

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE ECONOMIA Y PLANIFICACIÓN



“IMPACTO DEL GORGOJO DE LOS ANDES (*Premnotrypes spp.*) EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL CHUÑO BLANCO EN LAS ECONOMIAS CAMPESINAS DEL DEPARTAMENTO DE PUNO”

**TRABAJO PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO DE
ECONOMISTA**

BRENDA PAMELA JULCA MARTINEZ.

LIMA – PERÚ

2016

ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	4
1.3. OBJETIVOS	4
CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LITERATURA	5
2.1. MARCO TEÓRICO	8
2.2. MARCO CONCEPTUAL	11
2.3. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA Y CHUÑO BLANCO EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO	13
2.3.1. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA	13
2.3.1.1. PRODUCCIÓN DE PAPA EN PUNO	13
2.3.1.2. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA EN PUNO	16
2.3.1.3. COMERCIALIZACIÓN DE LA PAPA EN PUNO	19
2.3.2. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE CHUÑO BLANCO	20
2.3.2.1. PRODUCCIÓN DEL CHUÑO BLANCO EN PUNO	20
2.3.2.2. CONSUMO DE CHUÑO BLANCO EN PUNO	24
2.3.2.3. COMERCIALIZACIÓN DE CHUÑO BLANCO EN PUNO	25
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	27
3.1. POBLACIÓN INVOLUCRADA	27
3.2. PERÍODO DE ANÁLISIS	29
3.3. FUENTES DE INFORMACIÓN	29
3.4. PROCEDIMIENTO	30

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	35
4.1. DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA Y DESARROLLO DE PRÁCTICAS CULTURALES DE LAS COMUNIDADES INVOLUCRADAS EN EL ESTUDIO	35
4.2. COSTOS, RENTABILIDAD Y COMERCIALIZACIÓN DE LA PAPA	45
4.3. COSTOS, RENTABILIDAD Y COMERCIALIZACIÓN DE CHUÑO BLANCO	68
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1. CONCLUSIONES	90
5.2. RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	102

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 1. Producción de papa en el departamento de Puno, (1998-2014)	15
Cuadro N° 2. Producción de papa en las provincias de Puno (1998-2014)	15
Cuadro N° 3. Producción de papa en el área de estudio (2004-2005)	16
Cuadro N° 4. Estacionalidad de la producción y comercialización de papa en el área de estudio	17
Cuadro N° 5. Destino de la producción de papa por variedades (2004-2005)	17
Cuadro N° 6. Destino de la producción de papa por comunidad en estudio	19
Cuadro N° 7. Producción de chuño blanco en El Collao – Puno (2004)	21
Cuadro N° 8. Criterios de calidad para el chuño blanco	22
Cuadro N° 9. Principales variedades de papa para la obtención de chuño blanco	22
Cuadro N° 10. Calidad y clasificación del chuño blanco (2004)	24
Cuadro N° 11. Destino del chuño blanco para su comercialización (2004)	25
Cuadro N° 12. Criterios de evaluación de daños por gorgojo de los Andes	31
Cuadro N° 13. Porcentaje de tubérculos con daño seleccionados en categorías por los agricultores, antes del procesamiento del chuño blanco	32
Cuadro N° 14. Rotación de cultivos y descanso de suelo en las comunidades de estudio (2004-2005)	43
Cuadro N° 15. Porcentaje de papa seleccionada a la cosecha con diferentes grados de daño en las comunidades de estudio (2004-2005)	45
Cuadro N° 16. Costo de producción de papa por comunidad en estudio (2004-2005)	46
Cuadro N° 17. Costo de producción de papa por variedad (2004-2005)	47

Cuadro N° 18.	Ingresos y Egresos en la producción y comercialización de papa	48
Cuadro N° 19.	Ingreso de producción de papa con presencia de daño en el mercado de Ilave (2004-2005	50
Cuadro N° 20.	Beneficio / costo de papa con presencia de daño	52
Cuadro N° 21.	Retribución al capital efectivo en insumos de papa con presencia de daño	53
Cuadro N° 22.	Estimación del valor de la pérdida del cultivo de la papa causada por el gorgojo de los Andes, en la comunidad de Wilamaya	55
Cuadro N° 23.	Estimación del valor de la pérdida del cultivo de la papa causada por el gorgojo de los Andes, en la comunidad de Ullacachi	56
Cuadro N° 24.	Características de los agentes comerciales de papa en el área de estudio	58
Cuadro N° 25.	Precios de papa en los diferentes niveles de mercadeo	65
Cuadro N° 26.	Márgenes de comercialización de papa en los diferentes niveles de mercadeo	65
Cuadro N° 27.	Costos de comercialización de papa dulce en el mercado de Puno	66
Cuadro N° 28.	Utilidades en los diferentes niveles del mercadeo en la papa	67
Cuadro N° 29.	Resumen de costos de procesamiento de chuño blanco, Ilave-Puno	69
Cuadro N° 30.	Costo de chuño blanco en la comunidad de Ullacachi, con materia prima procedente de Wilamaya y Ullacachi	69
Cuadro N° 31.	Costo de procesamiento de chuño blanco, con materia prima procedente de la comunidad de Wilamaya y Ullacachi, por grado de daño. Ilave 2004-2005	70
Cuadro N° 32.	Resumen de ingresos y egresos en el procesamiento y comercialización de chuño blanco	71
Cuadro N° 33.	Ingreso de producción de chuño blanco con presencia de	

	daño en el mercado de llave	72
Cuadro N° 34.	Beneficio/costo del chuño blanco con presencia de daño	73
Cuadro N° 35.	Retribución al capital efectivo en insumos del chuño blanco con presencia de daño	74
Cuadro N° 36.	Estimación del valor de la pérdida en el chuño blanco causada por el gorgojo de los Andes, para el agricultor comerciante de Wilamaya 2004-2005	76
Cuadro N° 37.	Estimación del valor de la pérdida en el chuño blanco causada por el gorgojo de los Andes, para el agricultor comerciante de Ullacachi	77
Cuadro N° 38.	Características de los agentes comerciales de chuño blanco	78
Cuadro N° 39.	Precio promedio del chuño blanco en los diferentes niveles de mercadeo (2004-2005)	83
Cuadro N° 40.	Márgenes de comercialización de chuño blanco de papa mejorada en los diferentes niveles de mercadeo	85
Cuadro N° 41.	Márgenes de comercialización de chuño blanco de papa amarga en los diferentes niveles de mercadeo	86
Cuadro N° 42.	Costos de comercialización de chuño blanco de papa mejorada en el mercado de Puno	87
Cuadro N° 43.	Costos de comercialización de chuño blanco de papa amarga en el mercado de Puno	87
Cuadro N° 44.	Utilidades del mercadeo de chuño blanco de papa mejorada	89
Cuadro N° 45.	Utilidades del mercadeo de chuño blanco de papa amarga	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1. Evolución de la comercialización de papa en el área de estudio	20
Gráfico N° 2. Manejo de la tierra en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi	38
Gráfico N° 3. Cultivos desarrollados: extensión de hectáreas promedio de cultivos	40
Gráfico N° 4. Canales de comercialización de papa en medianos productores	62
Gráfico N° 5. Canales de comercialización de papa en pequeños productores	63
Gráfico N° 6. Principales canales de comercialización de chuño blanco	82

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
ANEXO N° I.	METODOLOGÍA	102
Anexo N° 1.1.	Entrevistas INCOPA-CIP 2004-2005	102
Anexo N°1.2.	Variedades de papa utilizadas para el estudio. Ilave, Puno 2004	114
Anexo N°1.3.	Incidencia de plagas antes de la selección de papa para el procesamiento de chuño blanco. Ilave, Puno 2004	114
Anexo N° 1.4.	Porcentaje de tubérculos con daño seleccionados por los agricultores, antes del procesamiento de chuño blanco. Ilave, Puno 2004	114
Anexo N° 1.5.	Pérdida de peso en el procesamiento de chuño blanco. Ilave, Puno. 2004	114
Anexo N° 1.6.	Tasa de conversión de papa fresca a chuño blanco. Ilave, Puno. 2004	115
Anexo N° 1.7.	Tiempo de hidratación del chuño blanco. Ilave, Puno. 2004	115
Anexo N° 1.8.	Capacidad de absorción de agua en el chuño blanco. Ilave, Puno. 2004	115
Anexo N° 1.9.	Evaluación sensorial del chuño blanco. Ilave, Puno, 2004	116
ANEXO N° II.	DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA	117
Anexo N° 2.1.	Edad de jefes de familia, número de miembros y dependencia económica en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004	117
Anexo N° 2.2.	Nivel de instrucción de jefes de familias en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004	117
Anexo N° 2.3.	Valoración de las actividades económicas en el ingreso familiar en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi.	

	Ilave, Puno 2004	117
Anexo N° 2.4.	Valoración de las actividades económicas en el consumo familiar en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004	117
Anexo N° 2.5.	Características socioeconómicas de las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno. 2004	117
Anexo N° 2.6.	Características en la producción de papa y procesamiento de chuño blanco en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno. 2004	118
ANEXO N° III.	PRÁCTICAS CULTURALES	120
Anexo N° 3.1.	Características del manejo agronómico en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno. 2004	120
Anexo N° 3.2.	Conocimiento del gorgojo de los Andes en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004	120
ANEXO N° IV.	COSTOS Y RENTABILIDAD DE PRODUCCIÓN DE PAPA Y CHUÑO BLANCO	121
Anexo N° 4.1.	Producción de papa en el área de estudio, por tipo de unidades agropecuaria. Campaña agrícola 2004-2005	121
Anexo N° 4.2.	Costo de producción de papa zona de producción: Wilamaya, Ilave Puno 2004. (Nuevos soles)	121
Anexo N° 4.3.	Costo de producción de papa zona de producción: Ullacachi, Ilave Puno 2004. (Nuevos soles)	122
Anexo N° 4.4.	Resumen de costo total de producción de papa en las comunidades de Huaycho Wilamaya y Ullacachi (2004-2005)	122
Anexo N° 4.5.	Valor de la producción de papa fresca con presencia de daño. Ilave, Puno. (2004-2005)	123
Anexo N° 4.6.	Costos de inversión por concepto de papa e ingresos por venta de con presencia de daño. Ilave	123
Anexo N° 4.7.	Margen bruto de papa en las comunidades en estudio, Ilave. (2004-2005)	124

Anexo N° 4.8.	Beneficio/costo de producción de papa por grado de daño de papa. Ilave, Puno. (2004-2005)	124
Anexo N° 4.9.	Costos de producción de chuño blanco. Ilave, Puno. (2004-2005)	125
Anexo N° 4.10.	Costo de producción de chuño blanco en la comunidad de Ullacachi, con precios de materia prima de la comunidad de Wilamaya. Ilave, Puno. (2004-2005)	126
Anexo N° 4.11.	Costo producción de chuño blanco en la comunidad de Ullacachi, con precios de materia prima de la comunidad de Ullacachi, Ilave. (2004-2005)	126
Anexo N° 4.12.	Margen bruto de chuño blanco en las comunidades en estudio. Ilave, Puno (2004-2005)	127
Anexo N° 4.13.	Beneficio/costo de procesamiento de chuño blanco por grado de daño. Ilave, Puno. (2004-2005)	127
Anexo N° 4.14.	Precios en chacra de chuño blanco con grado de daño en la comunidad de Wilamaya. Ilave, Puno. (2004-2005)	128
Anexo N° 4.15.	Precios en chacra de chuño blanco con grado de daño ocasionado en la comunidad de Ullacachi. Ilave, Puno (2004-2005)	128
Anexo N° 4.16.	Precios de mercado de chuño blanco (Soles/kilo) con grado de daño. Puno (2004-2005)	129
Anexo N° 4.17.	Valor de la producción de chuño blanco con presencia de daño. Ilave. (2004-2005)	129
Anexo N° 4.18.	Costo de inversión por concepto de chuño blanco e ingresos por venta, comunidad de Wilamaya, Ilave 2004-2005	130
Anexo N° 4.19.	Costo de inversión por concepto de chuño blanco e ingresos por venta, comunidad de Ullacachi, Ilave 2004-2005	130
Anexo N° 4.20.	Variedades de chuño blanco de preferencia por el comerciante. Ilave, Puno 2004-2005	131

Anexo N° 4.21.	Principales ferias semanales o “K’atos” del departamento de Puno	131
Anexo N° 4.22.	Producción de chuño blanco en el área de estudio, por tipo de unidad agropecuaria. Campaña 2004-2005	132
Anexo N° 4.23.	Estructura de costos de comercialización de papa	132
Anexo N° 4.23.1.	Comercialización de papa mejorada procedente de la comunidad de Wilamaya, con destino al mercado de Puno, 2005	132
Anexo N° 4.24.	Estructura de costos de comercialización de chuño blanco	133
Anexo N° 4.24.1.	Comercialización de chuño blanco (papa dulce) procedente de la comunidad de Ullacachi, con destino a los principales mercados en estudio, 2005	133
Anexo N° 4.24.2.	Comercialización de chuño blanco (papa amarga) procedente de la comunidad de Ullacachi, con destino a los principales mercados en estudio, 2005	133
ANEXO V.	RECOMENDACIONES	134
Anexo N° 5.1.	Temas desarrollado en las charlas y cursos de capacitación	134

ABREVIATURAS

CIP	Centro Internacional de la Papa.
INCOPA	Innovación Tecnológica y Competitiva de la Papa.
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú.
MINAG	Ministerio de Agricultura.
OIA	Oficina de Información Agraria del Ministerio de Agricultura.
PRONAMACHCS	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar y evaluar el impacto generado por la incidencia del gorgojo de los Andes sobre la producción y comercialización del chuño blanco, entre los agricultores del distrito de Ilave en el departamento de Puno por ser la principal zona de producción de chuño blanco en el Perú, dado su ubicación, conocimientos ancestrales alrededor de este producto y factores climáticos propios de la región para el periodo 2004 – 2005.

El agricultor afronta serias limitaciones tecnológicas para la producción de papa, materia prima para la obtención de chuño blanco, tales como problemas fitosanitarios del cultivo, uso de semillas de baja calidad, conocimiento de manejo de plagas, entre otros. Asimismo, afronta limitaciones comerciales como la presencia de mercados restringidos, baja calidad de su producto, escasa valoración por parte de los consumidores y otras desventajas comerciales, ocasionando que los pequeños agricultores se orientan a preservar la seguridad alimentaria considerando la transformando la papa en chuño blanco como fuente de alimento y de ingresos económicos. Para ello se analizó los daños ocasionados por el gorgojo de los Andes en la producción de papa, en el procesamiento y comercialización del chuño blanco y el comportamiento social y económico de las comunidades Huaycho Wilamaya y Ullacachi del distrito de Ilave de la provincia El Collao, Puno.

Como primer paso se evaluó la materia prima tomando como criterios: los grados de daño ocasionado por el gorgojo de los Andes, variedad de papa, selección de tubérculos para chuño blanco, parámetros para evaluar el efecto del gorgojo de los Andes en el chuño blanco, determinación social y económica, evaluación de costos de producción. Luego se analizó la comercialización, los costos de mercadeo, los márgenes de comercialización y la rentabilidad del producto.

Como resultado, se encontró que el gorgojo de los Andes es la plaga de mayor importancia de la zona, siendo la incidencia de daño en la cosecha para la comunidad de Wilamaya de 75% para 1 ha de cultivo y las pérdidas económicas fluctúan entre S/ 4,497.10 y S/ 6,670.99 y en chuño blanco de S/ 4,956.11 y S/ 26,750.76. En la comunidad de Ullacachi la incidencia de daño fue de 23.5% para 1 ha de cultivo con una pérdida económica que fluctúa entre S/ 179.79 y S/. 645.49 y en chuño blanco de S/ 1,565.99 y S/ 11,778.00. Sin embargo la comercialización del chuño blanco de papa mejorada para los tres grados trabajados fue positiva para el mayorista (23.36%) y el minorista (5.33%) sobre la utilidad recibida por el agricultor que fue negativa (-46.0%) sobre el precio de un kilo de chuño blanco en el mercado. En el caso del chuño blanco de papa amarga la utilidad promedio para el mayorista fue de 24% y el minorista 19.69% y la utilidad recibida por el agricultor fue de 2.83%, esto define que el agricultor de las comunidades en estudio participen directamente en la comercialización de sus productos.

En consecuencia, este trabajo se ha centrado en determinar que el daño ocasionado por el gorgojo de los Andes ejerce influencia significativa en la producción y comercialización del chuño blanco, en la pérdida de peso para la conversión de papa en chuño blanco y en la calidad del producto final (color, tamaño, olor, presencia de daño, etc.).

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pobladores andinos que hace más de 8,000 años domesticaron la papa, generando y conservando miles de variedades, desarrollaron también técnicas para su preservación, con el objetivo de mantener su supervivencia. Por ello, los procesos de transformación se basan en técnicas ancestrales y aspectos geográficos favorables (factores climáticos, fuentes de agua y otros), que se mantienen vigentes a lo largo de la zona andina (por encima de los 3,500 m.s.n.m), obteniéndose productos más conocidos como: el chuño blanco, tunta o moraya¹, el chuño ó chuño negro, el toqosh y la papa seca; cada uno de ellos tiene características particulares para su procesamiento.

El cultivo de la papa, es afectado por diferentes plagas que atacan a los tubérculos disminuyendo los rendimientos y/o desmejoran la calidad del tubérculo observándose una pérdida de valor en el mercado. Una de las plagas más importantes en la región andina es el gorgojo de los Andes, se le conoce también como gusanera de la papa “gusano blanco”, “*chokelacco*²” o “*papakuro*³”. El daño

¹ Chuño Blanco, Tunta o Moraya, papa deshidratada por efecto de las heladas por las noches y la exposición al sol por las mañanas luego de sumergirlas bajo el agua corriente por espacio de 30 días.

² Termino Aymará.

³ Termino Quechua

es ocasionado por las larvas, las cuales penetran en los tubérculos alimentándose y desarrollándose en su interior, haciendo profundas galerías y destruyendo el producto, llegando en algunos casos, hasta el 100% de pérdidas en los campos de cultivo de pequeños agricultores.

En Puno, el gorgojo de los Andes es una de las plagas más dañinas que afecta el cultivo de la papa. En el informe realizado por el MINAG-PUNO (2000) para un período de 5 años (1995-2000), estimaron que los perjuicios del gorgojo de los Andes en el cultivo de la papa se incrementan en 32.70% a nivel del departamento de Puno y de 40.1% en las provincias de Yunguyo, El Collao y Puno.

Los daños que causa el gorgojo de los Andes son muy variables, dependiendo de los factores climáticos, las prácticas agronómicas, las prácticas culturales y de la aplicación de otras medidas de control. En la campaña agrícola del 2004, se cultivó 39 mil has. de papa que tuvo una productividad media de 8.75 tm/ha. estimando la pérdida económica del producto en S/. 59'283,360.

Para el año 2014 se estimaron que los perjuicios ocasionados por el gorgojo de los Andes fueron del 32% de la producción, mientras que en las provincias de Yunguyo, El Collao y Puno los daños alcanzan el 38%⁴; cultivándose 53 mil has. de papa con una productividad promedio de 9.8 tm/ha, estimando la pérdida económica en S/. 132'966,000 y en el distrito de llave (en las localidades de Wilamaya, Huaycho y Yunguta), para la campaña agrícola 2004-2005 el daño promedio de de 47.8%. Por consiguiente para reducir los daños, los agricultores recurren al uso de plaguicidas, con relativa eficacia pero la adquisición de estos agroquímicos ha generado otros problemas, como los desequilibrios en los ecosistemas, elevación de los costos de producción y problemas en la salud humana.

⁴ Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) - Estación Experimental Agraria Illpa Puno, 2015. Estudio de comprobación y validación económica en campos de agricultores para el período (1998-2014) de las localidades de Yunguta, Huaycho y Wilamaya de la provincia de El Collao y la localidad de Tahuaco de la provincia de Yunguyo, departamento de Puno. Pág. 26.
http://www.infoagro.com/noticias/2015/papa_afectada_por_el_gorgojo_de_los_andes.asp

El chuño blanco, de origen ancestral tiene gran importancia social, económica y cumple un importante rol en la dieta del poblador de la sierra sur del país. La principal zona de producción de chuño blanco es el departamento de Puno, que representa el 70% de la producción nacional, el 30% restante se distribuye en los departamentos de Cuzco (15%), Junín (8%), Huancavelica (2%) Ancash (3%) y Apurímac (2%) (INCOPA-CIP 2007)⁵.

En el departamento de Puno, la zona de mayor producción de chuño blanco se encuentran en la provincia de El Collao, principalmente en el distrito de Ilave, que representa el 50% de la producción departamental (volumen promedio de 12,6 tm.) y que aproximadamente 5000 productores se dedican al procesamiento del chuño blanco. Asimismo el 70% de la producción de Puno tiene como finalidad la comercialización, siendo el mercado principal el vecino país de Bolivia. (INCOPA-CIP 2007). Los precios de chuño blanco se determinan según la calidad de la papa y con el mejor daño posible, el procesamiento y la apariencia del producto final.

Dado los efectos que ocasiona el gorgojo de los Andes en el cultivo de la papa, el presente trabajo profesional, con el apoyo del proyecto INCOPA, determinará y evaluará el impacto generado por la incidencia del gorgojo de los Andes sobre la producción y comercialización del chuño blanco, específicamente en la Asociación de productores de la comunidad de Ullacachi; y la Asociación de la comunidad de Huaycho Wilamaya. Ambos grupos poblacionales se encuentran ubicados en el departamento de Puno, zona en la cual el Proyecto INCOPA del Centro Internacional de la Papa (CIP) realiza trabajos orientados a mejorar la competitividad de la cadena de la papa, con énfasis en pequeños agricultores aprovechando nuevas oportunidades de mercado y promoviendo el uso de la papa peruana y sus derivados.

⁵ Innovación tecnológica y competitiva de la Papa (INCOPA) – Centro Internacional de la Papa (CIP), 2011. Mejorando la competitividad de la agroindustria rural: El caso de la tunta en el altiplano peruano. Pág. 12.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo profesional se justifica en la necesidad de mostrar que la presencia del gorgojo de los Andes en el cultivo de la papa, genera pérdidas económicas significativas para la comercialización de chuño blanco de los agricultores de las comunidades de Ullacachi y Huaycho Wilamaya, pertenecientes al distrito de llave, El Collao, Puno, considerando que el proceso de transformación de la papa en chuño blanco es una actividad muy importante para el agricultor de Puno, debido a que constituye una fuente de ingresos.

Con esta investigación se identificará los problemas y posibles alternativas de solución para brindar a las comunidades dedicadas a esta actividad en el distrito de llave, con el fin de mejorar la calidad de sus productos y obtener mayores ingresos.

1.3. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar y evaluar el impacto generado por la incidencia del gorgojo de los Andes sobre la producción y comercialización del chuño blanco, entre los agricultores del distrito de llave en el departamento de Puno.

Objetivos específicos

1. Evaluar la productividad de chuño blanco con presencia de daño del gorgojo de los Andes, ponderando los factores de producción y socioeconómicos.
2. Identificar los problemas y limitantes que influyen sobre la producción y comercialización de chuño blanco.
3. Evaluar la rentabilidad de la comercialización de chuño blanco.

CAPITULO II. REVISIÓN DE LITERATURA

La revisión de los principales antecedentes bibliográficos relacionados a la temática a desarrollar, se presentan de manera analítica y sintética, como sigue:

El control del gorgojo de los Andes se ha basado hasta hace pocos años, casi exclusivamente en el empleo de insecticidas. Sin embargo, a pesar de que gran parte de los agricultores de la sierra emplean este método, sus pérdidas son considerables, viéndose obligados a emplear productos más potentes o mayores cantidades de los tradicionales. Es posible que la falta de eficacia en el control realizado por los agricultores se deba, entre otras razones, al desconocimiento del comportamiento del gorgojo de los Andes o simplemente a que se ha generado dependencia hacia el uso de productos químicos, descuidando de este modo, el desarrollo y/o aplicación de tecnologías alternativas, entre las cuales deben considerarse las labores culturales.

Salamanca, Freddy⁶ (2012), en el estudio de “la plaga que afecta los cultivos de papa en los Andes” señala que la adopción de nuevas tecnologías por parte de los agricultores de papa es baja, es un proceso relativamente lento y es necesario generar procesos informativos y educativos que presenten las ventajas de las nuevas herramientas tecnológicas y una mayor comprensión de la relación costo-beneficio.

⁶ Salamanca, Freddy, “La plaga que afecta los cultivos de papa en los Andes” (2012), Product Development Coordinator, FMC – Agricultural Products, Colombia.
<http://www.croplifela.org/es/component/content/article?id=30>

En el altiplano peruano-boliviano, Puno es el centro del origen y principal zona productora de papa a nivel nacional⁷, pero por esta misma razón, también es el centro de la presencia de muchas plagas y enfermedades, siendo uno de las principales plagas con mayor incidencia el gorgojo de los Andes que ocasiona anualmente daños al cultivo de la papa en un 38% perjudicando la economía y bienestar de los agricultores; y en el distrito de llave (en las localidades de Huaycho, Wilamaya, Yunguta), para la campaña agrícola 2004-2005 el daño promedio fue de 47.8%; y con la finalidad de incrementar y asegurar la producción de papa en la sierra del Perú, el INIA⁸ (2015), en el estudio de comprobación y validación económica en campos de agricultores para el período 1998-2014, ha generado una nueva tecnología de “Manejo integrado de gorgojo de los Andes *Premnotrypes solaniperda* (Coeoptera, Curculionidae) en el cultivo de la papa en Puno” como resultado de investigación, parcelas de comprobación y validación económica entre los años 1998 y 2014, en campos de agricultores de las localidades de Yunguta, Huaycho y Wilamaya, de la provincia de El Collao y la localidad de Tahuco de la provincia de Yunguyo, departamento de Puno, con el propósito de brindar una óptima y oportuna aplicación de las labores culturales y la integración de seis componentes adicionales de manejo de la plaga.

El chuño blanco, tiene gran importancia social, económica y cumple un importante rol en la dieta del poblador de la sierra sur del país. Puno, es uno de los principales productores de chuño blanco en el Perú, dado su conocimiento ancestral, su ubicación y aspectos climáticos propios de la zona, representando el 70% de la producción y respectiva comercialización a nivel nacional. El distrito de llave de la provincia de El Collao es la zona de mayor producción de chuño blanco y representa el 50% de la producción departamental (volumen promedio de 12,6 tm.). (INCOPA-CIP 2007)⁹.

⁷ Dirección Regional Agraria (DRA) - Puno 2016.

⁸ Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) - Estación Experimental Agraria Illpa Puno, 2015. Estudio de comprobación y validación económica en campos de agricultores para el período (1998-2014) de las localidades de Yunguta, Huaycho y Wilamaya de la provincia de El Collao y la localidad de Tahuco de la provincia de Yunguyo, departamento de Puno. Pág. 26.

⁹ Innovación tecnológica y competitiva de la Papa (INCOPA) – Centro Internacional de la Papa (CIP), 2011. Mejorando la competitividad de la agroindustria rural: El caso de la tunta en el altiplano peruano. Pág. 12.

Entre los principales mercados para la comercialización de chuño blanco se encuentra Bolivia, Arequipa, Juliaca, Cusco, entre otros; y los precios se determinan según la calidad de la papa. En el año 2002, sobre la comercialización de la tunta o chuño blanco, Villena¹⁰ señalaba que “el principal problema son los precios bajos” y hace referencia que los productores puneños desearían obtener un precio que les “anime a vender”; un segundo problema es la competencia y, un tercer problema, “es la mala calidad de los productos”. Sobre el mismo punto, López (2003)¹¹ concluye que los principales problemas percibidos por los agentes involucrados en la cadena del chuño blanco son de tipo comercial (disminución de la demanda por parte de los consumidores); de tipo económico (el precio del chuño blanco es bajo, la falta de liquidez y altos costos operativos) y problemas de calidad del chuño blanco que comercializan (viene con gorgojos, adulterada y se malogra rápido).

Es así que, considerando que los mayores niveles de producción de papa a nivel nacional, no han afectado de sobremanera los precios en chacra de este importante cultivo¹²; la determinación y evaluación del impacto generado por la incidencia del gorgojo de los Andes sobre la producción y comercialización de chuño blanco, entre los agricultores del distrito de llave, provincia de El Collao, departamento de Puno, contribuirá con la identificación de los problemas y limitaciones que genera pérdidas económicas significativas para la comercialización de chuño blanco.

10 Villena, J. y Caro, J.; 2002. Caracterización socio económica y agronómica del área de intervención del Proyecto Incopa, Informe preliminar, Piwandes, Puno. Pág. 79.

11 López, G. 2003 Estudio cualitativo de la demanda de tunta en la ciudad de Lima. Informe presentado al Proyecto Incopa/Papa Andina – Centro Internacional de la Papa. Pág. 32.

¹² Ministerio de Agricultura y Riego (MINAG), 2014, PAPA – Principales aspectos Agroeconómicos. Pág. 14 – 16.

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Mercados

Para Sapagehain¹³ el mercado es un ente donde convergen las potencialidades de la demanda y oferta existentes en una sociedad en un momento dado, para establecer las condiciones de precio y cantidad de las transacciones realizadas. Asimismo señala que las personas reflejan sus intereses, deseos y necesidades. Allí, el ser humano prioriza sus necesidades, y establece su propia identidad en relación con los bienes que, desea poseer o adquirir. Por otro lado el mercado, es donde los productores reflejan sus condiciones de costo y tecnología. La interacción de ambos determinará un mecanismo que, generalmente, será socialmente necesario.

Para Mochon¹⁴, el mercado existe en todos aquellos lugares donde, dos o más personas están dispuestas al intercambio. Así, pues, el concepto “mercado” va unido al de “intercambio”, y es en el mercado donde el proceso de asignación de recursos se resuelve. Desde una perspectiva microeconómica, para Mochon, algo que no puede ser intercambiado en el mercado no tiene el carácter de mercancía económica. Así pues, en general, supone que para todo bien económico existirá un mercado. El mercado puede introducir dos conceptos más que lo acompañan y que son: producción y comercialización.

Producción (Kendall Adams, 1980), es el conjunto de actividades necesarias que se desarrollan para producir dichos bienes y servicios. Según los mismos autores la comercialización es el conjunto de actividades necesarias para que los productos y servicios lleguen a manos del consumidor. Las actividades de comercialización son aquellas que producen una utilidad de tiempo, lugar y posesión. La producción es el conjunto de actividades que producen una utilidad de forma.

¹³ Sapagehain, N. Preparación y Evaluación del Proyectos, 1989. Pág. 55-58.

¹⁴ Mochon, F. Pajuelo. Op. Cit. Pág. 4.

2.1.2. La comercialización

La comercialización es un conjunto de actividades que se realiza desde el momento que se adquieren los elementos necesarios para la producción hasta que el producto obtenido llega al consumidor final, implicando dos grandes aspectos: 1). el aspecto económico, se refiere a los costos que constituyen los gastos que implica la elaboración de un producto y los precios que es la cantidad aproximada que se obtendrá de la venta del producto obtenido de la empresa agropecuaria. Así los costos y los precios constituyen la pauta a seguir para decidir un cultivo. 2). el aspecto técnico del proceso de comercialización lo constituye las funciones necesarias para la compra de insumos, producción, cosecha, manipulación, transporte, almacenamiento, venta, etc.

La comercialización se determina por la existencia de un mercado que no incluye un lugar físico de intercambio entre oferentes y demandantes, siendo un sistema definido por los agentes de intermediación, los canales existentes y la relación entre ellos, como principales participantes tenemos: el productor, acopiador rural, mayorista, minoristas, exportadores, importadores y consumidor final.

Los agentes participando o no en la producción de bienes, dispone de una parte de los excedentes generados en el proceso productivo y comercial, distribuyendo estos bienes a otros actores de intermediación o a los consumidores finales. El beneficio del intermediario, viene a ser la suma del pago por su contribución más el pago por asumir riesgos, componente de especulación y las ventajas de su capacidad de negociación.

2.1.3. Demanda

Según Miller¹⁵ define la demanda de un bien como las diversas cantidades del bien que los consumidores tomarán del mercado en un período, predominando

¹⁵ Miller, Le Roy R. Op. Cit. Pág. 110.

circunstancias como: el precio del bien, precios de otros productos, los ingresos, los gustos y las preferencias del consumidor, para ello observamos factores influyentes como el clima, la edad, las costumbres y la tradición.

2.1.4. Oferta

La oferta, para Miller¹⁶ está constituida por las diversas cantidades de un bien que los vendedores llevarán al mercado a todos los precios alternativos posibles, permaneciendo todos los demás factores constantes: precios de los factores de producción, progreso técnico, economías externas y precios de productos complementarios o sustitutos.

2.1.5. Precios

Los precios pueden ser analizados desde varias perspectivas: en el campo de cultivo, al por mayor urbano y rural, y al consumidor; en períodos de cosecha y en la temporada de escasez; en la frontera, en casos de importaciones y exportaciones; según la calidad del producto, etc. En otros casos las percepciones de los consumidores acerca de la calidad del producto dependen directamente del precio. Por lo general, piensan que a precio más elevado corresponde una mejor calidad. Los consumidores emiten juicios sobre precio – calidad particularmente cuando carece de otro tipo de información sobre la calidad del producto.

2.1.6. Gorgojo de los Andes

Según Alcázar (2002), el gorgojo de los Andes, se halla distribuido en toda el área que comprende la región Andina, entre 2500 a 4700 m.s.n.m. Su distribución abarca los países de Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y

¹⁶ Miller, Le Roy R. Op. Cit. p45-46.

Venezuela. De las doce especies de género *Premnotrypes*, diez han sido registradas en el Perú, cuatro especies en Bolivia y solamente una especie en Ecuador, Colombia y Venezuela. La especie que tiene mayor distribución en el área andina es *P. vorax*, se han encontrado en Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. En el Perú, se han registrado hasta nueve especies del género *Premnotrypes* en la que destacan por su amplia distribución e importancia económica: *P. latithorax*, *P. solaniperda* y *P. pusillus* en la sierra sur (Alcázar, 1999).

La ocurrencia estacional del gorgojo de los Andes presenta dos fases bien definidas, una fase invernante en el suelo en los estados de prepupa, pupa y adulto invernante durante los meses de junio a octubre y una fase migrante cuando el adulto emerge del suelo y se dirige a los campos de cultivo, desde octubre hasta mayo (op cit. Alcázar).

2.1.7. Daños ocasionado por el gorgojo de los Andes

El gorgojo de los Andes, en los estados de larva y adulto, causan daños al cultivo de la papa. Los daños en las hojas son realizados por los adultos, siempre por los bordes, demarcando una forma muy característica de semiluna o semicírculo, cuando las poblaciones son muy abundantes llegan a comer hasta la nervadura central. También se ha constatado que ocasionalmente los adultos pueden dañar estolones, tubérculos en formación y base del tallo de la planta. El 63% de daños son causados en el foliolo terminal. El promedio de área foliar consumida por *P. suturicallus* en 24 horas es de 68 mm², y las hembras consumen cerca del doble de lo que consume el macho (Alcázar, 2002).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- **Costos de producción.**- Es la valorización de los bienes o servicios utilizados para la obtención de productos o servicios, que es generado por un proceso productivo en un período dado (Kotler, 1996). La

determinación de los costos de la producción facilita la toma de decisiones frente al desarrollo del valor agregado.

- **Valor de la producción.-** Sistema que registra e interpretar de la manera más correcta posible, los gastos por materiales directos y mano de obra directa utilizada, también se puede definir como los egresos necesarios para adquirir o producir bienes y en una evaluación económica miden los resultados físicos y económicos de una unidad de producción, como la mano de obra, la producción y la eficiencia.
- **Costo de oportunidad.-** Es la toma de opciones de valores económicos dependiendo del punto de vista del agricultor. Por ejemplo, el agricultor tomara la decisión de producir papa y comercializarla con presencia de daño en los mercados, originando un ingreso a la familia. La otra alternativa frente a la producción y comercialización de papa es el procesamiento de chuño blanco y el ingreso que puede generar con los diferentes grados de daño ocasionados por el gorgojo de los Andes. Estas opciones permiten que los agricultores evalúen los ingresos generados por las ventas de sus productos en el mercado.
- **Rentabilidad.-** Es la capacidad de un producto o servicio de generar un ingreso o ganancia. Se indica mediante la relación monetaria frente al capital empleado en la producción de un bien o servicio.
- **Relación beneficio costo.-** Es el principal indicador para medir la rentabilidad de un producto e informa sobre la decisión de inversión. Se obtiene mediante el coeficiente entre el ingreso total y los costos totales.
- **Retorno de inversión.-** Se determina mediante la relación de ingresos netos y el costo total, el cual debe ser mayor a cero reflejándose el grado de recuperación de la inversión en la actividad productiva.

- **Retribución al capital efectivo en insumos.-** Expresa la ganancia o pérdida por cada unidad invertida de insumos. Se obtiene restando del ingreso total, los costos de insumo (materia prima) y los costos de mano de obra y dividido entre el costo del insumo.

- **Beneficio Total.-** Se denomina beneficio total al ingreso obtenido de la producción y de la venta de un producto.

- **Beneficio neto.-** Es la diferencia entre el beneficio total y el costo total. Este indicador representa la ganancia o pérdida incurrido en la producción de un producto.

2.3. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA Y CHUÑO BLANCO EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

2.3.1. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA

2.3.1.1. PRODUCCIÓN DE PAPA EN PUNO

Puno, ubicada entre 3812 y 4000 m.s.n.m. es la principal zona productora de papa en el sur del país, su participación respecto a la producción nacional en la campaña agrícola 2014 – 2015 es 15%, luego de Huánuco (13.5%), Cusco (9.3%), La Libertad (8.9%) y Junín (8.8%)¹⁷. En el año 2014, la tasa de crecimiento del cultivo fue de 3.8% promedio anual e involucra a 145,680 productores¹⁸, con un rendimiento promedio de 11 tm/ha, por debajo del promedio nacional que fue de 14.7 tm/ha. Es importante señalar que los mayores niveles de producción a nivel

¹⁷ DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA - DRA - de Puno 2016.

¹⁸ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA - INEI. 2014.
<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-de-papa-crecio-45-7582/>

nacional, no han afectado de sobremanera los precios en chacra de este importante cultivo¹⁹.

De acuerdo a los datos cuantitativos proporcionados por la Dirección de Información Agraria – Puno, y considerando el estudio realizado para 14 años de investigación (1998-2014) elaborado por el Instituto Nacional de Investigación Agraria – Puno, se puede observar en el cuadro N° 1, que el comportamiento de la superficie cultivada de papa, volumen de producción, el rendimiento, para el período 1998 – 2014, oscilan de menos a más principalmente por la necesidad de consumo interno generado por el aumento demográfico de la población. Asimismo, señala que las mayores pérdidas se registraron en el año 2001 con 4,099 ha, debido a las intensas precipitaciones pluviales de 49,51% respecto a la normal según registros históricos de SENAMI y en el año 2008 con 2,187 ha, debido a una precipitación pluvial de 209,7 mm, sumado a otros factores como el ataque de gorgojo de los andes, que anualmente se viene incrementando y se generaliza en el ámbito de las trece provincias, en algunos casos el ataque fue hasta de un 40%, según informes memoria de la DIA²⁰ (2012).

Las variedades de papa adoptadas en el departamento de Puno, se dividen en dos grandes grupos: papas dulces y papas amargas. Las papas dulces están compuestas por las papas nativas (imilla blanca, imilla negra, ccompis, huayro, etc.) y las papas mejoradas (andina, revolución, mi Perú, chaska, etc.); entre las papas amargas se encuentran locka, occocuri, piñaza, parina, etc.

¹⁹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO – PAPA – Principales aspectos Agroeconómicos, 2014. Pág. 14 – 16.

²⁰ DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AGRARIA (DIA) – Puno, Boletín de Información Estadística, 2012.

Cuadro N° 1. Producción de papa en el departamento de Puno (1998-2014)

Año	Superficie cosechada (Ha)			Pérdidas (Ha)	Producción (TM)			Rendimiento (TM/Ha)		
	Papa Amarga	Papa Dulce	Total		Papa Amarga	Papa Dulce	Total	Papa Amarga	Papa Dulce	Total
1998	11,279	33,836	45,115	25	73,687	233,341	306,958	6.5	6.9	6.8
1999	9,845	29,535	39,380	150	82,740	262,008	344,748	8.4	8.9	8.7
2000	9,328	37,313	46,641	58	86,752	310,349	397,101	9.3	9.3	9.3
2001	-	-	37,142	4,099	-	-	314,095	-	-	8.4
2002	-	-	47,099	195	-	-	479,644	-	-	10.1
2003	-	-	46,670	1,372	-	-	477,698	-	-	10.2
2004	-	-	46,928	1,971	-	-	433,100	-	-	9.2
2007	-	-	49,079	619	-	-	485,785	-	-	9.9
2008	-	-	48,341	2,187	-	-	465,246	-	-	9.6
2009	-	-	49,897	525	-	-	506,227	-	-	10.1
2010	-	-	51,796	621	-	-	576,638	-	-	11.1
2012	7,714	43,715	51,429	3,613	85,089	482,523	567,612	11.0	11.0	11.0
2013	8,002	47,530	55,532	853	92,585	550,450	643,035	11.6	11.6	11.6
2014	5,721	51,487	57,208	737	66,933	602,559	669,492	11.7	11.7	11.7
Total	51,890	243,415	72,257	17,025	487,787	2,441,229	6,667,379			

Fuente: INIA 2015 - DRA PUNO.

A nivel de las 13 provincias de Puno, el cultivo de la papa para el periodo 1998 – 2014, ha obtenido un promedio de producción con mayor incidencia en 4 provincias, entre las que se encuentran Carabaya con el 18.8%, Azángaro con 12.6%, El Collao con 10.4% y Sandía con 10.3%, siendo las provincias de menor producción San Antonio de Putina (2.6%) y Melgar (2.3%) como se puede observar en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2. Producción de papa en las provincias de Puno (1998-2014)

Provincias	Porcentaje	Tm
Carabaya	18.8	89,484.4
Azángaro	12.6	60,085.9
El Collao	10.4	49,410.2
Sandía	10.3	48,971.9
Huancané	9.7	46,034.1
Chuchito	9.4	44,990.6
Puno	7.4	35,306.4
Yunguyo	6.2	29,384.2
San Román	3.8	17,934.1
Lampa	3.4	15,972.1
Moho	3.2	15,206.6
San Antonio de Putina	2.6	12,332.3
Melgar	2.3	11,128.3
Total	100	476,241.0

Fuente. Dirección Regional de Puno (DRA 2015).

En la zona de estudio y en la campaña agrícola 2004-2005, la producción de papa (en las variedades dulce y amarga), fueron de 278.2 tm, siendo el 22.2% (61.90 tm) de la comunidad de Wilamaya y de 77.75% (216.3 tm) de la comunidad de Ullacachi. Cuadro N° 3.

Cuadro N° 3. Producción de papa en el área de estudio (2004-2005)

Producción de papa	Comunidad de Wilamaya	Comunidad de Ullacachi	Total
Papa dulce	55.3	113.3	168.5
Papa amarga	6.7	103.0	109.7
Total (Tm)	61.9	216.3	278.2
Porcentaje (%)	22.3	77.7	100.0

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

2.3.1.2. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA EN PUNO

La producción de papa en Puno es estacional, debido una serie de aspectos como: clima variable, precipitaciones pluviales temporales, tipo de suelo, disponibilidad hídrica propicia del altiplano peruano, etc. Para el área de estudio, la siembra se realiza en los meses de noviembre a diciembre y la cosecha en los meses de abril a junio del año siguiente, obteniéndose una sola cosecha por año calendario.

En el cuadro N° 4, se observa la estacionalidad y comercialización de papa en la campaña 2004-2005, registrándose la mayor producción en el mes de mayo con un 71.52% y comercializándose el 50% de la producción en las principales ferias y mercados de Puno; y la cosecha realizada en el mes de marzo es propio para el consumo y de almacenaje.

Cuadro N° 4. Estacionalidad producción y comercialización de papa área de estudio

Meses	Producción total		Comercialización	
	Tm.	%	Tm.	%
Enero	-	-	-	-
Febrero	-	-	-	-
Marzo	0.04	0.25	-	-
Abril	2.58	16.23	0.47	10.00
Mayo	11.36	71.52	2.37	50.00
Junio	1.91	12.00	0.95	20.00
Julio	-	-	0.47	10.00
Agosto	-	-	0.24	5.00
Septiembre	-	-	0.14	3.00
Octubre	-	-	0.09	2.00
Noviembre	-	-	-	-
Diciembre	-	-	-	-
Total	15.89	100	4.73	100

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

El destino de la producción de papa, se enmarca para diferentes usos y según variedad que se trate: para semilla, consumo, comercialización, procesamiento de chuño blanco o chuño negro. Para los productores de la zona de estudio, se han estimado los porcentajes de distribución de la producción que figuran en el cuadro N° 5, siguiente:

Cuadro N° 5. Destino de la producción de papa por variedades (2004-2005)

Destino o Usos	Variedades Dulces		Variedades Amargas	
	%	Tm.	%	Tm.
1. Semilla	8	0.93	10	0.43
2. Consumo				
2.1 Autoconsumo	30	3.49	0	
2.2 Comercialización	37	4.31	10	0.43
3. Producción de chuño blanco/ chuño negro	25	2.91	80	3.40
Total	100	11.64	100	4.25

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

En las variedades nativas dulces, la comercialización y la producción del cultivo tiene mayor importancia en un 37% y 30% respectivamente, sin dejar de lado la producción de chuño blanco y chuño negro (25%) y en menor proporción se encuentra la conservación de semillas (8%), cabe destacar que la producción de papa amarga tiene como destino final el procesamiento de chuño blanco y chuño negro en mayor proporción (80%), debido a que existe mayor valor comercial en el mercado. La

conservación de semilla como la comercialización de la papa amarga tiene el mismo valor proporcional (10%) para los agricultores.

Para la **semilla**, el productor de la comunidad de Ullacachi separa los tubérculos sanos de 4 a 8 cm. de diámetro y buena cantidad de yemas, para usarlo como semilla en la próxima campaña agrícola. Cuando tiene excedente de semilla, la vende a sus vecinos o a intermediarios; no renuevan sus semillas porque conservan sus variedades nativas. En algunas ocasiones cuando se produce degeneración de la semilla propia, recurre al intercambio de semillas con sus vecinos. Sin embargo, en la comunidad de Wilamaya no seleccionan ni conservan las semillas, por ello renuevan constantemente, según las condiciones del mercado pueden comprar la semilla, o de lo contrario, utilizan parte de la papa de consumo.

Para **consumo**, se destina los tubérculos que no reúnen las condiciones de semilla, que no están podridas, muy enfermas ni partidas, son consumidas en su estado natural o también procesados, tienen los siguientes usos: i) **autoconsumo**, en función de las necesidades de la familia; y en la capacidad de almacenamiento; ii) **comercialización**, una vez deducido los volúmenes de papa para semilla, autoconsumo y procesamiento de chuño blanco y chuño negro, el saldo se destina a la venta, siendo este mayor cuando se logra mejores rendimientos. Es necesario anotar que, independientemente de los factores productivos, los volúmenes de venta pueden variar según las condiciones de mercado.

Para la **producción de chuño blanco y chuño negro**, el agricultor selecciona la papa de tamaños grandes y medianos para el procesamiento de chuño blanco y las papas de tamaño pequeño para el procesamiento del chuño negro. En ambos procesos el agricultor toma en cuenta la papa con daño en todos los grados o niveles, debido a que

estos productos son vendidos en el mercado para el preparado de alimento balanceado para el ganado.

En la zona de estudio, el destino de la producción de papa es muy importante para el procesamiento de chuño blanco y chuño negro, como se puede observar en el cuadro N° 6, que para la comunidad de Wilamaya representa el 80% y en la comunidad de Ullacachi el 72%, mientras que la producción para el consumo familiar representa para la comunidad de Wilamaya el 20% y 30% en la comunidad Ullacachi; y en menor cantidad la producción de papa para la venta (en este caso solo la comunidad de Ullacachi con 8%).

Cuadro N° 6. Destino de la producción de papa por comunidad en estudio

Consumo	Comunidad de Wilamaya	Comunidad de Ullacachi
Consumo en fresco	20%	30%
Venta en fresco	-	8%
Procesamiento chuño blanco y chuño negro.	80%	72%

Fuente. Entrevistas 2004-2005

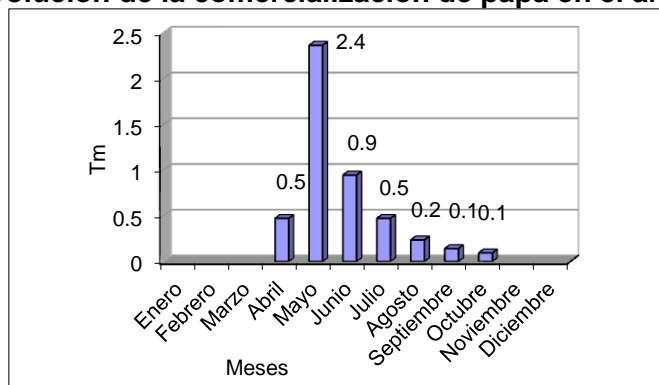
2.3.1.3. COMERCIALIZACIÓN DE PAPA EN PUNO

La estacionalidad de la producción de papa afecta el abastecimiento de los mercados locales. Los agricultores de la zona de estudio se ven obligados a vender la producción comercializable inmediatamente después de la cosecha, debido a factores propios como la escasa disponibilidad de infraestructura de almacenamiento y las necesidades básicas propias de las familias.

En el Gráfico 1, se observa la evolución de la comercialización de papa durante el año 2004; siendo los mayores volúmenes de comercialización en los meses de mayo a junio (2.4 y 0.9 tm respectivamente), descendiendo paulatinamente dichos volúmenes hasta el mes de noviembre (0.1 tm). Para los meses de noviembre a marzo del siguiente año, los volúmenes de comercialización son imperceptibles,

abasteciéndose los mercados de consumo con papa proveniente de otras áreas de producción locales o departamentales.

Gráfico 1. Evolución de la comercialización de papa en el área en estudio.



Fuente. Entrevistas 2004-2005.

2.3.2. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE CHUÑO BLANCO

2.3.2.1. PRODUCCIÓN DEL CHUÑO BLANCO EN PUNO

El chuño blanco, es un producto que se obtiene de la deshidratación de la papa mediante un proceso natural que dura aproximadamente unos 50 días, en los que se aprovechan las fuertes heladas de los meses de junio y julio y de la fuerte insolación. Para Christiansen (1967), el chuño es un producto que se obtiene la papa mediante deshidratación por sequedad del ambiente o baja humedad relativa y bajas temperaturas; su conservación es indefinida; para Kuon Alfaro (1966), considera que los peruanos desarrollaron desde época inmemorial procedimientos para la conservación de la papa bajo las formas de chuño, obtenidos por la acción conjunta del frío y la deshidratación. Las zonas productoras de chuño blanco, Tunta o Moraya, se encuentran ubicadas sobre los 3,800 m.s.n.m. y requieren condiciones climáticas favorables para su producción.

Puno, es uno de los principales productores de chuño blanco en el Perú, dado su ubicación y las bajas temperaturas que oscilan al caer la noche

entre 8°C y 1°C. Su participación en la producción de chuño blanco representa el 70% de la producción nacional; el 30% restante se distribuye en los departamentos de Cuzco (15%), Junín (8%), Ancash (3%), Huancavelica (2%) y Apurímac (2%).

En el departamento de Puno, las zonas de mayor producción se encuentran en la provincia de El Collao, principalmente en el distrito de Ilave, destacando Chijichalla, chingani Jarani, Concahui y otros. Le siguen en importancia las provincias de Lampa, Yunguyo, Azángaro y San Román.

Para el año 2004, la producción total de chuño blanco en Ilave, fue de 1,187.97 tm., destacando la comunidad de Chijichaya (75%), seguido del centro poblado de Ullacachi (5%), el centro poblado de Jarani (3%) y otras comunidades (17%). Cuadro N° 7.

Cuadro 7. Producción de chuño blanco en el Collao-Puno (2004)

Comunidad	Volumen de Producción (Tm)	En Porcentaje
Chijichaya	891.72	75
Ullacachi	62.50	5
Jarani	37.00	3
Otras comunidades	196.75	17
Total	1,187.97	100

Fuente: Agencia Agraria del Collao. Nov. 2004.

Dado la ausencia de estadísticas agrícolas sobre la producción de chuño blanco, el Proyecto INCOPA – CIP (2007)²¹ ha desarrollado un estudio con datos procedentes de técnicos de agroindustrias en Puno, productores líderes de chuño blanco y autoridades comunales del distrito de Ilave, en donde se puede observar que El Collao representa el 50% del volumen de producción departamental y aproximadamente 5,000 productores se dedican al procesamiento de chuño blanco. Asimismo, señala que el volumen promedio de producción de chuño blanco por

²¹ Innovación tecnológica y competitiva de la Papa (INCOPA) – Centro Internacional de la Papa (CIP), Mejorando la competitividad de la agroindustria rural: El caso de la tunta en el altiplano peruano. 2011, Pág. 12-13.

productor es de 1.26 tm/año; con estos datos se estima para el 2007 un volumen de producción de 6,000 tm para El Collao, en consecuencia la producción departamental se estima en 12,600 tm y la producción nacional en 18,000 tm.

Características del chuño blanco, la obtención de chuño blanco de buena calidad, está supeditada a las condiciones y los procesos necesarios que la experiencia y prácticas campesinas conllevan. Para ello la calidad comercial del chuño blanco, se fija sobre la base de varios criterios, según Vallenas (1991) siendo los más importantes detallados en el cuadro N° 8. Sin embargo, se aprecia que el comerciante y el consumidor antes de adquirir el producto toma en cuenta criterios a simple vista como el color, tamaño, peso y olor.

Cuadro N° 8. Criterios de calidad para el chuño blanco

Criterios	Chuño Blanco Alta calidad
Color	Blanco
Tamaño	Grande
Peso	Menor
Olor	Ligero
Sabor	Agradable
Sonido al golpe	Suave
Uniformidad	Tamaño Uniforme
Integridad	Tubérculos enteros
Rehidratación	Rápida

Fuente. Vallenas Ramírez, M. 1991.

El chuño blanco se procesa de las principales variedades de papa amarga y papa dulce que se cultivan en el sur del Perú, como se puede observar en el siguiente cuadro N° 9:

Cuadro 9. Principales variedades de papa para la obtención de chuño blanco

Variedad Papa Amarga	Variedad Papa Dulce	Variedad Papa Mejorada
Piñaza	Imilla Blanca	Chasca
Lock'a	Casa Blanca	Andina
Occocuri Blanco	Imilla Negra	San Juan
K'eta	Ccompis	Tahuaqueña

Fuente. Elaboración propia. 2004.

La producción del chuño blanco se realiza en los meses de mayo a julio, periodo en el que se registra las temperaturas más bajas. La temperatura para el congelado es de -5° C o menos, a medida que la temperatura es más baja se requieren menos días de exposición de los tubérculos a la acción de las heladas y si la temperatura está por encima de -5° , se requerirán de tres a más días de congelado.

Características de las unidades de producción, están conformadas por los productores de chuño blanco de las zonas alto andinas del sur del Perú, cuyos ingresos son formados por el desarrollo agrícola y pecuario que se desarrolla en la zona. Las familias son núcleos fundamentales para la producción de chuño blanco ya que las labores son repartidas entre todos los miembros de la familia.

Clasificación del chuño blanco, para Ravines, el chuño blanco se clasifica en tres calidades, (Cuadro N° 10). El chuño blanco de primera calidad, se prepara con la papa más grande, está destinado generalmente al mercado para su comercialización que no necesariamente debe ser inmediato; de hecho se puede almacenar por varios años y venderlo cuando los precios sean convenientes, representando un seguro de reserva familiar, un medio de previsión a largo plazo para épocas de escasez y hambruna. También se utiliza en ocasiones ceremoniales, fiestas familiares, religiosas etc. El chuño blanco de segunda calidad, es de uso familiar cotidiano en la alimentación de la familia campesina, el chuño juega un papel muy importante dentro de la comida andina y el chuño blanco de tercera calidad, preparado con las papas más pequeñas, también sirve de alimentación de la familia, pero también se utiliza dentro del sistema de trueque en las ferias. La clasificación y la calidad del chuño blanco están dadas mayormente por el tamaño, color blanco intenso, sin residuos de cáscara y sin daños por plagas o daños físicos.

Cuadro N° 10. Calidad y clasificación del chuño blanco (2004)

Variedad	Categorías	Longitud /Diámetro (cm)
Nativa (Locka)	Primera	Mayor 7.5
	Segunda	5.5 - 7.5
	Tercera	Menor de 5.5
Mejorada (Chaska)	Primera	Más de 4.5
	Segunda	3.5 – 4.5
	Tercera	Menos de 3.5

Fuente: Dirección de Promoción Agraria. Noviembre 2004

El almacenamiento del chuño blanco se realiza en lugares secos, en la casa de los productores o en las Pirwas²², esta son cámaras o silos con aspectos de casitas, construidas al lado de la casa de los campesinos.

2.3.2.2. EL CONSUMO DEL CHUÑO BLANCO EN PUNO

El chuño blanco, es un alimento de calidad, muy apreciado en la sierra sur del país, tanto en zonas rurales como urbanas; del mismo modo es importante en el Altiplano de Bolivia, y forma parte de la cocina tradicional de estos países. Su resistencia al tiempo y su alto contenido calórico, mucho mayor que el de la papa fresca, lo hace un producto estratégico para la seguridad alimentaria de las familias.

El nivel de consumo es mayor en las ciudades de Puno y Juliaca, donde la gran mayoría de la población (98%) lo ha integrado a su dieta alimenticia, descendiendo progresivamente en las ciudades de Cuzco (88%), Arequipa (71%) y, sobre todo en Lima (37%) donde el chuño blanco tiene una connotación de producto regional, étnico (su consumo se concentra en los emigrantes de la Sierra, en cuyos hogares se consume en platos típicos de sus respectivas zonas de procedencia) (López 2001²³). El uso de chuño blanco también es importante en los restaurantes regionales y tradicionales de las ciudades del sur del país, en diversos preparados como el “caldo blanco”, el chuño blanco revuelta

²² Silos de adobe destinados al almacenamiento de chuño y acopio de productos agrícolas.

²³ López, G. (2001). Estudio de la demanda de tunta en las ciudades de la Gran Lima, Arequipa, Cusco y Puno. Informe presentado al Proyecto Incopa/Papa Andina – Centro Internacional de la Papa. Pág. 28.

con queso” y también en guarniciones de carnes fritas de cordero, cerdo, trucha y otros.

2.3.2.3. COMERCIALIZACIÓN DEL CHUÑO BLANCO EN PUNO

Puno constituye el principal mercado del chuño blanco, donde se comercializa en diversas ferias locales a lo largo del año, siendo mayor su demanda entre los meses de diciembre a marzo, en donde los precios son mayores. Los principales lugares de comercialización se encuentran los mercados de Desaguadero 50% (593.99 tm.) y Arequipa en un 30% (356.39 tm.), que son mercados importantes para el chuño blanco, seguido del mercado mayorista de Juliaca con 10% (118.80 tm.) y en menor volumen llave 2.5% (29.10 tm) y Puno con 7.5% (89.10), como se puede apreciar en el cuadro N° 11.

Cuadro N° 11. Destino del chuño blanco para su comercialización 2004

Mercado	Volumen (Tm.)	%
Desaguadero	593.99	50.0
Arequipa	356.39	30.0
Juliaca	118.80	10.0
llave	29.10	2.5
Puno	89.10	7.5
TOTAL	1187.97	100.0

Fuente: Agencia Agraria del Collao. Nov. 2004.

En Juliaca, Puno e llave, el comercio está orientado principalmente a los consumidores finales; observándose que la calidad del producto es baja (tubérculos húmedos con daños de insectos y de color amarillento); los comerciantes son en su mayoría productores de llave, y Azángaro. En Desaguadero y Arequipa, el comercio se realiza a través de mayorista; el chuño blanco se vende en diferentes calidades, desde extra hasta las partidas de menor calidad. Los comerciantes en su mayoría son los propios productores, en algunos casos son también rescatistas, que provienen de diferentes zonas productoras del distrito de llave, y sobresale la comunidad de Chijichalla.

Asimismo, se puede observar que uno de los principales problemas para la comercialización es la calidad de chuño blanco que comercializan (viene con gorgojos, adulterada y se malogra rápido), generando precios bajos que no generan liquidez ante los altos costos operativos.

En cuanto al precio de chuño blanco para el año 2002, Villena (2002)²⁴ señala que el precio de un kilogramo en el mercado de Llave varían de S/. 1.00 (chuño blanco de tercera) a S/. 2.43 (chuño blanco de primera); siete años después, en el 2010, en el mismo mercado, el precio del kilogramo de tunta tuvo variaciones entre S/.7.00 a S/.8.0 según la calidad (Incopa-CIP 2007).

²⁴ Villena, J. y Caro, J.; 2002. Caracterización socio económica y agronómica del área de intervención del Proyecto Incopa, Informe preliminar, Piwandes, Puno. Pág. 79.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

Es un trabajo profesional descriptivo y analítico, el cual describe los daños ocasionados por el gorgojo de los Andes en la producción de papa, así como el procesamiento y comercialización del chuño blanco en dos comunidades del distrito de llave de la provincia El Collao, departamento de Puno, en el periodo 2004 – 2005, y analiza el comportamiento social y económico de los integrantes de ambas comunidades.

Al respecto, en primer lugar, describiremos las características de los daños originados por el gorgojo de los Andes en la producción de papa y en chuño blanco y, seguidamente analizaremos las características del mercado y la identificación de actores en la cadena de comercialización.

3.1. POBLACION INVOLUCRADA

3.1.1. SELECCIÓN DE COMUNIDADES

Para el presente trabajo profesional, se analizaron dos comunidades (Huaycho Wilamaya y Ullacachi), del distrito de llave, departamento de Puno, siendo la principal actividad de desarrollo el comercio, eje importante en magnitud poblacional y dinámica comercial considerándose un centro de segundo nivel en el ámbito departamental.

La selección de estas comunidades se escogió bajo los siguientes criterios:

- Las comunidades tienen a la papa como cultivo importante para la disponibilidad de alimentos.
- Son comunidades integradas por pequeños agricultores.
- Se encuentran ubicadas en las zonas agroecológicas donde se cultiva papa y se procesa el chuño blanco.
- Estas comunidades cuentan con experiencia en el procesamiento y comercialización de chuño blanco; y en donde el proyecto INCOPA - CIP, realiza trabajos orientados a mejorar la competitividad de la cadena de papa con énfasis en pequeños agricultores aprovechando nuevas oportunidades de mercado y promoviendo el uso de la papa peruana y sus derivados.

3.1.2. SELECCIÓN DE AGRICULTORES

Se tomo en cuenta los agricultores y procesadores de chuño blanco ubicados en el distrito de Ilay. Siendo 100 pequeños agricultores que pertenecen a la comunidad de Huaycho Wilamaya y alrededor de 200 agricultores a la comunidad de Ullacachi, según el padrón de comuneros de cada lugar.

Para el desarrollo del presente trabajo, se obtuvo una muestra no probabilística deliberada²⁵ de 20 agricultores, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: 10 productores de la comunidad de Huaycho Wilamaya y 10 productores de la comunidad de Ullacachi. Para ello se

²⁵ Sabino, C. (1996), Muestra no probabilística deliberada, es cuando la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino con causas relacionadas con la característica de la investigación, los sujetos poseen características necesarias para la investigación.

realizó una visita previa a las comunidades, con la finalidad de consultar el interés de los agricultores en participar en la investigación.

3.2. PERÍODO DE ANÁLISIS

El período del estudio está comprendido entre los años 2004 y 2005.

3.2.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información para el estudio son de origen primario y secundario.

La recolección de la información primaria consistió en realizar entrevistas a los diversos actores claves de la cadena productiva del chuño blanco, como a los agricultores y procesadores de chuño de ambas comunidades, siendo un total de 20 entrevistas, durante la campaña agrícola 2004 – 2005 (Ver anexo N° 1). Asimismo se entrevistó a los comerciantes de chuño blanco mayoristas y minoristas de la ciudad de Ilave, quienes llevan el producto a diversos mercados como Puno, Juliaca y Desaguadero (mercado boliviano) siendo en total 10 comerciantes y a consumidores de chuño blanco en su dieta diaria de la ciudad de Puno en un número de 20 personas.

La recopilación de información secundaria fue extraída de fuentes estadísticas oficiales, trabajos de investigación y otros estudios desarrollados y publicados sobre la incidencia del gorgojo de los andes en el cultivo de la papa y el chuño blanco.

Entre las principales limitaciones de la investigación se puede mencionar las siguientes:

- En el distrito de Ilave se presentaron conflictos sociales, como manifestaciones y revueltas de la población que ocasionó paros con largas esperas prolongadas para el inicio y desarrollo de las investigaciones.
- Los costos de la materia prima (papa) para determinar los grados de daño y procesamiento del chuño blanco fueron afectados por la fuerte especulación de precios altos, no común para la campaña agrícola del 2004-2005, debido a un posible cierre de las principales ferias.
- El análisis de los precios y márgenes de la comercialización más frecuente del chuño blanco, no se pudieron llevar a cabo debido a la dificultad de identificar a los productores y los rescatistas de las ferias locales, esto debido al uso del trueque, y algunas imprecisiones en los resultados de las entrevistas, por esa razón, se decidió excluir del análisis la participación del intermediario.

3.2.2. PROCEDIMIENTO

La evaluación de la investigación se desarrolló en dos etapas:

3.2.2.1. Primera etapa: se consideró los siguientes elementos para el análisis de la materia prima:

- **Factores de estudio,** se evaluó la producción de chuño blanco en 4 variedades de papas comerciales (Andina, Chaska, Locka y Occocuri) procedente de las comunidades Huaycho Wilamaya y de Ullacachi con tres grados de daño (Grado 1, Grado 2 y Grado 3) por cada variedad. (Ver anexo N° 1.2).
- **Criterios de evaluación de daño de los tubérculos,** los daños de la plaga ocasionada por el gorgojo de los Andes, pueden ser evaluados

al momento de la cosecha en el campo, con la ayuda de una escala visual expresados en grados de 1 al 5, en donde el grado 1 es el tubérculo sin daño y el grado 5 es un tubérculo con 76 a 100% de área dañada al corte (Cuadro N° 12).

Cuadro N° 12. Criterios de evaluación de daños por gorgojo de los Andes

Grado/ Categoría	Criterio propuesto por el CIP	Criterio del agricultor
	Área dañada (%)	Tubérculo dañado (%)
1	0%	0 – 15%
2	1 – 25%	16 – 25%
3	26 – 50%	26 – 50%
4	51 – 75%	51 – 100%
5	76 – 100%	-

Fuente. CIP - Entrevistas 2004-2005.

- **Evaluación de los tubérculos antes de la selección**, para conocer el estado de sanidad de los tubérculos cosechados se tomaron 5 muestras de 100 tubérculos al azar de cada una de las variedades estudiadas y se cuantificó el número de tubérculos sanos y dañados por plagas y enfermedades (Ver anexo N° 1.3).
- **Selección de los tubérculos para el procesamiento de chuño blanco por los agricultores**, con el objetivo de conocer el criterio de selección de los tubérculos para el procesamiento de chuño blanco; se solicitó a los integrantes de la comunidad de Ullacachi seleccionar los tubérculos por categorías de acuerdo a su criterio. Los agricultores seleccionaron 4 variedades y clasificaron los tubérculos en 4 grados o categorías (cuadro N° 13). En donde la variedad Andina presentó el 15% del área del tubérculo con daño de grado 1 y el 20% del área como daño de grado 2. En la variedad Chaska el tubérculo presenta grado de daño 1 en 15% del área del tubérculo, 25% del área del tubérculo con daño de grado 2, el 50% con daño de grado de 3 y con 100% del área del tubérculo con daño grado de 4 y 5 (Anexo N° 1.4).

Para la selección de las papas amargas se trabajo con la variedad Locka en donde el 45% del área del tubérculo es de daño de grado 1,

el 31% del área del tubérculo con daño de grado 2 y con 20% de área dañada con grado 3; y la variedad Occocuri que presenta el 48% de daño en el tubérculo de grado 1, con 35% de área dañada de grado 2 y con 22% de área dañada con grado 3.

Cuadro N° 13. Porcentaje de tubérculos con daño seleccionados en categorías, antes del procesamiento del chuño blanco

Grado/ Categoría	Variedades de Wilamaya		Variedades de Ullacachi	
	Andina (%)	Chaska (%)	Locka (%)	Occocuri (%)
Grado 1	15	14	45	48
Grado 2	21	24	31	35
Grado 3	-	50	20	22
Grado 4 y 5	-	12	-	-

Fuente. Entrevistas. 2004-2005.

- **Parámetros utilizados para evaluar el efecto del gorgojo de los Andes en la obtención del chuño blanco**, se tomo en cuenta:

- ◆ **Pérdida de peso del material procesado como chuño blanco**, obtenidas del peso inicial de la papa antes del procesamiento menos el peso final del producto ya elaborado como chuño blanco, en sus diferentes grados de daño y por variedades. Los resultados de pérdidas de peso fueron expresados en porcentajes en relación a los tubérculos sanos. (Ver anexo N° 1.5).
- ◆ **Tasa de conversión**, se refiere a la cantidad de papa que se requiere para obtener 1 Kg de chuño blanco. Este valor se obtiene al dividir el peso inicial entre el peso final. En este estudio la papa fresca fue pesada antes del procesamiento, una vez que el chuño blanco estuvo completamente seco, se peso nuevamente, la relación entre peso inicial y el peso final da como resultado la tasa de conversión (Ver anexo 1.6).
- ◆ **Tiempo de hidratación**, los tubérculos de chuño blanco fueros colocados en frascos con un volumen de agua de 250 ml/frasco. Para su hidratación, se considero el tiempo necesario de

inmersión en el agua hasta su completa hidratación (suave al tacto). (Ver anexo N° 1.7).

◆ **Capacidad de absorción de líquidos**, para determinar la cantidad de agua que pueda absorber el chuño blanco, los tubérculos fueron sumergidos en frascos de 500 ml de agua. Para su total absorción se consideró 12 horas de inmersión al término del cual se extrajeron los tubérculos y se peso el volumen actual y por diferencia se determinó la cantidad de agua absorbida. (Ver anexo N° 1.8)

◆ **Evaluación de preferencias o análisis sensorial**, se determino mediante entrevistas a los consumidores finales y comerciantes, conociendo su tolerancia frente al chuño blanco con daño es sus diferentes grados. (Ver anexo 1.9).

- **Determinación social y económica en las comunidades**, se recurrió a la investigación participativa, se involucra a los actores en la producción y procesamiento por su experiencia y toma de decisiones. Las entrevistas fueron sencillas y nos acercaron a las familias, a fin de comprender la visión integral de su cultura y sus costumbres.
- **Evaluación de los costos de producción**, fueron obtenidos en cada etapa del proceso productivo, para ello se determinó la cantidad de mano de obra utilizada, insumos empleados y tiempo de producción de papa y de chuño blanco; por otra parte se hizo un análisis de ingresos a fin de conocer los beneficios económicos de ambos productos. Con esta información se obtuvo la relación beneficio / costo.

3.2.2.2. Segunda etapa: se procedió a ordenar y clasificar los datos en programas de Microsoft Excel y SPSS versión 10.0 para luego

procesarlos y realizar el análisis estadístico descriptivo y el análisis de costos. Se considero:

- **Comercialización**, se realizó entrevistas a los productores, comerciantes mayoristas y minoristas de los mercados de Puno, Desaguadero, Ilave, Juliaca y Lima, para la determinación de precios del chuño blanco y los principales canales de comercialización existentes.
- **Costos de mercadeo**, se tomó en cuenta los costos de transporte del chuño blanco de la ciudad de Ilave hacia los principales mercados como Desaguadero, Puno, Juliaca, Arequipa, Lima; así como el cargo - descargado del producto y el pago de personal para la venta respectiva, tomando como referencia la venta a mayoristas.
- **Márgenes de comercialización**, se realizó entrevistas a los agentes de la cadena agrocomercial de chuño blanco, sobre precios de compra y venta, a fin de conocer los costos y los riesgos del mercadeo, así como la retribución o beneficio neto importante para entender la participación relativa de los actores.
- **Rentabilidad**, suministro información para los agricultores y comerciantes sobre la utilidad de la comercialización del chuño blanco, como una proporción de los costos en que estos han incurrido y los beneficios netos.

CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA Y DESARROLLO DE PRÁCTICAS CULTURALES DE LAS COMUNIDADES INVOLUCRADAS EN ESTUDIO

4.1.1. Descripción socioeconómica

4.1.1.1. Características de las unidades agropecuarias

Los productores que forman parte de la evaluación de este estudio se caracterizan por su significativa actividad agrícola, en la cual sobresale el cultivo de la papa; relacionada con la papa, la transformación en chuño blanco que constituye la actividad de mayor importancia económica para estos productores. En su mayoría son medianos productores, que manejan superficies de cultivo menores de 15.5 has y pequeños productores donde la papa ocupa en promedio 1.25 has. Suelen destinar a la elaboración de chuño aproximadamente el 47% de su producción. El promedio de producción de papa por productor es de 12 tm y de chuño blanco es 1.25 tm/año, tanto de variedades dulces como amargas; un tercio de los productores emplean variedades mejoradas como la chaska, adquiridas en Andahuaylas, en cantidades significativas que puede llegar a cubrir hasta un 70% del volumen de papa empleada para el chuño blanco. El destino principal de la

producción de chuño blanco es el mercado, donde suelen vender entre el 60 al 80% de su producción.

Los jefes de familia (padre/madre) que conducen la finca familiar de las comunidades estudiadas son personas adultas con una edad promedio por encima de los 39 años (39/43 años), en plena edad productiva. La edad media promedio de los jefes de familia (padre/madre) de la comunidad de Wilamaya, es mayor a los 40 años (45/47 años respectivamente), este grupo de agricultores muestran indiferencia en buscar alternativas de solución frente a los problemas que ocasionan las plagas y afectan sus ingresos, por ello aplican indiscriminadamente productos tóxicos. Sin embargo, en la comunidad de Ullacachi, la edad promedio de los jefes de familia (padre/madre) es mayor a 30 años (33/36 años), siendo menor en relación a los agricultores de la comunidad de Wilamaya, muestran cierta tendencia de control al problema de plagas y están dispuestos a participar en programas de capacitación. Se debe tomar en cuenta que la comunidad de Ullacachi, buscan promover el consumo de papas nativas libres de químicos, utilizando técnicas tradicionales para la eliminación de plagas (ver anexo 2.1)

Los niveles de instrucción alcanzados por los jefes de familia (padres/madres) en ambas comunidades registran un mayor nivel primario de (65%/60% respectivamente), seguidos del 20% de padres/madres que registran estudios a nivel secundario y en menor proporción el nivel superior (10%); demostrando de manera objetiva que la madre de familia tiene igual nivel de instrucción que el padre de familia. En la comunidad de Ullacachi, se observa que el 20% de las mujeres se encuentran sin nivel de instrucción mientras que en la comunidad de Wilamaya el 10% de padres de familia no tienen instrucción alguna. (Ver anexo N° 2.2).

4.1.1.2. Actividades e ingresos

Las actividades realizadas por las familias en la zona de estudio comprenden una variada cartera y marcada diferencia. La valoración de las actividades desarrolladas distingue de aquellas que determinan el ingreso y el consumo familiar en estricta correspondencia con lo que significa la disponibilidad física de recursos productivos para el funcionamiento de la economía familiar.

En la comunidad de Wilamaya, la ganadería es la actividad más importante (60%), seguida de la agricultura (30%) y en menor proporción el procesamiento de chuño blanco y chuño negro (10%). Sin embargo en la comunidad de Ullacachi el procesamiento y comercio de chuño blanco/chuño negro es la actividad más importante (80%), seguido de la agricultura (20%).

Por otro lado, la valoración al aporte del consumo familiar y la determinación del ingreso resulta significativa la actividad de la agricultura tanto para la comunidad de Wilamaya (80%) como de la comunidad de Ullacachi (100%), reflejando el autoabastecimiento característico de la agricultura campesina. La ganadería, provee el restante (20%) para la comunidad de Wilamaya (Ver anexo N° 2.3– 2.4).

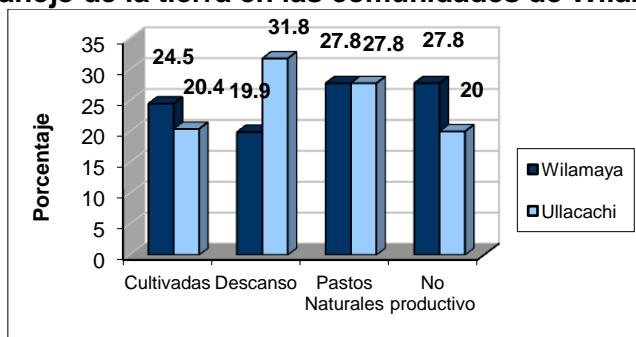
4.1.1.3. Tenencia y manejo de la tierra

La extensión de las parcelas, para las familias entrevistadas muestra alta variabilidad, registrándose parcelas desde 0.5 hectáreas hasta 21.5 hectáreas por familia. La extensión promedio es de 12.3 hectáreas por familia, con una dispersión de 10.4 hectáreas que nos señala una falta heterogeneidad en magnitud de tendencia.

En la comunidad de Wilamaya la extensión promedio es de 1.25 hectáreas por familia, con un rango entre 0.5 a 1.5 hectáreas por familia, que nos señala una baja variabilidad de extensión de las parcelas. La comunidad de Ullacachi tiene una mayor extensión promedio de 15.4 hectáreas por familia, cuyo rango oscila entre 13.0 a 21.5 hectáreas por familia, donde muestra un mayor rango de tenencia de parcelas debido a que en su mayoría son terrenos heredados por sus familias (padre, abuelos, etc.).

Existen diferencias significativas en el manejo de la tierra, así observamos que en la comunidad de Wilamaya se cultiva el 24.5% de sus tierras, mientras el 19.9% permanece en descanso, siendo el 27.8% que permanece con pastos naturales y en igual proporción con suelos no productivos. En esta comunidad predomina la agricultura intensiva, aún cuando la superficie media sea menor comparado a la comunidad de Ullacachi. En Ullacachi el 20.4% de los suelos son cultivados, mientras el 31.8% son suelos que se encuentran en descanso, el 27.8% se encuentra con pastos naturales y el 20.0% es suelo no productivo. (Ver anexo N° 2.5). La situación descrita, determina en buena cuenta, que el uso de los suelos es mucho más diferenciado en cada zona (gráfico N° 2) por el tipo y magnitud de suelos disponibles.

Gráfico N° 2. Manejo de la tierra en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi



Fuente. Entrevista 2004-2005.

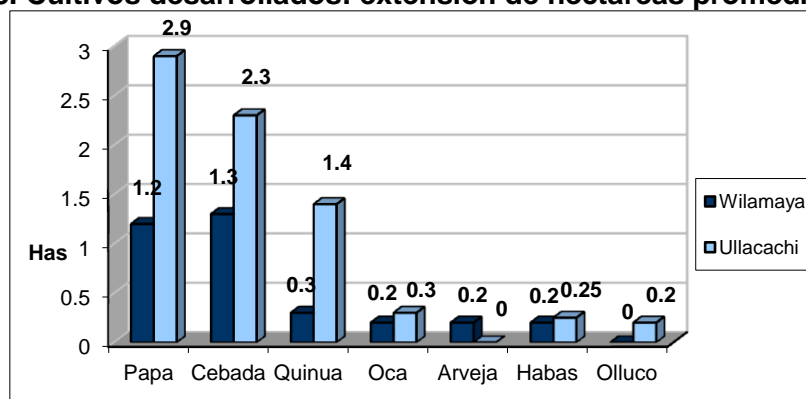
4.1.1.4. Tamaño de las unidades productivas

La familia campesina está conformada por 6 miembros promedio: el padre, la madre, los tres hijos y un pariente cercano (abuelo, abuela, sobrino, etc.). Sin embargo se presume que las familias eran numerosas, por la costumbre de contraer matrimonio a temprana edad y los hijos pasaban a formar parte de la mano de obra en las actividades agrícolas desarrolladas por los mismos. En las comunidades en estudio se encontró que los hijos han migrado a la ciudad de Ilave, Puno y Arequipa para continuar con sus estudios o en busca de mejores ingresos, siendo las personas de mayor edad quienes se dedican a las actividades rurales. (Ver anexo N° 2.1)

4.1.1.5. Principales Cultivos

En ambas comunidades se desarrolla una variedad de cultivos destinados al consumo e ingreso familiar, como: la papa, quinua, oca, cebada, etc. destacando la producción de papa en sus tres variedades dulces, amargas y mejoradas. En el gráfico N° 3, se observa que en la comunidad de Wilamaya el cultivo de cebada (1.3 ha promedio) tiene una ligera aceptación sobre el cultivo de papa (1.2 ha). Sin embargo en la comunidad de Ullacachi el cultivo de papa es significativa sobre otros cultivos (2.9 ha promedio), seguido del cultivo de cebada (en 2.3 ha promedio) y la quinua (1.4 ha promedio). (Ver anexo N° 2.5).

Gráfico N° 3. Cultivos desarrollados: extensión de hectáreas promedio de cultivos



Fuente. Entrevistas 2004-2005.

4.1.1.6. Prácticas Culturales

Las prácticas culturales o manejo agronómico del cultivo de la papa se realizan con el fin de mejorar las condiciones medio ambientales de la planta y que permita optimizar su crecimiento y desarrollo para obtener rendimientos en cantidad y calidad esperada. Esto permite también reducir la incidencia de la población de plagas y enfermedades. Entre las prácticas culturales desarrolladas en la zona de estudio se observó que cuentan con conocimiento en:

Preparación del suelo, en la comunidad de Wilamaya se observa el uso significativo de la mano de obra familiar debido a que poseen poca extensión de terrenos y se ubican en diversas parcelas, por lo que es restringido el uso de maquinarias utilizando la tracción animal (yunta) y el uso de herramientas manuales (chaquitacla, pico, etc.) tanto para la preparación del terreno como para las labores culturales. En la comunidad de Ullacachi, se observa que poseen grandes extensiones de terrenos y el uso de maquinarias (tractor, rastreo) es significativo; para las labores culturales se utilizan herramientas manuales como el pico, la pala, la chaquitacla; por ello es indispensable el uso de la mano de obra.

Fertilización, en ambas comunidades los agricultores utilizan tanto abonos orgánicos como químicos. La fertilización orgánica es mayormente desarrollada y se basa exclusivamente en estiércol de ganado vacuno, proveniente de sus propios animales y de parcelas cercanas, que adquieren en el mercado a S/. 5.00 el saco de 50 Kg.

La fertilización mediante el uso de insumos químicos es desarrollada en menor proporción por la comunidad de Wilamaya debido a que generan mayores gastos y no está al alcance de la economía familiar. Sin embargo, en la comunidad de Ullacachi tienen como prioridad conservar las papas nativas de manera orgánica, por lo que el cultivo de papa es libre de insumos químicos.

El principal problema que pone en riesgo el cultivo de la papa, de acuerdo a lo señalado por los agricultores de la comunidad de Wilamaya, es la presencia del gorgojo de los Andes seguido de los factores climáticos como las heladas y la sequía. Para los agricultores de la comunidad de Ullacachi el factor climático (heladas) es el principal problema en el cultivo de la papa y en menor grado la presencia del gorgojo de los Andes.

Aporque, de acuerdo a la información recogida en las entrevistas, los agricultores de la comunidad de Wilamaya realizan un aporque durante el período vegetativo de la planta (al emerger la planta) en relación a la comunidad de Ullacachi en donde realizan tres aporques: al emerger la planta, cuando la planta tiene de 15 a 20 cm de altura y antes de la floración. Al realizar los tres aporques se logra disminuir la incidencia de plagas como es el caso del gorgojo de los Andes en el cultivo de la papa.

Control de plagas, destaca:

- **El uso de semilla sana**, libre de plaga y enfermedades además que provengan de campos sanos. Debido a que el tubérculo infectado es la principal fuente de diseminación de enfermedades y plagas, a grandes distancias. En la comunidad de Wilamaya los agricultores renuevan sus semillas en períodos que van de 1 a 2 años y de 3 a 4 años. Los agricultores adquieren esta semilla del departamento de Andahuaylas cuyo precio oscila entre S/.0.27 a S/.0.49 por kilogramo, pues es así como aseguran la calidad. Sin embargo en la comunidad de Ullacachi, los agricultores conservan sus semillas con prioridad en las variedades nativas de la zona. (Ver anexo N° 3.1)
- **Siembra en suelos libres de gorgojo de los Andes**, considerando que el gorgojo de los Andes completa su ciclo de vida en tubérculos dañados dejados a la cosecha, especialmente sobre el rastrojo y cuya duración depende de factores del medio ambiente y de las características del suelo, es preferible sembrar en suelos no infestados y libre de gorgojo de los Andes, procurando también que las semillas provengan de campos sanos y estén libres de plagas.

Dentro de la campaña agrícola 2004-2005 se observó que en la comunidad de Wilamaya el sistema de rotación de la papa se realiza en micro parcelaciones y campos individuales (Ver anexo N° 3.2), por ello los suelos no descansan y no se elimina la plaga en su totalidad (75.0% de incidencia a la cosecha). Sin embargo, en la comunidad de Ullacachi, el sistema de rotación es comunal por medio de las Aynukas²⁶ con un descanso de los suelos de 7 años, por ello la incidencia del gorgojo de los Andes es menor

²⁶ Isla, A .1984. Tierras de sembradío, esparcidas en el territorio de la comunidad, donde cada familia tiene una o mas pequeñas parcelas. Los ciclos de actividad / barbecho de cada aynuqa son conocidos y respetados por todos los miembros de cada comunidad o ayllu.

(23.5% de incidencia a la cosecha) con un promedio de 49.29% de incidencia de la plaga frente a los resultados proporcionados por el INIA en 14 años de estudio que representa el 47.8%.

- **Rotación de cultivo**, los agricultores de ambas comunidades realizan la rotación de cultivo, siendo la principal diferencia entre ambas el período de descanso que se puede observar en el cuadro N° 14.

En la comunidad de Wilamaya no hay descanso de tierras debido a que la agricultura es de autoconsumo (60%), siendo el 40% restante de los cultivos destinados a la comercialización y en la comunidad de Ullacachi la rotación de cultivos va acompañada del descanso de la tierra, debido a que priorizan el rendimiento y la calidad de sus productos.

Cuadro N° 14. Rotación de cultivos y descanso del suelo en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi (2004-2005)

Control de plagas	Comunidad de Wilamaya	Comunidad de Ullacachi
Rotación de cultivos	Papa–quinua–cereales–papa Papa–cebada–habas–papa Papa–avena–tarwi–papa	Papa–quinua o cereales–descanso Papa–cebada o habas–descanso Papa–avena o tarwi–descanso
Descanso de Suelos	No hay descanso	Realizan descansos de 7 años

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

- **Conocimiento sobre el gorgojo de los Andes**, La papa, es uno de los cultivos que presentan mayor problema por ataque de insectos, de las cuales el gorgojo de los Andes ocasiona daños en su forma adulta como larval; observándose pérdidas de diversos tipos: en calidad, producción y económicas.

En Wilamaya, el gorgojo de los Andes (*premnolytes spp.*), tiene una aparición en campo de 20 años en promedio siendo el rango de 12 a 35 años, ocasionando el 75% de incidencia a la cosecha.

La totalidad de los agricultores de esta comunidad manifiestan usar insecticidas altamente tóxicas como Láser, Aldrín, Tamarón, etc., en un promedio de dos aplicaciones al cultivo (rango de 1 a 3 aplicaciones). Los agricultores detallan que este insecto se encuentra en el mismo campo es decir “Salen del mismo campo”, siendo el conocimiento del ciclo de vida de la plaga conocido por los agricultores.

En la comunidad de Ullacachi, el problema del gorgojo de los Andes apareció en la zona hace 8 años en promedio, con un rango de 5 a 10 años y con una incidencia a la cosecha menor del 25%. En esta zona para combatir esta plaga utilizan productos naturales como el uso de la muña, la ceniza, etc. Las aplicaciones de estos productos naturales lo hacen en dos momentos en el cultivo, detallando que la aparición de esta plaga se debe a “Campos cercanos que se encuentran abandonados”. Los agricultores de esta zona manifiestan no conocer el ciclo de vida de este insecto. (Ver Anexo N° 3.2).

- **Cosecha**, en la comunidad de Wilamaya, a las tres semanas antes de culminar el período vegetativo de la papa, se realiza la cosecha para evitar mayor incidencia del gorgojo de los Andes en la producción, pero esto conlleva a una pérdida de la calidad, peso y de su valor comercial. Sin embargo, en la comunidad de Ullacachi se cosecha la papa al término del período vegetativo.

En la campaña agrícola 2004-2005 se observó que en la comunidad de Wilamaya, la cosecha de papa en una hectárea de terreno presenta el 15% de daño de grado 1, 23% de daño de grado 2, 50% de daño de grado 3, además se encontró grado de daño 4 y 5 en un 12% en comparación de la comunidad de Ullacachi, en donde solo se encontró niveles de daño de grado 1, 2

y 3 en proporciones de 46%, 33% y 21% respectivamente. (Cuadro N° 15).

Cuadro N° 15. Porcentaje de papa seleccionada a la cosecha con diferentes grados de daño en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi (2004-2005)

Grado/ Categoría	Variedades de Wilamaya (%)	Variedades de Ullacachi (%)
Grado 1	15	46
Grado 2	23	33
Grado 3	50	21
Grado 4 y 5	12	-

Para una hectárea de terreno en las comunidades en estudio.
Fuente. Entrevistas 2004-2005.

4.2. COSTOS, RENTABILIDAD Y COMERCIALIZACIÓN DE LA PAPA

4.2.1. Costo de producción de papa

Al analizar la cosecha de papa de los productores de la zona de estudio, se observa que el mayor porcentaje de la producción de papa se destina al procesamiento de chuño blanco y chuño negro; y considerando que muchos de los agricultores no llevan una adecuada estructura de costos de producción no se tenía claro la rentabilidad de la misma.

Los costos se calcularon para un rango de rendimiento factible de obtención de la zona y por variedad de papa dulce o amarga, para la tecnología tradicional utilizada. Así en el cuadro N° 16, muestra los costos de producción promedio de papa para la campaña agrícola 2004 - 2005, de ambas comunidades, teniendo en cuenta datos sobre el costo en chacra, que incluye los gastos de siembra, labores culturales, control fitosanitario y cosecha. Los valores indicados en los siguientes cuadros reflejan la situación promedio real para los casos trabajados. Los costos pueden variar según la situación individual de cada productor.

Cuadro N° 16. Costo de producción de papa por comunidad en estudio (2004-2005)
(En nuevos soles)

Descripción	Comunidad de Wilamaya	Comunidad de Ullacachi
I. Costos Variables	2,677.0	3,810.0
1.- Preparación del terreno	260.0	310.0
2.- Siembra	960.0	2,370.0
3.- Abonamiento y fertilización	416.0	360.0
4.- Labores culturales	328.0	190.0
5.- Cosecha	335.0	570.0
6.- Control fitosanitario	368.0	00.0
7.- Depreciación	10.0	10.0
II. Costo fijo	50.0	50.0
Por gestión	50.0	50.0
Costo Total (I+II)	2,727.0	3,860.0
Incremento Porcentual de los costos de producción en relación con Wilamaya (1Tm)	--	42%

Variedad de Papa nativa dulce y nativa amarga

Zona de Producción: Comunidad de Ullacachi y Wilamaya. Ilave, Puno.

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

Los costos de producción promedio de papa en las comunidades en estudio tienen como principal diferencia la cantidad y costo de la semilla (Ver anexos N° 4.1 y N° 4.2). En la comunidad de Ullacachi los costos de producción son mayores en 42% respecto a los costos de Wilamaya, esto debido a que la semilla utilizada es de segunda calidad, y se requiere mayor cantidad de semilla por hectárea de superficie sembrada, toman como referencia la conservación de la papa nativa de la zona, el tamaño y el número de ojos en relación con las características de la semilla de la comunidad de Wilamaya.

En el caso de los agricultores de la comunidad de Wilamaya su costo de producción por kilo, es de S/. 0.39 en papa dulce y de S/. 0.27 en papa amarga (ver cuadro N° 17); mientras en el caso de los agricultores de la comunidad de Ullacachi, su costo de producción por kilo es de S/. 0.55 en papa dulce y de S/. 0.39 en papa amarga, por ello su precio de venta, en el caso de ambas comunidades debe ser mayor a sus costos y así podrán obtener beneficios.

Cuadro N° 17. Costo de producción de papa por variedad (2004-2005)

Descripción	Comunidad Wilamaya	Comunidad Ullacachi
Costo de producción por hectárea (S/.)	2,727.00	3,860.00
Producción total por hectárea (Kg)	7,000	10,000
Costo de producción por kilogramo de papa dulce (S/.)	0.39	0.55
Costo de producción por kilogramo de papa amarga (S./Kg)	0.27	0.39

Variedad de papa dulce y papa amarga

Zona de Producción: Comunidad de Ullacachi y Wilamaya. Ilave, Puno.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

4.2.2. Ingresos y egresos en la producción de papa

En el cuadro N° 18, se observa la utilidad aproximada de la actividad de producción de papa en una hectárea de terreno con variedades de papa mejorada²⁷ y amarga²⁸ para la campaña agrícola 2004-2005. En la comunidad de Wilamaya la utilidad obtenida en la producción de papa mejorada es negativa en 225.40 soles en relación a la producción de papa amarga que tiene una utilidad positiva de 2,590.00 soles, para los productores de Ullacachi la utilidad de papa mejorada es negativa en 893.40 soles y en papa amarga de 2,390.00 soles.

Se puede observar que en ambas comunidades, la utilidad estimada en la producción de papa mejorada es negativa en 8.3% y 23.1% respectivamente, siendo la utilidad estimada en la producción de papa amarga en ambas comunidades positiva en 94.9% y 61.9% respectivamente. Esto se debe al incremento de los costos de producción de papa que es alto en la zona evidenciándose en la compra de semilla a la vez los rendimientos de producción son bajos (7 tm por hectárea). Otro punto importante es el precio de comercialización de la papa mejorada en el mercado con presencia de daño que va disminuyendo de S/. 0.48 el kilo de papa sana (grado 1), S/. 0.46 el kilo de papa con daño de grado 2 y de S/. 0.36 el kilo de papa de grado 3. (Ver anexo N° 4.4).

²⁷ El rendimiento de papa mejorada es de 7 Tm.

²⁸ El rendimiento de papa amarga es de 10 Tm.

En la papa amarga el rendimiento promedio por hectárea es de 10 tm. con respecto a la papa mejorada y las utilidades son mayores, debido a que la papa nativa amarga solo es para semilla y para el procesamiento de chuño blanco por ello los precios en el mercado oscilan de S/. 0.80 el kilo de papa amarga sana (grado de daño 1), S/. 0.60 por kilo de papa con daño de grado 2 y de S/.0.50 por kilo de papa amarga con daño de grado 3. (Ver anexo N° 4.5).

Cuadro N° 18. Ingresos y egresos en la producción y comercialización de papa

Comunidad	Variedades	Concepto	Ingresos (S/.)	Egresos (S/.)	U.E* (%)
Wilamaya	Papa Mejorada	Ingreso	2,504.60		
		Mano de obra		720.00	
		Semilla		700.00	
		Otros gastos		1,310.00	
		Costo de producción de papa		2,730.00	
		Utilidad estimada	(-225.40)		(-8.3 %)
		Ullacachi	Papa Mejorada	Ingreso	2,966.60
Mano de obra				670.00	
Semilla				1,700.00	
Otros gastos				1,490.00	
Costo de producción de papa				3,860.00	
Utilidad estimada	(-893.40)				(-23.1 %)
Ullacachi	Papa Amarga			Ingreso	6,250.00
		Mano de obra		670.00	
		Semilla		1,700.00	
		Otros gastos		1,490.00	
		Costo de producción de papa		3,860.00	
		Utilidad estimada	2,390.00		61.9 %

*Utilidad estimada en porcentaje.

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

4.2.3. Medidas de la producción

4.2.3.1. Ingreso de la producción

Beneficio neto, determinado por la diferencia de los ingresos y los costos totales del cultivo. Para ello, los costos totales se sustraen del ingreso total. En el caso de la papa se tuvo cuidado al registrar los ingresos de comercialización puesto que existían variedades, grados de daño (papa mejorada grado 1, papa mejorada grado 2, etc.) y cada categoría tiene un precio diferente.

Debido a la presencia de grados de daño ocasionado por el gorgojo de los Andes en la comunidad de Wilamaya los beneficios netos en el cultivo de papa mejorada son positivos solo en los grados 1, 2 y negativos en los grados 3, 4 y 5 frente a los beneficios netos obtenidos en la comunidad de Ullacachi (cuadro N° 19). Siendo en la comunidad de Wilamaya, la producción de papa amarga fuera de las deducciones de costos, positivos en los grados 1, 2 y 3, y presentando beneficios negativos solo en grado 4 y 5. Asimismo, en la comunidad de Ullacachi se observa que los beneficios netos son positivos en los tres grados de daño en un 10% frente a los beneficios netos de la comunidad de Wilamaya.

Cuadro N° 19. Ingreso de producción de papa con presencia de daño en el mercado de llave* (2004-2005)

Variedades con grado de daño	Wilamaya		Ullacachi	
	BB (S/.)	BN (S/.)	BB (S/.)	BN (S/.)
Papa mejorada				
Grado 1	504.0	95.0	1545.6	-230.0
Grado 2	740.6	113.4	1062.6	-211.2
Grado 3	1,260.0	-103.5	529.2	-281.4
Grado 4 y 5	0.0	-327.2	0.0	0.0
Subtotal (S/.)	2,504.6	-222.3	3,137.4	-722.6
Papa amarga				
Grado 1	1,200.0	791.0	3,680	1,904.4
Grado 2	1,380.0	752.8	1,980	706.2
Grado 3	2,500.0	1,136.5	1,050	239.4
Grado 4 y 5	240.0	-87.2	0.0	0.0
Subtotal (S/.)	5,320.0	2,593.1	6,710.0	2,850.0
Beneficio Total (S/.)	7,824.6	2,370.8	9,847.4	2,127.4

BB. Beneficio bruto. BN. Beneficio neto

*Una hectárea con rendimiento en: papa mejorada 7 Tm y papa amarga 10 Tm.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

4.2.3.2. Índice de retribución a los factores productivos: Relación Beneficio/Costo

El índice de retribución a los factores productivos, indica la pérdida o ganancia bruta por cada unidad monetaria invertida. Se estima dividiendo el beneficio total (BT) entre el costo total (CT). Si el costo es mayor que uno se considera que existe un apropiado beneficio; si es igual que uno, los beneficios son iguales a los costos y la actividad cubre los costos; los valores menores que uno indican pérdida y la actividad no es productiva.

El retorno económico por su actividad es la expresión de la relación beneficio/costo, esto es estimado a costos corrientes del mercado, se entiende que este es el parámetro más adecuado para comparar las diferencias en el empleo de tecnología entre comunidades diferentes, que son las que finalmente tiene el mayor peso en las decisiones en el empleo de la tecnología.

En el cuadro N° 20, se determina el beneficio/costo para las comunidades de Wilamaya y Ullacachi, además de los costos directos, los rendimientos totales. Así mismo se han determinado los precios en chacra promedio por tonelada, la relación entre los costos directos totales y los beneficios netos en cada una de las zonas, constituye dicha tasa.

Se observa que los rendimientos por cada comunidad, así como los niveles adecuadamente empleados de tecnología y la incidencia del gorgojo de los Andes influyen decididamente en las relaciones beneficio costo, tal es el caso de la comunidad de Wilamaya que en el cuadro muestra que a pesar de haber manejado costos más bajos y mayor incidencia de la plaga en el cultivo que la comunidad de Ullacachi, tiene mejores resultados, tanto en papa mejorada en grado 1 y 2 como en papa amarga de grado 1, 2 y 3 esto se debería en parte al uso adecuado de estos factores y no al menor empleo de ellos. Esto es posible verificarlo, cuando se examina los costos de la comunidad de Ullacachi: siendo mayores para ambas variedades de papa, observándose mayores gastos en semillas.

Cuadro N° 20. Beneficio/costo de la papa con presencia de daño

Comunidades	Variedades con grado de daño		B/C
Wilamaya	Papa mejorada		
	Grado 1	1.23	Beneficio apropiado
	Grado 2	1.18	Beneficio apropiado
	Grado 3	0.92	Actividad no rentable
	Grado 4 y 5	-	Actividad no rentable
	Papa amarga		
	Grado 1	2.93	Beneficio apropiado
	Grado 2	2.2	Beneficio apropiado
	Grado 3	1.83	Beneficio apropiado
	Grado 4 y 5	0.73	Actividad no rentable
Ullacachi	Papa mejorada		
	Grado 1	0.87	Actividad no rentable
	Grado 2	0.83	Actividad no rentable
	Grado 3	0.65	Actividad no rentable
	Papa amarga		
	Grado 1	2.07	Beneficio apropiado
	Grado 2	1.55	Beneficio apropiado
	Grado 3	1.30	Beneficio apropiado

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

4.2.3.3. Retribución al capital efectivo en Insumos

La retribución al capital efectivo en insumos, expresa la ganancia o pérdida por cada unidad invertida de insumos. Se calcula restando del ingreso total (IT), los costos de los insumos (materia prima-papa) y los costos de mano de obra en el procesamiento de chuño blanco (CMO) y dividido entre el costo del insumo (materia prima-papa).

En la variedad de papa mejorada (cuadro N° 21) la comunidad de Wilamaya presenta un índice de retribución negativo en el grado con daño 4 y 5, esto debido a que el 12% de la cosecha con este grado de daño no es comercializado y ocasiona gasto en insumos como materia prima, mano de obra, etc. En la variedad de papa amarga la retribución es positiva y en mayor escala a excepción del grado 4 y 5.

Cuadro N° 21. Retribución al capital efectivo en insumos de la papa con presencia de daño

Variedades con grado de daño	RCEI* (S/.)	
	Wilamaya	Ullacachi
Papa mejorada		
Grado 1	2.77	1.28
Grado 2	2.57	1.32
Grado 3	1.57	-0.67
Grado 4 y 5	-2.03	-
Papa amarga		
Grado 1	9.40	4.97
Grado 2	6.54	3.67
Grado 3	5.11	0.04
Grado 4 y 5	0.83	-

*Datos tomados del cuadro 18.

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

En la comunidad de Ullacachi, la retribución al capital efectivo en insumos para la papa mejorada es positiva en los grados 1 y 2 frente a los índices obtenidos en la comunidad de Wilamaya. Para el daño de grado 3, el índice es negativo debido a que es conformado por el 21% de la producción total del cultivo, el costo de producción es alto (anexo 4.5), siendo el precio en el mercado de la papa con daño grado 3 menor en un 25% del precio de la papa en grado 1.

4.2.3.4. Estimación del valor de la pérdida en la papa causada por el gorgojo de los Andes para un agricultor comerciante de Wilamaya y Ullacachi. 2004-2005.

Para determinar la evaluación económica se tomó en cuenta las entrevistas realizadas en ambas comunidades observándose que el valor de la pérdida se refleja en los precios de venta ya que disminuyen según el grado de daño que presente la papa, además de la pérdida de peso que ocasiona esta plaga con las galerías que producen dentro del tubérculo.

El nivel de rendimiento para ambas comunidades fue de 7 tm. por hectárea de papa en la variedad mejorada y de 10 tm. por hectárea de papa en la variedad amarga, se tomó en cuenta los grados de daño presentados por comunidad.

El gorgojo de los Andes ocasiona fuertes daños económicos a la producción de papa en ambas variedades, por ello es que se determina diversos grados de daño. El grado de daño se refleja en un menor precio de venta, los tubérculos de grado de daño 2 se venden un 4.2% menos del precio del tubérculo sano y el tubérculo grado de daño 3 se vende en 25% menos del precio del tubérculo sano (grado de daño 1). En las comunidades en estudio los tubérculos dañados de grado 4 y 5 no se comercializan; generalmente se procesan en Moraya para la alimentación de su ganado.

En la campaña agrícola 2004-2005 se determinó el peso de los tubérculos con daño y sano por variedades, siendo el peso del tubérculo con daño de 25% con respecto al tubérculo sano. Los agricultores pueden observar esta pérdida de peso porque separan los tubérculos sanos de los dañados y lo guardan en sacos, siendo la capacidad de 60 a 80 Kg aproximadamente.

En el cuadro N° 22, se estima el valor de la pérdida causada por el gorgojo de los Andes para un agricultor de la comunidad de Wilamaya que se dedica a la producción y comercialización de papa con diversos grados de daño, observándose que la pérdida económica se incrementa según el grado de daño; en la variedad de papa mejorada el grado de daño 2 pierde un 18.53% y en la papa grado 3 la pérdida es de 89.02% frente al tubérculo de grado de daño 1 respectivamente; para el grado de daño 4 y 5 el porcentaje de pérdida es de 4.88%.

En la variedad de papa amarga, el grado de daño 2 pierde un 66.11% y el grado 3 en 275.00% respecto al tubérculo grado de daño 1. En general la pérdida promedio ocasionado por el gorgojo de los Andes en la comunidad de Wilamaya para la variedad de papa amarga es de 2,172.99 nuevos soles con respecto a la variedad mejorada.

Cuadro N° 22. Estimación del valor de la pérdida del cultivo de la papa causada por el gorgojo de los Andes, en la comunidad de Wilamaya

Condiciones iniciales:	Unidad	Papa mejorada				Papa amarga				
		G1	G 2	G 3	G 4 y 5	G1	G 2	G 3	G 4 y 5	
Rendimiento:	Tm / ha		7					10		
Daño:	%	15	23	50	12	15	23	50	12	
Precio de papa sin daño	S./ Tm		479.99					800.00		
Precio de papa con daño	S./ Tm	479.99	460.01	360.01	0.00	800.00	600.00	500.00	200.00	
Valor estimado de la pérdida de calidad:										
Valor real de la producción	S./ Ha	1361.67	1517.55	1764.50	887.94	7999.99	7539.99	6499.99	7280.01	
Del rendimiento sin daño (%)	S/.	857.64	776.92	504.50	887.94	6799.99	6160.00	4000.00	7039.99	
Del rendimiento dañado (%)	S/.	504.00	740.59	1260.01	0.00	1200.00	1379.99	2500.00	239.99	
Valor potencial de la producción										
Del rendimiento sin daño (%)	S/.		3360.00					7999.99		
Valor estimado de la pérdida de calidad	S/.	1998.33	1842.46	1595.50	2472.06	0.00	460.01	1500.00	720.01	
Valor estimado de la pérdida de peso										
Rendimiento dañado	%		25					25		
Peso potencial del rendimiento dañado	Tm	4.20	6.44	14.00	3.36	6.00	9.20	20.00	4.80	
Pérdida de peso	Tm	3.15	4.83	10.50	2.52	4.50	6.90	15.00	3.60	
Valor estimado de la pérdida de peso	S/.	1511.99	2318.41	5039.99	1209.59	3600.00	5520.01	11999.99	2879.98	
Valor estimado de la pérdida total	S/.	3510.49	4160.84	6635.36	3681.65	3600.06	5980.01	13500.15	3600.06	
Pérdida porcentual con respecto al Grado 1	%	--	-18.53	-89.02	-4.88	--	66.11	275.00	0.00	
Valor promedio estimado de la pérdida total en Nuevo Soles	S/.		4,497.10					6,670.09		
Valor promedio estimado de la pérdida total en Dólares	\$		1,350.48					2,003.03		

G1 grado de daño 1, G2 grado de daño 2, G3 grado de daño 3, G4 y 5 grado de daño 4 y 5.

Rendimiento de una hectárea de terreno. Cambio del Dólar = 3.33 Nuevos soles.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004.

Los daños económicos ocasionados por el gorgojo de los Andes en la comunidad de Ullacachi puede observarse en el cuadro N° 23, en donde el valor de la pérdida en la variedad de papa mejorada es de 3.45% en grado de daño 2 y de 66.74% en grado 3 en relación a la pérdida ocasionada por la papa en grado de daño 1.

En la papa amarga la pérdida es de 193.7% con grado de daño 2 y de 157.5% con grado de daño 3 con respecto al grado de daño 1. En general la pérdida promedio ocasionado por el gorgojo de los Andes en la comunidad de Ullacachi para la variedad de papa amarga es de 465.70 nuevos soles con respecto a la variedad mejorada.

Cuadro N° 23. Estimación del valor de la pérdida del cultivo de la papa causada por el gorgojo de los Andes, en la comunidad de Ullacachi.

Condiciones iniciales:	Unidad	Papa mejorada			Papa amarga		
		G1	G 2	G 3	G1	G 2	G 3
Rendimiento:	Tm/ha		7			10	
Daño:	%	46	33	21	46	33	21
Precio de papa sin daño	S./ Tm		479.99			800.00	
Precio de papa con daño	S./ Tm	479.99	460.01	360.01	800.00	600.00	500.00
Valor estimado de la pérdida de calidad:							
Valor real de la producción	S./ Ha	3360.00	3313.82	3183.61	7999.99	7339.99	7369.99
Del rendimiento sin daño (%)	S/.	1814.38	2251.21	2654.41	4320.01	5360.00	6320.01
Del rendimiento dañado (%)	S/.	1545.59	1062.60	529.20	3680.02	1979.98	1050.02
Valor potencial de la producción							
Del rendimiento sin daño (%)	S/.		3360.00			7999.99	
Valor estimado de la pérdida de calidad	S/.	0.00	46.19	176.39	0.00	660.01	630.00
Valor estimado de la pérdida de peso							
Rendimiento dañado	%		34			34	
Peso potencial del rendimiento dañado	Tm	9.47	6.79	4.32	13.53	9.71	6.18
Pérdida de peso	Tm	6.25	4.48	2.85	8.93	6.41	4.08
Valor estimado de la pérdida de peso	S/.	145.69	104.53	66.50	297.34	213.32	135.73
Valor estimado de la pérdida total	S/.	145.69	150.72	242.92	297.34	873.33	765.73
Pérdida porcentual con respecto al Grado 1	%	--	3.45	66.74	--	193.72	157.53
Valor promedio estimado de la pérdida total en Nuevos Soles	S/.		179.79			645.49	
Valor promedio estimado de la pérdida total en Dólares	\$		53.99			193.84	

G1 grado de daño 1, G2 grado de daño 2, G3 grado de daño 3, G4 y 5 grado de daño 4 y 5. Rendimiento de una hectárea de terreno.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004.

Cambio del Dólar = 3.33 Nuevos soles.

Estas dos situaciones muestran diferencias marcadas en la estimación de la pérdida económica causa por el gorgojo en cada comunidad, la pérdida es menor tanto en la variedad de papa mejorada y papa amarga para la comunidad de Ullacachi frente a la comunidad de Wilamaya, debido principalmente al porcentaje de daño encontrado en las muestras tomadas y a los diferentes precios encontrados en el mercado por grado de daño y por variedad.

4.2.4. Características de la comercialización

4.2.4.1. Características de los agentes comerciales

Es aquella persona o grupo de personas que participando o no en la producción de bienes, dispone una parte de los excedentes generados en el proceso productivo y comercial, distribuyendo estos bienes a otros agentes de la intermediación o a los consumidores finales. El excedente generado viene a ser la suma del pago por su contribución más un pago por asumir riesgos y también un componente de especulación y ventajas de su experiencia de negociación. Es así como los agentes intermediarios añaden utilidad (de forma, lugar, posesión y tiempo) a los productos convirtiéndose en agentes indispensables para el proceso de llegada de los bienes y servicios desde los proveedores hasta los consumidores o demandantes de los mismos. A continuación se presenta las principales características de los intermediarios existentes en el área de estudio, clasificándose de la siguiente manera:

Cuadro N° 24. Características de los agentes comerciales de papa en el área de estudio

Agentes comerciales	Características
Rescatista	Operan normalmente en el área rural, acopiando pequeñas cantidades en los lugares de producción y en las ferias locales, que luego venden a los acopiadores – transportistas.
Minoristas	Operan en las ferias locales y en los mercados urbanos, ofertando los productos al consumidor final.
Acopiador transportista	Estos adquieren los productos del productor o del Rescatista, transportándolos a los mercados urbanos para ofertarlo a los mayoristas.
Mayoristas	Operan principalmente en los mercados urbanos, concentrando la producción ofertada por los acopiadores transportistas; y en algunas ocasiones concurren a los lugares de producción para efectuar compras directas.
Ferias locales	Dentro de estas se incluyen las ferias semanales calendarizadas en la ciudad de Ilave, Puno, Desaguadero y Juliaca, que concentra parte de la producción del área estudiada. En el anexo 4.21, se detalla la ubicación de las principales ferias locales.
Mercado de abastos	De propiedad Municipal, se ubican en las ciudades de Ilave, Puno, Juliaca.

Fuente. Elaboración propia.

4.2.4.2. Análisis Funcional

- **Compra – venta**, en la primera etapa del mercado, esta función entre productores, rescatistas y acopiadores tienen lugar en las ferias locales y sobre todo en los lugares de producción. En estas transacciones subsisten las unidades de venta tales como la libra, la arroba y el quintal. Los volúmenes de venta varían entre una libra y un quintal, siendo más frecuente una arroba; la modalidad de pago es al contado, en efectivo y usando algunas veces el trueque. En una segunda etapa, la función de compra-venta entre acopiadores, mayoristas y minoristas se produce en los mercados de abastos o en lugares aledaños a estos. Las unidades de venta usadas son la arroba y el quintal y a diferencia del caso anterior, se combina las modalidades de pago al contado y al crédito. Finalmente, en una tercera etapa, la venta de minoristas a consumidores se produce en las ferias y en los mercados de abastos, con el uso frecuente de la arroba y el kilogramo como unidades de venta y el pago en efectivo.

- **Acopio**, en el proceso de mercadeo, esta función se presenta en dos niveles: en las ferias locales mediante los acopiadores y en los principales mercados de abastos, mediante los mayoristas. Los volúmenes de acopio están en función del poder de negociación de los acopiadores y la capacidad de las unidades de transporte.

- **Selección y clasificación**, pese a no existir normatividad al respecto, por interés propio el productor selecciona la producción obtenida separando los tubérculos podridos, dañados (por enfermedad, plagas y cortados), luego de la cual clasifica por tamaño en las siguientes categorías: Extra, primera, segunda, tercera y cuarta. Esta clasificación es frecuente en los productores que desarrollan la tecnología mejorada. Aunque, los productores que emplean tecnología tradicional acostumbran ofertar la producción previa clasificación inclusive separando variedades, pero en las categorías tercera y cuarta acostumbran vender “al barrer” es decir mezclando inclusive las variedades. En consecuencia se puede señalar que en el proceso de mercadeo, los comerciantes no asumen la función de seleccionar y clasificar, salvo la que esporádicamente realizan los minoristas, para ofertar el producto a los consumidores.

- **Envasado**, para el envasado de la producción comercializada, es frecuente el uso de sacos de polipropileno de capacidad de 60 a 80 Kg es decir, no hay normatividad al respecto. Los envases son de propiedad del comerciante que adquiere el producto, recuperándolos al momento de la venta a otro comerciante. La venta del minorista al consumidor es en bolsas de polipropileno de baja densidad. Como identificación del producto envasado se acostumbra a marcar los sacos con las iniciales del propietario.

- **Almacenado**, en el área de estudio no existe infraestructura adecuada para el almacenamiento de papa, por lo que los

productores comerciantes almacenan de forma precaria el producto. Los productores utilizan ambientes construidos con material rústico originalmente destinados para vivienda, almacenando el tubérculo sin emplear técnicas adecuadas de conservación por períodos cortos, hasta 2 meses. Resultado de ello es que se producen mermas por pudrición o brotamiento; y los comerciantes almacenan los volúmenes acopiados por tiempo breve, hasta de una semana, en sus viviendas que poseen en las áreas urbanas. La forma de almacenamiento que predomina a nivel de productores es a granel, y a nivel de comerciante es envasada en sacos de polipropileno.

- **Procesamiento**, la transformación primaria del tubérculo destinado para el consumo, tiene gran importancia como mecanismo que facilita la conservación y aumenta la palatabilidad, además de proporcionar al productor un mayor valor agregado por el producto ofertado. Los subproductos más comunes provenientes de la transformación primaria son el chuño blanco y el chuño negro y pueden procesarse en ambas variedades de papa dulce y amargo en todas las clasificaciones.

El chuño negro, es el resultado de la deshidratación de la papa por cambios bruscos de temperatura, es decir, se produce la salida de los jugos amargos del tubérculo, por un tiempo de 10 días hasta convertirse en un subproducto seco y harinoso. Para tal propósito, se acostumbra esparcir los tubérculos sobre mallas a campo abierto y el chuño blanco o Tunta, proviene de la exposición de los tubérculos a bajas temperaturas, sumergidas en agua corriente por espacio de 30 días aproximadamente y luego a un secado mediante la exposición al sol a campo abierto.

- **Transporte**, esta función esencial la realizan tanto productores, como comerciantes. En una primera etapa los productores utilizan camiones de poca capacidad para trasladar la producción ofertada,

en sacos de polipropileno hacia las ferias locales. En una segunda etapa, luego de realizado el acopio en las ferias locales, los comerciantes utilizan camiones de su propiedad o en defecto alquilados, para trasladar la producción acopiada hacia los principales mercados urbanos, ferias locales del área en estudio: Puno, Juliaca, Yunguyo, etc, la producción es transportada en sacos de polipropileno. Asimismo, es importante destacar que las vías que unen los lugares de producción hacia las ferias, mayormente son de tierra afirmada y no se encuentran en buenas condiciones de conservación, lo cual encarece el servicio.

- **La información de mercados**, es centralizada por los comerciantes, quienes manejan el proceso de mercadeo de acuerdo a sus intereses. Es decir, el productor no dispone de información oportuna sobre volúmenes y precios que le permitan ofertar su producción en óptimas condiciones, o al menos competir en el mercado en igualdad de condiciones.

4.2.4.3. Diagrama de flujos

De acuerdo a la forma de organización, grado de implementación, volúmenes de producción y servicios de comercialización, en el área de investigación se pueden distinguir dos tipos de unidades agropecuarias: **medianos productores**, son productores independientes con una producción familiar agro comercial y poseen considerable extensión de tierras, que les permite el cultivo de papa en superficie igual o mayor a 13 hectáreas y **pequeños productores**, Se considera en este grupo a los comuneros parceleros, la asociación de productores, los comités de productores y minifundistas. Con una producción familiar de autoconsumo y cultivo comercial menor. Poseen pequeñas extensiones de tierras, mayor e igual a media hectárea.

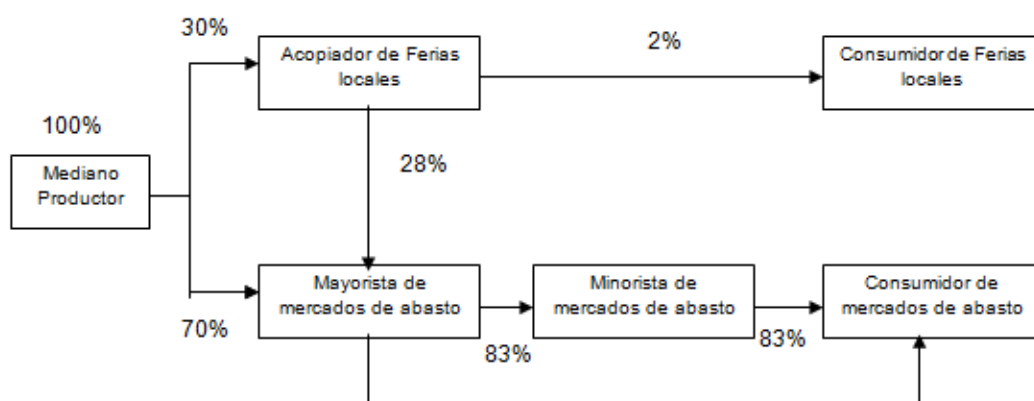
En el anexo 4.1, observamos la producción total y comercializada de los tipos de unidades agrícolas existentes en el área de estudio, destacándose que el 85.76% de la producción comercializada de papa dulce²⁹ procede de los medianos productores. Debemos tener en cuenta que la variedad nativa de papa amarga no se comercializa debido a que se conservan en semillas.

El flujo de la producción de cada tipo de unidad agropecuaria hacia el mercado tiene sus características propias, por cuyo motivo a continuación se presenta el análisis para cada caso:

a. Flujo de medianos productores

En este canal (gráfico N° 4) se observa la intervención de los acopiadores de Ferias Locales o “K’atos”, que en su mayoría oficinan de comisionistas de los mayoristas de mercados de abasto. Predomina sin embargo la concertación directa entre el productor y el mayorista. La participación de los acopiadores en las ferias locales o “K’atos” permite el abastecimiento de un mínimo porcentaje a consumidores que concurren a esos lugares.

Gráfico N° 4. Canales de comercialización de papa en medianos productores



Fuente. Entrevistas 2005.

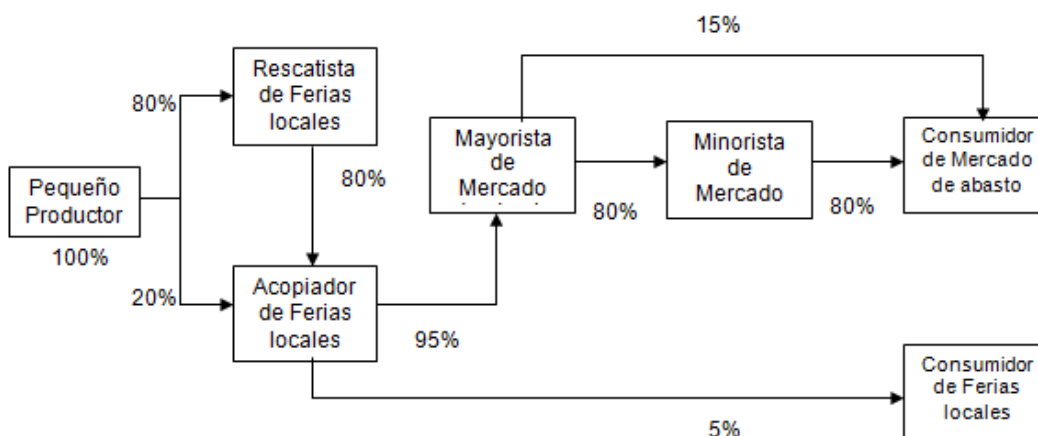
²⁹ Producción comercializada, comprende la papa en su estado natural. Dentro de la papa dulce se considera las papas mejoradas.

b. Flujo de pequeños productores

El gráfico N° 5, se observa la significativa participación de los rescatistas de las ferias locales en el proceso de mercadeo de oferta proveniente de pequeños productores, caracterizado por la excesiva intermediación. Los acopiadores de las ferias locales llegan a concentrar el total de la producción comercializada, para posteriormente destinar al mayor porcentaje de la misma a los mayoristas de mercado de abasto. De aquí en adelante el flujo es más o menos similar al caso anterior.

En cualquiera de los dos casos descritos, una oferta superior a la demanda del área de estudio puede motivar el flujo de los excedentes hacia otras áreas de consumo mediante los mayoristas de mercados de abasto. Lo mismo puede suceder por el incentivo de mejorar precios a obtenerse.

Gráfico 5. Canales de comercialización de papa en pequeños productores



Fuente. Entrevistas 2005.

4.2.4.4. Precios y márgenes de la comercialización de la papa

Para la determinación, análisis de precios y márgenes de comercialización de la papa en el área de estudio, se ha realizado el seguimiento a los costos de producción y comercialización de papa de la variedad de papa mejorada, proveniente de pequeños y medianos productores de la comunidad de Wilamaya y Ullacachi, del distrito de llave de la provincia El Collao. (Cuadro N° 25 y anexo N° 4.1)

a. Determinación de los precios del producto en los diferentes niveles del mercadeo, del análisis de la estructura de costos de comercialización que se presenta en el anexo 4.23, se desprende la existencia de cuatro niveles de mercadeo que se definen de la siguiente manera:

- Del productor al acopiador.
- Del acopiador al mayorista, en el almacén de este.
- Del mayorista al minorista, en el almacén del mayorista.
- Del minorista al consumidor, en puesto de mercado.

Cabe señalar que, el precio del producto que se analiza, está sujeto al libre juego de la oferta y demanda en todos sus niveles de mercadeo; y como resultado de las entrevistas se puede manifestar que los precios detectados en los cuatro niveles de mercadeo, no obedecen precisamente al libre juego de la oferta y la demanda, sino más bien a una dependencia del productor al comerciante, entre comerciantes y finalmente del consumidor al comerciante; lo que equivale decir que los perjudicados con la política de precios vigente son los productores y consumidores. En el cuadro N° 25, se presentan los diferentes precios en los niveles de mercadeo, y su significación porcentual en relación con el precio final.

Cuadro N° 25. Precios de papa en los diferentes niveles del mercadeo

Niveles de Mercadeo	Precios (S/. x KG.)	Porcentaje del precio final
Del productor al acopiador	0.40	61.54
Del acopiador al mayorista	0.45	69.23
Del mayorista al minorista	0.54	83.08
Del minorista al consumidor	0.65	100.00

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

Los costos de comercialización y las utilidades de los agentes de comercio que intervienen en el proceso, determinan el incremento paulatino del precio del producto en los niveles de mercadeo.

- b. Determinación de los márgenes de comercialización en los diferentes niveles de mercadeo,** entendiéndose el margen de comercialización como la diferencia entre los valores de cantidades físicas equivalentes a diferentes niveles de mercadeo, a continuación en el cuadro N° 26, se presenta los márgenes que corresponden a cada nivel de mercadeo de la papa dulce en fresco.

Cuadro N° 26. Márgenes de comercialización en los diferentes niveles de mercadeo

Niveles de Mercadeo	Precios (S/. Kg)	Costos (S/. Kg)	Margen Bruto ³⁰ (%)	Margen Neto ³¹ (%)
Del productor al acopiador	0.40	0.390	2.56	1.00
Del acopiador al mayorista	0.45	0.027	11.11	5.75
Del mayorista al minorista	0.54	0.037	16.67	11.78
Del minorista al consumidor	0.65	0.060	16.92	9.26
Total Intermediación	--	0.509	47.27	27.79
Participación del productor			52.73	

Fuente. Entrevistas 2005.

En el análisis de los márgenes de precios hace una fuerte distinción entre la participación de los agricultores en el precio pagado por el usuario final, frente a la participación de los intermediarios, minoristas y mayoristas. Asimismo, se observa que

³⁰ $MBC = ((P_i - P_{i-1}) / P_c) \times 100$

³¹ $MNC = ((P_i - (P_{i-1} + C_i)) / P_c) \times 100$

En donde: P_i = Precio de venta a nivel del agente i (etapa i).

P_{i-1} = Precio de venta a nivel del agente $i-1$ (etapa $i-1$) = Precio de compra del agente i .

C_i = Costo de comercialización a nivel del agente i (no considera precio de compra del producto).

En caso del productor, C_i incluye costos de producción y comercialización y $P_0 = 0$.

por cada sol gastado en la compra de papa por los consumidores en Puno, 1 céntimo corresponde a ganancias netas del productor; los acopiadores se quedan con 5.75 céntimos; los mayoristas con 11.78 céntimos y los minoristas con 9.26 céntimos, en promedio. El total de la utilidad neta de la intermediación fue de 27.78 céntimos.

- c. Determinación de los costos de comercialización en los diferentes niveles de mercadeo,** en el anexo 4.23 se detalla los costos de comercialización incurridos en los diferentes niveles de mercadeo del producto en el área de estudio, expresado en soles por kilogramo. Asimismo, en el cuadro N° 27, se totaliza los referidos costos para cada nivel de mercadeo. En el nivel de mercadeo del productor al acopiador se registran los más altos costos; debido a que el nivel de rendimiento promedio de papa por hectárea es bajo y por su reducida participación en el proceso, en tanto que los menores costos se producen en el nivel de mercadeo del acopiador al mayorista.

Cuadro N ° 27. Costos de comercialización de papa dulce en el mercado de Puno

Niveles de Mercadeo	Costos (S/. Kg)
Del productor al acopiador	0.390
Del acopiador al mayorista	0.027
Del mayorista al minorista	0.037
Del minorista al consumidor	0.060
Costo de comercialización	0.509

Incluye costos de producción.

Fuente. Entrevistas realizadas 2005.

- d. Determinación de las utilidades en los diferentes niveles de mercadeo,** en el actual sistema de mercadeo del producto y el tamaño de las utilidades en los diferentes niveles de mercado obedece casi siempre al criterio del agente de comercio que toma posesión del producto, hecho que se refleja en el precio del mismo. El cuadro N° 28 muestra las utilidades detectadas en los diferentes niveles de mercadeo, y su significación en kilogramo por producto,

observándose que los costos de producción y de comercialización son altamente influenciados del costo total.

Cuadro 28. Utilidades en los diferentes niveles del mercadeo en la papa

	Unidad	Agricultores	Acopiador	Mayoristas	Minoristas
Precio de venta	(S/. /Kg)	0.40	0.45	0.54	0.65
Costo de producción (A)	(S/. /Kg)	0.356			
Costo de comercialización (B)	(S/. /Kg)	0.034	0.020	0.040	0.060
Costo total agregado (Ci=A+B)	(S/. /Kg)	0.390	0.022	0.037	0.060
Costo total (CT=Pi-1+Ci)	(S/. /Kg)	0.390	0.422	0.487	0.600
Ingreso neto (IN=Pi-CT)	(S/. /Kg)	0.010	0.030	0.053	0.050
Rentabilidad (Kg) (P/CT)-1	(S/. Kg)	0.026	0.071	0.109	0.083
Rentabilidad	(%)	2.56	6.67	10.82	8.33

Fuente. Entrevistas realizadas 2005.

Utilidad del productor, en relación a la inversión realizada por el productor en una campaña agrícola, nos permite concluir que la rentabilidad es baja. Podemos detallar como causales de la baja rentabilidad a la presencia de los factores climáticos adversos y a la pérdida ocasionada por la incidencia del gorgojo de los Andes en la producción mediante la presencia de diversos grados de daño, que motivan bajos rendimientos del cultivo de la papa. Indudablemente esta situación genera un alto costo de producción por kilogramo, no compensando por los precios del mercado. Además se debe tomar en cuenta como causal de la baja rentabilidad a las deficiencias de los sistemas de comercialización que sigue motivando la imposición del precio pagado al productor a criterio de los primeros intermediarios del proceso.

Utilidad del acopiador. La rentabilidad del acopiador es influenciada por el proceso de comercialización debido a que requiere de un tiempo aproximado de una semana, es decir el tiempo que transcurre entre la compra del producto al productor y la venta al mayorista. La rentabilidad del acopiador respecto a la participación del productor en la comercialización es mayor en 4.11% siendo mucho más ventajosa.

Utilidad del mayorista. El análisis realizado nos demuestra que el mayorista absorbe las mayores utilidades en todo el proceso de mercadeo, siendo la diferencia de 8.26% con respecto a la utilidad recibida por el agricultor.

Utilidad del minorista. La rentabilidad del minorista es significativamente superior a la rentabilidad del agricultor y el acopiador en 5.77% y en 1.66% respectivamente; a su vez inferior a la rentabilidad del mayorista en 2.49%.

4.3. COSTOS, RENTABILIDAD Y COMERCIALIZACIÓN DE CHUÑO BLANCO

4.3.1. Costos de producción de chuño blanco

Los costos de producción que se han tomado en cuenta en el presente trabajo, se refieren a los insumos, materiales y mano de obra que intervienen en la transformación de la papa en chuño blanco. Estos son: el tubérculo de dos variedades mejoradas y amargas, sacos de mallas, transporte y jornales de trabajo. En el anexo N° 4.8, se detalla los costos de los insumos, mano de obra y otros gastos realizados durante el proceso de elaboración de chuño blanco en la comunidad de Ullacachi³². Dentro de los otros gastos se incluyen gastos referidos a actividades socioculturales, para mantener la integridad del grupo. Es así que en el cuadro N° 29, se observa el resumen de los costos incurridos para el procesamiento de chuño blanco en las variedades de papa dulce y amarga, siendo los costos de producción en la comunidad de Ullacachi mayores en 23% con respecto a la comunidad de Wilamaya (21%).

³² Para determinar los costos de procesamiento del chuño blanco, se tomo en cuenta la participación de los integrantes de la comunidad de Ullacachi, siendo procesadores sobresalientes en Puno, por la calidad de su producto. Además mostraron gran interés en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Cuadro N° 29. Resumen de costos de procesamiento de chuño blanco, Ilave-Puno

Concepto	Costo total		Costo total	
	comunidad Wilamaya		comunidad Ullacachi	
	Dulce	Amarga	Dulce	Amarga
Costos variables	641.8	521.8	801.8	641.8
Costos fijos	50.0	50.0	50.0	50.0
Total (S/.)	691.8	571.8	851.8	691.8

Materia prima: 1000 Kg de papa fresca.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

En el cuadro N° 30, se presenta los costos de producción de una tonelada de papa fresca en chuño blanco con la tecnología empleada en la comunidad de Ullacachi pero con los costos de materia prima (papa dulce y amarga) procedente de la comunidad Wilamaya; observándose que los costos de procesamiento de chuño blanco con materia prima procedente de la comunidad de Ullacachi se incrementan en 23.1% y 102.0% promedio respecto a la comunidad de Wilamaya, en la variedad dulce (Andina y Chaska) y de 20.99% promedio en la variedad amarga (Locka y Occocuri). Se detalla los costos de procesamiento en los anexos N° 4.9 y 4.11.

Cuadro N° 30. Costo de chuño blanco en la comunidad de Ullacachi, con materia prima procedente de la comunidad de Wilamaya y Ullacachi.

Papa	Grado	Variedades	T.C ¹ .	Costo Total* (S/.)		Incremento de costos %	Incremento costo promedio
				Materia prima Wilamaya	Materia prima Ullacachi		
	Grado 1	Andina	7.8	345.9	425.9	23.1	23.1%
	Grado 2	Andina	7.8	345.9	425.9	23.1	
	Grado 3	Andina	-	-	-	-	
Mejorada	Grado 1	Chaska	6.7	103.77	391.83	277.59	102.0%
	Grado 2	Chaska	7.1	159.11	281.09	76.67	
	Grado 3	Chaska	7.2	345.90	178.88	-48.29	
	Grado 3y 4	Chaska	8.7	83.016	-	-	
Amarga	Grado 1	Locka	4.6	263.02	318.23	20.99	20.9%
	Grado 2	Locka	4.8	188.69	228.29	20.99	
	Grado 3	Locka	4.8	120.08	145.28	20.99	
	Grado 1	Occocuri	4.6	263.02	318.23	20.99	20.9%
	Grado 2	Occocuri	4.9	188.69	228.29	20.99	
	Grado 3	Occocuri	5.4	120.08	145.28	20.99	

*Costos de procesar 1000 Kg de papa en chuño blanco tomando en cuenta tasa de conversión según grado de daño. Entrevistas realizadas 2004-2005.

¹ T.C. Tasa de conversión, por ejemplo 7.8: se necesita 7.8 kilos de papa fresca para obtener un kilo de chuño blanco.

El costo de procesamiento de chuño blanco se incrementa según el grado de daño que presenta, esto debido a que se necesita mayor cantidad de

materia para la obtención de un kilo de chuño blanco (ver anexo N° 1.6). El costo por kilo de chuño blanco presenta diferencias entre las comunidades en estudio, como se puede observar en el cuadro N° 31. La comunidad de Ullacachi tiene un incremento de precios promedio de 22.22% y 6.75% en la variedad mejorada (Andina, Chaska) y de 43.11% y 41.06% precios promedio para la papa amarga Locka y Occocuri respectivamente con respecto a los precios que incurren en la comunidad de Wilamaya.

Cuadro N° 31. Costo de procesamiento de chuño blanco, con materia prima procedente de la comunidad de Wilamaya y Ullacachi, por grado de daño. En soles. llave 2004-2005.

Papa	Grado	Variedades	T.C	Wilamaya		Ullacachi		Δ % Precios	Incremento precios promedio
				Producción* Kg	Precio** S/. Kg	Producción* Kg	Precio** S/. Kg		
	Grado 1	Andina	7.8	64.11	5.4	64.11	6.6	22.22	22.22%
	Grado 2	Andina	7.8	64.11	5.4	64.11	6.6	22.22	
	Grado 3	Andina	-	-	-	-	-	-	
Mejorada	Grado 1	Chaska	6.7	22.39	4.6	68.66	4.2	-8.70	6.75%
	Grado 2	Chaska	7.1	32.39	4.9	46.48	4.2	-14.29	
	Grado 3	Chaska	7.2	69.74	5	29.17	12.5	150.00	
	Grado 4 y 5	Chaska	8.7	13.79	6	-	0	-100.00	
Amarga	Grado 1	Locka	4.6	100	2.6	100.00	2.4	-7.69	43.11%
	Grado 2	Locka	4.8	68.75	2.7	68.75	2.3	-14.81	
	Grado 3	Locka	4.8	43.75	2.7	43.75	6.8	151.85	
	Grado 1	Occocuri	4.6	100	2.6	100	2.4	-7.69	41.06%
	Grado 2	Occocuri	4.9	67.35	2.8	67.35	2.4	-14.29	
	Grado 3	Occocuri	5.4	38.89	3.1	38.89	7.6	145.16	

*Cantidad producida de chuño blanco con 1000 Kg de materia prima, tomando en cuenta la tasa de conversión según grado de daño.

**Precio en chacra de Chuño blanco.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

4.3.2. Ingresos y egresos de insumos y producción de chuño blanco

En el cuadro N° 32, se observa la utilidad aproximada de la actividad de producción de chuño blanco de variedades dulces y amargas, con diversos grados de daño. En la comunidad de Wilamaya la utilidad porcentual en la producción de chuño blanco es de 86.4% 158.7% con papa dulce y amarga respectivamente. En la comunidad de Ullacachi la utilidad porcentual aproximada para el chuño blanco es de 55.9% y 220.0% papa mejorada y amarga respectivamente. Esto se debe a los precios del chuño blanco que tienen fluctuaciones definidas por el mercado, influenciadas por la variedad

de papa, grados de daño que presentan y por la estacionalidad del producto. (Ver anexo N° 4.14 y N° 4.15).

Cuadro N° 32. Resumen de ingresos y egresos en el procesamiento y comercialización de chuño blanco

Comunidad	Materia prima**	Concepto	Ingresos (S/.)	Egresos (S/.)	U.E* (%)
Wilamaya	Papa mejorada	Ingreso	1,289.17		
		Mano de obra		210.00	
		Semilla		390.00	
		Otros gastos		91.80	
		Costo de procesar chuño blanco	1,289.17	691.80	
		Utilidad estimada	597.37		86.4
		Ullacachi	Papa mejorada	Ingreso	1,328.26
Mano de obra				210.00	
Semilla				550.00	
Otros gastos				91.80	
Costo de producción de papa	1,328.26			851.80	
Utilidad estimada	476.46				55.9
Ullacachi	Papa amarga			Ingreso	2,213.78
		Mano de obra		210.00	
		Semilla		390.00	
		Otros gastos		91.80	
		Costo de procesar chuño blanco	2,213.78	691.80	
		Utilidad estimada	1,521.98		220.0

*Utilidad estimada en porcentaje.

** Variedades de materia prima para procesar chuño blanco.

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

4.3.3. Medidas de la producción

4.3.3.1. Ingreso de la producción

Beneficio neto, en esta actividad del proceso de transformación de papa en chuño blanco se usa los recursos naturales, que es

difícil de cuantificar como uso de agua, exposición a las heladas, exposición al sol, etc, por ello solo se tomo los costos reales que conlleva al procesamiento del chuño blanco.

En el cuadro N° 33, se observa los ingresos generados en la comercialización de chuño blanco en las variedades dulces y amargas, con diferentes grados de daño. Los precios son establecidos por los comerciantes del mercado de llave, quienes llevan este producto a mercados de Puno, Desaguadero, Arequipa, etc. (Ver detalle de precios en el anexo N° 4.16). El beneficio neto del chuño blanco en la variedad dulce negativa en los grados trabajados y en ambas comunidades, siendo la disminución de 42.3% en la comunidad de Ullacachi con respecto a Wilamaya. Para las variedades amargas en la comunidad de Ullacachi el beneficio neto promedio disminuye en 55.1% con respecto a la comunidad de Wilamaya.

Cuadro N° 33. Ingreso de producción de chuño blanco con presencia de daño en el mercado de llave

Papa	Grado	Variedades	Comunidad de Wilamaya		Comunidad de Ullacachi	
			BB (S/.)	BN (S/.)	BB (S/.)	BN (S/.)
Mejorada	Grado 1	Andina	224.39	-121.52	224.39	-201.52
	Grado 2	Andina	192.33	-153.57	192.33	-233.57
	Grado 3	Andina	-	-	-	-
	Grado 1	Chaska	98.52	-5.25	302.09	-89.74
	Grado 2	Chaska	113.37	-45.75	162.68	-118.42
	Grado 3	Chaska	222.21	-123.69	93.33	-85.54
	Grado 4 y 5	Chaska	20.69	-62.33	-	-
	Subtotal		871.49	-512.11	974.81	-728.79
	Amarga	Grado 1	Locka	440.00	176.97	440.00
Grado 2		Locka	240.63	51.93	240.63	12.3
Grado 3		Locka	126.88	6.80	126.88	-18.4
Grado 1		Occocuri	430.00	166.97	430.00	111.8
Grado 2		Occocuri	228.98	40.29	228.98	0.7
Grado 3		Occocuri	112.78	-7.30	112.78	-32.5
Subtotal			1,579.26	435.66	1,579.26	195.66
Beneficio Total S/.			2,450.75	-76.45	2,554.07	-533.13

BB. Beneficio bruto. BN. Beneficio neto

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

4.3.3.2. Índice de retribución a los factores productivos:

Relación Beneficio/Costo, el desarrollo de la actividad de procesar papa en chuño blanco de variedad dulce resulta no rentable para ambas comunidades como se observa en el cuadro N° 34. Para comunidad de Wilamaya el procesar chuño blanco de papa amarga es rentable en los tres grados de daño encontrados en la variedad Locka mas no en la variedad Occocuri; siendo en la comunidad de Ullacachi rentable solo los grados 1 y 2 y en ambas variedades de tubérculos.

Cuadro N° 34. Beneficio/costo de chuño blanco con presencia de daño

Variedades con grado de daño	B/C			
	Wilamaya		Ullacachi	
Papa mejorada				
Andina				
Grado 1	0.65	Actividad no rentable	0.53	Actividad no rentable
Grado 2	0.56	Actividad no rentable	0.45	Actividad no rentable
Chaska				
Grado 1	0.95	Actividad no rentable	0.77	Actividad no rentable
Grado 2	0.71	Actividad no rentable	0.58	Actividad no rentable
Grado 3	0.64	Actividad no rentable	0.52	Actividad no rentable
Grado 4 y 5	0.25	Actividad no rentable	-	-
Promedio	0.63		0.57	
Papa amarga				
Locka				
Grado 1	1.67	Beneficio apropiado	1.38	Beneficio apropiado
Grado 2	1.28	Beneficio apropiado	1.05	Beneficio apropiado
Grado 3	1.06	Beneficio apropiado	0.87	Actividad no rentable
Occocuri				
Grado 1	1.63	Beneficio apropiado	1.35	Beneficio apropiado
Grado 2	1.21	Beneficio apropiado	1.00	Beneficio apropiado
Grado 3	0.94	Actividad no rentable	0.78	Actividad no rentable
Promedio	1.30		1.07	

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

4.3.3.3. Retribución al Capital Efectivo en Insumos

La retribución al capital efectivo en insumos, en la transformación de papa dulce en chuño blanco, tiene una retribución negativa para ambas comunidades, en los grados de daño trabajado. En la variedad de papa amarga, los ingresos adicionales son menores a

un nuevo sol a excepción de la variedad Locka y Occocuri de grado 1, en donde el ingreso es de 1.76 y 1.68 nuevos soles respectivamente por unidad de insumo (Kg), esto se debe al valor agregado del producto final. (Cuadro N° 35)

Cuadro N° 35. Retribución al capital efectivo en insumos del chuño blanco con presencia de daño

Papa	Grado	Variedades	RCEI* (S/.)	
			Wilamaya	Ullacachi
	Grado 1	Andina	-0.39	-0.57
	Grado 2	Andina	-0.55	-0.68
	Grado 3	Andina		
Mejorada	Grado 1	Chaska	0.15	-0.19
	Grado 2	Chaska	-0.27	-0.49
	Grado 3	Chaska	-0.40	-0.57
	Grado 4 y 5	Chaska	-1.10	-
Amarga	Grado 1	Locka	1.76	0.91
	Grado 2	Locka	0.92	0.33
	Grado 3	Locka	0.46	0.01
	Grado 1	Occocuri	1.68	0.86
	Grado 2	Occocuri	0.79	0.24
	Grado 3	Occocuri	0.21	-0.16

*Datos tomados del cuadro 32.
Fuente. Entrevistas 2004-2005.

4.3.3.4. Estimación del valor de la pérdida en chuño blanco causada por el gorgojo de los Andes para un agricultor comerciante en Wilamaya y Ullacachi. Campaña agrícola 2004-2005.

La evaluación económica se basa en las entrevistas realizadas en ambas comunidades observándose que el valor de la pérdida se refleja en los precios de venta ya que disminuyen según el grado de daño que presente el producto además de la pérdida de peso que ocasiona el gorgojo con las galerías que hace en el tubérculo y puede ser observado en la tasa de conversión de papa fresca a chuño blanco.

El nivel de rendimiento para ambas comunidades fue de 7 tm. de papa en la variedad dulce, con una tasa de conversión promedio de 7.25 con el cual se obtiene 0.97 tm. de chuño blanco y de 10 tm. de papa en la variedad amarga, con una tasa de conversión promedio de 4.60 y se obtiene 2.17 tm. de chuño blanco.

En la campaña de procesamiento de chuño blanco para el año 2005, se estimó el valor de la pérdida causada por el gorgojo de los Andes de producción de chuño blanco (cuadro N° 36) para un agricultor de la comunidad de Wilamaya que se dedica a la comercialización de este producto. Los niveles de daño económico del chuño blanco de papa mejorada muestran un incremento de la pérdida para el grado de daño 2 y 3 en 22.46% y 92.26% respectivamente, para el grado 4 y 5 la pérdida es menor en 2.64% en comparación al grado de daño 1. La pérdida promedio del chuño blanco de papa mejorada es de 4,956.11 nuevos soles por 0.97 tm.

Para el chuño blanco de papa amarga, la pérdida porcentual para el grado 2 y 3 es menor con respecto al grado 1 en 15.23% y 29.90% respectivamente y la pérdida económica promedio de 26,750.76 nuevos soles por 2.17 tm.

Cuadro N° 36. Estimación del valor de la pérdida en el chuño blanco causada por el gorgojo de los Andes, para el agricultor comerciante de Wilamaya

Condiciones iniciales:	Unidad	Papa mejorada				Papa amarga		
		G 1	G 2	G 3	G 4 y 5	G 1	G 2	G 3
Rendimiento*:	Tm. /Ha		0.97				2.17	
Daño:	%	15	23	50	12	46	33	21
Precio del chuño blanco sin daño	S/ Tm		3880.02				9548.01	
Precio del chuño blanco con daño	S/ Tm	4000.00	3250.01	3000.00	1500.00	4400.00	3450.01	2900.00
Valor estimado de la pérdida de calidad:								
Valor real de la producción	S/. Ha	1521.88	1583.65	2024.04	1158.47	7765.93	6629.46	6246.61
Del rendimiento sin daño (%)	S/.	961.87	868.66	554.05	1008.46	3365.93	4283.45	5057.60
Del rendimiento dañado (%)	S/.	560.01	714.98	1470.00	150.02	4400.00	2345.99	1189.01
Valor potencial de la producción	S/. Ha		3763.60				20719.16	
Del rendimiento sin daño (%)	S/.		3763.60				20719.16	
Valor estimado de la pérdida de calidad	S/.	2241.72	2179.95	1739.56	2605.13	12953.23	14089.70	14472.55
Valor estimado de la pérdida de peso								
Rendimiento dañado	%		25				34	
Peso potencial del rendimiento dañado	Tm.	0.56	0.88	1.96	0.40	2.94	2.00	1.21
Pérdida de peso	Tm.	0.42	0.66	1.47	0.30	1.94	1.32	0.80
Valor estimado de la pérdida de peso	S/.	489.37	769.01	1712.79	349.55	5565.87	3784.79	2282.01
Valor estimado de la pérdida total	S/.	3871.32	4740.75	7443.15	3769.13	31487.58	26693.08	22071.64
Pérdida porcentual con respecto al grado 1	%	--	22.46	92.26	-2.64	--	-15.23	-29.90
Valor promedio estimado de la pérdida total en Nuevos Soles	S/.		4,956.11				26,750.76	
Valor promedio estimado de la pérdida total en Dólares	\$		1,488.32				8,033.26	

G1 grado de daño 1, G2 grado de daño 2, G3 grado de daño 3, G4 y 5 grado de daño 4 y 5.

Rendimiento de una hectárea: papa mejorada 7 tm. y papa amarga 10 tm.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

Cambio del Dólar = 3.33 Nuevos soles.

Los daños económicos ocasionado por el gorgojo de los Andes en la comunidad de Ullacachi puede observarse en el cuadro N° 37, en donde el valor de la pérdida es menor en la variedad mejorada para los grados 2 y 3 en 17.47% y 43.90% con respecto a la producción en grado 1. Para el chuño blanco de papa amarga las pérdidas económicas son menores para los grados 2 y 3 con relación al grado 1 en 28.11% y 55.37% respectivamente. En

general la pérdida económica promedio en el chuño blanco es de 1,565.90 nuevos soles con papa mejorada y de 11,778.00 nuevos soles con papa amarga.

Cuadro N° 37. Estimación del valor de la pérdida en el chuño blanco causada por el gorgojo de los Andes, para el agricultor comerciante de Ullacachi

Condiciones iniciales:	Unidad	Papa mejorada			Papa amarga		
		G 1	G 2	G 3	G 1	G 2	G 3
Rendimiento*:	Tm./Ha		0.97			2.17	
Daño:	%	46	33	21	46	33	21
Precio del chuño blanco sin daño	S/. Tm		3880.02			9548.01	
Precio del chuño blanco con daño	S/. Tm	4000.00	3250.01	3000.00	4400.00	3450.01	2900.00
Valor estimado de la pérdida de calidad:							
Valor real de la producción	S/. Ha	3799.00	3550.91	3570.19	15608.51	16609.87	18030.85
Del rendimiento sin daño (%)	S/.	2038.99	2543.42	2970.19	11208.51	14263.89	16841.84
Del rendimiento dañado (%)	S/.	1760.00	1007.49	600.00	4400.00	2345.99	1189.01
Valor potencial de la producción	S/. Ha		3763.60			20719.16	
Del rendimiento sin daño (%)	S/.		3763.60			20719.16	
Valor estimado de la pérdida de calidad	S/.	-35.40	212.69	193.41	5110.65	4109.29	2688.31
Valor estimado de la pérdida de peso							
Rendimiento dañado	%		46			46	
Peso potencial del rendimiento dañado	Tm.	0.96	0.67	0.43	2.17	1.48	0.89
Pérdida de peso	Tm.	0.52	0.36	0.23	1.17	0.80	0.48
Valor estimado de la pérdida de peso	S/.	2004.09	1411.99	910.95	11208.51	7621.80	4595.50
Valor estimado de la pérdida total	S/.	1968.70	1624.67	1104.36	16319.16	11731.06	7283.81
Pérdida porcentual con respecto al grado 1	%	--	-17.47	-43.90	--	-28.11	-55.37
Valor promedio estimado de la pérdida total	S/.		1,565.90			11,778.00	
Valor promedio estimado de la pérdida total	\$		470.24			3,536.94	

G1 grado de daño 1, G2 grado de daño 2, G3 grado de daño 3, G4 y 5 grado de daño 4 y 5.

Rendimiento de una hectárea: papa mejorada 7 tm. y papa amarga 10 tm.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

Cambio del Dólar = 3.33 Nuevos soles.

4.3.4. Características de la comercialización

4.3.4.1. Características de los agentes comerciales

En la cadena de comercialización del chuño blanco se identifica los siguientes actores que participan en el proceso de procesamiento, acopio, transporte, distribución y venta al detalle del chuño blanco y que se detalla en el cuadro N° 38:

Cuadro N° 38. Características de los agentes comerciales de chuño blanco.

Agentes comerciales	Características
Productor – Procesador de chuño blanco	Los procesadores de chuño blanco por lo general son los mismos agricultores que cultivan papa, en las zonas de altitud mayores a 3500 m.s.n.m., y que viven en comunidades campesinas del Collao. Los productores además de procesar chuño blanco, llevan su producto a los mercados locales, ferias de cada distrito y venden directamente al consumidor, sin descartar la venta del producto en sus domicilios a los rescatistas acopiadores. La cantidad de chuño blanco que venden en el mercado es relativamente pequeña siendo los receptores mayoristas con transporte y/o minoristas acopiadores quienes reúnen cantidades significativas. En este eslabón de la cadena están comprendidos los agricultores de Puno y Andahuaylas.
Rescatista acopiador	Los rescatistas acopiadores son comerciantes a pequeña escala que reúnen la producción dispersa en las comunidades o en las ferias locales, para lo cual disponen de un medio de transporte que facilita la extracción del producto a los mercados más grandes, estos acopiadores suelen interceptar a los productores campesinos en los caminos de acceso a los mercados locales, en algunos casos van hasta sus domicilios de los procesadores y realizan las transacciones con ventaja que en los mercados.
Mayoristas	Los mayoristas acopian la producción de la zona adquiriendo el producto a los productores – procesadores o a los detallistas acopiadores. Se observa con notoriedad en las ferias y mercados de: Ilave, Juliaca, Puno y en otras localidades de la zona. Estos mayoristas venden su producto a los mayoristas asentados en la ciudad de Arequipa, Lima, etc. a los minoristas distribuidores, así como en algunos casos venden a los mismos consumidores.
Minoristas	En los mercados de las ciudades sureñas, los comerciantes ofrecen el chuño blanco en menor escala, comprando de los mayoristas, disponiendo los productos en volúmenes manejables por los consumidores, negociando los precios finales de compra y cerrando la cadena de comercialización. Dentro de estos minoristas se encuentran las tiendas o bodegas de abarrotes que venden el chuño blanco en menor escala y se encuentran ubicadas en las cercanías de los mercados.
Consumidores	Los consumidores finales son el último eslabón de la cadena de comercialización del chuño blanco, aquí encontramos a la familia en sí, donde se observa aspectos de la demanda como preferencias, posibilidades de compra, etc.

Fuente. Elaboración propia.

4.3.4.2. Análisis funcional

- **Compra – venta**, en la primera etapa del mercado, esta función entre productores, rescatistas y acopiadores tienen lugar en las ferias locales de los lugares de producción. En estas transacciones subsisten las unidades de venta tales como la libra, la arroba y el quintal. El volumen de venta más frecuente es la arroba; la modalidad de pago es al contado, en efectivo y en la segunda etapa, la función de compra-venta entre acopiadores, mayoristas y minoristas se produce en las ferias locales o en lugares aledaños a estos. Las unidades de venta usadas son la arroba y el quintal y a diferencia del caso anterior, se combinan las modalidades de pago al contado y al crédito. Finalmente, en una tercera etapa, la venta de minoristas a consumidores se produce en las ferias y en los mercados, con el uso frecuente de la arroba y el kilogramo como unidades de venta y el pago en efectivo.
- **Acopio**, en el proceso de mercadeo se presenta dos niveles: en las ferias locales mediante los acopiadores y en los principales mercados, mediante los mayoristas. Los volúmenes de acopio están en función del poder de negociación de los acopiadores y la capacidad de las unidades de transporte.
- **Selección y clasificación**, pese a no existir normatividad al respecto, por interés propio el productor selecciona la producción obtenida separando los tubérculos según la calidad: color, tamaño, variedad y grado de daño. Luego de la cual clasifica por tamaño en las siguientes categorías: Extra, primera, segunda, tercera y cuarta o tuntilla. En consecuencia se puede señalar que en el proceso de mercadeo, los comerciantes no asumen la función de seleccionar y clasificar,

salvo la que esporádicamente realizan los minoristas, para ofertar el producto a los consumidores.

- **Envasado**, para el envasado de la producción comercializada, es frecuente el uso de sacos de polipropileno de capacidad de 40 a 50 kg es decir, no hay normatividad al respecto. Los envases son de propiedad del comerciante que adquiere el producto, recuperándolos al momento de la venta a otro comerciante. En los últimos años la venta del minorista al consumidor es en bolsas de polipropileno de baja densidad.

- **Almacenado**, en el área de estudio no existe infraestructura adecuada para el almacenamiento del chuño blanco, por lo que los productores comerciantes almacenan el producto de forma precaria. Los productores utilizan ambientes construidos con material rústico originalmente destinados para vivienda, almacenando el chuño blanco sin emplear técnicas adecuadas de conservación. Los comerciantes almacenan los volúmenes acopiados por largo tiempo, en sus viviendas o almacenes ubicados en los mercados o alrededores. La forma de almacenamiento que predomina a nivel de productores es a granel, y a nivel de comerciantes son el envasado en sacos de polipropileno.

- **Transporte**, esta función esencial la realizan tanto productores, como comerciantes. En una primera etapa los productores utilizan camiones de poca capacidad para trasladar la producción ofertada, en sacos de polipropileno hacia las ferias locales. Tratándose de volúmenes pequeños y distancias cortas a los lugares de venta, utilizan transporte público. En una segunda etapa, luego de realizado el acopio en las ferias locales, los comerciantes utilizan camiones de su propiedad o en defecto alquilados, para trasladar la producción acopiada

hacia los principales mercados urbanos, ferias locales del área en estudio: Puno, Juliaca, Desaguadero, Arequipa, Tacna, Cusco, la producción es transportada en sacos de polipropileno.

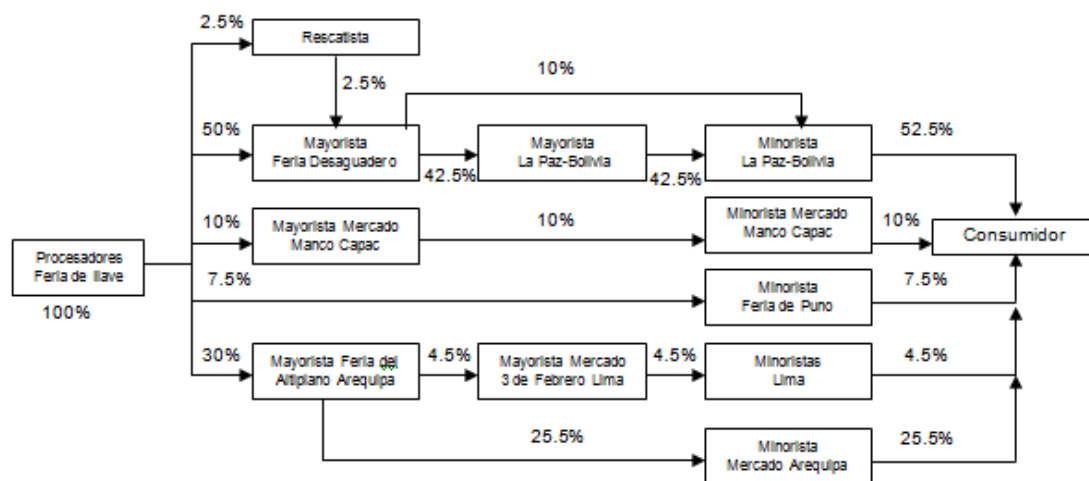
- **Información de mercados**, la información sobre la situación de los mercados es centralizada por los comerciantes, quienes manejan el proceso de mercadeo de acuerdo a sus intereses. Es decir, el productor no dispone de información oportuna sobre volúmenes y precios, que le permitan ofertar su producción en óptimas condiciones, o al menos competir en el mercado en igualdad de condiciones.

4.3.4.3. Diagrama de flujo

El flujo de la producción de chuño blanco de la unidad agropecuaria hacia el mercado tiene características propias, por cuyo motivo a continuación se presenta el análisis del caso. En el anexo N° 4.22, observamos la producción total y comercializada de los tipos de unidades agrícolas existentes en el área de estudio, destacándose que el 92% del procesamiento de papa en chuño blanco procede de los medianos productores. De acuerdo a los volúmenes de producción y servicios de comercialización, en el área de investigación se pueden distinguir con mayor participación a: **medianos productores**, son procesadores independientes, que poseen considerable extensión de tierras, que les permite el cultivo de papa en superficies mayor e igual a 13 hectáreas; **flujo de medianos productores**, en este canal (gráfico N° 6) se observa la intervención directa de los procesadores en ferias locales, que en su mayoría ofician de comisionistas de los mayoristas de ferias regionales y mercados. Predomina sin embargo la concertación directa entre el productor y el mayorista. Los mayoristas de las ferias locales llegan a

concentrar el total de la producción comercializada, para posteriormente destinar a los minoristas de los principales mercados. La participación de los rescatistas en las ferias locales permite el abastecimiento de un mínimo porcentaje a mayoristas que concurren a la feria de Desaguadero.

Gráfico N° 6. Principales canales de comercialización de chuño blanco



Fuente. Elaboración propia.
Campaña agrícola 2004-2005

4.3.4.4. Precios y márgenes de la comercialización

Para la determinación, análisis de precios y márgenes de comercialización del chuño blanco, se ha ejecutado el seguimiento a los costos de producción y comercialización, proveniente de medianos productores de las comunidades Wilamaya y Ullacachi, del distrito de Ilave de la provincia Del Collao (anexo N° 4.8 y anexo N° 4.25.1 – 4.25.2).

Para el análisis de los precios y márgenes de comercialización no se tomo en cuenta la variedad Chaska de grado 4 y 5, ya que no es comercializada en los mercados y ferias. Los precios fueron promediados de la feria de Desaguadero, el mercado Manco Capac en Juliaca, la feria de Puno, la feria del Altiplano en Arequipa y el mercado 3 de febrero en Lima. No se desarrollo el

mercado de La Paz-Bolivia ni se identifico a los rescatistas de la feria de llave debido a que la investigación no abarcó esa zona.

a. Determinación de los precios del producto en los diferentes niveles de mercadeo, el gráfico N° 6, se desprende la existencia de tres niveles de mercadeo que se definen de la siguiente manera:

- Del productor al mayorista en ferias, mercados del área en estudio.
- Del mayorista al minorista en ferias, mercado.
- Del minorista al consumidor, en puesto de mercado.

Como resultado de las entrevistas realizadas se puede manifestar que los precios detectados en los tres niveles de mercadeo, obedecen precisamente al libre juego de la oferta y de la demanda, en donde el procesador determina el precio dependiendo de la calidad del producto. En el cuadro N° 39, se presentan los diferentes precios en los niveles de mercadeo, como es de esperarse, los costos de comercialización y las utilidades de los agentes de comercio que intervienen en el proceso, determinan el incremento paulatino del precio del producto en los niveles del mercadeo.

Cuadro N° 39. Precio promedio del chuño blanco en los diferentes niveles de mercadeo (2004-2005)

Niveles de Mercadeo	Variedad Mejorada			Variedad amarga		
	Precio (S/. x Kg)					
	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Del productor al mayorista	4.0	3.3	3.0	4.4	3.5	2.9
Del mayorista al minorista	4.5	4.5	4.2	5.3	5.1	3.6
Del minorista al consumidor	5.2	4.7	4.6	7.0	6.3	4.2

G1 grado de daño 1, G2 grado de daño 2, G3 grado de daño 3.

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

b. Determinación de los márgenes de comercialización en los diferentes niveles de mercadeo, el margen de comercialización es la diferencia entre los valores de cantidades físicas equivalentes a diferentes niveles de mercadeo, a continuación se presenta los márgenes que corresponden a cada nivel de mercadeo del producto estudiado, significación porcentual en relación al precio del producto en el correspondiente nivel. En el cuadro N° 40, se observa que por cada sol gastado en la compra de chuño blanco de papa mejorada por los consumidores en Puno, el margen neto de comercialización para el procesador es negativo en los tres grados de daño; el mayorista se queda con 8.25 céntimos, 31.21 céntimo y 34.33 céntimos y los minoristas con 11.40 céntimos, 0.29 céntimos y 5.07 céntimos en los grados de daño 1, 2 y 3 respectivamente. El total de la utilidad neta de la intermediación en los grados de daño trabajado fue negativo.

Cuadro N° 40. Márgenes de comercialización de chuño blanco de papa mejorada, en los diferentes niveles de mercadeo

Grado de Daño	Niveles de Mercadeo	Precios (S/. Kg)	Costos (S/. Kg)	Margen Bruto ³³ (%)	Margen Neto ³⁴ (%)
Grado 1	Del productor al mayorista	4.00	6.360	-37.11	-236.00
	Del mayorista al minorista	4.5	0.170	11.11	8.25
	Del minorista al consumidor	5.2	0.187	13.46	11.40
	Total Intermediación		6.717	-12.53	-216.350
Participación del productor				112.53	
Grado 2	Del productor al mayorista	3.30	6.260	-47.28	-296.00
	Del mayorista al minorista	4.5	0.170	26.67	31.21
	Del minorista al consumidor	4.7	0.187	4.26	0.29
	Total Intermediación		6.617	-16.36	-264.499
Participación del productor				116.36	
Grado 3	Del productor al mayorista	3.00	6.460	-53.56	-346.00
	Del mayorista al minorista	4.2	0.170	28.57	34.33
	Del minorista al consumidor	4.6	0.187	8.70	5.07
	Total Intermediación		6.817	-16.29	-306.595
Participación del productor				116.29	

Fuente. Entrevistas realizadas 2005.

En el cuadro N° 41, se observa que por cada sol gastado en la compra de chuño blanco de papa amarga por los consumidores en Puno, el margen neto de comercialización para el procesador es de 1.04 céntimos en grado 1, siendo negativo en los grados 2 y 3; el mayorista se queda con 16.59 céntimos, 40.86 céntimos y 18.28 céntimos y los minoristas con 29.06 céntimos, 20.39 céntimos y 12.22 céntimos en los grados de daño 1, 2 y 3 respectivamente. El total de la utilidad neta de la intermediación en los grados de daño 1 y 2 es positivo en comparación del grado 3.

³³ $MBC = ((P_i - P_{i-1}) / P_c) \times 100$

³⁴ $MNC = ((P_i - (P_{i-1} + C_i)) / P_c) \times 100$

En donde: P_i = Precio de venta a nivel del agente i (etapa i).

P_{i-1} = Precio de venta a nivel del agente $i-1$ (etapa $i-1$) = Precio de compra del agente i .

C_i = Costo de comercialización a nivel del agente i (no considera precio de compra del producto).

En caso del productor, C_i incluye costos de producción y comercialización y $P_0 = 0$.

Cuadro N° 41. Márgenes de comercialización de chuño blanco de papa amarga, en los diferentes niveles de mercadeo

Grado de Daño	Niveles de Mercadeo	Precios (S/. Kg)	Costos (S/. Kg)	Margen Bruto ³⁵ (%)	Margen Neto ³⁶ (%)
Grado 1	Del productor al mayorista	4.40	3.360	30.95	104.00
	Del mayorista al minorista	5.30	0.170	16.98	16.59
	Del minorista al consumidor	7.00	0.160	24.29	29.06
	Total Intermediación		3.690	72.22	149.648
Participación del productor				27.78	
Grado 2	Del productor al mayorista	3.50	3.560	-1.69	-6.00
	Del mayorista al minorista	5.10	0.170	31.37	40.86
	Del minorista al consumidor	6.30	0.160	19.05	20.39
	Total Intermediación		3.890	48.74	55.249
Participación del productor				51.26	
Grado 3	Del productor al mayorista	2.90	3.660	-20.77	-76.00
	Del mayorista al minorista	3.60	0.170	19.44	18.28
	Del minorista al consumidor	4.20	0.160	14.29	12.22
	Total Intermediación		3.990	12.97	-45.502
Participación del productor				87.03	

Fuente. Entrevistas realizadas 2005.

c. Determinación de los costos de comercialización, en el anexo N° 4.25.1 y N° 4.25.2 se detalla los costos de comercialización incurridos en los diferentes niveles de mercadeo del producto en el área de estudio, expresado en soles por kilogramo y en el cuadro N° 42, se totaliza los referidos costos para cada nivel de mercadeo del chuño blanco de papa mejorada. En el nivel de mercadeo del productor al acopiador se registran los más altos costos; debido a que influye los costos de materia prima es alto, en tanto que los menores costos se detectan en el nivel de mercadeo del mayorista al minorista.

³⁵ $MBC = ((P_i - P_{i-1}) / P_c) \times 100$

³⁶ $MNC = ((P_i - (P_{i-1} + C_i)) / P_c) \times 100$

En donde: P_i = Precio de venta a nivel del agente i (etapa i).

P_{i-1} = Precio de venta a nivel del agente $i-1$ (etapa $i-1$) = Precio de compra del agente i .

C_i = Costo de comercialización a nivel del agente i (no considera precio de compra del producto).

En caso del productor, C_i incluye costos de producción y comercialización y $P_0 = 0$.

Cuadro N° 42. Costos de comercialización de chuño blanco de papa mejorada en el mercado de Puno

Niveles de Mercadeo	Costos (S/. Kg)		
	G1	G2	G3
Del productor al mayorista	6.36	6.26	6.46
Del mayorista al minorista	0.17	0.17	0.17
Del minorista al consumidor	0.187	0.187	0.187
Costo de comercialización	6.717	6.617	6.817

G1 grado de daño 1, G2 grado de daño 2, G3 grado de daño 3.
Incluye costos de producción.

Fuente. Entrevistas realizadas, mercado de Puno 2005.

Los costos de comercialización para el chuño blanco de papa amarga, a nivel de mercadeo del productor al acopiador registran los más altos costos; debido a que influye los costos de materia prima, en tanto que los menores costos se producen en el nivel de mercadeo del minorista al consumidor. Ver cuadro N° 43.

Cuadro N° 43. Costos de comercialización de chuño blanco de papa amarga en el mercado de Puno

Niveles de Mercadeo	Costos (S/. Kg)		
	G1	G2	G3
Del productor al mayorista	3.36	3.56	3.66
Del mayorista al minorista	0.17	0.17	0.17
Del minorista al consumidor	0.16	0.16	0.16
Costo de comercialización	3.69	3.89	3.99

Incluye costos de producción.

G1 grado de daño 1, G2 grado de daño 2, G3 grado de daño 3.

Fuente. Entrevistas realizadas, mercado de Puno 2005.

d. Determinación de las utilidades, los cuadros N° 44 y N° 45, muestra las utilidades detectadas en los diferentes niveles de mercadeo, y su significación en kilogramos del chuño blanco en variedad de papa mejorada y amarga, evidenciando que los costos de producción y de comercialización son altos influenciando en el costo total.

Utilidad del productor, la inversión realizada por el productor en una campaña de procesamiento: de mayo a julio, nos permite concluir que la rentabilidad es negativa para el chuño

blanco de la variedad de papa mejorada y en los tres grados de daño comercializados. Podemos detallar como causales de la baja rentabilidad del productor, al bajo rendimiento de la materia prima y la pérdida de peso en los tubérculos, que motivan a incrementar la materia prima para la obtención de un kilo de chuño blanco (tasa de conversión). Indudablemente esta situación genera un alto costo de producción por kilogramo, no compensando por los precios del mercado. Además se debe tomar en cuenta como causal de la baja rentabilidad a las deficiencias de los sistemas de comercialización que sigue motivando la imposición del precio pagado al productor a criterio de los primeros intermediarios del proceso. El chuño blanco de papa amarga tiene una rentabilidad positiva solo con presencia de daño grado 1, debido a que los costos de producción son menores y los precios en los mercados son altos.

Utilidad del mayorista. El análisis realizado nos demuestra que el mayorista absorbe las mayores utilidades en promedio durante todo el proceso de mercadeo y por grado de daño presentado. En el chuño blanco de la variedad de papa mejorada muestra una rentabilidad promedio de 23.36%, siendo la diferencia de 69.40% con respecto a la utilidad recibida por el agricultor. Para el chuño blanco de la variedad de papa amarga se observa una rentabilidad promedio de 24.06%, siendo la diferencial de 21.23% con respecto a la utilidad recibida por el agricultor.

Utilidad del minorista. La rentabilidad del minorista es significativamente superior a la rentabilidad del agricultor. Para el chuño blanco de la variedad de papa mejorada, la rentabilidad promedio es de 5.36%, siendo la diferencial de 51.40% con respecto a la utilidad recibida por el agricultor y del

productor de la variedad de papa amarga se obtiene una rentabilidad promedio de 19.69%, siendo la diferencia de 16.86% en la utilidad recibida del agricultor. Con respecto a la rentabilidad del minorista con relación al mayorista es inferior en 18% y 4.37% en el chuño blanco de variedad de papa mejorada y amarga respectivamente.

Cuadro N° 44. Utilidades del mercadeo de chuño blanco de papa mejorada

	Unidad	Grado 1			Grado 2			Grado 3		
		Agricultores	Mayoristas	Minoristas	Agricultores	Mayoristas	Minoristas	Agricultores	Mayoristas	Minoristas
Precio de venta	(S/. /Kg)	4.00	4.5	5.2	3.30	4.5	4.7	3.00	4.2	4.6
Costo de producción (A)	(S/. /Kg)	6.20			6.30			6.10		
Costo de comercialización (B)	(S/. /Kg)	0.16	0.17	0.19	0.16	0.17	0.19	0.16	0.17	0.19
Costo total agregado (C=A+B)	(S/. /Kg)	6.36	0.17	0.19	6.46	0.17	0.19	6.26	0.17	0.19
Costo total (CT=P _i -1+C)	(S/. /Kg)	6.36	4.17	4.69	6.46	3.47	4.69	6.26	3.17	4.39
Ingreso neto (IN=P _i -CT)	(S/. /Kg)	-2.36	0.33	0.51	-3.16	1.03	0.01	-3.26	1.03	0.21
Rentabilidad (Kg) (P/CT)-1	(S/. Kg)	-0.37	0.08	0.11	-0.49	0.30	0.00	-0.52	0.32	0.05
Rentabilidad (%)	(%)	-37.11	7.91	10.95	-48.92	29.68	0.28	-62.08	32.49	4.86

Fuente. Entrevistas realizadas 2005.

Cuadro N° 45. Utilidades del mercadeo de chuño blanco de papa amarga

	Unidad	Grado 1			Grado 2			Grado 3		
		Agricultores	Mayoristas	Minoristas	Agricultores	Mayoristas	Minoristas	Agricultores	Mayoristas	Minoristas
Precio de venta	(S/. /Kg)	4.40	5.3	7	3.50	5.1	6.3	2.90	3.6	4.2
Costo de producción (A)	(S/. /Kg)	3.20			3.40			3.50		
Costo de comercialización (B)	(S/. /Kg)	0.16	0.17	0.16	0.16	0.17	0.19	0.16	0.17	0.16
Costo total agregado (C=A+B)	(S/. /Kg)	3.36	0.17	0.16	3.56	0.17	0.19	3.66	0.17	0.16
Costo total (CT=P _i -1+C)	(S/. /Kg)	3.36	4.57	5.46	3.56	3.67	5.29	3.66	3.07	3.76
Ingreso neto (IN=P _i -CT)	(S/. /Kg)	1.04	0.73	1.54	-0.06	1.43	1.01	-0.76	0.53	0.44
Rentabilidad (Kg) (P/CT)-1	(S/. Kg)	0.31	0.16	0.28	-0.02	0.39	0.19	-0.21	0.17	0.12
Rentabilidad (%)	(%)	30.95	15.97	28.21	-1.69	38.96	19.16	-20.77	17.26	11.70

Fuente. Entrevistas realizadas 2005.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. Los daños ocasionados por el gorgojo de los Andes, para el periodo de estudio, en las provincias de Yunguyo, El Collao y Puno alcanzaron el 40.01%, siendo la pérdida económica del producto de S/. 59'283,360, en un área de 39 mil has. de papa con una productividad media de 8.75 tm/ha. Es de señalar que en el estudio realizado por el INIA 2015, estimó que los perjuicios ocasionados por el gorgojo de los Andes para el periodo 1998-2014, fueron en promedio de 38% de la producción; en un área de cultivo de 53 mil has. de papa con una productividad promedio de 9.8 tm/ha, estimando la pérdida económica en S/. 132'966,000.
2. En las comunidades de estudio la incidencia de daño en la cosecha fueron en promedio 49.25%, siendo mayor la incidencia en la comunidad de Wilamaya con el 75% (para 1 ha de cultivo) y las pérdidas económicas fluctúan entre S/ 4,497.10 y S/ 6,670.99 y en chuño blanco de S/ 4,956.11 y S/ 26,750.76, esto debido a la variedad de papa utilizada. Para la comunidad de Ullacachi la incidencia de daño fue de 23.5% (para 1 ha de cultivo) con una pérdida económica que fluctúa entre S/ 179.79 y S/. 645.49 y en chuño blanco de S/ 1,565.99 y S/ 11,778.00. Esto demuestra que el cultivo de la papa es una actividad que requiere mayor atención en la zona por las pérdidas causadas.

3. A partir de las evidencias encontradas se determinó que los daños ocasionados por la incidencia del gorgojo de los Andes en la comercialización del chuño blanco es asociado directamente con los niveles de pérdidas económicas obtenidas. La pérdida económica causada por la plaga iguala en valor al costo de las medidas de control empleadas, determinándose diferentes grados de daño en el tubérculo, entre ellos: grado 1 (0% a 25% área dañada del tubérculo), grado 2 (26% a 50% área dañada del tubérculo) y grado 3 (51% a 75% área dañada del tubérculo), para las variedades mejoradas y nativas amargas en las comunidades en estudio; con excepción del grado 4 y 5 (76% a 100% área dañada del tubérculo) que solo se encontró en la comunidad de Wilamaya, evidenciándose que los grados de daño encontrados son permisibles por el productor ocasionando pérdida de peso y calidad del producto que es determinado por los precios en la comercialización de la papa y del chuño blanco en las ferias y mercados de Puno, siendo la estimación de la pérdida por grado de daño ascendente para ambas variedades.
4. La productividad del cultivo de la papa no sólo depende del daño ocasionado por el gorgojo de los Andes sino de los factores climáticos de la zona como las heladas, sequías, etc. y la tecnología tradicional empleada tomando en cuenta las variedades de tubérculo, los conocimientos y decisiones sobre la plaga, la fertilización orgánica, la mano de obra, etc.; siendo el principal problema para el agricultor la falta de información del manejo integrado de plagas, por ello permite la presencia de daño en el tubérculo y en el chuño blanco, siendo el valor de la pérdida del cultivo establecido en peso y calidad. Para el comerciante la calidad final del producto determina el precio en el mercado.
5. El contexto comercial en el que se desenvuelven el agricultor de papa, procesador de chuño blanco con presencia de daño ocasionado por la plaga es de rentabilidad descendente, es decir a mayor grado de daño permitido menor rentabilidad del producto debido a que el mercado exige calidad, lo que

conlleva a la disminución de los precios según el grado de daño. También se debe considerar que los costos de producción para ambos productos son altos e influyen en la rentabilidad del producto.

6. Asimismo, la gestión comercial presenta serias deficiencias. Si bien cada actor tiene sus propias características, en general presentan falta de transparencia en sus operaciones, ya sea por fallas propias del canal, por información escasa o distorsionada y por la gran variabilidad del producto ofertado (variedades, calidades, etc.); observándose la falta de formas asociativas que generen la escala suficiente para encarar acciones concretas de adecuación de los productos a la demanda (selección, clasificación, envasado, etc.) y puedan negociar con mayor capacidad competitiva las condiciones de comercialización de los productos.
7. El sector comercial mayorista se caracteriza en términos generales por la informalidad en sus operaciones comerciales y por la falta de coordinación de la cadena en su conjunto. Es frecuente observar una falta o inadecuada planificación de la oferta, a partir de un suministro poco eficiente de información hacia el sector productor.
8. Los minoristas (pequeños comerciantes) y distribuidores, son exigentes en cuanto a calidad de la papa y del chuño blanco ya que muchas veces ofrecen al consumidor final ofertas del producto, por lo cual privilegian el precio. En este sector se observa la deficiente capacitación y escasa información sobre calidad del producto, almacenamiento, manejo post cosecha de la papa y del chuño blanco.
9. En cuanto a la demanda final (consumidores), frecuentemente no ven satisfecha sus expectativas frente al producto, fundamentalmente en lo que se

refiere a la calidad: presencia de daño en el tubérculo, tamaño, variedad, color, olor, etc.

10. Por lo expuesto se puede afirmar que la incidencia del gorgojo de los Andes en los diferentes los grados de daño presentados en la papa y chuño blanco, influyen en la pérdida de peso, calidad y precios en la comercialización de ambos productos ocasionando grandes pérdidas a los actores de la cadena comercial con mayor énfasis en los productores de papa y procesadores de chuño blanco.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Dada la importancia económica y social del chuño blanco, se recomienda incidir en la enseñanza de aspectos técnicos agrícolas para el cultivo de la papa y la obtención del chuño blanco de buena calidad; ya que es la principal actividad agropecuaria que emplea mayor mano de obra.
2. Es importante conocer los aspectos sociales de los agricultores, para obtener mejores resultados de los programas de capacitación, por lo que se recomienda desarrollar el dialogo participativo interactivo. La capacitación a los agricultores debe ser integral abarcando aspectos referentes a semilla, ecología, insecto, plaguicidas, género, comercialización y gestión empresarial. Se adjunta los temas de capacitación en el anexo 5.1.
3. La alternativa más adecuada para solucionar los daños ocasionados del gorgojo de los Andes en el departamento de Puno, es la implementación del programa de manejo integrado de plagas (MIP) con base a las prácticas culturales e instalaciones de parcelas demostrativas, por tanto se recomienda restablecer las rotaciones comunales con mayor énfasis y trabajar en Aynukas.

4. Dado que no se observó una organización de productores de papa y/o procesadores de chuño blanco para la comercialización de sus productos, debido a que cada productor comercializa según su criterio, generando bajos ingresos, se recomienda incentivar la constitución de organizaciones de productores para comercializar sus productos en forma conjunta. Así como un grupo con fuerte participación de todos los integrantes de la cadena de comercialización siendo la función específica obtener, difundir la información de manejo integrado de plagas y de mercados necesario y proveer capacitación en calidad del producto: clasificación, empaque, manejo pos cosecha, gestión comercial y administrativa, etc.

5. Se propone realizar un diagnóstico del sistema actual de comercialización a nivel de zonas productoras de papa y procesadoras de chuño blanco, para plantear a los agricultores alternativas de mercadeo, promoción e instalación de establecimientos de infraestructura comercial.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALARCON JORGE Y ORDINOLA MIGUEL. 2002. Mercadeo de Productos Agropecuarios. Teoría y Aplicaciones al caso Peruano. Lima Perú.
2. ALCAZAR, JESUS. 2002. Biología y Comportamiento del gorgojo de los Andes Premnotypes suturicallus Kuschel (Col.:Curculionidae). Tesis. Universidad Nacional del Centro del Perú. Lima Perú
3. ALDANA YURIVILCA W. 2001. Biología del Gorgojo de la Oca microtypes sp. (coleoptera curculionidae) en el valle del Mantaro. Tesis. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú.
4. CANAHUA MURILLO, A.; CUTIPA CHURA, Z.; CALLI I, F. Y AMACHI FERNANDEZ, F. 2003. Aspectos técnicos y socioculturales de la transformación de papas en altura CARE-PUNO; Embajada Real Países Bajos. Puno-Perú.
5. CHRISTIANSEN, G. J. 1967. El cultivo de la papa en el Perú. Primera edición. Editorial Jurídica S.A. Lima Perú.
6. DGPA – Ministerio de Agricultura. 2002. Diagnóstico y Perspectivas del desarrollo de la Papa. Lima Perú.
7. DGP-PUNO. 2002. Cadena Productiva de Papa. Lima Perú.
8. Dirección de Información Agraria Puno (DIA-PUNO). Boletín de Información Estadística (en línea) http://www.agropuno.gob.pe/sites/default/files/estadistica/boletines/boletin_tuberculos_2012.pdf (Consulta: 06 de junio de 2016).

9. Dirección Regional Agraria Puno. (en línea) <http://www.agropuno.gob.pe> (Consulta: 06 de junio de 2016).
10. Dirección General de Información Agraria – Ministerio de Agricultura. 2004-2005. Estadística Agraria Mensual. Lima Perú.
11. FRANK ROBERT H. 1999. Microeconomía y Conducta. Impreso en España. Ediciones McGraw. Hill.
12. GREEN, H.A.J. 1980. La Teoría del Consumidor. Alianza Editorial.
13. GOMEZ DE ZEA ROSARIO Y WONG DAVID. 1989. Procesados de Papa: Un mercado potencial. Centro de Investigación Universidad del Pacífico. Lima-Perú.
14. GUIDI, A. 2001. Características de la cadena agroalimentaria del chuño y la tunta para el altiplano central de Bolivia. Fundación PROINPA – Proyecto PAPA ANDINA – CIP. Cochabamba, Bolivia.
15. GUIET SYLVIE Y LACOUR EMILIE. 2003. Diagnostico de la cadena agroalimentaria del chuño y de la tunta en el departamento de Puno. Situación actual y perspectivas de desarrollo en la comercialización. Proyecto INCOPA - Centro Internacional de la Papa - PIWANDES. Puno, Perú.
16. HUALLPA, G. 1983. Análisis bromatológico del chuño negro y blanco bajo tres formas de elaboración. Universidad Nacional Técnica del Altiplano. Puno, Perú.
17. Innovación tecnológica y competitiva de la Papa (INCOPA) – Centro Internacional de la Papa (CIP). 2011. Mejorando la competitividad de la agroindustria rural: El caso de la tunta en el altiplano peruano. Pág. 12 – 13.

18. INEI-Perú: 2003. Proyecciones de Población Departamental por año calendario y grupos de edad. 1995-2015. Lima Perú.
19. INEI-Perú, 2011. Sistema Estadístico Regional - Puno Compendio Estadístico. Lima Perú.
20. INEI-Perú (en línea) <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-de-papa-crecio-45-7582/> (Consulta: 10 de junio de 2016).
21. INIA – Instituto Nacional de Innovación Agraria. Estudio de comprobación y validación económica en campos de agricultores para el período (1998-2014) de las localidades de Yunguta, Huaycho y Wilamaya de la provincia de El Collao y la localidad de Tahuaco de la provincia de Yunguyo, departamento (en línea) <http://www.inia.gob.pe/sala-de-prensa/notas-de-prensa/1310-2015-nota-n308> . (Consulta: 10 de junio de 2016).
22. INIA Puno, 2014. Manejo Integrado de “Gorgojo de los Andes en el cultivo de la papa en Puno, Lima Perú.
23. INFOAGRO. (en línea) http://www.infoagro.com/noticias/2015/papa_afectada_por_el_gorgojo_de_los_andes.asp (Consulta: 10 de junio de 2016).
24. ISLAS, A. 1984. Sistemi per L’adattamento socioculturale nelle terre alte sud del Lago Titicaca. Studi per L’Ecología del Quaternario. San Pedro de Atacama Chile.
25. KENDALL, A. 1980. Procesamientos de comercialización observados en Bolivia y recomendaciones para introducir cambios. Documento de trabajo de Cosortium for internacional development. La Paz Bolivia.

26. KOTLER, P. 1996. Mercadotecnia. Prentice Hall Hispanoamerica. 6ta Edición. España.
27. KUON, C.J. Y ALFARO, U.B. 1966. El chuño como industria. Separata de la Revista Cusco Agronómico N° 2, 3, 4,5. Facultad de Agronomía, UNSAAAC. Cusco – Perú.
28. LEON, V.C. Y QUIROZ R. 1994. Análisis de Sistemas Agropecuarios: Uso de métodos biomatemáticos. CIRNMA. Centro de Investigación de Recursos Naturales y medio Ambiente. La Paz – Bolivia.
29. LÓPEZ, G. 2001. Estudio de la demanda de tunta en las ciudades de la gran Lima, Arequipa, Cusco y Puno. Informe presentado al Proyecto Incopa/Papa Andina – Centro Internacional de la Papa, 28 p.
30. LÓPEZ, G. 2003. Estudio cualitativo de la demanda de tunta en la ciudad de Lima. Informe presentado al Proyecto Incopa/Papa Andina – Centro Internacional de la Papa, 32 p.
31. MILLER LEROY, R. Y MEINERS, ROGGER E. 1996. Microeconomía. Impreso en México. Ediciones McGraw. Hill / Interamericana de México.
32. Ministerio de Agricultura y Riego (en línea) http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/agroeconomia/2014/papa_2014.pdf (Consulta: 10 de junio de 2016).
33. Ministerio de Agricultura y Riego, 2014. PAPA – Principales aspectos Agroeconómicos. Pág. 14 – 16
34. MOCHON, F. PAJUELO, A. 1991. Microeconomía. Impreso en España. Ediciones McGraw. Hill.

35. ORTIZ O. ALCAZAR J. Y OTROS. 1996. Impacto económico de las prácticas de MIP para el Gorgojo de los Andes en el Perú. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú.
36. PADILLA APARICIO F. Y CUTIPA CHURA Z. 2002. Proyecto transformación de la papa en Tunta en la comunidad de Quelicani – Jachocco. Iniciativas productivas empresariales-PRONAMACHS.
37. PORTER MICHAEL. 1996. Estrategia Competitiva. Editorial Zaragoza España.
38. PROYECTO INCOPA - PIWANDES. 2003. Informe final de procesamiento de Tunta y Chuño. Puno, Perú.
39. PROYECTO INCOPA - PIWANDES. 2002. Procesamiento de Chuño y TUNTA, 2001 – 2002. Puno, Perú.
40. PROYECTO INCOPA – ESTACION EXPERIMENTAL IIIIPA – INIA. 2003. Informe Final: Comparativo de papas dulces para identificar las más apropiadas para la elaboración de chuño y Tunta. Puno, Perú.
41. PROYECTO INCOPA-PIWANDES. 2004. Informe final: Comparativo de variedades de papa dulces y amargas para la elaboración de chuño y Tunta. Puno, Perú.
42. QUISPE CHAMBILLA, MANUEL. 2003. Tecnología de Procesamiento de Chuño Blanco. DPA-PUNO. MINAG.
43. RAVINES ROGGER. 1990. Tecnología Andina. Instituto de Estudios Peruanos.

44. REA J; VACHER JJ. 1992. Mesa redonda: Perú – Bolivia. La Paz. 7 – 8 May. 1991.
45. SABIBO, CARLOS A. 1996. El Proceso de Investigación. Editorial Lumen Humanitas. Argentina.
46. SALAMANCA, FREDDY, PATRICIO D. GALLEGOS G, ANDREA MARCELA REYES RODRÍGUEZ, “La plaga que afecta los cultivos de papa en los Andes” (en línea) <http://www.croplifela.org/es/component/content/article.html?id=30> (Consulta: 6 de junio de 2016).
47. SAPAGEHAIN, N. 1989. Preparación y Evaluación del Proyectos, p55-58.
48. SALAZAR LERMO GERMAN. 1996. Rendimiento de cultivo de papa, al utilizar semilla dañada por gorgojo de los Andes con diferentes grados de infestación. Tesis. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú.
49. SAPAGCHAIN, N. 1989. Preparación y evaluación de proyectos. Editorial MacGraw Hill. Impreso en Bogotá – Colombia. Serie de compendios Shaum. Impreso en Colombia.
50. SEGURA, J. 1988. Análisis Microeconómico. Alianza editorial S.A. Madrid. Impreso en España.
51. SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA- SENASA. 2002. Exportaciones de Productos y Subproductos-Puno. Dirección Puno.
52. THIELE G., ALCAZAR J. Y OTROS. 1996. Manejo Integrado de Plagas de Cultivos Andinos. PROINPA-Bolivia.

53. VALLENAS, R.M. 1973. Apuntes sobre la elaboración de TUNTA en Ilave-Puno. Informe anual de la Oficina Agraria de Ilave, Región Agraria XII de Puno.
54. VILLENA, J. y CARO, J.; 2002. Caracterización socio económica y agronómica del área de intervención del Proyecto Incopa, Informe preliminar, Piwandes, Puno, 79 p.

ANEXOS

ANEXO N° I. METODOLOGÍA

Anexo N° 1.1 Encuestas INCOPA – CIP. 2004-2005.

Encuesta N ° 1

Encuesta a los agricultores de las comunidades de llave. Campaña agrícola 2004-2005.

N° de entrevista..... Fecha.....

Nombre del Agricultor.....

Localidad.....

Nombre del entrevistador: _____

I. Entrevistas a agricultores de papa para procesar chuño blanco y chuño negro Datos sobre las medidas de control

1. Que problemas de plagas o enfermedades se le ha presentado en su chacra de papa en la última campaña agrícola y como la ha controlado?

Plaga o enfermedad	¿Cómo controlo el problema?

2. Aparte de usar insecticidas ha realizado otras formas de control para el Gorgojo de los Andes?

Formas de Control	Si	No	Descripción ¹
Eliminó las plantas infestadas? Cuando?			
Ha cavado zanjas alrededor de su campo de papa? Cuando?			
Sembró barreras vegetales? Conque cultivo?			
Ha puesto barreras químicas? Conque productos?			
Ha recolectado adultos de gorgojo? Cuantas veces?			

* INCOPA - CIP

¹ Cuando?, que cultivo?, que producto utilizó?

Datos sobre su semilla

1. ¿Cómo manejó las semillas antes de la siembra?

Criterios de evaluación	Papa
¿Seleccionó su semilla?	
¿Cómo fue esta selección?	
¿Hubo semillas con daño de Gorgojo? • ¿En qué porcentaje?	Si..... No.....
¿Aplicó insecticida a la semilla? ¿Cual? Formas de almacenamiento: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sobre bandejas o tarimas 2. En sacos 3. Amontonamiento 4. En el piso

2. Características de la semilla

Características	papa
¿Cada cuanto tiempo renueva su semilla?	
¿Cuándo renueva su semilla de donde lo adquiere? ¿De otro lugar?
¿De la misma zona?

Datos sobre la cosecha

1. ¿Que porcentaje de daño ha encontrado en su cosecha y que grado de intensidad observó?

Porcentaje de daño en la cosecha:

1. Menos de la cuarta parte.....
2. La mitad.....
3. Las tres cuartas partes.....

Grado de daño:

- Ninguno (sanas).....
- Poco (1 a 25%).....
- Regular (26 a 50%).....
- Mucho (51 a 75%).....
- Total (100%).....

2. ¿ Que característica tiene la papa que destina a:

Características	Chuño blanco	Chuño negro
Tamaño		
Forma		
Sanidad		
Porcentaje de daño de Gorgojo de los Andes		
• Sin daño		
• Muy poco		
• Poco		
• Regular		
• Alta incidencia		

II. Entrevistas a Procesadores de chuño blanco y chuño negro

1. Procedencia de la papa para elaboración de chuño Blanco y chuño negro

Procedencia	Chuño blanco	Chuño negro
Producción Familiar		
Compra de alrededores (Especificar lugar.....)		
Pago en especie o regalada		

2. ¿A dónde destina su producto y porque criterios lo clasifica?

Destino de procesamiento	Chuño blanco	Chuño negro
1. Consumo		
Criterio de clasificación		
2. Venta		
Criterio de clasificación		
3. Trueque		
Criterio de clasificación		
4. Otros		
Criterio de clasificación		

Encuesta N ° 2

Encuesta a los agricultores de las comunidades de llave en estudio – Campaña agrícola 2004-2005.

N° de entrevista..... Fecha.....
 Nombre del Agricultor.....
 Localidad.....
 Nombre del entrevistador: _____*

1. Datos generales sobre la familia

¿Datos del padre y madre de familia?

	Nombre	Encuestado	Edad	Grado de instrucción (1= sin instrucción, 2= primaria, 3= secundaria, 4= superior)
Padre :		()1		
Madre :		()2		

¿Cuántos miembros tienen su familia? _____

¿Cuántos miembros de su familia son mantenidos (dependen económicamente) por Ud.____

¿Que actividades desarrollan su familia?

En el caso de que señale que no realiza alguna de las actividades rayar el espacio correspondiente

Actividades	Qué actividad da más dinero a su familia (en orden de importancia de 1 a 7)
Agrícola	
Pecuaría	
Elaboración de tunta y/o chuño	
Comercio diverso	
Comercio de tunta o chuño	
Artesanía	
Otro, especificar:	

¿Cantidad total de tierras que dispone la familia?

Sistema	Extensión (Has)
Pampa	
Áreas con riego	
Ladera /Cerros	
Andenes	
Waru Waru	
Q'ochas	
Total(no preguntar)	

¿Cantidad de tierras..... en la campaña agrícola 2004-2005?

Tierras	Extensión (Has)
Cultivadas	
En descanso	
Pastos naturales	
No productivo	
Total(no preguntar)	

¿Qué cultivos ha sembrado y que producción ha obtenido en la campaña agrícola 2004-2005?

Que cultivos ha sembrado en la campaña 2004-2005	Que Extensión tiene? (has)	Cuanto ha producido Kg
1 papa dulce		
2 papa amarga		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

¿Cuánto ganado entre adultos y crías de... tiene su familia?

Ganado	Adultos	Crías	Total
Vacunos mejorados			
Vacunos criollos			
Ovinos mejorados			
Ovinos criollos			
Alpacas			
Llamas			

2. Producción de Papa (Todos estos datos se refieren a la pte campaña)

¿Qué variedades y extensión de papa dulce y papa amarga ha sembrado en la campaña agrícola

2004-2005?

Preguntar por la extensión sembrada. Si el agricultor no puede responder en área, preguntar por la cantidad de semilla sembrada.

Papa Dulce			Papa Amarga		
Variedades	Extensión sembrada (has)	Producción (Kg)	Variedades	Extensión sembrada (has)	Producción (Kg)
Total					

¿Porque siembra una mayor extensión de la variedad en las papas dulces:

.....

¿Por qué siembra una mayor extensión de la variedad..... en las papas amargas:

.....

¿A qué destina la papa de mejor calidad?

	Dulce	Amarga
La mejor papa..... a que la destina? Leer alternativas	Semilla ()1	Semilla ()1
	Venta ()2	Venta ()2
	Consumo ()3	Consumo ()3
	Tunta ()4	Tunta ()4
	Chuño ()5	Chuño ()5

¿Cuál ha sido el destino de su producción de papa de la campaña agrícola 2004-2005 (Verificar el total con pregunta 1.6 y 2.1, no preguntar)

Variedades	Para Venta	Para Semilla	Para Chuño negro	Para Chuño blanco	Para Consumo de la familia	Total para verificar
Papa Dulce						
Papa Amarga						

¿A qué destinó la papa dañada?

Chuño negro ()1 Chuño blanco ()2 Chancho ()3 Otro (especificar)4 _____

Vamos a Preguntarle si ¿vendió papa en el año 2004?:

Si () Continuar con el cuadro No () Si no vende pasar a la sección 3

Preguntas	Papa dulce	Papa amarga
¿Cuál es el periodo en que generalmente vende.....? (de mes..... a mes..... o solo en el mes.....)		
¿Vendió..... directamente en la chacra a mayoristas? ¿A qué precio vendió la arroba?	NO ()2 SI ()1 _____ soles	NO ()2 SI ()1 _____ soles
¿Vendió..... directamente en la chacra a consumidores? ¿A qué precio vendió la arroba?	NO ()2 SI ()1 _____ soles	NO ()2 SI ()1 _____ soles
¿Llevó..... a las ferias locales? ¿Cual es el mayor precio que obtuvo por arroba? ¿Cual es el menor precio que obtuvo por arroba?	NO ()2 SI ()1 _____ soles _____ soles	NO ()2 SI ()1 _____ soles _____ soles
¿Llevó..... a las ciudades? ¿Cual es el mayor precio que obtuvo por arroba? ¿Cual es el menor precio que obtuvo por arroba?	NO ()2 SI ()1 _____ soles _____ soles	NO ()2 SI ()1 _____ soles _____ soles

3. Producción de Chuño blanco y Chuño negro(Todos estos datos son referidos a la presente campaña)

¿Cuántos años de experiencia tiene procesando?:

Chuño blanco: Chuño negro:

¿Compró usted papa para procesar chuño blanco y chuño negro en la presente campaña?

Para	Variedades	Procedencia de la papa	Cantidad comprada	Precio de compra	Lugar de compra
Chuño blanco					
Chuño negro					

Ahora vamos a conversar sobre la cantidad de chuño blanco y chuño que ha producido durante el año 2004?

Preguntas		Chuño blanco		Chuño negro	
		Nro. De sacos	Peso del saco (Kg.)	Nro. De sacos	Peso del saco (Kg.)
Cuántos sacos de ha obtenido por categorías y calidad	Total				
	primera:				
	Segunda:				
	tercera:				
	Dañada:				

4. Venta de chuño blanco y chuño negro (Todos estos datos se refieren a la producción del 2004)

¿De su producción de 2004, cuanto ha destinado a la venta?

Para	Cantidad vendida @	Mayor venta			Menor venta		
		Meses	Cantidad @	Precio x @	Meses	Cantidad @	Precio por @
Chuño blanco							
Chuño negro							

Ahora conversaremos sobre sus ventas de chuño blanco y chuño negro en el año 2004.

Ítems	Chuño blanco	Chuño negro
Hasta qué cantidad máxima de ha vendido a una sola persona o comerciante?		

Tiene algún compromiso adelantado de compra:	No ()2 Sí ()1 A quien: Lugar: Qué cantidad (kg): Contrato escrito () o oral ()	No ()2 Sí ()1 A quien: Lugar: Qué cantidad (kg): Contrato escrito () o oral ()
Quienes les piden el mejor calidad de.....	Mayoristas ()1 Consumidores ()2 Otros ()3 _____	Mayoristas ()1 Consumidores ()2 Otros ()3 _____
En el caso de que vende a Puno / Juliaca o fuera del departamento de Puno, preguntar : Con cuál medio de transporte traslada su..... al mercado?	es propio ()1 alquilado solo ()2 alquilado por socios ()3 prestado ()4 bus/combi ()5 otro ()6 cuál? _____	es propio ()1 alquilado solo ()2 alquilado por socios ()3 prestado ()4 bus /combi ()5 otro ()6 cuál? _____
Que le piden los que le compraron? Leer alternativas	Tamaño () 1 Cuál _____ Forma () 2 Cuál _____ Color () 3 Cuál _____ Sabor () 4 Cuál _____ Olor () 5 Cuál _____ Peso () 6 Cuál _____ Limpieza () 7 Cuál _____ Libre de daños () 8 Facilidad de remojo () 9 Pocos ojos () 10 Otro 1 () _____	Tamaño () 1 Cuál _____ Forma () 2 Cuál _____ Color () 3 Cuál _____ Sabor () 4 Cuál _____ Olor () 5 Cuál _____ Peso () 6 Cuál _____ Limpieza () 7 Cuál _____ Libre de daños () 8 Facilidad de remojo () 9 Pocos Ojos () 10 Otro 1 () _____

¿Compro chuño blanco y chuño negro para la venta en el año 2004?

No () pasar a 4.4 Sí () de donde:

Lugares de compra	Frecuencia de compra (N de días por mes)	Cantidad de ... @ compradas		¿Tiene caseros? (S/N, numero de caseros)
		Chuño blanco	Chuño negro	
Chacra				
Ferias locales donde.....				
Ilave				
Puno				
Juliaca				
Otros lugares especificar:				

¿En qué lugares ha vendido su tunta y chuño en el 2004?

Lugares de venta	Frecuencia de venta (N de días por mes)	Chuño blanco			Chuño negro			
		@ ventas	Precios por arroba		Tiene caseros Co: consumidores, Ma: mayorista, mi: minorista, Re: rescatistas	@ ventas	Precios por arroba	
			Mínimo	máximo			Mínimo	máximo
Chacra								
Ilave								
Puno								
Juliaca								
Desaguadero								
Otros lugares de Puno:								
Fuera del departamento de Puno, donde:								

5. Incidencia del Gorgojo de los Andes:

5.1 ¿Cuál cree Ud. que es el principal problema en el cultivo de la papa?

5.2 ¿Cual es la principal plaga? _____

5.3 ¿Cuanto daño ocasiona?

- La cuarta parte de su cosecha
- La mitad de su cosecha
- Las tres cuartas partes de su cosecha
- La totalidad de su cosecha

5.4. ¿Porque cree que hay alta incidencia de Gorgojo? _____

5.5. Este problema ¿Desde cuándo apareció? _____

5.6. El ataque es fuerte todos los años: si _____ no _____

5.7. ¿Como controlan el ataque del Gorgojo?

- Usa químicos
- Controla naturalmente:
 - Usa muña
 - Usa ceniza
 - Trabajan en Aynukas:

Como lo hacen _____

Cuando lo hacen _____

Quienes participan _____

Se reduce el daño _____
 - Otros _____

5.8 ¿Que tipo de insecticida aplica? _____

5.9 ¿Cuántas veces aplica? _____

- Aplica a la siembra
- Aplica a la emergencia
- Aplica a la floración

5.10 ¿Cuánto conoce Ud. de la plaga?

- a. Conoce como vive
- b. Conoce como se reproduce

5.11 ¿Sabe como el gorgojo llega a su campo?

- a. Del mismo campo cosechado
- b. Salen de donde se ha amontonado la papa cosechada
- c. Salen de los campos abandonados
- d. Salen de las plantas huachas
- e. Salen de los almacenes

5.12 Puede reconocer:

- a. a los huevos
- b. a las larvas
- c. a la pupa
- d. al adulto

5.13 ¿Conoce Ud. algún animal o insecto que se como al gorgojo?

- a. Pollo
- b. Hormigas
- c. Hongos
- d. Pájaros silvestres
- e. Otros: _____

5.14 ¿Que recomendaciones o sugerencias puede dar Ud. para eliminar esta plaga?

Entrevista N ° 3

Entrevista a Comerciantes de Chuño Blanco en la ciudad de Puno^P Campaña 2004-2005

N° de la Entrevista: _____ Fecha: _____

Nombre del Comerciante: _____

Nombre del Encuestador: _____ Mercado o feria: _____

I. DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO

¿Conque nombre conoce UD. a este producto.....

Producto	¿De dónde traen el producto?	¿A qué mercados se dirige su producto?	¿Que calidad es?	¿Qué características tiene según el vendedor?	Tamaño del Chuño blanco
Chuño Blanco					
Chuño Negro					

II. CALIDAD Y PRECIO DEL PRODUCTO CON PRESENCIA DE DAÑO

1. Ud. ¿Vende el chuño blanco o negro con daño?: Sí _____ No _____, porque _____

2. ¿Cual es el grado de daño que permite en el producto?

Producto	De 1 a 25 % de daño en el tubérculo	De 26 a 50 % de daño en el tubérculo	0 % de daño (sanas) en el tubérculo
Chuño Blanco			
Chuño Negro			

III. SOBRE EL ABASTECIMIENTO

¿Quienes son sus principales abastecedores?	Frecuencia de compra	Es suficiente	Ha tenido problemas con su abastecedor, Cual?

IV. DATOS SOBRE LAS MUESTRAS DE CHUÑO BLANCO

1. Tolerancia del comerciante ante los grados de daño producido por el Gorgojo de los Andes

Variedad	Daño	si	no	Porque	Precio que pagaría *@
Occocuri	Grado 1				
	Grado 2				
	Grado 3				
Locka	Grado 1				
	Grado 2				
	Grado 3				
Andina	Grado 1				
	Grado 2				
Chaska	Grado 1				
	Grado 2				
	Grado 3				
	Grado 4 y 5 (Moraya)				

Anotar las observaciones suyas o del vendedor sobre la comercialización de la TUNTA y que no han sido cubiertas con las preguntas:

IV. DATOS SOBRE LAS VARIEDADES DE VENTA

Variedades en venta	Calidades que vende	Precio * @	# sacos que compra	# sacos que vende	Peso del saco	Porque escoge esa variedad	Precio de venta al publico	Precio al por mayor	Lugar de procedencia	Porque ese lugar de procedencia	Observaciones					
											Color	Tamaño	Forma	Variedad*		
	1ª 2ª 3ª 4ª 5ª															
	1ª 2ª 3ª 4ª 5ª															
	1ª 2ª 3ª 4ª 5ª															
	1ª 2ª 3ª 4ª 5ª															
	1ª 2ª 3ª 4ª 5ª															

* Porque compra de papa dulce o papa amarga.

Anexo N° 1.2. Variedades de papa utilizadas para el estudio. Ilave, Puno 2004.

Procedencia de las variedades	Variedades	Características	Peso (Kg)
Wilamaya	Andina	Mejorada, dulce	300
	Chaska		300
Ullacachi	Locka	Nativa, amarga	300
	Occocuri		300

Anexo N° 1.3. Incidencia de plagas antes de la selección de papa para el procesamiento de chuño blanco. Ilave, Puno 2004.

Plagas	Variedades de Wilamaya		Variedades de Ullacachi	
	Andina	Chaska	Locka	Occocuri
Gorgojos	15.2	30.6	17.4	12.4
Noctuides	12.4	7.2	11.2	10.6
Epitrix	2.6	4.6	2.6	1.8
Verruga	0.6	1.6	4.8	4.2
Daño mecánico	0.6	0.6	0.4	1.1
Sanos	68.6	55.4	63.6	69.9

Anexo N° 1.4. Porcentaje de tubérculos con daño seleccionado por los agricultores, antes del procesamiento de chuño blanco. Ilave, Puno. 2004.

Grados	Variedades de Wilamaya		Variedades de Ullacachi	
	Andina (%)	Chaska (%)	Locka (%)	Occocuri (%)
Grado 1	15	14	45	48
Grado 2	21	24	31	35
Grado 3	0	50	20	22
Grado 4 y 5	0	12	0	0

Anexo N° 1.5. Pérdida de peso en el procesamiento de chuño blanco. Ilave, Puno. 2004.

Procedencia de tubérculos	Variedades	Daño (Grado)	Peso final (kg)	Significación	Pérdida de peso (%)
Wilamaya	Andina	G 1	1.283	A	0
	Andina	G 2	1.282	A	0.07
	Chaska	G 1	1.493	A	0
	Chaska	G 2	1.437	AB	3.75
	Chaska	G 3	1.166	B	21.90
	Chaska (Moraya)	G 4	1.393	AB	6.99
Ullacachi	Locka	G 1	2.139	A	0
	Locka	G 2	2.094	A	2.10
	Locka	G 3	2.090	A	2.29
	Occocuri	G 1	2.156	A	0
	Occocuri	G 2	2.035	A	5.61
	Occocuri	G 3	1.860	B	13.72

Anexo N° 1.6. Tasa de conversión de papa fresca a chuño blanco. Ilave, Puno. 2004.

Procedencia de tubérculos	Variedades	Daño (Grado)	Conversión ((kg) Papa fresca : tunta	Desviación Estándar
Wilamaya	Andina	G 1	7.83 : 1	0.569
	Andina	G 2	7.80 : 1	0.129
	Chaska	G 1	6.71 : 1	0.371
	Chaska	G 2	7.13 : 1	1.155
	Chaska	G 3	8.70 : 1	1.166
	Chaska (Moraya)	G 4	7.17 : 1	0.015
Promedio			7.6 : 1	
Ullacachi	Locka	G 1	4.68 : 1	0.281
	Locka	G 2	4.81 : 1	0.475
	Locka	G 3	4.81 : 1	0.486
	Occocuri	G 1	4.65 : 1	0.278
	Occocuri	G 2	4.91 : 1	0.117
	Occocuri	G 3	5.38 : 1	0.254
Promedio			4.8 : 1	

Anexo N° 1.7. Tiempo de hidratación del chuño blanco. Ilave, Puno. 2004.

Procedencia de tubérculos	Variedades	Daño (Grado)	Tiempo de hidratación (horas)
Wilamaya	Andina	G 1	1.33
	Andina	G 2	3.39
	Chaska	G 1	1.58
	Chaska	G 2	0.39
	Chaska	G 3	1.00
	Chaska (Moraya)	G 4	1.00
Ullacachi	Locka	G 1	1.17
	Locka	G 2	0.38
	Locka	G 3	0.38
	Occocuri	G 1	1.29
	Occocuri	G 2	1.29
	Occocuri	G 3	1.06

Anexo N° 1.8. Capacidad de absorción de agua en el chuño. Ilave, Puno, 2004.

Procedencia de tubérculos	Variedades	Daño (Grado)	Capacidad de absorción (ml)
Wilamaya	Andina	G 1	25
	Andina	G 2	50
	Chaska	G 1	30
	Chaska	G 2	30
	Chaska	G 3	50
	Chaska (Moraya)	G 4	30
Ullacachi	Locka	G 1	50
	Locka	G 2	50
	Locka	G 3	50
	Occocuri	G 1	50
	Occocuri	G 2	50
	Occocuri	G 3	50

Anexo N° 1.9. Evaluación sensorial del chuño blanco. Ilave, Puno, 2004.

Atributos	Variedades y grados de daño			
	Andina Grado 1	Chaska Grado 1	Occocuri Grado 1	Locka Grado 1
Apariencia General	67.5 %	82.7 %	82.7 %	72.8 %
Aroma	60.4 %	75.3 %	55.5 %	72.8 %
Sabor	66.6 %	58.0 %	67.9 %	60.4 %
Color	77.7 %	85.1 %	82.7 %	70.3 %
Atributos				
	Andina Grado 2	Chaska Grado 2	Occocuri Grado 2	Locka Grado 2
Apariencia General	35.8 %	38.2 %	60.4 %	55.5 %
Aroma	53.0 %	50.6 %	60.4 %	55.5 %
Sabor	50.6 %	58.0 %	55.5 %	58.0 %
Color	48.1 %	50.6 %	62.9 %	58.0 %
Atributos				
	Andina Grado 3	Chaska Grado 3	Occocuri Grado 3	Locka Grado 3
Apariencia General	-	40.7 %	45.6 %	48.1 %
Aroma	-	48.1 %	45.6 %	60.4 %
Sabor	-	48.1 %	40.7 %	55.5 %
Color	-	55.5 %	38.2 %	50.6 %

ANEXO II. DESCRIPCIÓN SOCIOECONOMICA

Anexo N° 2.1. Edad de jefes de familia, número de miembros y dependencia económica en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004.

Comunidades	Edad		N ° de miembros	N ° de miembros dependientes
	Padre	Madre		
Wilamaya	46.7	45.1	6	3
Ullacachi	36.2	33.1	6	3
Promedio Total	41.5	39.1	6	3

Anexo N° 2.2. Nivel de instrucción de jefes de familias en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004.

Nivel de instrucción	Wilamaya (%)		Ullacachi (%)		Promedio (%)	
	Padre	Madre	Padre	Madre	Padre	Madre
Sin instrucción	10	0	0	20	5	10
Primaria	70	50	60	70	65	60
Secundaria	10	40	30	0	20	20
Superior	10	10	10	10	10	10

Anexo N° 2.3. Valoración de las actividades económicas en el ingreso familiar en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004.

Actividad	Wilamaya (%)	Ullacachi (%)
Agricultura	30	20
Procesamiento-comercialización de chuño blanco /chuño negro	10	80
Ganadería	60	0

Anexo N° 2.4. Valoración de las actividades económicas en el consumo familiar en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004.

Actividades	Wilamaya (%)	Ullacachi (%)
Agricultura	80	100
Procesamiento-comercialización de chuño blanco /chuño negro	0	0
Ganadería	20	0

Anexo N° 2.5. Características socioeconómicas en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave-Puno 2004. (n = 20)

Características	Comunidad Wilamaya		Comunidad Ullacachi	
	Ítem		Ítem	
No. Comuneros	Total	300	Total	200
Tamaño de fincas (ha)	Máximo	1.5	Máximo	21.5
	Mínimo	0.5	Mínimo	13.0
	Promedio	1.25	Promedio	15.4
Uso del suelo (%)	Cultivados	24.5 %	Cultivados	20.4 %
	Descanso	19.9 %	Descanso	31.8 %
	Pastos naturales	27.8 %	Pastos naturales	27.8 %
	No productivo	27.8 %	No productivo	20.0 %
Cultivos desarrollados: Extensión promedio de cultivos (ha)	Papa	1.2	Papa	2.9
	Cebada	1.3	Cebada	2.3
	Quinua	0.3	Quinua	1.4
	Oca	0.2	Oca	0.3
	Arveja	0.2	Arveja	0.0
	Habas	0.2	Habas	0.25
	Olluco	0.0	olluco	0.2

Anexo N° 2.6. Características en la producción de papa y procesamiento de chuño blanco en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave-Puno 2004. (n = 20)

Características	Comunidad Wilamaya		Comunidad Ullacachi	
Área sembrada	Papa amarga	0 %	Papa amarga	17 %
	Papa dulce	27 %	Papa dulce	22 %
	Papa mejorada	8 %	Papa mejorada	0 %
Variedades de papa (promedio/ha)	Papa amarga		Papa amarga	
	Locka	0.20	Locka	1.1
	Piñaza	0.10	Piñaza	0.4
	Occocuri	0.05	Occocuri	0.7
	Keta	0.00	Keta	0.8
	Papa dulce		Papa dulce	
	Imillas	0.70	Imillas	1.5
	Ccompis	0.50	Ccompis	0.0
	Pala	0.10	Pala	0.9
	Peruanita	0.20	Peruanita	0.5
	Papa mejorada		Papa mejorada	
	Choquepito	0.25	Choquepito	0.0
Chaska	0.30	Chaska	0.9	
Mariva	0.20	Mariva	0.5	
Florcita	0.20	Florcita	0.0	
Motivos para la elección de papa	Papa Dulce		Papa Dulce	
	Por el mercado	40 %	Por el mercado	10 %
	Mayor precio	40 %	Mayor precio	40 %
	Mayor producción		Mayor producción	30 %
	Es agradable	20 %	Es agradable	20 %
	Papa Amarga		Papa Amarga	
	Mayor precio	20 %	Mayor precio	70 %
	Es agradable	10 %	Es agradable	10 %
No opinan	70 %	No opinan	20 %	
Destino de papa de mejor calidad	Papa Dulce		Papa Dulce	
	Semilla	0 %	Semilla	20 %
	Venta	0 %	Venta	40 %
	Consumo	20 %	Consumo	20 %
	Chuño blanco/ chuño negro	80 %	Chuño blanco/ chuño negro	20 %
	Papa Amarga		Papa Amarga	

	Semilla Chuño blanco y chuño negro No usan	0 % 30 % 70 %	Semilla Chuño blanco y chuño negro No usan	10 % 90 % 0 %
Destino de la papa dañada	Chuño blanco chuño negro Moraya	0% 90 % 10 %	Chuño negro Chuño blanco Moraya	0 % 60 % 40 %
Producción de chuño blanco y chuño negro (TM./familia)	Chuño blanco Chuño negro	3.09 5.16	Chuño blanco Chuño negro	9.0 2.4
Destino del procesamiento de chuño blanco y chuño negro	venden en los mercados Chuño blanco y chuño negro Para consumo Chuño blanco y chuño negro	40 % 60 %	Chuño blanco venta consumo Chuño negro Venta consumo	80 % 20 % 60 % 40 %
Experiencia en elaboración promedio en años	Chuño blanco Chuño negro	22 22	Chuño blanco Chuño negro	24 24
Criterios de calidad por parte de los compradores	Chuño blanco Tamaño Color Olor Peso Limpieza Sin daño Chuño negro Tamaño Color Olor Peso Limpieza Sin daño	40 % 20 % 10 % 10 % 20 % 30 % 60 % 40 % 30 % 10 % 30 % 50 %	Chuño blanco Tamaño Forma Color Sabor Peso Limpieza Sin daño Chuño negro Tamaño Limpieza Sin daño	40 % 60 % 70 % 10 % 10 % 20 % 10 % 20 % 10 % 30 %
Temporada de venta de Chuño blanco y Chuño negro	Mayor venta Chuño blanco Chuño Menor venta Chuño blanco Chuño	Ene/Ago Ene/Ago Jul/Oct Jul/Oct	Mayor venta Chuño blanco Chuño Menor venta Chuño blanco Chuño	Feb/Mar/Oct Mar/Nov Ago/Dic Mar/Oct

ANEXO III. PRACTICAS CULTURALES

Anexo N° 3.1. Características del manejo agronómico en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave-Puno 2004.

Características	Comunidad Wilamaya N =10	Comunidad Ullacachi N = 10
Principales cultivos	Papa, quinua, avena, cebada, habas	Papa, quinua, cebada, avena, ulluco, habas
Rotación de cultivos	Papa-quinua-cereales-papa papa-cebada- habas-papa papa-avena-tarwi-papa	Papa-quinua o cereales-descanso papa-cebada o habas-descanso papa-avena o tarwi-descanso
Descanso de terrenos	No hay descanso	Cada 7 años.
Variedades de papa	Papas dulces: Imillas, etc. Papas mejoradas: Andina, Chaska, etc.	Papas amargas: Occocuri, Locka, etc. Papas dulces: Imilla, etc. Papas mejoradas: Chaska, etc.
Productos procesados	Elaboración de chuño negro	Elaboración de tunta y chuño negro
Principales problemas	Gorgojo de los Andes, Epitrix, heladas, sequías	Heladas
Sistemas de rotación	Individual /micro parcelación	Comunal: Laymes, Aynukas.
Uso de Maquinaria	Mano de obra familiar, tracción animal (yunta), herramientas manuales (pico, chaquitacla, etc.)	Mano de obra familiar, maquinarias (tractor, rastreo) herramientas manuales (pico, chaquitacla, etc.)
Fertilización	Química y orgánica	Orgánica: Estiércol de animales
Aporque	Al emerger la planta	Al emerger la planta De 15 a 20 cm de altura En la floración
Renovación de semilla No renuevan Entre 1 y 2 años Entre 3 y 4 años	66 % 34 %	100 %

Anexo N° 3.2. Conocimiento del gorgojo de los Andes en las comunidades de Wilamaya y Ullacachi. Ilave, Puno 2004. (n = 20)

Características	Comunidad Wilamaya	Comunidad Ullacachi
Gorgojo de los Andes	75 % a la incidencia de la cosecha	23.5 % a la incidencia de la cosecha
Aparición del gorgojo	12 a 35 años de aparición En promedio: 20 años	5 a 10 años de aparición En promedio: 8 años
Control de gorgojo	100 % de agricultores usan insecticidas (Láser, Aldrín, Tamarón)	No usan insecticidas, aplican productos naturales (muña, ceniza, etc.)
Número de aplicaciones	1 aplicación	3 aplicaciones
Como llega el gorgojo a su campo	70% Salen de los mismos campos	90% Salen de los campos abandonados
Conoce el ciclo de vida	El 75 % conoce	El 90 % no conoce

ANEXO IV. COSTOS Y RENTABILIDAD DE PRODUCCIÓN DE PAPA Y CHUÑO BLANCO

Anexo 4.1. Producción de papa en el área de estudio, por tipo de unidad agropecuaria. Campaña agrícola 2004-2005.

Tipo de unidades agropecuarias	Wilamaya (TM)			Ullacachi (TM)			Total del área en estudio (TM)			
	Producción total		Producción comercial	Producción total		Producción comercial	Producción total		Producción comercial	Producción comercial (%)
	Papa dulce	Papa amarga	Papa dulce	Papa dulce	Papa amarga	Papa dulce	Papa dulce	Papa amarga	Papa dulce	
Medianos productores	50.5	5.95	20.2	94	83.25	37.6	144.5	89.2	57.8	85.76
Pequeños productores	4.75	0.7	1.9	19.25	19.75	7.7	24	20.45	9.6	14.24
Total	55.25	6.65	22.1	113.25	103	45.3	168.5	109.65	67.4	100

Anexo N° 4.2. Costo de producción de papa zona de producción: Wilamaya. Ilave Puno 2004. (Nuevos soles)

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo unitario S/.	Costo Total S/.
Costos Variables				2677
1.- Preparación del terreno				
Tracción animal	Día	4	40	160
Mano de obra	Día	10	10	100
2.- Siembra				
Semilla*	Kilos	700	1	700
Mano de obra	peones	10	10	100
Surcado y tapado	yuntas	4	40	160
3.- Abonamiento y fertilización				
Estiércol	Camionada	1	220	220
Balanceado	Sacos	2	58	116
Mano de obra	Peones	8	10	80
4.- Labores culturales				
Primer aporque	Yunta	2	20	40
Segundo aporque	Peones	8	10	80
Urea	Sacos	4	32	128
Tercer aporque	Peones	8	10	80
5.- Cosecha				
Labores de cosecha	Peones	10	10	100
Sacos de polipropileno	Sacos	100	1	100
Traslado de campo a almacén	Camiones	1	15	15
Selección de papa	Jornal	3	40	120
6.- Control fitosanitario				
Pesticidas	Mochilas	6	58	348
Mano de obra	Jornal	2	10	20
7.- Depreciación				
Materiales (pico, pala, etc.)				10
8.- Costo fijo				50
Por gestión	Jornal	5	10	50
Total de Gastos				2727
Costo por kilogramo de papa				
Papa dulce (7 TM/Ha)				0.39
Papa amarga (10 TM/Ha)				0.27

Para 1 hectárea de papa en las variedades nativa dulce y nativa amarga.

* Semilla de tercera calidad, de tamaños pequeños y compran la semilla en los mercados locales.

Anexo N° 4.3. Costo de producción de papa zona de producción: Ullacachi. llave Puno 2004. (Nuevos soles)

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo unitario S/.	Costo Total S/.
Costos Variables				3810
1.- Preparación del terreno				
Tractor	horas	7.5	25	187.5
Rastreo	horas	3.5	35	122.5
2.- Siembra				
Semilla*	kilos	1700	1	1700
Mano de obra	peones	25	10	250
Surcado y tapado	yuntas	6	70	420
3.- Abonamiento y fertilización				
Estiércol	sacos	2000	0.1	200
Urea	sacos	2	55	110
Mano de obra	peones	5	10	50
4.- Labores culturales				
Primer aporque	peones	5	10	50
Aporques y deshierbo	yuntas	2	35	70
Tercer aporque	yuntas	2	35	70
5.- Cosecha				
Labores de cosecha	peones	2	150	300
Sacos de polipropileno	sacos	150	1	150
Traslado de campo a almacén	camiones	3	40	120
6.- Depreciación				
Materiales (pico, pala, etc.)				10
7.- Costo fijo				50
Por gestión	jornal	2	10	20
Total de Gastos				3860
Costo por kilogramo de papa				
Papa dulce (7 TM/Ha)				0.55
Papa amarga (10 TM/Ha)				0.39

Para 1 hectárea de papa en las variedades nativa dulce y nativa amarga.

* Semilla de segunda calidad, de tamaño mediano con mayor presencia de ojos, se toma en cuenta que en las familias de la comunidad de Ullacachi conservan sus semillas.

Anexo N° 4.4. Resumen de costo total de producción de papa en las comunidades de Huaycho Wilamaya y Ullacachi (2004-2005).

Concepto	Costo total comunidad de Wilamaya	Costo total comunidad de Ullacachi
Costos variables	2677.00	3810.00
Costos fijos	50.00	50.00
Total (S/.)	2727.00	3860.00

Anexo N° 4.5. Valor de la producción: Beneficio bruto, Beneficio neto de papa con presencia de daño. Ilave, Puno (2004-2005).

Comunidades	Variedades con grado de daño	Cantidad total (Kg)	Precio papa** (S/.)	BB (S/.)	CT (S/.)	BN (S/.)	
Wilamaya	Papa mejorada						
	Grado 1	1050	0.48	504.0	409.1	95.0	
	Grado 2	1610	0.46	740.6	627.2	113.4	
	Grado 3	3500	0.36	1260.0	1363.5	-103.5	
	Grado 4 y 5	840	0	0.0	327.2	-327.2	
	Subtotal			2504.6	2727.0	-222.4	
	Papa amarga						
	Grado 1	1500	0.8	1200	409.05	791.0	
	Grado 2	2300	0.6	1380	627.21	752.8	
	Grado 3	5000	0.5	2500	1363.5	1136.5	
	Grado 4 y 5	1200	0.2	240	327.24	-87.2	
	Subtotal			5320.0	2727.0	2593.0	
	Ullacachi	Papa mejorada					
		Grado 1	3220	0.48	1545.6	1775.6	-230.0
Grado 2		2310	0.46	1062.6	1273.8	-211.2	
Grado 3		1470	0.36	529.2	810.6	-281.4	
Subtotal				3137.4	3860	-722.6	
Papa amarga							
Grado 1		4600	0.8	3680	1775.6	1904.4	
Grado 2		3300	0.6	1980	1273.8	706.2	
Grado 3		2100	0.5	1050	810.6	239.4	
Subtotal				6710	3860	2850	
Beneficio Total (S/.)				17672	13174	4498	

** Precio promedio de papa en el mercado de Puno. DPA-MINAG. 2004.

Anexo N° 4.6. Costos de inversión por concepto de papa e ingresos por venta con presencia de daño. Ilave.

Comunidades	Insumos (papa)	Papa* (Tm)	Costo de papa	Total (S/.)	Papa fresca (Tm)	Precio papa** (S/.)	Total (S/.)	
Wilamaya	Papa mejorada		7.0	0.39	2730.00	7.0	0.48	3360.00
	Grado 1	1.0	0.39	409.50	1.0	0.48	504.00	
	Grado 2	1.6	0.39	627.90	1.6	0.46	740.60	
	Grado 3	3.5	0.39	1365.00	3.5	0.36	1260.00	
	Grado 4 y 5	0.84	0.39	327.60	0.84	0.00	0.00	
	Subtotal			2730.00			2504.60	
	Papa amarga		10.0	0.273	2730.00	10.0	0.80	8000.00
	Grado 1	1.5	0.273	409.50	1.5	0.80	1200.00	
	Grado 2	2.3	0.273	627.90	2.3	0.60	1380.00	
	Grado 3	5.0	0.273	1365.00	5.0	0.50	2500.00	
	Grado 4 y 5	1.2	0.273	327.60	1.2	0.20	240.00	
Subtotal			2730.00			5320.00		
Ullacachi	Papa mejorada		7.0	0.55	3850.00	7.0	0.48	3360.00
	Grado 1	3.22	0.55	1771	3.22	0.48	1545.6	
	Grado 2	2.31	0.55	1270.5	2.31	0.46	1062.6	
	Grado 3	1.47	0.55	808.5	1.47	0.36	529.2	

	Subtotal			3850.00			3137.40
	Papa amarga	10.0	0.386	3860.00	10.0	0.80	8000.00
	Grado 1	4600	0.386	1775.6	4.6	0.8	3680.00
	Grado 2	3300	0.386	1273.8	3.3	0.6	1980.00
	Grado 3	2100	0.386	810.6	2.1	0.5	1050.00
	Subtotal			3860.00			6710.00
Total				13170.00			17672.00

* En 1 hectárea: producción de papa mejorada es 7 tm y de papa amarga es de 10 tm.

** Precio promedio de papa en el mercado de Puno. DPA-MINAG. 2004.

Anexo N° 4.7. Margen bruto de papa en las comunidades en estudio, llave. Puno (2004-2005)

Variedades con grado de daño	Wilamaya			Ullacachi		
	BT (S/.)	CV (S/.)	MB (S/.)	BT (S/.)	CV (S/.)	MB (S/.)
Papa mejorada						
Grado 1	504	401.55	102.45	1545.6	1752.6	-207.0
Grado 2	740.6	615.71	124.89	1062.6	1257.3	-194.7
Grado 3	1260	1338.5	-78.5	529.2	800.1	-270.9
Grado 4 y 5	0	321.24	-321.24	-	-	-
Papa amarga						
Grado 1	1200	401.55	798.45	3680	1752.6	1927.4
Grado 2	1380	615.71	764.29	1980	1257.3	722.7
Grado 3	2500	1338.5	1161.5	1050	800.1	249.9
Grado 4 y 5	240	321.24	-81.24	-	-	-

Anexo N° 4.8. Beneficio/costo de producción de papa por grado de daño. llave, Puno. (2004-2005)

Comunidades	Variedades con grado de daño	BT (S/.)	CT (S/.)	B/C	
Wilamaya	Papa mejorada				
	Grado 1	504	409.05	1.23	Beneficio apropiado
	Grado 2	740.6	627.21	1.18	Beneficio apropiado
	Grado 3	1260	1363.5	0.92	Actividad no rentable
	Grado 4 y 5	0	327.24	0.00	Actividad no rentable
	Papa amarga				
	Grado 1	1200	409.05	2.93	Beneficio apropiado
	Grado 2	1380	627.21	2.20	Beneficio apropiado
	Grado 3	2500	1363.5	1.83	Beneficio apropiado
	Grado 4 y 5	240	327.24	0.73	Actividad no rentable
Ullacachi	Papa mejorada				
	Grado 1	1142.4	1312.4	0.87	Actividad no rentable
	Grado 2	740.6	887.8	0.83	Actividad no rentable
	Grado 3	1083.6	1659.8	0.65	Actividad no rentable
	Papa amarga				
Grado 1	2720	1312.4	2.07	Beneficio apropiado	

	Grado 2	1380	887.8	1.55	Beneficio apropiado
	Grado 3	2150	1659.8	1.30	Beneficio apropiado

Anexo N° 4.9. Costos de producción de chuño blanco. Ilave, Puno 2004-2005.

Concepto	N ° Personas	Tiempo	Unidad	Totales	Jornal	Monto S/.	Por día laborado S/.
Costos variables						251.8	
Primer extendido de papa para helar	2	1	horas	2	0.33	3.3	10
Amontonado y tapado	2	1	horas	2	0.33	3.3	10
Segundo extendido de papa para helar	2	1	horas	2	0.33	3.3	10
Amontonado y tapado	2	1	horas	2	0.33	3.3	10
Tercer extendido de papa para helar	2	1	horas	2	0.33	3.3	10
Amontonado y tapado	2	1	horas	2	0.33	3.3	10
Pisado, llenado, traslado y depositado en el río	2	2	horas	4	0.67	6.7	25
Pago de traslado						20	20
Papa en río 30 días, remover constantemente	2	7.5*	horas	15	2.5	25	25
Sacan del agua y extienden	2	1	horas	2	0.33	3.3	20
Cuarto amontonado y tapado	2	1	horas	2	0.33	3.3	20
Pelado y extendido	2	1	horas	2	0.33	3.3	20
Secado de una semana							
Recogido, raspado de la Tunta y ensacado	2	2	horas	4	0.67	6.7	20
Costo de procesar chuño blanco por porcentaje jornal						88	
Costo de procesar por día laborado							210
Gastos Adicionales							
Costos de Mallas							
Sacos	21		1 sol			21	
Corte y cocido de sacos	42		0.4 soles			16.8	
Agujas de arriero	2		0.5 soles			1	
Madeiras de rafia	6		0.5 soles			3	41.8
Otros Gastos						100	
Costos fijos						50.0	
Por gestión							50.0
Costo total de procesamiento de chuño blanco						301.8	

*15 minutos diarios.

Costo por jornal: 10 nuevos soles

Horas de jornal: 6 horas diarias.

Materia prima: 1000 Kg de papa fresca

Anexo N° 4.10. Costo de producción de chuño blanco en la comunidad de Ullacachi, con precios de materia prima de la comunidad de Wilamaya llave, Puno. (2004-2005)

Papa	Grado	Variedades	T.C.	Papa Kg	Costo papa	Costo MP	Costo procesamiento*	Costo Total S/.	Cantidad producida de Chuño blanco Kg
Mejorada	Grado 1	Andina	7.8	1000	0.39	390	301.80	691.80	64.11
	Grado 2	Andina	7.8						64.11
	Grado 3	Andina	-	-	-	-	-	-	-
	Grado 1	Chaska	6.7	1000	0.39	390	301.80	691.80	22.39
	Grado 2	Chaska	7.1						32.39
	Grado 3	Chaska	7.2						69.74
	Grado 4 y 5	Chaska	8.7						13.79
Amarga	Grado 1	Locka	4.6	1000	0.27	270	301.80	571.80	100.00
	Grado 2	Locka	4.8						68.75
	Grado 3	Locka	4.8						43.75
	Grado 1	Occocuri	4.6	1000	0.27	270	301.80	571.80	100.00
	Grado 2	Occocuri	4.9						67.35
	Grado 3	Occocuri	5.4						38.89

*El costo de procesar 1000 Kg de papa fresca en chuño blanco es de S/.301.8. (Anexo 4.8)
Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

Anexo N° 4.11. Costo producción de chuño blanco en la comunidad de Ullacachi, con precios de materia prima de la comunidad de Ullacachi, llave, Puno. (2004-2005)

Papa	Grado	Variedades	T.C.	Papa kg.	Costo papa	Costo MP	Costo procesamiento*	Costo total	Cantidad producida de Chuño blanco Kg
Mejorada	Grado 1	Andina	7.8	1000	0.55	550	301.8	851.8	64.11
	Grado 2	Andina	7.8						64.11
	Grado 3	Andina	-	-	-	-	-	-	-
	Grado 1	Chaska	6.7	1000	0.55	550	301.8	851.8	68.66
	Grado 2	Chaska	7.1						46.48
	Grado 3	Chaska	7.2						29.17
Amarga	Grado 1	Locka	4.6	1000	0.39	390	301.8	691.8	100.00
	Grado 2	Locka	4.8						68.75
	Grado 3	Locka	4.8						43.75
	Grado 1	Occocuri	4.6	1000	0.39	390	301.8	691.8	100.00
	Grado 2	Occocuri	4.9						67.35
	Grado 3	Occocuri	5.4						38.89

*El costo de procesar 1000 Kg. de papa. (Anexo 4.8)
Fuente. Entrevistas realizadas 2004.

Anexo N° 4.12. Margen bruto de chuño blanco en las comunidades en estudio. Ilave, Puno. (2004 – 2005)

Variedades con grado de daño	Wilamaya			Ullacachi		
	BB (S/.)	CV (S/.)	MB (S/.)	BB (S/.)	CV (S/.)	MB (S/.)
Papa mejorada						
Andina						
Grado 1	224.39	320.90	-96.52	224.39	400.90	-176.52
Grado 2	192.33	320.90	-128.57	192.33	400.90	-208.57
Chaska						
Grado 1	98.52	96.27	2.25	302.09	368.828	-66.74
Grado 2	113.37	147.61	-34.25	162.68	264.594	-101.92
Grado 3	222.21	320.90	-98.69	93.33	168.378	-75.04
Grado 4 y 5	20.69	77.02	-56.33	-	-	-
Papa amarga						
Locka						
Grado 1	440.00	240.03	199.97	440.00	295.228	144.77
Grado 2	240.63	172.19	68.43	240.63	211.794	28.83
Grado 3	126.88	109.58	17.30	126.88	134.778	-7.90
Occocuri						
Grado 1	430.00	240.03	189.97	430.00	295.228	134.77
Grado 2	228.98	172.19	56.79	228.98	211.794	17.19
Grado 3	112.78	109.58	3.20	112.78	134.778	-22.00

Anexo N° 4.13. Beneficio/costo de procesamiento de Chuño blanco por grado de daño. Ilave, Puno. (2004-2005)

Variedades con grado de daño	Wilamaya			Ullacachi		
	BB (S/.)	CT (S/.)	B/C	BB (S/.)	CT (S/.)	B/C
Papa mejorada						
Andina						
Grado 1	224.39	345.9	0.65	224.39	425.9	0.53
Grado 2	192.33	345.9	0.56	192.33	425.9	0.45
Chaska						
Grado 1	98.52	103.77	0.95	302.09	391.828	0.77
Grado 2	113.37	159.11	0.71	162.68	281.094	0.58
Grado 3	222.21	345.90	0.64	93.33	178.878	0.52
Grado 4 y 5	20.69	83.016	0.25	-	-	-
Papa amarga						
Locka						
Grado 1	440.00	263.03	1.67	440.00	318.23	1.38
Grado 2	240.63	188.69	1.28	240.63	228.29	1.05
Grado 3	126.88	120.08	1.06	126.88	145.28	0.87
Occocuri						
Grado 1	430.00	263.03	1.63	430.00	318.23	1.35
Grado 2	228.98	188.69	1.21	228.98	228.29	1.00
Grado 3	112.78	120.08	0.94	112.78	145.28	0.78

Fuente. Entrevistas 2004-2005.

Anexo N° 4.14. Precios en chacra de chuño blanco, con grado de daño en la comunidad de Wilamaya. Ilave, Puno. (2004-2005)

Papa	Grados	Variedades	Precio en chacra S/. Kg
Mejorada	Grado 1	Andina	5.4
	Grado 2	Andina	5.4
	Grado 3	Andina	-
	Grado 1	Chaska	4.6
	Grado 2	Chaska	4.9
	Grado 3	Chaska	5.0
	Grado 4 y 5	Chaska	6.0
Amarga	Grado 1	Locka	2.6
	Grado 2	Locka	2.7
	Grado 3	Locka	2.7
	Grado 1	Occocuri	2.6
	Grado 2	Occocuri	2.8
	Grado 3	Occocuri	3.1

Anexo N° 4.15. Precios en chacra de chuño blanco con grado de daño en la comunidad de Ullacachi. Ilave, Puno. (2004-2005)

Papa	Grados	Variedades	Precio en chacra S/. Kg
Mejorada	Grado 1	Andina	6.6
	Grado 2	Andina	6.6
	Grado 3	Andina	-
	Grado 1	Chaska	5.7
	Grado 2	Chaska	6.0
	Grado 3	Chaska	6.1
Amarga	Grado 1	Locka	3.2
	Grado 2	Locka	3.3
	Grado 3	Locka	3.3
	Grado 1	Occocuri	3.2
	Grado 2	Occocuri	3.4
	Grado 3	Occocuri	3.7

Anexo N° 4.16. Precio de mercado promedio de chuño blanco (Soles/kilo) con grado de daño. Puno. (2004-2005).

Papa	Variedades	Daño (Grado)	Precio de Chuño blanco* (S/.)		
			Mayorista	Minorista	Consumidor
Mejorada	Andina	G 1	3.50	4.50	4.80
	Andina	G 2	3.00	4.50	4.50
	Chaska	G 1	4.40	4.50	5.50
	Chaska	G 2	3.50	4.40	4.80
	Chaska	G 3	3.00	3.90	3.60
	Chaska (Moraya)	G 4-5	1.50	-	-
Amarga	Locka	G 1	4.40	5.30	7.00
	Locka	G 2	3.50	5.30	6.00
	Locka	G 3	2.90	4.00	4.50
	Occocuri	G 1	4.30	5.20	7.00
	Occocuri	G 2	3.40	4.80	6.50
	Occocuri	G 3	2.90	3.30	3.80

Anexo N° 4.17. Valor de la producción: Beneficio bruto, Beneficio neto de chuño blanco con presencia de daño. llave Puno. (2004-2005)

Papa	Grado	Variedades	T.C.	Materia prima Kg	Precio * (S/.)	Wilamaya				Ullacachi			
						Producción chuño blanco Kg	BB (S/.)	Costo Total S/.	BN (S/.)	Producción chuño blanco Kg	BB (S/.)	Costo Total S/.	BN (S/.)
Mejorada	Grado 1	Andina	7.8	1000	3.5	64.11	224.39	345.90	-121.51	64.11	224.39	425.90	-201.52
	Grado 2	Andina	7.8		3.0	64.11	192.33	345.90	-153.57	64.11	192.33	425.90	-233.57
	Grado 3	Andina	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Subtotal					128.22	416.72	691.80	-275.08	128.22	416.72	851.80	-435.09
	Grado 1	Chaska	6.7	1000	4.4	22.39	98.52	103.77	-5.25	68.66	302.09	391.828	-89.74
	Grado 2	Chaska	7.1		3.5	32.39	113.37	159.11	-45.75	46.48	162.68	281.094	-118.42
	Grado 3	Chaska	7.2		3	69.74	222.21	345.90	-123.69	29.17	93.33	178.878	-85.54
	Grado 4 y 5	Chaska	8.7		1.5	13.79	20.69	83.01	-62.33	-	-	-	-
	Subtotal					138.01	454.77	691.80	-237.03	144.31	558.10	851.80	-293.70
	Amarga	Grado 1	Locka	4.6	1000	4.4	100	440.00	263.03	176.97	100.00	440.00	318.23
Grado 2		Locka	4.8		3.5	68.75	240.63	188.69	51.93	68.75	240.63	228.29	12.3
Grado 3		Locka	4.8		2.9	43.75	126.88	120.08	6.80	43.75	126.88	145.28	-18.4
Subtotal						212.5	807.5	571.8	235.7	212.50	807.50	691.80	115.70
Grado 1		Occocuri	4.6	1000	4.3	100	430.00	263.03	166.97	100.00	430.00	318.23	111.8
Grado 2		Occocuri	4.9		3.4	67.35	228.98	188.69	40.29	67.35	228.98	228.29	0.7
Grado 3		Occocuri	5.4		2.9	38.89	112.78	120.08	-7.30	38.89	112.78	145.28	-32.5
Subtotal					206.24	771.76	571.80	199.96	206.24	771.76	691.80	79.96	
Total S/.				4000		684.97	2450.75	2527.2	-76.453	691.27	2554.08	3087.2	-533.13

* Precio de Chuño blanco por comerciantes mayoristas a los procesadores o intermediarios
Fuente. Entrevistas 2004.

Anexo N° 4.18. Costo de inversión por concepto de chuño blanco e ingresos por venta, comunidad de Wilamaya, llave 2004-2005.

Papa	Grado	Variedades	T.C.	Papa kg.	Costo papa	Costo MP	Costo procesamiento*	Costo Total S/.	Precio** (S/.)	Producción de Chuño blanco Kg	Total (S/.)
Mejorada	Grado 1	Andina	7.8	1000	0.39	390	301.80	691.80	3.5	64.11	224.39
	Grado 2	Andina	7.8						3.0	64.11	192.33
	Grado 3	Andina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Grado 1	Chaska	6.7	1000	0.39	390	301.80	691.80	4.4	22.39	98.52
	Grado 2	Chaska	7.1						3.5	32.39	113.37
	Grado 3	Chaska	7.2						3.2	69.44	222.21
	Grado 4 y 5	Chaska	8.7						1.5	13.79	20.69
Amarga	Grado 1	Locka	4.6	1000	0.27	270	301.80	571.80	4.4	100	440.00
	Grado 2	Locka	4.8						3.5	68.75	240.63
	Grado 3	Locka	4.8						2.9	43.75	126.88
	Grado 1	Occocuri	4.6	1000	0.27	270	301.80	571.80	4.3	100	430.00
	Grado 2	Occocuri	4.9						3.4	67.35	228.98
	Grado 3	Occocuri	5.4						2.9	38.89	112.78

*El costo de procesar 1000 Kg. de papa en chuño blanco, tomando en cuenta la tasa de conversión según grado de daño.

**Precios promedio de chuño blanco con daño pagado por comerciantes mayoristas a procesadores.

Anexo N° 4.19. Costo de inversión por concepto de chuño blanco e ingresos por venta, comunidad de Ullacachi, llave 2004-2005.

Papa	Grado	Variedades	T.C.	Papa kg.	Costo papa	Costo MP	Costo procesamiento*	Costo Total S/.	Precio** (S/.)	Producción de Chuño blanco Kg	Total (S/.)
Mejorada	Grado 1	Andina	7.8	1000	0.55	550	301.8	851.8	3.5	64.11	224.39
	Grado 2	Andina	7.8						3.0	64.11	192.33
	Grado 3	Andina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Grado 1	Chaska	6.7	1000	0.55	550	301.8	851.8	4.4	68.66	302.09
	Grado 2	Chaska	7.1						3.5	46.48	162.68
	Grado 3	Chaska	7.2						3.2	29.17	93.33
Amarga	Grado 1	Locka	4.6	1000	0.39	390	301.8	691.8	4.4	100.00	440.00
	Grado 2	Locka	4.8						3.5	68.75	240.63
	Grado 3	Locka	4.8						2.9	43.75	126.88
	Grado 1	Occocuri	4.6	1000	0.39	390	301.8	691.8	4.3	100.00	430.00

	Grado 2	Occocuri	4.9					3.4	67.35	228.98
	Grado 3	Occocuri	5.4					2.9	38.89	112.78

*El costo de procesar 1000 Kg. de papa en chuño blanco, tomando en cuenta la tasa de conversión según grado de daño.

**Precios promedio de chuño blanco con daño pagado por comerciantes mayoristas a procesadores.

Anexo N° 4.20. Variedades de chuño blanco de preferencia por el comerciante. Ilave, Puno 2004-2005.

Preferencia de comerciantes por el Chuño blanco	
Orden de Preferencia	Variedades
1	Chaska
2	Occocuri
3	Locka
4	Andina

Anexo N° 4.21. Principales Ferias semanales o “K’atos” del departamento de Puno

Localidad	Distrito	Provincia	Día de Feria
Acora	Acora	Chucuito	Domingo
Acuviri	Acuviri	Lampa	Domingo
Atuncolla	Atuncolla	Puno	Jueves
Ayaviri	Ayaviri	Melgar	Miércoles
Azangaro	Azangaro	Azangaro	Domingo
Cabana	Cabana	San Román	Sábado
Cabanillas	Cabanillas	San Román	Domingo
Calapuja	Calapuja	Lampa	Sábado
Chucuito	Chucuito	Puno	Domingo
Coata	Coata	Puno	Domingo
Desaguadero	Desaguadero	Chucuito	Martes, Viernes
Huacullani	Huacullani	Chucuito	Domingo
Huancané	Huancané	Huancané	Domingo
Huata	Huata	Puno	Viernes
Huatasani	Putina	Azangaro	Sábado
Ilave	Ilave	Collao	Domingo
Inchupalla	Inchupalla	Huancané	Domingo
J.D.Choquehuanca	J.D.Choquehuanca	Azangaro	Jueves
Juli	Juli	Chucuito	Domingo, Miércoles
Juliaca	Juliaca	San Román	Domingo, Lunes
Lampa	Lampa	Lampa	Domingo
Laraqueri	Pichacani	Puno	Domingo
Llalli	Llalli	Melgar	Viernes
Macusani	Macusani	Carabaya	Jueves
Mañazo	Mañazo	Puno	Domingo
Moho	Moho	Huancané	Domingo
Ninantaya	Rosas Pata	Huancané	Sábado
Pizacoma	Pizacoma	Chucuito	Jueves
Pomata	Pomata	Chucuito	Domingo
Puno	Puno	Puno	Sábado
Putina	Putina	Azangaro	Domingo
Rosas Pata	Rosas Pata	Huancané	Viernes
Sandia	Sandia	Sandia	Domingo
Santa Lucia	Santa Lucia	Lampa	Sábado
Santa Rosa	Santa Rosa	Melgar	Domingo
Tacaro	Tacaro	Huancané	Jueves

Vilque	Vilque	Puno	Viernes
Yunguyo	Yunguyo	Yunguyo	Domingo

Fuente. Entrevistas realizadas 2004-2005.

Anexo N° 4.22. Producción de chuño blanco en el área de estudio, por tipo de unidad agropecuaria. Campaña agrícola 2004-2005.

Tipo de unidades agropecuarias	Wilamaya		Ullacachi		Total del área en estudio		
	Producción total	Producción comercial	Producción total	Producción comercial	Producción total	Producción comercial	Producción comercial (%)
Medianos Productores	1.0	0.4	8.1	6.48	9.1	6.88	92.00
Pequeños Productores	2.09	0.42	0.9	0.18	2.99	0.60	8.00
Total	3.09	0.82	9.0	6.66	12.09	7.478	100

Anexo N° 4.23. Estructura de costos de comercialización de papa.

Caso N° 4.23.1. Comercialización de papa mejorada procedente de la comunidad de Wilamaya, con destino al mercado de Puno, 2005.

Rubros	Costo Unitario S/. / Kg
1. Costos de producción: Selección, clasificación y envasado, Traslado de la chacra al almacén.	0.390
2. Margen de utilidad (2.6%)	0.010
3. Precio de venta del productor al acopiador, sin envase	0.400
4. Costo del acopiador	
4.1 Sacos y pitas	0.010
4.2 Envasado, carguío, descarga, transporte, viáticos	0.007
4.3 Gastos administrativos(pasajes, viáticos, etc.)	0.005
4.4 Mermas (1.2%)	0.005
4.5 Margen de utilidad (6.7%)	0.030
5. Precio de venta del acopiador al mayorista, sin envase	0.450
6. Costo del mayorista	
6.1 Sacos y pitas	0.010
6.2 Envasado, almacenamiento	0.006
6.3 Mermas (0.54%)	0.002
6.4 Gastos Administrativos	
6.4.1 Gestión Administrativa	0.018
6.4.2 Depreciación y mantenimiento de equipo	0.001
6.5 Margen de utilidad (9.8%)	0.053
7. Precio de venta del mayorista al minorista sin envase	0.540
8. Costo del minorista	
8.1 Traslado del almacén del mayorista al puesto de mercado	0.025
8.2 Mermas (21.92%)	0.019
8.3 Gastos administrativos	
8.3.1 Derecho de conducción del puesto	0.001
8.3.2 Gestión administrativa	0.012
8.3.3 Depreciación y mantenimiento de equipos	0.003
8.4 Margen de utilidad (7.7%)	0.050
9. Precio de venta del minorista al consumidor, con envase	0.650

Anexo N° 4.24. Estructura de costos de comercialización de chuño blanco.

Caso N° 4.24.1. Comercialización de chuño blanco (papa dulce) procedente de la comunidad de Ullacachi*, con destino a los principales mercados en estudio, 2005.

Rubros	Costo Unitario S/. / Kg		
	G1	G2	G3
1. Costos de producción: Selección, clasificación y envasado, Traslado de la chacra al almacén.	6.20	6.30	6.10
2. Traslado feria o mercado	0.16	0.16	0.16
3. Margen de utilidad	-2.4	-3.2	-3.3
4. Precio de venta del productor al mayorista, sin envase	4.0	3.3	3.0
5. Costo del mayorista			
5.1 Sacos y pitas	0.01	0.01	0.01
5.2 Envasado, almacenamiento	0.01	0.01	0.01
5.3 Gastos administrativos			
5.3.1 Gestión Administrativa	0.08	0.08	0.08
5.3.2 Depreciación y mantenimiento de equipo	0.00	0.00	0.00
5.4 Mermas (0.54%)	0.07	0.07	0.07
5.5 Margen de utilidad	0.34	1.04	1.04
6. Precio de venta del mayorista al minorista, sin envase	4.5	4.5	4.2
7. Costo del minorista			
7.1 Traslado del almacén del mayorista al puesto de mercado	0.07	0.07	0.07
7.2 Mermas (0.54%)	0.07	0.07	0.07
7.3 Gastos Administrativos			
7.3.1 Derecho de conducción del puesto	0.005	0.005	0.005
7.3.2 Gestión administrativa	0.012	0.012	0.012
7.3.3 Depreciación y mantenimiento de equipos	0.003	0.003	0.003
7.5 Margen de utilidad	0.50	0.04	0.24
8. Precio de venta del minorista al consumidor, con envase	5.2	4.7	4.6

*Se tomo referencias de esta comunidad por dedicarse a la comercialización de Tunta.

Caso N° 4.24.2. Comercialización de chuño blanco (papa amarga) procedente de la comunidad de Ullacachi*, con destino a los principales mercados en estudio, 2005.

Rubros	Costo Unitario S/. / Kg		
	G1	G2	G3
1. Costos de producción: Selección, clasificación y envasado, Traslado de la chacra al almacén.	3.2	3.4	3.5
2. Traslado feria o mercado	0.16	0.16	0.16
3. Margen de utilidad	1.04	-0.06	-0.76
4. Precio de venta del productor al mayorista, sin envase	4.4	3.5	2.9
5. Costo del mayorista			
5.1 Sacos y pitas	0.01	0.01	0.01
5.2 Envasado, almacenamiento	0.01	0.01	0.01
5.3 Gastos administrativos			
5.3.1 Gestión Administrativa	0.08	0.08	0.08
5.3.2 Depreciación y mantenimiento de equipo	0.00	0.00	0.00
5.4 Mermas (0.54%)	0.07	0.07	0.07
5.5 Margen de utilidad	0.74	1.44	0.54
6. Precio de venta del mayorista al minorista, sin envase	5.3	5.1	3.6
7. Costo del minorista			
7.1 Traslado del almacén del mayorista al puesto de mercado	0.07	0.07	0.07
7.2 Mermas (0.54%)	0.07	0.07	0.07
7.3 Gastos Administrativos			
7.3.1 Derecho de conducción del puesto	0.005	0.005	0.005
7.3.2 Gestión administrativa	0.012	0.012	0.012
7.3.3 Depreciación y mantenimiento de equipos	0.003	0.003	0.003
7.5 Margen de utilidad	1.54	1.04	0.44
8. Precio de venta del minorista al consumidor, con envase	7.0	6.3	4.2

*Se tomo referencias de esta comunidad por dedicarse a la comercialización de Tunta.

ANEXO V. RECOMENDACIONES

Anexo N° 5.1. Temas desarrollado en las charlas y cursos de capacitación.

N°	Cursos de capacitación	Sub temas de capacitación
1	SEMILLA	¿Qué es la semilla?
2		¿Cómo explicar el concepto de semilla de calidad?
3		Enseñar a diferenciar variedades de papa.
4		Efectos de dos formas de almacenamiento en emergencia de semilla de papa.
5		Edades fisiológicas de la semilla de la papa.
6		Efecto del tamaño de semilla en el cultivo de la papa.
7		Almacenamiento del tubérculo-semilla.
8		Reconocer las principales plagas y enfermedades del tubérculo-semilla.
9	ECOLOGIA	¿Qué es esto? (paisaje)
10		¿Qué es agroecosistema?
11		Análisis de agroecosistema
12		Reconocer el impacto de prácticas agrícolas en la ecología de suelos.
13		Explicar el concepto de manejo integrado.
14		Identificar la función y relación de diferentes organismos en el cultivo de la papa.
15	GORGHOJO DE LOS ANDES	Función y relación del insecto en el cultivo de la papa
16		Sabe Ud. ¿Qué es un insecto en el cultivo de la papa?
17		Sabe Ud. ¿Qué es un insecto que se come a otro?
18		Uso de trampas para enseñar el ciclo de vida del Gusano Blanco o larva del gorgojo de los Andes.
19		Etapas de vida del gorgojo de los Andes de la papa.
20		La vida del gusano blanco.
21		Comparaciones para reconocer el ciclo biológico del gorgojo de los Andes o gusano blanco.
22		¿De dónde viene el gusano blanco de la papa?
23		Uso de maqueta para conocer el manejo integrado del gusano blanco o gorgojo de los andes de la papa.
24		Reconocer danos por insectos y enfermedades.
25	PLAGUICIDAS	Efecto de plaguicidas en insectos benéficos
26		¿Cómo protegerse de los plaguicidas?
27		Elaboración de un equipo de protección contra plaguicidas
28		¿Cómo funcionan los plaguicidas?
29	El almacén agropecuario	
30	GENERO	Análisis laboral de género "Un día en el cultivo de la papa"
31		Participación de la mujer en el cultivo de la papa.
32	GESTION EMPRESARIAL	¿Cómo Llevar mi negocio?
33		¿Hacia dónde estoy llevando mi negocio?
34		Lo que tiene y debe mi negocio
35		¿Tiene utilidades mi negocio?
36		¿Cuánto cuesta mi producto y en cuanto lo puedo vender?
37		¿Cómo y cuanto debo vender para no perder?
38		¿Cuál es mi mejor decisión?
39		¿Quiénes son mis clientes y como tratarlos?
40		¿Cómo promover y distribuir mi producto?
41		Táctica de las seis P:
42		¿Cuál es mi producto?
43		¿Cómo mejorar mi producto?
44		¿Quién determina el precio?
45		¿Primero me conocen, después me eligen?
46		¿Dónde y cómo vendo?