfacción y uso con los siguientes componentes de la tecnología transferida, en una escala del 1 al 5.

1	2	3	4	5		
Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy Alto		
		1	2	3	4	5
Preparación de suelos						
Análisis de suelo						
Uso de semilla certificada						
Plan de fertilización						
Plan de control de plagas y enfermedades						
Uso de Manejo Integrado de Plagas						
Cosecha oportuna						

¿Cree Usted que las actividades vistas en el uso de pesticidas le han permitido reducir el número de aplicaciones?

Totalmente de acuerdo..... De acuerdo..... Indeciso.....
 En desacuerdo..... totalmente en
 desacuerdo.....

Finalmente, el conocimiento de la toxicidad de algunos pesticidas ha contribuido a la restricción de éstos, en su cultivo de papa?

Totalmente de acuerdo..... De acuerdo..... Indeciso.....
 En desacuerdo..... totalmente en
 desacuerdo.....

Gracias



COMUNIDAD CAMPESINA DE HUACHÓN

Reconocida por Resolución N° 059 del 22 de noviembre de 1935

**PADRON DE BENEFICIARIOS DEL PROYECTO ASISTENCIA TECNICA E
INSTALACION DE CENTROS PILOTOS EN EL CULTIVO DE PAPA
NATIVA EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE HUACHÓN**

SECTOR SHIRIPATA

1. DIAZ REATEGUI PEDRO ANGEL
2. AREVALO VASQUEZ MIGUEL
3. SANCHEZ ORTIZ AMPARO LILY
4. JIMENEZ BARRIENTOS JORGE LUIS
5. SUERO PIZARRO MILER JUAN
6. ESTRADA DE RIOS EUGENIA
7. CHAVEZ PANDURO LILI
8. ORTIZ ALVARADO JOSE
9. VIENA GORMAS WILBER
10. LLANOS VASQUEZ SANTOS JAIME
11. GUERRA GONZALES LUIS MEDRANO
12. GALVEZ MENDEZ JOSE
13. JULI YANARICO BAUTISTA
14. MACHACA MONTESINOS EDILBERTO ELMER
15. LLANO LLANO PERCY
16. ARUCUTIPA TINTAYA JOHN
17. TUNI MAMANI JOSE ALFREDO
18. AYALA MAMANI JAIME
19. GOMEZ DE GUTIERREZ MERCEDES PILAR
20. PALACIOS ZAPATA NORI MARIELLA
21. MOROCHO ACUNA ADELMO
22. PACHECO TEMOCHE OSCAR
23. ESQUIVIAS HUAMAN ZENOVIA
24. CHERO YOVERA MARIA SOCORRO
25. ARCA CURAY BLANCA ISABEL

26. CASTILLO VILLALTA DE ORDINOLA OFELIA
27. DURAND SERNAQUE MARIA
28. ARAMBULO MARTINEZ ROBERT
29. MOGOLLON DE ORTIZ MIRTHA MAFALDA
30. JARAMILLO ROJAS GERSON
31. LAMA TORRES DE AZALDEGUI BETTY
32. GARCES CORNEJO JORGE ANTONIO
33. ARIZOLA SALES PABLO CESAR
34. GARAVITO DELGADO FLOR MARLENE
35. POMA PALMA LUIS ARTURO
36. VILLAR DE BERNUY FELICITA
37. CONDOR QUISPE YOLANDA NOEMI
38. CARHUARICRA HUERE VICTOR PEDRO
39. VEGA GARCIA JESUS MANUEL
40. DE LA TORRE ARIAS ZORAIDA GLORIA
41. ARIAS ZEVALLOS LEO JOSE
42. UGARTE HEREDIA JOSE
43. GONZALES DE AMARO MARIA ELSA
44. CHAVEZ SILVESTRE ROLANDO EPIFANIO
45. CARHUAZ SILVESTRE ANA MARGOT
46. VILLENA ARRIETA ESTANISLAO AGUSTIN
47. NANO ROBLES GLADYS MARLENI
48. ZEGARRA LOPEZ MONICA MERCEDES
49. FLORES DE LOAYSA ROSA ANGELICA
50. GUZMAN MESTANZA CARMEN DE JESUS
51. GARCIA DE SOPLIN ROSA ANGELICA
52. ZAPATER CARLIN EDGARDO JOSE
53. RODRIGUEZ HUANAQUIRI DEDLIS KATIA
54. ROJAS GARCIA KELLY MARICELA
55. MACEDO VDA DE ALVAREZ MITZI ELMIRA
56. QUISPE CONDOR OMAR ALEJANDRO
57. CAMPOS GUERRA MARY ELAMITA
58. TREJO VALDEZ JUAN ALVARO
59. MEDIANERO ACURIO MIGUEL ANGEL

60. QUISPE PAUCAR ADAN YSBEL
61. HIDALGO CASTRO ALFREDO ABEL
62. RAMOS MELOS AGUSTIN
63. CESPEDES BUTLER CARLOS ALBERTO
64. LOPEZ GARCIA SANTOS MIGUEL
65. ZARATE PIZARRO DAVID WILLIAM

SECTOR POGLO

1. UREÑA MARQUEZ GLADYS ROXANA
2. GONZALEZ GRANDEZ NER
3. CARDENAS CUENCA DANIEL RICARDO
4. VILLANUEVA RIOS VICTOR RAUL
5. MEZA PAREDES MARCOS
6. BASALDO LOPEZ PEDRO OCTAVIANO
7. VILCHEZ VARILLAS JAVIER HONORATO
8. ROBLES SOTOMAYOR LYDIA ESTHER
9. SANCHEZ WATANABE DE DIAZ DORA LUZ
10. LEON HERNANDEZ JULIA JESUS
11. REYES CALAGUA BENITO CEFERINO
12. QUIROZ ARAUJO JOSE LUIS
13. ROMANI MORALES ROSA ANGELICA
14. LALANGUI NUÑEZ ALFREDO
15. MUÑOZ ALCANTARA SANTIAGO RUBEN
16. DIAZ BONILLA VALENTIN
17. EUGENIO LARA ERIBERTO
18. COSME ESPADA ZULEMA EULALIA
19. CUMPA JAUREGUI GLADYS CARMEN
20. ROQUE RAMOS ABELARDO
21. FIGUEROA AYALA CARLOS EDUARDO
22. CASTILLO SALAZAR NORMA
23. CONDE HERVIAS JUDITH ROSARIO

24. ORTEGA GUZMAN GREGORIO
25. QUISPE HUAMANI SARA MARIA
26. REQUIN CERVANTES ANTENOR
27. VALVERDE VEGA VICTORINO
28. CASO HUAMANI OSWALDO TEOBALDO
29. RAFAEL DIAZ CARLOS JOSE
30. SALVADOR ESTRADA MAURICE
31. GAMBOA ENCISO CRUZ MARIA
32. FLORES MORALES MARCELINA
33. ULLOA VALDERRAMA JUSTO GERMAN
34. VILCA RIOS LUIS ALBERTO
35. RUIZ COTRINA GLADYS ESPERANZA
36. SALVADOR CORDOVA GERARDO
37. PEDRAZA - MARIA DEL CARMEN GLADYS
38. DIAZ CHUMBES EDUARDO TADEO
39. RISCHMOLLER MARTINEZ JUANA
40. ZAPATA SILVA CESAR NATIVIDAD
41. GORDILLO AYMA FRANCISCO ANTONIO
42. CANGO JIRON OVIDIO
43. HUERE CORDOVA JUAN RAUL
44. GOMEZ RODRIGUEZ DE MANRIQUE NILDA
45. MOLER SANTOS CARLOS
46. CONDOR GOMEZ FILEMON SERAPIO
47. PACHECO FLORES JORGE LUIS
48. HERRERA CHAVEZ GONZALO DEMETRIO
49. GUERRERO FLORES LUIS
50. RAMIREZ FRANCO MELCHOR
51. ESCUDERO SERNAQUE CARMEN ISABEL
52. SOTELO TORRES FILOMENO
53. ROZAS BONUCCELLI MARIO FLORENCIO
54. GRIMALDO LAZARTE ANA MARIA

55. CURO BALTAZAR JULIO CESAR

SECTOR RANRACANCHA

1. VALDIVIA ARNILLAS LUIS FERNANDO
2. GALLOSA LARREA RAFAEL EDUARDO
3. QUISPE BERROCAL GODOFREDO
4. DELGADO MELENDEZ CECILIA DORIS
5. SILVA GUERRERO JESUS ABRAHAM
6. HURTADO RAMOS JORGE
7. BENITES HUERE MICHEL
8. SILVA CARBAJAL FILIBERTO ALFONSO
9. ARIAS VARGAS JOSE AUGUSTO
10. VILA MENESES LEONCIO
11. HUAMAN QUINTANILLA EMILIA MARINA
12. SILVA ALVAREZ CESAR ENRIQUE
13. LOVATON TORRES MAURA
14. BOJORQUEZ PERALTA FLAVIO ROLANDO
15. TOLENTINO AIRA OSVAL ANIVAL
16. PAREDES QUISPE ALEJANDRO
17. PALOMINO OLIVA CARMEN DEL PILAR
18. PINEDO CARDENAS NITA
19. HINOSTROZA MAITA ELISENDA DORA
20. MONTES JANAMPA AIDA
21. ALARCON DE LA CRUZ MARIA CLEOFE
22. POZO GUERRERO DANNER DE JESUS
23. GUEVARA DIAZ ANITA MATILDE
24. MORAN LAMBRUSCHINI LUIS CARLOS
25. MORALES LAIME WALTER JESUS
26. FLORES MERINO RINA MILAGROS
27. ZULETA GALARSA ALFONSO
28. LEYVA RUIZ ADELIDA
29. MORALES CALDERON MERCEDES

30. LUCERO SANCHEZ VERONICA MAGDALENA
31. TORRES APARICIO OSWALDO MARTIN
32. PONCE DE LEON ROJAS LEONARDO HERNAN
33. SARMIENTO FUSTER ARNALDO
34. QUINTANILLA COPARA OSCAR ALFREDO
35. SANCHEZ LOZANO DE VILCHEZ TESILIA
36. AVALOS CHAMPA IRENE YENNY
37. CALENI NIEVES MARIA ISABEL
38. CHACALIAZA DIAZ MARIA ALEJANDRINA
39. PINEDO DE SANTILLAN PURA
40. LANDEO ESTHER GABRIELA
41. IPARRAGUIRRE RAMIREZ PABLO
42. CHAVARRY BRONCALES LUIS ALBERTO
43. CARMONA RECUENCO JOSE ARTURO
44. PALHUA AVILA FELICITAS
45. CASTILLO ASIAN JACINTO ENRIQUE
46. SANDOVAL MACIZO AURELIO
47. HUAYANAY PINO NICOLAS
48. MEZA NEYRA ARMINDA ELIANA
49. MARCOS CASTELO HERMOGENES OSWALDO
50. QUIÑONES DAVILA ANGEL ABRAHAM
51. CASTILLO QUINTANA RICHARD JHONNY
52. CARHUARICRA NINA AURELIO
53. ESTUPIÑAN JUNCO ALFREDO FELIPE
54. RODRIGUEZ PAREDES SILVIA
55. SULCA CONDORI ANGELICA
56. GOMEZ PISCONTI JOSE FELIX
57. FERRANDO MIERA GISELLA BEATRIZ
58. BETANCOURT HERNANDEZ SERGIO
59. RUBINA VALLE ANA SOFIA
60. PESCORAN CARAMUTTI LUIS FELIPE
61. BURGA MALPARTIDA JOSE LUIS
62. ORELLANA BONIFAZ INES

63. RIVAS CALDERON MARIA VIVIANA
64. LIVISE QUISPE WILMER GERMAN
65. MOSCOL SAENZ PERCY ALBERTO
66. BARBADILLO VALIENTE JUAN MANUEL
67. HUAMANI MEZA CELSA RUFINA
68. ALVA TORRES VICTOR GUILLERMO
69. BOCANGEL CAJAMARCA ROBERTO
70. YAIPEN LLONTOP HENRRY STALIN
71. CANALES BRAVO MILAGROS SORAYA
72. JURADO GANOZA EVA PATRICIA
73. JAUREGUI ZAPATA LUIS ROGELIO
74. GARAY MEZA DE DE LA TORRE OLIMPIA
75. NARVAEZ PRINCIPE VALERY IAN
76. HIDALGO BOLIMBO JENRRY HENRRY
77. DIAZ BARRIENTOS JOSE AUGUSTO
78. PUENTE VARGAS ANGELA ETHEL

CAPACITACION Y COORDINACION CON LOS PRODUCTORES DE HUACHON

Leyenda 1: Recibiendo instrucciones previas del desarrollo de instrumentos de medición en el sector de RanracanCHA.



Leyenda 2: Sensibilización a la población de Poglo.



ENCUESTAS Y EVALUACION A LOS PRODUCTORES DE HUACHON

Leyenda 3: Sometiéndose a la prueba/evaluación de conocimientos a los pobladores del sector de Shiripata.



Leyenda 4: Sometiéndose a la prueba/evaluación de conocimientos, pobladores del sector de Ranracancha.



Leyenda 5: Aplicación de encuestas a los pobladores del sector de Poglo.



Leyenda 6 y 7: Estudiantes de la Escuela de formación Profesional de Agronomía apoyando en las encuestas en los sectores de Ranracancha y Shiripata.

