

PN-ABU-727
63538

Documento de Trabajo 1983-2

Departamento de Ciencias Sociales

PRODUCCION Y UTILIZACION DE LA PAPA
EN LA REGION DEL CUZCO

Resultados de una Encuesta de Visita Unica

Efraín Franco, Cecilia Moreno y Jorge Alarcón



CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA
Apartado 5969
Lima-Perú

PRODUCCION Y UTILIZACION DE LA PAPA
EN LA REGION DEL CUZCO*

Resultados de una Encuesta de Visita Unica

Efraín Franco, Cecilia Moreno y Jorge Alarcón**

* La presente investigación, financiada por el CIP, el CIMMYT, el CIID (Canadá) y el COTESU (Suiza), fue concluida en 1978. Este informe no había sido publicado. Como frecuentemente se reciben y se han atendido solicitudes de fotocopias del mismo, se decidió imprimirlo, sin editarlo en el Departamento de Capacitación y Comunicaciones del CIP.

** Economista, Zootecnista y Economista respectivamente, Departamento de Ciencias Sociales, CIP.

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION.....	7
II.	OBJETIVOS Y METODOLOGIA.....	9
III.	ZONIFICACION AGROECOLOGICA.....	11
	A. Valle Sagrado.....	11
	B. Anta-Maras.....	13
	C. Urcos-Acomayo.....	14
	D. Cusipata-Sicuani.....	15
IV.	TIPOS DE AGRICULTORES.....	19
V.	PRODUCCION Y DESTINO DE LA PAPA.....	23
	A. Sistema Agrícola y Tipos de Siembra.....	23
	1. Descanso.....	23
	2. Rotación de Cultivos.....	23
	3. Labranza.....	24
	4. Siembra.....	25
	B. Tecnología de Producción.....	27
	1. Variedades.....	27
	2. Semilla.....	29
	3. Fertilización.....	33
	4. Control de malezas.....	35
	5. Aporque.....	35
	6. Control Fitosanitario.....	36
	7. Almacenamiento.....	37
	C. Rendimiento y Destino de la Cosecha.....	38
	1. Rendimiento.....	38
	2. Destino de la Producción.....	42
VI.	GRANDES UNIDADES.....	43
VII.	ALTURAS DE CALCA.....	49
VIII.	CONCLUSIONES AGROECONOMICAS GENERALES.....	51
ANEXO	57

LISTA DE CUADROS

1.	Distribución de la Muestra.....	10
2.	Uso de la Mano de Obra.....	20
3.	Productores que Trabajan con el Banco Agrario.....	21
4.	Porcentaje de Parcelas Sembradas con Semilla Propia y Compra, por Zonas y Epoca de Siembra.....	30
5.	Porcentaje de Semilla de "Segunda y Tercera" Utilizada.....	32
6.	Problemas Fitosanitarios en Mahuay por Zonas Agroecológicas..	39
7.	Problemas Fitosanitarios en Hatun Tarpuy por Zonas Agroecológicas.....	40
8.	Rendimientos de Papa (t/ha).....	41
9.	Extensión Cultivada por Grandes Unidades.....	43
10.	Uso de la Tierra Cultivada en Grandes Unidades.....	44
11.	Extensión y Rendimiento de Variedades de Papa en las Grandes Unidades.....	46

LISTA DE FIGURAS Y MAPAS

Mapa de las Zonas Agroecológicas de la Región Estudiada del Dpto. del Cuzco.....	13
Figura 1. Vista de Planta de la Disposición de los Surcos...	53
Figura 2. Taponamiento de los Surcos en Caso de Sequía.....	53
Figura 3. Apertura de los Tapones en Caso de Exceso de Lluvia.....	53
Figura 4. Distribución Porcentual del Destino de la Producción según fechas de siembra.....	54
Figura 5. Distribución Porcentual del Destino de la Producción según fechas de siembra (cont).....	55

ANEXO

LISTA DE CUADROS

- A-1: Información Sumaria Sobre los Agricultores Encuestados
- A-2: Información Sumaria Sobre los Agricultores Encuestados (cont)
- A-3: Presencia de Actividades No-Agropecuarias
- A-4: Actividad Agropecuaria Considerada Más Rentable
- A-5: Actividad Agropecuaria Considerada Más Segura
- A-6: Grado de Capitalización de Agricultores Paperos
- A-7: Distribución Porcentual de la Disponibilidad de Agua Según Fechas de Siembra
- A-8: Uso de la Tierra en la Campaña Anterior al Cultivo de Papa Según Fechas de Siembra: Mahuay
- A-9: Uso de la Tierra en la Campaña Anterior al Cultivo de Papa Según Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy
- A-10: Modalidad de Labranza Según Fuente de Energía
- A-11: Frecuencia de Variedades Según Fecha de Siembra: Mahuay
- A-12: Extensión de Papa por Variedades Según Fechas de Siembra: Mahuay
- A-13: Rendimiento Promedio de Papa por Variedad y Fecha de Siembra: Mahuay
- A-14: Rendimiento, Densidad de Siembra y Relación Producto Semilla por Variedad y Fecha de Siembra: Mahuay
- A-15: Frecuencia de Variedades Según Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy
- A-16: Extensión de Papa por Variedad y Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy
- A-17: Rendimiento Promedio de Papa por Variedad: Hatun Tarpuy
- A-18: Rendimiento, Densidad de Siembra y Relación Producto Semilla por Variedad y Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy
- A-19: Distribución Porcentual de Fechas de Siembra
- A-20: Distribución Porcentual de Fechas de Cosecha
- A-21: Información Sobre Semilla Propia y Comprada en la Campaña 1976/77 Según Fecha de Siembra: Mahuay
- A-22: Información Sobre Semilla Propia y Comprada en la Campaña 1976/77 Según Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy

- A-23: Información Sobre Tamaño de Semilla de Papa Según Fecha de Siembra: Mahuay
- A-24: Información Sobre Tamaño de Semilla Según Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy
- A-25: Información Sobre Tratamiento de la Semilla (Inf. Prod.)
- A-26: Información Adicional Sobre Semilla (Inf. Prod.)
- A-27: Información Adicional sobre Semilla (Inf. Prod.) (cont)
- A-28: Porcentaje de Parcelas Fertilizadas con Abonos Químicos y Estiércol
- A-29: Aplicación Promedio de Fertilizantes y Estiércol
- A-30: Aplicación Promedio de Fertilizantes en Parcelas Fertilizadas
- A-31: Utilización de Pesticidas: Mahuay
- A-32: Utilización de Pesticidas: Hatun Tarpuy
- A-33: Rendimiento de Papa, Densidad de Siembra y Relación Producto-Semilla por Zonas y Fechas de Siembra
- A-34: Índice de Apreciación de Variedades
- A-35: Índice de Apreciación de Variedades: Consumo
- A-36: Índice de Apreciación de Variedades: Venta
- A-37: Índice de Apreciación de Variedades: Rendimiento
- A-38: Índice de Apreciación de Variedades: Resistencia a Enfermedades
- A-39: Índice de Apreciación de Variedades: Resistencia a Heladas
- A-40: Índice de Apreciación de Variedades: Almacenamiento
- A-41: Destino de la Producción
- A-42: Distribución Porcentual del Destino de la Producción
- A-43: Destino de la Producción por Zona Agroecológica y Fecha de Siembra: Variedades Mejoradas
- A-44: Destino de la Producción por Zona Agroecológica y Fecha de Siembra: Variedades Nativas
- A-45: Destino de la Producción por Zona Agroecológica y Fecha de Siembra: Mezclas
- A-46: Principales Problemas en la Producción de Papa Reportados por los Agricultores

I. INTRODUCCION

El presente trabajo está basado en una encuesta de visita única llevada a cabo en Cuzco entre los meses de enero a marzo de 1978; la información recopilada corresponde a la campaña agrícola 1976-77. El trabajo se realizó en colaboración con el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT), y forma parte de un programa de investigaciones agroeconómicas que viene realizando el departamento de Ciencias Sociales del CIP. Los objetivos de este programa son: evaluar la tecnología existente entre los agricultores para determinar los factores con mayor influencia en los rendimientos, obtener información sobre otros factores limitantes de la producción y sus interacciones, y evaluar los procedimientos agroeconómicos utilizados para la obtención y procesamiento de la información en las condiciones de los países en desarrollo.

De toda la información recopilada este informe contiene únicamente los datos relativos al cultivo de la papa; el análisis de la información correspondiente al maíz es objeto de un documento aparte.

II. OBJETIVOS Y METODOLOGIA

El presente informe es un estudio de los sistemas de producción existentes en Cuzco con el fin de orientar la generación y adecuación de tecnologías apropiadas a los pequeños agricultores. El estudio fue diseñado para lograr los siguientes objetivos:

1. Determinar zonas agroecológicas y tipos de productores en relación con la producción y utilización de la papa.
2. Evaluar la tecnología empleada en el cultivo de papa por zona y tipo de productor.
3. Identificar los principales problemas percibidos por los agricultores en la producción de papas.
4. Evaluar los métodos de encuesta y procesamiento de información. Este último punto no forma parte del informe.

Para el presente estudio se ha utilizado la misma metodología desarrollada por Franco, Horton y Tardieu (1979)*. La información recopilada está basada en una encuesta de entrevista única sobre una muestra aleatoria de 235 unidades de producción. Con el objeto de tener un conocimiento geográfico de la región y una primera aproximación a los problemas que afectan la producción de papas, se realizó un sondeo mediante un viaje de reconocimiento, el cual permitió diferenciar en forma preliminar las zonas agroecológicas, la accesibilidad a cada una de ellas, los aspectos técnicos de la producción, la tenencia de la tierra, el calendario agrícola, la terminología usual en cada zona, los tipos de medidas y sus equivalencias y el rango de variación de algunos coeficientes técnicos. El sondeo consistió en entrevistas informales a instituciones (Ministerio de Alimentación, Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural e Instituto Nacional de Planificación) y agricultores.

La cédula fue estructurada en base a una combinación de cuadros y preguntas orientadas a captar información general de la localidad, la composición de cultivos y aspectos técnicos y socioeconómicos en relación a los cultivos de papa y maíz conducidos por el agricultor.

El número total de observaciones muestrales fue planeado en función del presupuesto asignado y el tiempo disponible, de este modo se realizaron 235 encuestas que, en base a una determinación preliminar de zonas agroecológicas, fueron distribuidas de la siguiente manera:

* FRANCO, E., D. Horton y F. Tardieu, 1979. Producción y Utilización de la Papa en el Valle del Mantaro - Perú. Documento de Trabajo N° 1979-1 SSU-CIP. Lima, CIP.

Cuadro 1: Distribución de la Muestra

Zona Agroecológica	Nº de Encuestas
Valle Sagrado	55
Anta-Maras	101
Urcos-Acomayo	40
Cusipata-Sicuani	34
Alturas de Calca	<u>5</u>
T O T A L	235

El equipo de trabajo estuvo conformado por 11 personas: el coordinador, tres supervisores y siete encuestadores del lugar. Todos los encuestadores tenían instrucción superior (profesionales y estudiantes universitarios), conocían bien la zona, y la mayoría de ellos ya tenían experiencias en trabajos similares. Además del coordinador, cuatro encuestadores eran quechua hablantes, lo cual facilitó la comunicación con agricultores tradicionales monolingües. A los encuestadores se les dió entrenamiento por una semana respecto a los objetivos de la encuesta y las técnicas de entrevista. Posteriormente se organizaron grupos de 3 personas para salir al campo y completar el entrenamiento durante otros tres o cuatro días.

Una vez recogida toda la información se procedió a la codificación de la misma. El código que se utilizó fue similar al usado en la encuesta del Valle del Mantaro pero con los ajustes necesarios para el caso particular del presente estudio. Del mismo modo que en la ejecución de la encuesta, todo el equipo de trabajo llevó a cabo la codificación; posteriormente el procesamiento automático estuvo a cargo de Jorge Alarcón y Cecilia Moreno (asistentes del Departamento de Ciencias Sociales del CIP).

En base a la experiencia acumulada de la encuesta y procesamiento automático en el Valle del Mantaro, los pasos para el trabajo de Cuzco se realizaron en la siguiente forma:

- Limpieza de la información a partir de los listados de las encuestas como del "archivo maestro" que es la impresión en bruto de la información de los discos.
- Listados de los cuadros que sirvieron de fuente para los análisis agroeconómicos posteriormente indicados en esta publicación.

III. ZONIFICACION AGROECOLOGICA

El área de estudio en Cuzco, como muchas otras de la Sierra, no es una región homogénea. Las diferencias en altura, climas y suelos determinan la existencia de zonas agroecológicas, cada una de las cuales se caracteriza por una determinada estructura productiva. Esta es una resultante por una parte de las características geográficas y climáticas, y por otra, de la tecnología desarrollada por los pobladores para explotar los recursos de su ambiente. Teniendo en cuenta estos elementos se logró definir áreas donde el cultivo de la papa enfrenta condiciones y problemas similares. Estos estratos relativamente homogéneos se denominan zonas agroclimáticas, cuyas características se describen a continuación. Sin embargo, es necesario señalar que al interior de cada zona los agricultores actúan y reaccionan de manera diferenciada ante las mismas condiciones y problemas del cultivo de la papa, por tal razón se requiere una segunda estratificación; estos substratos constituyen los tipos de agricultores los cuales serán descritos posteriormente.

A. Valle Sagrado

Esta zona comprende las localidades entre Ollantaytambo (2790 m) y Pisac (3018 m) en las provincias de Calca y Urubamba. Las tierras ubicadas a ambos márgenes del río Urubamba (nombre del Vilcanota en esta zona) constituyen una de las regiones maiceras más importantes del Cuzco. Los agricultores así lo confirman considerando al maíz como una de las actividades más rentables y más seguras de todas aquellas realizadas en el Valle (Cuadros A-4 y A-5). La papa constituye un cultivo secundario, la producen principalmente en tierras con riego y bajo la modalidad de siembras tempranas (Mahuay).

En esta zona la mayor parte de las tierras son planas o de pendiente moderada. Los suelos son aluviales, profundos, con buen contenido de materia orgánica. Estos suelos acumulan nutrientes transportados desde las partes más altas, de esta manera el fondo del valle resulta altamente productivo a pesar del uso intensivo (Gade, 1975)*. En las laderas los suelos son residuales, pobres, pues soportan una constante erosión.

Las precipitaciones pluviales anuales varían entre 550 - 600 mm. Las temperaturas en los meses más fríos, llegan a bajo 0° en la noche y a 9° C en el día (Gade, 1975). Aún cuando se presentan heladas en los meses de mayo y junio, éstas no tienen mayor importancia en relación al cultivo de la papa.

* GADE, Daniel, 1975. Plants, man and the land in the Vilcanota Valley of Peru. Biogeographica v. 6. The Hague.

En algunas secciones del Valle, los sistemas de "terrazas" o andenes que construyeron los Incas son utilizados actualmente tanto en cultivos transitorios y pastos como en frutales y bosques. En estas áreas la productividad de los cultivos es más alta que en el resto de las tierras del Valle.

La composición de cultivos es muy variable, así en las partes altas donde el clima es frío, la papa es el único cultivo de importancia. En el fondo del valle desarrollan varias especies cultivadas que constituyen la base alimenticia en la zona, pero en general el maíz es el que gobierna el sistema de cultivos del Valle.

Como fue señalado, las tierras sobre los 3000 m son escasas y de difícil acceso por lo cual se hicieron sólo algunas observaciones (5 encuestas) en las alturas de Calca (3700 m) que se comporta como abastecedora de semillas para las siembras tempranas de papa en las tierras bajas del Valle. Por otro lado, en épocas de mayor demanda de mano de obra, agricultores de las zonas altas son "enganchados" para trabajar en el fondo del valle.

Una buena proporción de las tierras son explotadas bajo formas asociativas de tenencia (cooperativas), pero en general los pequeños agricultores del Valle disponen de poca tierra, poseen en promedio 1.14 parcelas de papa, con una superficie promedio de 0.25 has. Las siembras de papa son tempranas, el cultivo anterior a la papa más frecuente es el maíz. La semilla usada es principalmente comprada de comerciantes y es de tamaño pequeño. La densidad de siembra aún cuando está dentro de los límites recomendados es baja. En cuanto a variedades cultivadas de papa predomina la Ccompis entre las nativas y Mariva entre las mejoradas. La labranza es realizada principalmente con yuntas y sólo algunos utilizan tractor, también se presentan algunos casos de labranza con herramientas manuales.

Los terrenos están provistos de abundante riego, no descansan y es muy frecuente encontrar 2 cosechas por año en una misma parcela. Casi la totalidad de las siembras de papa en esta zona se realizan bajo condiciones de riego y corresponden a siembras tempranas.

La aplicación de fertilizantes químicos es generalizada, pero las dosis utilizadas son bajas. El estiércol es aplicado en cantidades relativamente altas comparado con otras zonas que integran la muestra.

Los rendimientos de papa son bajos (5000 kg/ha), sobre todo en las parcelas de siembra tardía. El destino de la producción es el autoconsumo y el abastecimiento a mercados locales, sobre todo en épocas donde es posible obtener precios altos.

B. Anta-Maras

La altitud en esta zona varía entre los 3100 y 3900 m.s.n.m. Comprende los distritos de Anta, Cachimayo, Huarcocondo, Limatambo, Mollepampa, Pucyura y Zurite, así como los distritos de Chincheros y Maras de la provincia de Urubamba.

Los suelos de esta zona son arcillosos; dos terceras partes de las tierras son trabajadas bajo condiciones de secano. Las pendientes dominantes de los terrenos son moderadas y planas, las pendientes fuertes son menos frecuentes.

Las heladas constituyen uno de los problemas más serios en la producción de papas según declaración de los agricultores encuestados. En junio las temperaturas nocturnas llegan a -7°C . El período de lluvias se inicia en setiembre, acentuándose en los meses de diciembre a febrero. La precipitación anual es alrededor de 500 mm. Los cultivos principales son papa, cebada y maíz y en menor escala trigo, habas y forrajes. La mayor parte de estos cultivos se realizan bajo condiciones de secano.

Aproximadamente el 25% de las parcelas en promedio descansan antes de un cultivo de papa. En las siembras tardías el descanso alcanza una proporción ligeramente mayor que en las tempranas. En los terrenos que no descansan, los cultivos que con mayor frecuencia anteceden a la papa son el maíz y la cebada.

No obstante que existen cooperativas y empresas comunales que poseen extensiones considerables de tierras cultivadas, dos tipos de agricultores adquieren importancia en esta zona: los pequeños y los medianos. Los pequeños producen en promedio 1.46 tm de papa contra 12.98 tm de los medianos. Los rendimientos de papa son aún más bajos que los que se obtienen en el Valle Sagrado y los medianos obtienen aproximadamente el doble que los pequeños.

La siembra tardía o Hatun Tarpuy que se realiza en los meses de octubre a noviembre es la más importante; el 75% de las parcelas son sembradas en esta época bajo condiciones de secano independientemente del tipo de agricultor. La mayor parte de los productores siembran con su propia semilla, los que compran lo hacen de comerciantes, vecinos, cooperativas. El tamaño preferido de semilla es la "segunda" pero generalmente siembran tamaños más pequeños y de baja calidad. Las variedades nativas son las más difundidas, siendo Ccompis la que se cultiva en mayores proporciones. Las herramientas manuales y las yuntas son las que se usan con más frecuencia en las labores de labranza. La pendiente del terreno es un factor que incide más que el tamaño de la parcela en el uso de las herramientas manuales. Un número importante de agricultores medianos utiliza tractor.

El uso de fertilizantes químicos es generalizado, los niveles de nitrógeno son muy superiores al fósforo y al potasio, así mismo el potasio se utiliza a niveles mucho menores que el fósforo. El 90% de los agricultores utiliza estiércol en sus parcelas.

La siembra, el aporque y la cosecha son las labores culturales que demandan más cantidad de mano de obra que en su mayor parte lo consiguen bajo formas de reciprocidad, la cual se hace extensiva al uso de herramientas de labranza, a equipos de control fitosanitario y animales de trabajo.

Los pequeños agricultores autoabastecen su consumo familiar de papa y las necesidades de semilla para la próxima campaña, y sólo comercializan volúmenes pequeños, principalmente en los mercados locales. Los medianos venden en chacra y mercados urbanos volúmenes mucho más importantes. Las relaciones de intercambio bajo la forma de trueque mantienen aún su vigencia, aunque los volúmenes intercambiados son poco significativos en relación al total de la producción comercializada.

La mayoría de agricultores posee ganado vacuno, ovino y equino, sobretodo los medianos (Cuadro A-6). A diferencia de otras zonas, tanto del Cuzco como del país, la proporción de agricultores que disponen de yuntas propias en esta zona es mucho mayor e incluso entre los pequeños el 60% tiene yunta propia.

Los productores pequeños no se dedican exclusivamente a la agricultura, desarrollan otro tipo de actividad; generalmente trabajan como asalariados agrícolas en cooperativas o van a las cosechas de té, café y coca en la Convención. Los medianos se dedican más al comercio (Cuadro A-3).

C. Urcos-Acomayo

Esta zona ubicada al sur de Cuzco, comprende las localidades de Urcos y Andahuaylillas en el valle del Vilcanota, y las localidades de Acos y Acomayo en el valle del río Apurímac. Por sus similitudes agroecológicas estos dos sectores han sido considerados como los componentes de una sola zona cuyo rango altitudinal va desde los 3100 hasta los 3500 m.s.n.m.

La agricultura es la actividad principal y la estructura productiva depende fundamentalmente de dos cultivos: papa y maíz. Otros cultivos importantes son trigo, cebada y leguminosas (habas y arvejas).

Esta zona cuenta con abundante agua de riego al igual que el Valle Sagrado, así mismo los cultivos de papa corresponden en su mayor parte a siembras tempranas en terrenos generalmente sin descanso; las siembras tardías por el contrario se realizan bajo condiciones de secano en parcelas descansadas. El rendimiento promedio de papa es extremadamente bajo (2.6 t/ha). Aún cuando la fertilización química sobre todo nitrogenada es generalizada (75% de las parcelas), los niveles que alcanzan son los más bajos de todas las zonas estudiadas; las mismas constataciones se tiene para densidad de siembra, tamaño de semilla, uso de

estiércol. No existen mayores diferencias en rendimiento entre variedades nativas (Ccompis) y mejoradas (Mariva y Revolución), por el contrario en las siembras tempranas las nativas dan rendimientos relativamente más altos que las mejoradas.

La producción de las siembras tempranas de papa es destinada principalmente al autoconsumo y al abastecimiento de semilla para la próxima campaña. La siembra grande está dirigida principalmente al mercado y aproximadamente el 50% de la producción es comercializada directamente por los agricultores. Hay que resaltar que la papa no es el cultivo más importante ni tampoco el más rentable de esta zona (Cuadros A-4 y A-5); ese lugar está ocupado por el maíz como cultivo básico y de mayor importancia en los distritos de Huaro, Acomayo y Acos.

D. Cusipata-Sicuaní

Esta zona se encuentra en el extremo sur del departamento del Cuzco, constituye la parte alta del Valle del Vilcanota, entre los 3300 y 3650 m.s.n.m., y comprende a la mayor parte de los distritos de la provincia de Canchis.

Las tierras agrícolas se encuentran en el fondo del valle y en las laderas adyacentes. El fondo del valle es de topografía plana y dispone de abundante agua para riego, sin embargo, áreas considerables no son utilizadas agrícolamente ya sea por alta salinidad, como en las áreas circundantes de los poblados de San Pedro y San Pablo, o por el deficiente drenaje, como en Racche. Otras partes del valle, sobre todo entre Tinta y Sicuaní, están sujetas a inundaciones por desborde del río Vilcanota que ocasiona fuertes pérdidas en cultivos y construcciones, como sucedió en febrero de 1978.

Al igual que en la zona de Anta-Maras el clima es frío con una temperatura promedio de 10°C. En los meses de mayo-agosto se observan promedios aún más bajos y en las noches se alcanzan temperaturas bajo cero. En tal sentido el riesgo por heladas para los cultivos es alto, y en relación a la papa constituye uno de los factores limitantes de mayor importancia.

La precipitación anual alcanza alrededor de 500 mm y ocurre durante los meses de octubre a marzo. Esta es la zona donde se presenta períodos de sequía con mayor frecuencia. La presencia alternativa de períodos de sequía y fuertes precipitaciones ha originado en esta zona una práctica cultural en el cultivo de la papa para controlar los efectos de ambos fenómenos; esta interesante práctica se describe en la parte correspondiente a la tecnología del cultivo de la papa.

Como en otras zonas del departamento los derechos sobre la tierra se encuentran bajo tres formas fundamentales de tenencia:

- La cooperativa, creada por la ley de reforma agraria a partir de los años setenta y reemplazando a las grandes haciendas de la zona; la mayor parte de la tierra es trabajada colectivamente por los socios y asalariados agrícolas, aunque los socios usufructúan pequeñas parcelas familiares al interior de la cooperativa.
- La comunidad, forma ancestral de tenencia, donde la propiedad de la tierra es colectiva pero el usufructo de la mayor parte es individual e incluso con derecho de transferencia entre los mismos comuneros; las áreas de explotación colectiva son pequeñas y en la mayoría de los casos están reducidos al usufructo común de pastos naturales; lo que sí puede observarse con más frecuencia es un sistema de rotación de cultivos decidido por la asamblea de la comunidad pero el cultivo de cada sector de rotación se realiza en forma individual. Para el caso del presente trabajo no se ha recopilado información de las parcelas trabajadas colectivamente y los comuneros han sido considerados como pequeños productores privados.
- La pequeña propiedad privada, ampliamente difundida en la zona y que sumado al conjunto de comuneros que usufructúan la tierra en forma individual conforman la mayoría de los productores de la zona. También existen medianos agricultores pero constituyen una minoría; el número de medianos agricultores en la muestra fue poco significativo, al mismo tiempo sólo cultivan extensiones reducidas de papa; por tales razones en este informe han sido considerados dentro del estrato de los pequeños agricultores.

La agricultura de esta zona está basada en la producción de cereales de grano pequeño y tuberosas (principalmente papa); algunas leguminosas como habas, arvejas y tarhui (lupino) se encuentran con frecuencia en las parcelas cultivadas, pero en proporción mucho menor que los otros cultivos. El maíz es un cultivo muy apreciado y se localiza principalmente en el fondo del valle entre Cusipata y Tinta, ya que por encima de estas localidades las condiciones climáticas le son adversas.

La papa es un cultivo importante y generalizado en la zona pero las limitaciones climáticas y la fuerte incidencia de hongos del suelo afectan en forma importante la producción. Los rendimientos para las siembras tempranas (2.7 t/ha) son más bajos que en las siembras tardías (5.2 t/ha) estos rendimientos corresponden a los pequeños agricultores, quienes en promedio cultivan 0.3 has de papa. En las cooperativas, tanto con variedades mejoradas como con nativas, se obtienen rendimientos muy superiores a los señalados para los pequeños agricultores; en todas las demás zonas se constata una situación similar.

Entre los pequeños agricultores las siembras tempranas son cultivadas principalmente en parcelas que disponen de riego, contrario a la mayor parte de siembras tardías que se realiza bajo condiciones de secano. El descanso es una práctica poco común en esta zona; para la campaña 1977-78 sólo el 9% de las parcelas tuvieron descanso antes del cultivo de papa.

En los terrenos donde no se practica el descanso (90% de las parcelas muestrales) los patrones de rotación más comunes abarcan un período de cuatro años: un año de papa, dos de cereales y uno de leguminosas. En otros casos al cultivo de papa le sigue un año de leguminosas y dos años de cereales para luego continuar con papa. En las áreas donde se desarrolla bien el maíz se alternan cultivos de papa con maíz, pero en este caso casi siempre el maíz es asociado con una leguminosa.

La labranza de la tierra para el cultivo de papa, es realizada principalmente con yuntas, aunque la proporción de agricultores que la utilizan en las siembras tempranas es mayor que en las tardías. Esta última modalidad de siembra se practica mayormente en tierras de secano ubicadas en laderas con pendientes pronunciadas, por tal razón la labranza con herramientas manuales se presenta con mayor frecuencia (ver Cuadro A-10). También se constatan casos de labranza con tractor, pero el número de agricultores que lo utilizan representan una proporción prácticamente insignificante.

Los pequeños agricultores de esta zona cultivan principalmente variedades nativas; durante la campaña agrícola a la que se refiere este informe, cerca del 70% de las parcelas fueron sembradas con variedades nativas y dentro de ellas la variedad Ccompis es la más generalizada de todas. La densidad de siembra es baja, utilizan aproximadamente 600 kg/ha, siendo ligeramente mayor en el caso de las variedades mejoradas.

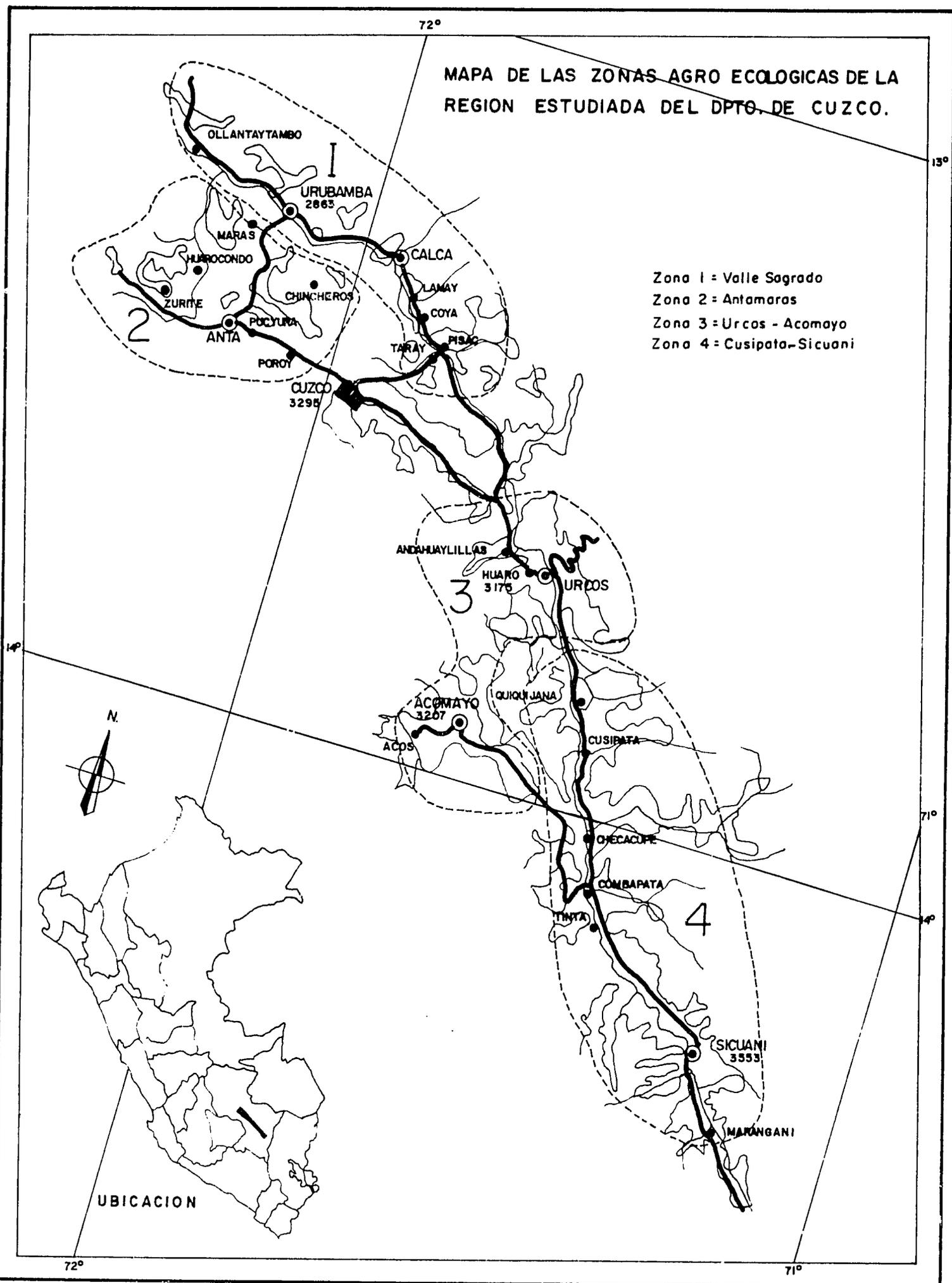
La aplicación de fertilizantes químicos y de estiércol es una práctica generalizada en el cultivo de la papa. Sin embargo, el porcentaje de parcelas que reciben fertilización nitrogenada es muy superior a las que reciben fósforo y potasio, sobre todo este último que alcanza proporciones muy bajas (ver Cuadro A-28). Por otro lado en las siembras tempranas se encuentra un número más elevado de parcelas fertilizadas que en las siembras tardías.

La producción de las siembras tempranas es destinada casi exclusivamente al autoconsumo y sólo el 11% de la producción fue comercializada. Por el contrario, en las siembras tardías se vendió el 45% de la producción.

La mayor parte de los agricultores disponen de poca extensión de tierras motivo por el cual están obligados a vender su fuerza de trabajo, ya sea dentro o fuera de la zona, y a realizar otras actividades productivas fuera de la agricultura, tales como el comercio y la artesanía. El comercio es una actividad que involucra al 13% de los agricultores de la muestra, favorecida por el hecho de que la ciudad de Sicuani, por su ubicación intermedia entre Cuzco y Puno, se constituye en un centro comercial de importancia.

MAPA DE LAS ZONAS AGRO ECOLOGICAS DE LA REGION ESTUDIADA DEL DPTO. DE CUZCO.

- Zona 1 = Valle Sagrado
- Zona 2 = Antamaras
- Zona 3 = Urcos - Acomayo
- Zona 4 = Cusipata-Sicuani



UBICACION

IV. TIPOS DE AGRICULTORES

La determinación de tipos de agricultores es necesaria para alcanzar una mayor eficiencia de todo el proceso de desarrollo y adopción de tecnologías apropiadas a las condiciones y circunstancias de los productores. El tipo de agricultor se refiere a un grupo relativamente homogéneo seleccionado en base a ciertas características y comportamientos. Teniendo en mente estas consideraciones es que al interior de cada una de las zonas agroecológicas anteriormente descritas, se buscó determinar los tipos de agricultores.

El procedimiento seguido para esta determinación fue listar a los agricultores de la muestra correspondientes a cada zona agroecológica, ordenándolos rigurosamente en base a un criterio simple como por ejemplo: tamaño de la unidad, altitud, destino de la producción, nivel de fertilización, etc. Al examinar la información contenida en estos listados se encontró que la extensión de papa cultivada por agricultor era el criterio que organizaba con mayor coherencia la información, posibilitando la conformación de estratos de productores relativamente homogéneos.

Es necesario hacer notar que este sencillo procedimiento de estratificación fue utilizado teniendo en cuenta que la investigación en campos de agricultores requiere de un método simple de bajo costo y mínimo requerimiento de tiempo para llegar a ser operativo al nivel de los programas nacionales. Por otra parte, también es necesario señalar que el propósito de las encuestas no fue obtener información amplia y detallada, sino identificar los factores y los problemas más importantes del cultivo de la papa, para luego buscar soluciones técnicas mediante experimentos en campos de agricultores; dichos experimentos deben estar dirigidos a incrementar el rendimiento promedio y el ingreso de zonas y grupos de agricultores que enfrentan problemas comunes. Pero en este punto hay que advertir que la identificación de los problemas y las restricciones de un cultivo, es un proceso de conocimiento donde los resultados de la encuesta deben ser tomados sólo como un punto de partida. En tal sentido, los tipos de agricultores que aquí se presentan constituyen una aproximación inicial de estratificación y en ningún caso deben ser considerados como una categorización definitiva.

De acuerdo al criterio antes señalado los agricultores de la muestra fueron estratificados de la siguiente forma*, "pequeños" aquellos que conducen menos de una hectárea de papa; "medianos" los que cultivan 1 ha a menos de 5 has; y "grandes" los que conducen 5 o más has de papa.

* Se debe considerar que esta tipificación, estrechamente relacionada con el cultivo de la papa, tienen un sentido práctico; esta es una limitación que se debe tener en cuenta para evitar errores de interpretación acerca del contenido del presente informe.

Los pequeños productores son los más numerosos de la muestra y se encuentran en todas las zonas agroecológicas. Los productores medianos también se encuentran en todas las zonas, pero en la muestra sólo aparecen como grupo diferenciado en la zona de Anta-Maras, en las otras zonas se presentan en número muy reducido, razón por la cual han sido involucrados dentro del estrato de los pequeños productores. El estrato de los productores grandes está constituido casi en su totalidad por las cooperativas agrarias de producción (CAP) creadas por el proceso de reforma agraria a principios de la década del 70.

Aún a riesgo de ser reiterativos, en esta parte del informe se describen algunas características fundamentales correspondientes a los tipos de agricultores determinados en base al criterio antes mencionado.

Una de las características fundamentales de los pequeños productores es que no están exclusivamente dedicados a la agricultura, ellos desarrollan otras actividades productivas; en todas las zonas estudiadas, más del 50% de los agricultores realizan una o más actividades fuera de su unidad productiva (ver Cuadro A-3); entre ellas, la venta de su fuerza de trabajo es una de las principales actividades extra finca; esta característica establece una diferencia importante con los medianos y grandes productores, quienes por el contrario son compradores de fuerza de trabajo como se puede ver en el cuadro siguiente:

Cuadro 2: Uso de la Mano de Obra*

% de Parcelas Trabajadas con:	Valle Sagrado	Anta-Maras Peq.	Med.	Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani	Grandes Produc.
Asalariados	46	27	75	48	38	100
Ayni	61	71	39	58	38	-
Minka	4	11	7	18	28	-
(N° de Parcelas con inf.)	(28)	(66)	(28)	(33)	(29)	(16)

* La suma de las columnas da más de 100% porque hay parcelas trabajadas con más de una forma de trabajo.

El cuadro anterior muestra que los pequeños productores también utilizan mano de obra asalariada y bajo formas tradicionales de reciprocidad (Ayni y Minka), pero lo importante es que esta mano de obra extra familiar es utilizada en forma complementaria sólo en las épocas en que las labores

agrícolas (siembra, aporque, cosecha) demandan mayor trabajo que el que puede suministrar la familia.

Otra diferencia importante entre los grupos mencionados es en relación con el destino de la producción. En general los grandes y medianos producen exclusivamente para el mercado; por el contrario los pequeños orientan su producción al autoconsumo. Sin embargo, no en todas las zonas se observa este comportamiento, como es el caso de los pequeños productores del Valle Sagrado que comercializan una alta proporción de sus siembras tempranas*.

La información recopilada sobre la utilización del crédito en el cultivo de la papa muestra que un bajo porcentaje de pequeños agricultores obtienen créditos del Banco Agrario; por el contrario, casi la totalidad de los grandes y una alta proporción de los medianos cultivan en base a préstamos otorgados por el Banco Agrario como se puede observar en el cuadro siguiente.

Cuadro 3: Productores que Trabajan con el Banco Agrario

	Valle Sagrado	Anta Peq.	Maras Med.	Urcos Andah. Acomayo	Cusipata Tinta Sicuaní	Grandes
% de Productores	11	12	46	19	11	75
(N° de Obs. con inf.)	(27)	(65)	(28)	(28)	(27)	(8)

En cuanto a la tecnología del cultivo de la papa existen diferencias marcadas entre los grupos de productores que se están examinando, pero estas diferencias serán tratadas en el capítulo siguiente.

* En este acápite sólo se trata de mostrar las diferencias entre los grupos; más adelante se examinará con mayor detalle los aspectos relacionados al destino de la producción.

V. PRODUCCION Y DESTINO DE LA PAPA

A. Sistema Agrícola y Tipos de Siembra

1. Descanso

El descanso fue una práctica generalizada en toda la sierra peruana, sobre todo en tierras cultivadas bajo condiciones de secano. Actualmente todavía se pueden observar algunas comunidades de la región del Cuzco que hacen descansar sus tierras durante períodos de hasta 7 años antes de iniciar un nuevo ciclo de cultivo, el que generalmente empieza con el cultivo de la papa. Pero esta práctica tiende a disminuir como consecuencia de la creciente presión demográfica sobre la tierra, del incremento continuo de la demanda urbana por alimentos y del uso cada vez más generalizado de fertilizantes que posibilitan una explotación continua del suelo.

Las parcelas muestrales que disponen de agua de riego y donde generalmente se realizan siembras tempranas son cultivadas intensivamente sin practicar el descanso. Esta situación se puede observar con claridad entre los pequeños productores del Valle Sagrado, Urcos-Acomayo y en la zona de Cusipata-Tinta-Sicuani; así mismo los grandes productores no practican el descanso. El bajo porcentaje de parcelas con siembras tempranas (Mahuav) sujetas a descanso que se observa en el Cuadro A-8 están referidas a tierras de secano.

Las parcelas cultivadas con siembras tardías bajo condiciones de secano descansan en una proporción mayor que las anteriores; pero aún así sólo en las zonas de Anta-Maras y Urcos-Acomayo, el número de parcelas sujetas a descanso, antes de un cultivo de papa, adquieren cierta importancia. En general se puede afirmar que la práctica del descanso está más relacionada con la disponibilidad de agua de riego en las parcelas que con las fechas de siembra de la papa; en realidad esta última es una consecuencia de la disponibilidad de recursos hídricos.

En algunas localidades donde las tierras son de propiedad comunal, éstas se dividen en sectores que se cultivan rotativamente. El orden de rotación lo establece la asamblea de la comunidad y cada comunero puede cultivar sólo en el sector autorizado. Cuando un sector se encuentra en descanso y se convierte en pastizal los comuneros tienen el derecho de pastar el ganado de su propiedad en dicho sector.

2. Rotación de Cultivos

La mayor parte de los agricultores reconocen que la rotación de cultivos es una práctica válida para preservar y utilizar en forma más eficiente

los nutrientes del suelo. Tanto en las parcelas de cultivo contínuo, como en aquellas sujetas a descanso, los agricultores de todas las zonas practican la rotación de cultivos. Obviamente una secuencia racional de cultivos es más importante en relación al primer grupo de parcelas; en las parcelas que descansan, sobre todo si lo hacen por varios años, por el hecho de que la papa es el primer cultivo después del descanso, la secuencia de cultivos adquiere una importancia menor.

Sólo en áreas muy restringidas se encuentran monocultivos ya sea de papa o de maíz. En las tierras irrigadas y bajas del Valle Sagrado y en las de Urcos-Acomayo se presenta con frecuencia parcelas con monocultivo de maíz. Así mismo en las alturas de Calca se han encontrado casos en que la papa se cultiva por una sola vez en parcelas descansadas durante seis años o más; en este caso la secuencia es: un año de papa seguido por un período de descanso de seis años.

Como a cada piso ecológico corresponde una determinada composición de cultivos, la rotación varía con la altitud, con los microclimas y la disponibilidad de riego. En general se puede afirmar que el ciclo de rotación donde interviene la papa es más largo en las tierras de secano que en las de riego. Pero en realidad el ciclo de rotación puede ser tan sólo de dos años, como en las zonas maiceras del Valle Sagrado y Urcos-Acomayo, donde en forma constante se alternan cultivos de maíz con siembras tempranas de papa. En otros casos la rotación puede abarcar ciclos hasta de diez años, lo cual ocurre en las áreas donde se practica la rotación comunal. A partir de estos dos extremos se presentan una serie de combinaciones y permutaciones de cultivos; no obstante esta diversidad de formas de rotación los patrones más frecuentes abarcan ciclos de cinco años donde la secuencia de cultivos se presenta de la siguiente forma:

- a. Un año de papas, dos de cereales y uno de leguminosas, y
- b. Un año de maíz o cereales de grano pequeño, luego papa seguida de leguminosa.

Son pocos los casos donde se siembran dos campañas continuadas de papa; estos casos se presentan entre los grandes productores (13% de las parcelas); así mismo, los pequeños productores de Mahuay y los medianos de Hatun Tarpuy de la zona de Anta-Maras practican esta modalidad de cultivo (ver Cuadros A-8 y A-9). En el resto de las zonas no se constatan campañas continuadas de papa. Es importante señalar que los rendimientos de papa obtenidos en el segundo año son generalmente más bajos que los del primer año.

3. Labranza

La preparación del suelo para el cultivo de la papa se realiza utilizando ya sea herramientas manuales, yuntas o tractores. Ninguna es exclusiva de una determinada zona, pero la intensidad con que se presenta

en cada lugar está estrechamente relacionada con la topografía del terreno y la dimensión de las parcelas. Las laderas con fuertes pendientes y las pequeñas parcelas son labradas exclusivamente con herramientas manuales*.

Los pequeños productores son los que con mayor frecuencia utilizan herramientas manuales para la preparación de sus tierras. Sin embargo, la labranza con yuntas es la forma más generalizada (como se puede observar en el Cuadro A-10), en donde entre el 60 y 80% de los agricultores prepararon sus parcelas, tanto de siembras tempranas (Mahuay) como de siembras tardías (Hatun Tarpuy), con esta modalidad de labranza. Por otra parte el mismo cuadro muestra que el uso de tractores es muy limitado entre los pequeños productores.

Aun cuando algunos productores medianos preparan sus tierras con herramientas manuales, la mayor parte de ellos lo hacen con yuntas o tractores; probablemente por la mayor extensión cultivada en las siembras tardías, aproximadamente el 50% de los medianos agricultores de la zona de Anta-Maras utilizan tractores. Los grandes productores son los únicos que prácticamente no utilizan yuntas o herramientas manuales y preparan sus tierras exclusivamente en forma mecanizada.

La labranza de las tierras cultivadas bajo condiciones de secano se realiza al final del período de lluvias (marzo-abril) aprovechando la humedad del suelo. En este caso la labranza es bastante profunda, volteando completamente una capa de 25 ó 30 cms de suelo; de esta forma preservan la humedad por un largo período y favorecen la descomposición de la materia orgánica. La tierra permanece en este estado hasta agosto o setiembre, fecha en la cual se reinician las labores de preparación (desterronado, surcado, etc.) para realizar las siembras con las primeras lluvias.

En las tierras que disponen de riego o en aquellas de secano pero sujetas a cultivo continuo, por lo general todo el conjunto de operaciones para la preparación del suelo, a diferencia del caso anterior, son realizadas en la misma época de siembras.

4. Siembra

En la región del Cuzco las siembras de papa se extiende durante un largo período de siete meses, éstas se inician en junio y finalizan en diciembre; las cosechas correspondientes comienzan en noviembre y terminan en julio, de esta manera los pobladores de la región se abastecen de producto fresco durante la mayor parte del año.

Dentro de este largo período de siembras se distinguen tres épocas bien definidas, y que localmente se denominan: Mahuay, Chaupi Mahuay y

* Arado de pie (chaquitacla), chusos y picos

y Hatun Tarpuy. La primera corresponde a las siembras tempranas realizadas entre junio y julio. La segunda época corresponde a las siembras intermedias o medio tempranas y ocurren durante los meses de agosto y setiembre. Finalmente las siembras tardías, o siembra grande según su traducción literal, se inician en octubre y terminan en diciembre.

Los límites establecidos entre las épocas de siembra parecen arbitrarios a primera vista, pero cuando en cada zona agroclimática las parcelas muestrales se listan según un estricto orden de fechas de siembra, aparecen nítidamente distribuidas en tres poblaciones diferentes correspondientes a las épocas señaladas, observándose que entre una época y otra median cortos períodos de tiempo donde no se presentan parcelas sembradas.

En general, tanto por la extensión cultivada como por el número de agricultores que la practican, el Hatun Tarpuy es la siembra más importante en la región, en orden de importancia por el Mahuay y el Chaupi Mahuay. Sin embargo, no en todas las zonas se observa esta tendencia; en el Valle Sagrado sucede a la inversa; casi toda la producción es realizada mediante siembras de Mahuay, en otras épocas de siembra se cultivan extensiones prácticamente insignificantes. También entre los grandes productores las siembras de Mahuay son más importantes que las tardías. Ambas situaciones se presentan por el hecho de que las siembras tempranas requieren de tierras irrigadas, que es el caso del Valle Sagrado y de las tierras conducidas por los grandes productores.

Si bien es cierto que la mayor parte de las siembras tempranas se realizan en tierras irrigadas, también se presentan, aunque en proporciones reducidas, en áreas de secano y corresponden a ciertos microclimas donde la humedad del suelo permite siembras en ausencia de lluvias y de irrigación.

En general se puede observar una cierta relación entre las fechas de siembra y el nivel de rendimientos. Las siembras intermedias (Chaupi Mahuay) son las que muestran los rendimientos más bajos en todas las zonas estudiadas (2 a 3 t/ha). En casi todos los casos los rendimientos más altos se obtienen con las siembras tardías; entre estos dos extremos los rendimientos de Mahuay ocupan un lugar intermedio. La excepción a esta tendencia general se encuentra entre los pequeños agricultores del Valle Sagrado y entre los grandes productores de todas las zonas, quienes obtienen con las siembras tempranas los rendimientos más elevados de toda la muestra, 5.6 y 15.6 t/ha respectivamente.

En realidad la excepción antes señalada pone en cuestión la relación entre fechas de siembra y rendimiento. En efecto, si examinamos otros factores que influyen en el rendimiento encontramos que los productores que obtienen rendimientos más altos cultivan la papa con altas dosis de fertilización y riego controlado, como sucede en el Valle Sagrado y con los grandes productores; en tales casos probablemente esos factores expliquen mejor que la época de siembra las diferencias en rendimiento.

Lo mismo ocurre con las siembras intermedias (Chaupi Mahuay) cuyos bajos rendimientos no son únicamente efecto de la fecha de siembra, sino principalmente de los bajos niveles de fertilización; incluso en algunas zonas como la de Urcos-Acomayo estas siembras no son fertilizadas*.

Sin embargo, entre los medianos productores de la zona de Anta y entre los pequeños de todas las demás zonas (excluyendo el Valle Sagrado) los rendimientos obtenidos en Hatun Tarpuy son mucho mayores que en Mahuay, no obstante que las diferencias entre los niveles de fertilización correspondientes son muy pequeñas. En consecuencia es evidente que la influencia de las fechas de siembra en los rendimientos es un factor a considerar.

Es necesario señalar que con los comentarios anteriores no se pretende establecer relaciones causales conclusivas entre los factores antes señalados, lo que sí se quiere indicar es que la relación entre fechas de siembra y rendimientos es un área importante de la producción que se debería resolver mediante ensayos experimentales, para entender mejor la naturaleza de dichas relaciones y plantear alternativas técnicas que mejoren la producción.

Con la excepción del Valle Sagrado, los pequeños productores son los que con mayor frecuencia realizan siembras en las tres épocas señaladas. Este hecho es perfectamente congruente con los propósitos de seguridad en el autoabastecimiento de alimentos; por tal razón, no obstante los altos precios de la papa, se puede observar que la producción de las siembras tempranas e intermedias es dedicada casi exclusivamente al consumo familiar; sólo las cosechas de Hatun Tarpuy son comercializadas en una proporción considerable.

Entre los pequeños productores del Valle Sagrado la situación se plantea completamente a la inversa. Esto se explica porque por una parte el cultivo de Mahuay constituye una de las fuentes importantes de liquidez, y por otra parte las condiciones climáticas y la disponibilidad de agua les permiten obtener una mayor gama de productos agrícolas para el autoconsumo.

B. Tecnología de Producción

1. Variedades

La diversidad varietal en el Valle del Vilcanota es grande y a veces resulta difícil diferenciar una variedad de otra porque la mayoría tiene nombres quechuas, e inclusive los nombres cambian de una localidad a otra. De esta gama de variedades son las nativas las que tienen mayor

* Importante: La información correspondiente a las siembras intermedias (Chaupí Mahuay) no aparecen en los cuadros de los anexos; por su escasa importancia se optó por involucrarla dentro de la categoría de siembras tempranas (Mahuay).

difusión. Se encuentran distribuidas en todo el valle y gozan de amplia preferencia entre los agricultores. Aproximadamente el 75% de la extensión total sembrada en papa, tanto en Mahuay como en Hatun Tarpuy, corresponde a estas variedades (cuadros A-19 al A-21). Las variedades nativas más importantes son: Ccompis, Imilla y Olones; otras que merecen mencionarse son Huayruro y Suito.

Algunas variedades parecen estar relacionadas a un determinado piso ecológico donde desarrollan mejor su potencial. Las papas amargas se dan casi exclusivamente en las punas, pues su resistencia a las heladas permite cultivarlas en estas elevadas altitudes (3900 a 4200 m.s.n.m.). Otras por el contrario se adaptan a cualquier tipo de suelo: Ccompis es una de ellas.

Ccompis es encontrada hasta en un 54% de las parcelas en Mahuay y hasta en un 69% en las de Hatun Tarpuy en todas las zonas estudiadas; sus cualidades para el consumo, venta y almacenamiento la convierten en la variedad más aceptada, a pesar que no alcanza rendimientos muy altos y es susceptible al ataque de Phytophthora infestans (Gade, 1975).*

Imilla, aunque en menor grado, es una variedad de mucha aceptación. Se cultiva hasta altitudes muy elevadas o donde las condiciones climáticas son rigurosas, pues los agricultores consideran que muestran una buena tolerancia a las heladas.

Olones o Yana Olones, es una variedad desarrollada en la localidad de Olones, Chincheros, Provincia de Urubamba, a partir de semilla botánica; tiene buena calidad culinaria, tolerancia a las heladas y buen rendimiento, pero no está muy difundida en otras zonas; sin embargo es muy buscada por los productores, no sólo por las características señaladas, sino principalmente porque se trata de una "semilla limpia". Algo similar sucede con la variedad Bole, producida casi exclusivamente en las alturas de Calca (3600 m.s.n.m.) y que abastece de semilla principalmente a Urubamba y Calca. Entre las variedades mejoradas, Mariva, Renacimiento, Mantaro y Casablanca son las más difundidas en todas las zonas estudiadas.

En las siembras tempranas del Valle Sagrado las variedades mejoradas representa el 40% de la superficie cultivada de papa y prácticamente la totalidad corresponde a la variedad Mariva. En las otras zonas y sobre todo en las siembras tardías la proporción sembrada de Mariva es muy pequeña. Entre los grandes productores esta variedad alcanza cierta importancia, un poco menos del 20% de las parcelas son cultivadas con Mariva. La evaluación de los agricultores indica que es una variedad relativamente precoz, buena para siembras tempranas, y da buenos rendimientos pero su calidad culinaria es muy inferior a las nativas, y finalmente que no

* GADE, Daniel, 1975. Plants, man and the land in the Vilcanota Valley of Peru. Biogeographica v. 6. The Hague.

es buena para almacenar; según los agricultores sólo soporta 2 ó 3 meses de almacenamiento con pérdida considerable de peso, por lo que es aconsejable venderla al momento de la cosecha.

Renacimiento, Mantaro y Casablanca son variedades un tanto más difundidas que Mariva, sobre todo Renacimiento que cobra importancia en las siembras tardías de Anta-Maras, donde aproximadamente el 20 y 23% de las parcelas de los pequeños y medianos productores respectivamente son sembradas con esta variedad. Según los agricultores las tres variedades dan buenos rendimientos, resisten mejor el almacenamiento por largos períodos y se adaptan bien a diversos climas y suelos, pero son susceptibles a los ataques de Phytophthora infestans. Por otra parte cabe señalar que estas variedades fueron creadas hace más de 20 años y su cultivo es generalizado en toda la sierra del país. En general, las variedades nativas son cultivadas en mucha mayor proporción que las mejoradas. Entre el 60 y 85% de los cultivos de papa fueron sembradas con variedades nativas. La preferencia de los consumidores locales por las variedades nativas es bien acentuada, sólo en condiciones de escasez consumen variedades mejoradas; en realidad la producción de estas variedades está orientada a los mercados urbanos. Cuzco, Puno y Arequipa son las ciudades abastecidas con este tipo de producción.

Entre los pequeños agricultores, las mezclas varietales en una misma parcela son frecuentes en todas las zonas y épocas de siembra. La escasez de semilla, la falta de dinero para adquirirla y el propósito de asegurar el consumo familiar son los factores que explican esta situación. En general la mezcla más frecuente es entre variedades nativas y mejoradas (2 ó 3 variedades), también a menudo se observan mezclas entre variedades nativas (hasta 6 ó 7 variedades por parcela). En realidad cuando se trata de mezclas planeadas los agricultores tratan de combinar diferentes características tales como: resistencia a heladas, precocidad, calidad culinaria, resistencia a plagas y enfermedades, etc. En este caso la seguridad es la consideración fundamental en la determinación de las mezclas varietales.

2. Semilla

Como es bien conocido la semilla es uno de los factores más importantes en la producción de papas. Una semilla sana y en buen estado fisiológico es la condición básica para obtener altos rendimientos. Por otra parte su importancia desde el punto de vista económico no es menor; a diferencia de lo que ocurre en otros cultivos, en la papa el costo de semilla representa aproximadamente el 40% del costo total de producción. Estos factores hacen que los agricultores deban realizar cuidadosas decisiones sobre las cantidades que utilizarán en sus siembras.

Los agricultores se abastecen de semilla ya sea almacenando para tal fin una parte de su cosecha o mediante la compra. En general aproximadamente el 60% de las parcelas son sembradas con semilla propia y el 40% con

semilla comprada. Sin embargo, en algunas zonas estas proporciones varían considerablemente, sobre todo cuando se trata de siembras tempranas. Como se puede observar en el cuadro siguiente, en el Valle Sagrado y en Urcos-Acomayo el 82 y 71% de las parcelas fueron sembradas con semilla comprada.

Cuadro 4: Porcentaje de Parcelas Sembradas con Semilla Propia y Comprada por Zonas y Epoca de Siembra

	Valle Sagrado	Anta - Maras Peq. Med.	Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani	
<u>Mahuay</u>					
Propia	18	56*	64*	25*	57
Comprada	82	41*	21*	71*	43
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Propia	60	62	58	37*	68
Comprada	40	37	42	56*	32

* La diferencia está representada por mezclas en una misma parcela.

El cuadro anterior muestra que las proporciones de semilla comprada varía entre las zonas. Si estas variaciones las relacionamos con la altitud y el clima se evidencia una tendencia bien definida. A las zonas bajas de clima templado corresponden porcentajes mayores de parcelas sembradas con semilla comprada; estas proporciones van disminuyendo conforme se avanza hacia altitudes mayores. Las épocas de siembra también son un factor de variación pero no modifican la tendencia, sobre todo si no se toma en cuenta las siembras tardías del Valle Sagrado que abarca áreas muy pequeñas y ubicadas en laderas a mayor altitud que el fondo del valle.

La explicación de esta tendencia probablemente se encuentre en lo siguiente: Independientemente del tamaño de la unidad productiva que conducen, los agricultores preferían utilizar su propia semilla en forma continua; pero ellos afirman que esto no es posible porque la semilla se "cansa" o "degenera" gradualmente produciendo rendimientos cada vez menores. Según algunos técnicos dicho "cansancio" probablemente es el resultado de infestaciones de virus, nemátodos y hongos del suelo o de otros factores inherentes a la semilla misma que aún se desconocen. Lo concreto es que el problema existe, motivo por el cual los agricultores se ven obligados a cambiar periódicamente su semilla comprando en otras zonas. El número de años en que degenera la semilla es variable y está relacionado con las características de las zonas agroclimáticas. En las zonas bajas de clima tem-

plado como el Valle Sagrado el cambio de semilla se debe realizar prácticamente todos los años; en las zonas intermedias como Anta-Maras el período de cambio varía entre 3 ó 4 años, finalmente en zonas de climas fríos como es caso de las alturas de Calca el cambio se realiza cada 7 ú 8 años.

Obviamente no siempre se compra con el propósito de cambiar semilla, muchas veces las pérdidas de la cosecha, la baja de producción, la decisión de sembrar una extensión mayor o la prueba de nuevas variedades son las razones que explican las compras.

Los pequeños agricultores que no disponen de suficiente dinero para comprar utilizan otros medios para adquirir semilla. La forma más generalizada es trabajar durante las cosechas en zonas y campos considerados buenos productores de semilla y obtener el pago en especie, de esta forma se abastecen de semilla para la próxima campaña. La recolección de los tubérculos que aún quedan en los campos después de la cosecha es otra de las formas de obtener semilla "nueva".

A diferencia del Valle del Mantaro, en la región del Cuzco no existen agricultores especializados en la producción de semilla. Los llamados semilleristas son ciertos agricultores que tienen prestigio como buenos productores, pero en realidad ellos no realizan ninguna de las prácticas necesarias para producir semilla; en los Cuadros A-21 y A-22 del anexo, la categoría semillerista se refiere a ese tipo de agricultores.

Los productores compran semilla principalmente de comerciantes y/o vecinos. Las cooperativas también se comportan como abastecedores de semilla en proporciones menores que los anteriores. El Ministerio de Agricultura produce pequeños volúmenes de semilla certificada; dentro de la muestra, sólo en la zona de Anta-Maras se observa hasta un 10% de parcelas de los pequeños productores sembradas con semilla certificada. También algunas cooperativas compran semilla del Ministerio. Fuera de estos casos no aparecen siembras con semilla certificada en ninguna de las otras zonas.

Aún cuando la mayor parte de agricultores realizan sus compras de semilla en las ferias grandes; muchos de ellos muestran preferencia por la semilla procedente de Anta, Huaypo Grande, Alturas de Calca y Paucartambo; parece que estos dos últimos lugares en el pasado fueron centros semilleros de importancia; pero actualmente no obstante conservar su prestigio, son pocos los agricultores que adquieren semilla procedente de dichos lugares.

En general el tamaño de semilla que utilizan es pequeño. Como se puede observar en el cuadro siguiente, "segunda y tercera" son los tamaños usados con mayor frecuencia. Se pudo constatar que el peso y tamaño promedio de estas categorías de semilla son menores que los correspondientes a la clasificación usual.

Cuadro 5: Porcentaje de Semilla "Segunda y Tercera" Utilizada

	Valle Sagrado	Anta - Maras Pequeños Medianos	Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni
Mahuay	78	76	100	78
Hatun Tarpuy	80	81	80	80

El uso de semilla pequeña les permite disminuir la cantidad de semilla utilizada por hectárea, siendo esta una forma de minimizar sus costos de producción. La noción generalizada de que la semilla pequeña "avanza más" es una expresión congruente con la afirmación anterior. Los agricultores también declararon que la semilla pequeña mide más, pero en realidad no se encuentra ninguna justificación fáctica que la sustente.

La cantidad de semilla utilizada por hectáreas varía entre zonas y tipos de agricultores. Las zonas de Urcos-Acomayo y Cusipata-Sicuni utilizan entre 400 y 600 kg/ha.; los pequeños agricultores de Anta siembran con 700 y 800 kg/ha.; los medianos productores de Anta y los pequeños del Valle Sagrado usan hasta 1,000 kgs de semilla por hectárea. Con excepción del Valle Sagrado, en todas las demás zonas la cantidad de semilla utilizada por hectárea es ligeramente menor en las siembras de Mahuay que en Hatun Tarpuy.

El uso de semilla botánica o semilla verdadera fue encontrado entre los pequeños agricultores de Chincheros en la zona de Anta. Desafortunadamente no se pudo investigar en mayor profundidad esta interesante y novedosa práctica. Sin embargo a continuación reseñamos algunos aspectos de la información recopilada. En cuanto al origen de la práctica, los agricultores que la utilizan afirmaron que lo habían aprendido de otros agricultores y en consecuencia no conocían como y cuando fue introducido en la zona. Algunos agricultores que conocen sobre el uso de semilla verdadera pero no lo utilizan afirmaron que su introducción en la zona es muy reciente; otros por el contrario declaran que es una práctica muy antigua; señalan incluso que en Andahuaylas, departamento de Apurímac, realizan cultivos de papa en pequeñas parcelas especialmente para la producción de bayas. En realidad los aspectos del origen y distribución del uso de semilla botánica son todavía cuestiones por esclarecer.

Entre los dos agricultores encuestados la semilla verdadera se utiliza con propósitos de obtener semilla "nueva" de las variedades nativas. El procedimiento es el siguiente: la semilla verdadera la siembran en almácigos preparados a la manera hortícola; en dichos almácigos cosechan pequeños tubérculos de diversas características, los cuales son clasificados en grupos homogéneos en base al color, profundidad de yemas y textura del tubérculo. Estos grupos de clones son almacenados hasta la próxima

campana en la cual cada grupo es sembrado separadamente. En la segunda campana se observan otras características como vigor, rendimiento, calidad culinaria y resistencia a enfermedades; en base a estas características se seleccionan grupos de clones los cuales son sembrados por separado en la tercera campana. De esta forma, según los agricultores, obtienen un flujo continuo de "semilla nueva" de las variedades nativas, lo que es imposible conseguir de otro modo. En efecto, ninguna institución regional de las que se entrevistaron se encuentra realizando trabajos de mejoramiento y/o limpieza de semilla de las variedades nativas, especialmente de la variedad Ccompis que es la más importante de la región.

Los agricultores afirmaron que la variedad Olonos fue creada por un agricultor en la localidad de Olonos utilizando semilla verdadera con el mismo procedimiento al que se ha hecho referencia. Dicha variedad es muy similar a la Ccompis, produce buenos rendimientos, posee buena calidad culinaria y resiste largos períodos de almacenamiento; probablemente por estas características la variedad es bien aceptada y muy buscada por los agricultores, y en consecuencia su difusión es bastante rápida en la región.

Este hecho es una muestra más del carácter dinámico de la llamada "agricultura tradicional", en la que, al contrario de lo que comúnmente se piensa, los agricultores están en constante búsqueda de soluciones viables a sus problemas concretos. En tal sentido la difundida noción de la "resistencia al cambio" de los agricultores parece ser más un prejuicio que una realidad. Se puede afirmar que este tipo de agricultores no ofrecen resistencia al cambio en general, sino que ellos no están dispuestos a adoptar aquellas innovaciones técnicas que no son apropiadas a sus condiciones ambientales y socio-económicas.

Es cierto que en cuanto al uso de semilla verdadera existen un conjunto muy grande de problemas todavía no resueltos y que se encuentran en pleno proceso de investigación principalmente en el CIP. Pero la experiencia de los agricultores de Chincheros tiene un valor extraordinario para entender mejor las formas de uso de la semilla verdadera, y debe ser rescatado mediante estudios más amplios y detallados.

3. Fertilización

La utilización de abonos químicos en el cultivo de la papa es una práctica generalizada en la región. Más del 70% de las parcelas muestrales fueron fertilizadas con productos nitrogenados. Con los otros macroelementos la situación es diferente; en todas las zonas el porcentaje de parcelas fertilizadas con fósforo es menor que las que reciben nitrógeno; el potasio es el macroelemento menos utilizado en la región ya que, a excepción de los medianos productores (siembra grande) de Anta-Maras, menos del 25% de las parcelas fueron fertilizadas con éste (ver Cuadro A-28).

La cantidad de fertilizantes químicos aplicados por hectárea es baja. Solamente en el Valle Sagrado y en las siembras tardías de Anta-Maras se utilizan aproximadamente 100 kgs de N/ha; en el resto de las zonas, la cantidad de nitrógeno utilizado varía entre 40 y 80 kg/ha aproximadamente. Algo similar ocurre con el fósforo y potasio. La zona donde aplican dosis más bajas de fertilizantes es Urcos-Acomayo; así por ejemplo, las parcelas fertilizadas en las siembras tempranas recibieron 36-23-23 kgs de N-P-K por hectárea respectivamente. Por el contrario los medianos y grandes productores son los que utilizan mayores dosis de macroelementos.

Un aspecto importante que es necesario enfatizar es que no solamente las dosis que los pequeños productores aplican son bajas, sino que el balance de los nutrientes es deficiente. Como se explicó anteriormente el fósforo y el potasio son los que presentan niveles más bajos. El caso de Cusipata-Sicuani, donde la dosis de potasio (144 kg/ha) es mayor incluso que la de nitrógeno, es una excepción a la tendencia general (ver Cuadro A-30). Sin embargo es preciso señalar que en base a la información recopilada no se pueden llegar a conclusiones categóricas sobre si los niveles son adecuados o no, puesto que no se conoce la fertilidad de los suelos y por tanto sus necesidades en nutrientes.

En general se puede apreciar que en las siembras tempranas se utilizan dosis ligeramente menores que en las tardías, estas diferencias se presentan con mayor claridad en la zona de Anta-Maras. Sin embargo entre los medianos productores de esta misma zona las diferencias de niveles entre las dos épocas de siembra es prácticamente insignificante. Por otra parte en la zona del Valle Sagrado las siembras tempranas reciben dosis muchos mayores de fertilizantes que las tardías. En realidad si todas estas situaciones, aparentemente contradictorias, las relacionamos con el objetivo de la producción, se evidencia con claridad que existe una relación directa más estrecha; es decir que los agricultores fertilizan más los cultivos de papa dirigidos al mercado que aquellos orientados al consumo familiar.

El uso de estiércol de ganado en las siembras de papa es bastante generalizado en la región. Aproximadamente el 80% de las parcelas muestrales fueron fertilizadas con estiércol; los casos extremos aparecen entre los medianos productores de Anta-Maras y los pequeños del Valle Sagrado quienes aplicaron estiércol a la totalidad de sus parcelas (Ver Cuadro A-28). La cantidad de estiércol incorporado varía entre 2 y 5 t/ha. Sólo en las siembras tardías del Valle Sagrado y Urcos-Acomayo se observan aplicaciones inferiores a las dos toneladas por hectárea.

Tanto los fertilizantes químicos como el estiércol son aplicados al momento de la siembra. Sin embargo, con cierta frecuencia se encuentran agricultores que utilizan los fertilizantes en forma fraccionada, 50% a la siembra y 50% en el primer aporque.

Los fertilizantes químicos de mayor uso son: Nitrato de Amonio*, Superfosfato triple y Sulfato de Potasio como fuentes de nitrógeno, fósforo y potasio respectivamente. Cabe señalar que la distribución de fertilizantes es muy deficiente lo cual eleva los costos para el agricultor.

4. Control de Malezas

El control de malas hierbas se hace en forma manual al momento del primer aporque. El uso de herbicidas es casi inexistente. Hay varias especies de malezas que compiten con los cultivos, pero la más común es la colsa silvestre o mostaza y también el kikuyo que se encuentra generalizado sobre todo en terrenos bajos y húmedos. En la mayor parte de los casos las malezas son utilizadas para la alimentación del ganado, por lo cual quizás el uso de herbicidas no sea una solución viable; incluso algunas de ellas como la mostaza en su estado tierno sirve de alimento humano.

5. Aporque

Algunos técnicos opinan que la eficiencia de esta práctica se refleja en mayores rendimientos, pues induce a la formación de estolones (Christiansen, 1967)**; la mayoría de agricultores consideran fundamental esta labor, declaran que el aporque favorece la formación de tubérculos y los protege de la acción erosiva de las fuertes lluvias.

Cuando la precipitación pluvial es abundante o los terrenos tienen mal drenaje, el aporque es una labor que cobra mayor importancia; por ello es también una de las pocas operaciones donde se contratan asalariados. Bajo ciertas condiciones son necesarios dos aporques, pues las lluvias erosionan los surcos dejando al descubierto los tubérculos los cuales se verdean y quedan expuestos a la acción dañina de aves e insectos.

En la región del Cuzco los agricultores hacen por lo general dos aporques: Jallmay (primer aporque) y Kutipay (segundo aporque). En algunos casos, cuando hay escasez extrema de mano de obra, sólo se practica el Jallmay. Durante este primer aporque también se realiza el deshierbo y la segunda aplicación de fertilizantes químicos.

Inicialmente se había señalado que la zona Cusipata-Sicuaní presentaba las mayores fluctuaciones de precipitación pluvial; de tal manera que los riesgos de sequía o exceso de humedad eran muy altos. Bajo estas condiciones los agricultores han desarrollado una técnica ingeniosa para regular la humedad del suelo, mediante una combinación de aporques altos

* En la zona de Anta se encuentra localizada la fábrica Cachimayo que produce exclusivamente Nitrato de Amonio.

** CHRISTIANSEN, J., 1967. El Cultivo de la Papa en el Perú. Lima, Ed. Jurídica.

con una disposición especial de los surcos. La premura del tiempo no permitió ahondar más sobre detalles, explicaciones, clases de suelos donde se aplica, o el grado de difusión de la práctica. Por tal razón aquí se presenta sólo la descripción del caso encontrado en la localidad de Sicuani, en una parcela de escasa pendiente y drenaje deficiente.

La siembra se realiza en surcos discontinuos, es decir la hilera de plantas es entrecortada; a cada hilera de plantas, de aproximadamente 20 ó 25 metros de longitud, le sucede el fondo del surco de la siguiente porción de hileras. Entre ambas porciones y a manera de intersección queda un espacio libre de unos 50 cms. De tal modo que una vez sembrada la parcela tiene el aspecto que muestra la Figura 1. Durante la época de crecimiento de las plantas se practican dos aporques de manera que cada surco quede suficientemente alto.

Bajo tales condiciones la humedad se regula de la siguiente forma: si las lluvias son escasas se taponan los canales de los surcos al nivel de la intersección de las porciones, de esta forma el agua de lluvia queda almacenada en el fondo del surco (Figura 2). Si las lluvias son abundantes se quitan los tapones y se deja discurrir el agua (Figura 3). De este modo van regulando la humedad del suelo para el mejor desarrollo de las plantas, disminuyendo así los riesgos tanto de sequías como del exceso de lluvias.

6. Control Fitosanitario

La papa probablemente es uno de los cultivos que sufre más daños por el ataque de una gran variedad de insectos, enfermedades y virus. Por tal razón una parte del cuestionario estuvo dedicado a obtener información general sobre estos aspectos.

A pesar que en la encuesta se realizaron esfuerzos para captar los problemas fitosanitarios que afectan más los rendimientos, fue muy difícil clasificar e identificar dichos problemas por la pobre descripción de la sintomatología y de los agentes dañinos. Es obvio que la encuesta no es el mejor método para estudiar los problemas fitosanitarios; no obstante estas limitaciones se presentan algunos resultados en los Cuadros 6 y 7.

El mayor problema señalado por los agricultores tanto en cultivos de Mahuay como en Hatun Tarpuy fue la "rancho"; probablemente la mayor parte de los casos reportados sean de origen fungoso, sin embargo los agricultores de la muestra denominan "rancho" a todo tipo de necrosis en las hojas (heladas, ataques fuertes de minadores, etc).

En un estudio agronómico realizado en el Valle del Mantaro se demostró que la mayoría de los casos de "rancho" reportados por los agricultores eran originados generalmente por Phoma andino o Seftoria spp, y en muy contados casos por Phytophthora infestans como comúnmente se pensaba (Tardieu, Tomassini, Accatino, 1978)*. Probablemente confusiones similares se presenten en la región del Cuzco.

* TARDIEU, F, L. Tomassini y P. Accatino, 1978.

En cuanto al daño causado por insectos, los barrenadores de tallo (probablemente Stenoptycha sp. y Liriomiza patagónica) y los insectos comedores de hoja (Epicauta sp.) fueron señalados como los más dañinos, sobre todo en las parcelas de Hatun Tarpuy. Otros insectos como afidios (Myzus persicae) y minadores de hoja (Liriomiza quadrata) fueron escasamente mencionados, y se reportaron muchos casos de ataque por insectos subterráneos como gorgojo de los Andes (Premnotrypes suturicallus) y gusanos aradores; aunque no parecen constituir un problema serio los agricultores practican el control de gusanos subterráneos aplicando insecticidas al suelo, siendo Aldrin el de uso más corriente. En cuanto a problemas de virosis y nemátodos, estos son desconocidos para los agricultores.

Como se puede observar en los Cuadros A-31 y A-35, el uso de pesticidas para el control de plagas y enfermedades es muy limitado; sólo en la zona de Anta-Maras cobra cierta importancia. Así mismo, muy pocos agricultores poseen bombas de mochila y que debe ser también una de las limitaciones para realizar el control fitosanitario.

No obstante que el uso de pesticidas es bastante restringido, como ya se mencionó anteriormente, los agricultores de la muestra utilizaron con mayor frecuencia Aldrin entre los pesticidas al suelo; Folidol, Parathion y Metasystox entre los insecticidas y Poliran Combi entre los fungicidas. El control de plagas y enfermedades con otros medios es bastante reducido. Se reportaron algunos casos de control manual de insectos aéreos y el uso de instrumentos rudimentarios de fabricación casera. En otros casos se observó la aplicación de ceniza a las hojas para controlar los masticadores de hoja, principalmente Epicauta sp.

7. Almacenamiento

La gran mayoría de agricultores en el Cuzco guardan papa para consumo familiar y semilla para la próxima campaña; muy pocos de ellos almacenan el producto con propósitos especulativos, afirman que la papa pierde peso y se malogra y sobre todo porque los volúmenes de producción son pequeños. Los pocos agricultores que guardaron parte de la cosecha para vender después, lo hicieron pensando en obtener un mejor precio en el mercado.

La papa para consumo es guardada generalmente en el segundo piso de la casa, al que los agricultores llaman altillo. En este lugar el producto es amontonado a granel sobre paja o directamente en el suelo junto con otros productos para el consumo.

La papa para semilla es almacenada en un cuarto pequeño de la casa sobre muña* u otros vegetales como hojas de eucalipto, pero de hecho estos

* Hierba aromática silvestre.

almacenes son poco adecuados para conservar en buen estado la semilla.

No se usó ningún producto químico para evitar el brotamiento en la papa de consumo y tampoco fue reportado como un problema. La semilla antes de ser sembrada por lo general no recibe ningún tratamiento, en muy contados casos se desinfecta y se verdea. En algunas ocasiones se elimina el brote apical y se entierra la semilla con guano para inducir el desarrollo de brotes secundarios (Cuadro A-25).

La elaboración de chuño* se realiza en forma exclusiva en la zona de Anta-Maras y se destina principalmente para el consumo familiar. La moraya y el almidón casi no fueron mencionados por los agricultores.

C. Rendimiento y Destino de la Cosecha

1. Rendimiento

Los rendimientos de papa en la región del Cuzco son en general bajos, sobre todo entre los pequeños agricultores. Los rendimientos difieren significativamente entre las zonas agroclimáticas, los tipos de agricultores, las épocas de siembra y entre las variedades mejoradas y nativas. En la presentación de todos los acápite anteriores fue casi imposible no referirse a los rendimientos al examinar cada uno de los aspectos del cultivo; por tal razón en esta parte del informe se harán sólo algunas puntualizaciones.

En las siembras tardías se obtienen rendimientos mayores que en las tempranas, excepto en el Valle Sagrado (Cuadros 13 y 16). Este hecho se explica en parte porque las siembras de Mahuay están expuestas a mayores riesgos climáticos y fitosanitarios; las plantas desarrollan en invierno donde los riesgos de heladas son mayores, y las cosechas se realizan en la época lluviosa donde los daños por pudrición son más altos. Por otro lado también los niveles promedios de fertilización son ligeramente más bajos en las siembras tempranas.

Entre los pequeños productores no existe casi diferencias en los rendimientos de variedades nativas y mejoradas; en promedio las primeras rinden un poco más. No obstante, los agricultores pequeños mantienen la idea generalizada de que las mejoradas dan altos rendimientos. Esta idea posiblemente proviene de sus observaciones sobre el rendimiento de las variedades mejoradas en las cooperativas y en los medianos agricultores. Este es un aspecto interesante que discutiremos luego.

* Papas congeladas y secas, producido por métodos tradicionales.

Cuadro 6: Problemas Fitosanitarios en Mahuay por Zonas Agroecológicas

% de Parcelas con Síntomas a:	Valle Sagrado	Anta-Maras Pequeños Medianos		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
<u>Enfermedades</u>					
Rancho (1)	30	17	29	4	13
Rancho (2)	30	41	54	8	13
Podredumbre	11	12	21	8	0
Verruga	0	7	0	4	9
<u>Plagas e Insectos</u>					
Gorgojo de los Andes	11	41	36	25	35
Gusanos Aradores	41	12	4	8	35
Noctuides	7	0	7	17	9
Barrenadores de tallo	26	66	39	38	57
Masticadores de hoja	37	46	64	75	65
Afidios y Minadores de hoja	11	0	4	13	4
(N° de parcelas con inf.)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)

(1) Síntomas a Rancho de origen fungoso

(2) Declarado como "Rancho" pero sin identificar causas ni síntomas

Cuadro 7: Problemas Fitosanitarios en Hatun Tarpuy por Zonas Agroecológicas

% de parcelas con síntomas a:	Valle Sagrado	Anta-Maras Peq.	Med.	Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
<u>Enfermedades</u>					
Rancho (1)	0	35	36	25	16
Rancho (2)	20	38	42	19	24
Podredumbre	0	11	4	0	8
Verruga	20	0	2	13	16
<u>Plagas e Insectos</u>					
Gorgojo de los Andes	0	28	36	19	36
Gusanos Aradores	20	16	18	13	32
Noctuides	0	10	16	6	0
Barrenadores de tallo	60	69	69	25	64
Masticadores de hoja	80	54	67	56	48
Afidos y Minadores de hoja	0	4	4	0	4
(N° de parcelas con inf.)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)

(1) Síntomas a Rancho de origen fungoso

(2) Declarado como "Rancho" pero sin identificar causas ni síntomas

Como se puede ver en el cuadro siguiente los rendimientos son mayores conforme aumenta el tamaño de la Unidad.

Cuadro 8: Rendimientos de Papa (t/ha)

Variedades	Anta - Maras			Grandes Productores
	Pequeños	Medianos	Grandes	
Mejoradas	3.1	9.0	10.4	20.6
Nativas	3.6.	7.2	8.8	12.7

Para la comparación han sido tomados los tipos de agricultores correspondientes a la zona Anta-Maras con el objeto de tener una base agroecológica más homogénea; también se incluyen los rendimientos promedios obtenidos para el total de las grandes unidades de producción correspondientes a varias zonas.

La relación directa entre los rendimientos y el tamaño de la unidad productiva aparece nítida tanto para las variedades mejoradas como para las nativas. Pero antes se debe señalar que el hecho de haber tomado una zona agroecológica relativamente homogénea para comparar los rendimientos no debe ser interpretado como la falta de importancia de los factores agroclimáticos en la producción y los rendimientos, sino más bien como el aviso de que no son los únicos factores que se tienen que considerar; y que los factores socioeconómicos son tan importantes como los primeros y que no se les puede soslayar o pasar por alto en ningún caso cuando se trata de explicar las diferencias entre los rendimientos.

En lo fundamental las diferencias de rendimientos entre los tipos de agricultores de Anta-Maras es la expresión de un conjunto de factores socioeconómicos correspondientes a cada una de las categorías de agricultores: desde el punto de vista económico los medianos y sobre todo los grandes productores disponen de una masa de capital mayor, tanto fijo como variable, y tienen un mayor acceso a las fuentes de financiamiento, lo cual les permite utilizar oportunamente los niveles adecuados de insumos. Entre los pequeños agricultores el acceso a los recursos se ubica más en el plano de las relaciones sociales (Ayni, y Minka por ejemplo) lo que muchas veces no les permite realizar las labores en los momentos oportunos. No es necesario buscar más evidencias para mostrar que estos factores como muchos otros se reflejan en el nivel de los rendimientos obtenidos, explicando así las diferencias.

En cuanto al comportamiento de las variedades se puede observar que el potencial de producción de las variedades mejoradas se manifiesta cuando

reciben altas dosis de insumos y que, por el contrario, bajo las condiciones de los pequeños productores son incluso superadas por las variedades nativas. Este es un aspecto sumamente importante. Cuando algunos pequeños productores buscan variedades mejoradas y algunos técnicos se las aconsejan lo hacen pensando en su mayor potencial de producción y como demostración toman los rendimientos obtenidos por las grandes unidades. Lo que sucede es que la lógica de esta forma de pensar contiene una falacia, puesto que las condiciones a la que los pequeños productores someterán a las variedades mejoradas serán totalmente diferentes y poco favorables para mostrar todo su potencial de producción. En tal sentido este es uno de los casos más comunes en la que una alternativa tecnológica resulta inapropiada a las condiciones de los pequeños productores y fuente de muchas frustraciones y pérdidas.

2. Destino de la Producción

En todas las zonas y tipos de agricultores la producción de papas es distribuida principalmente entre el consumo doméstico, la venta, y la provisión de semilla para la campaña siguiente. Cantidades mucho menores se destinan al pago de la tierra en los casos de aparcería, pago del trabajo en la cosecha y una pequeña proporción es utilizada para el trueque con otros productos agropecuarios.

En la mayoría de los casos se guarda entre el 15 y 20% de la producción para ser utilizada como semilla. La mayor parte de esta semilla es usada por el propio agricultor en sus próximas siembras, otra parte menor es vendida. En algunas zonas donde la papa tiene serios problemas fitosanitarios la cantidad separada para semilla es baja: 6% en el Valle Sagrado. En otras zonas reputadas como buenas productoras, la proporción destinada para semilla es mayor; 24% entre los pequeños productores de Anta-Maras (Ver Cuadro A-42 y Figura 4).

Tanto las siembras tempranas como las tardías de los medianos productores son destinadas a la venta y el mayor volumen de las transacciones se realiza en la misma unidad (venta en chacra); así por ejemplo, en Anta, entre el 56 y 85% de la producción están destinadas a la venta y a la provisión de semilla. Entre los pequeños productores la mayor parte está dedicada al consumo doméstico. No obstante que el volumen producido por este tipo de agricultores es escaso (menos de 1.5 toneladas por productor, cantidad que en muchos casos no llega a satisfacer sus necesidades) ellos venden a veces más del 40% de su producción de Hatun Tarpuy.

VI. GRANDES UNIDADES

Dentro de las 235 encuestas procesadas, 8 corresponden a las grandes unidades de producción ubicadas en 4 zonas agroecológicas diferentes. El reducido número de la muestra imposibilita analizar la información zona por zona. Por tal razón, independientemente de su ubicación geográfica, se ha preferido agrupar a todos los productores que cultivan más de 5 has de papa en la categoría de grandes unidades. Esto no quiere decir que las condiciones agroecológicas no tienen importancia para estas unidades, sino simplemente que dada la pequeñez de la muestra, en algunos casos una sola observación por zona, las comparaciones resultarían totalmente distorsionadas. Por otra parte la presentación global de la información correspondiente a las grandes unidades es permisible por el marcado contraste que existe con los otros tipos de productores.

Casi la totalidad de las grandes unidades de la muestra están constituidas por las cooperativas agrarias de producción (CAP) creadas a principios de 1970 por la Ley de Reforma Agraria. Después de la aplicación de esta ley son pocas las grandes unidades conducidas por particulares; en la muestra sólo se presenta el caso en la zona de Anta-Maras.

De las 1226 has que las grandes unidades poseen, el 57% está constituido por tierras de pastos naturales y montes y el 43% restante es tierra cultivada, que en las cooperativas es conducida bajo dos formas diferentes de usufructo: 396 has son trabajadas colectivamente y 90 has se encuentran distribuidas individualmente entre los socios de las cooperativas. La distribución de la extensión cultivada en forma colectiva entre las unidades de la muestra se puede ver en el cuadro siguiente:

Cuadro 9: Extensión Cultivada por Grandes Unidades

Grandes Unidades	Extensión Cultivada en la Localidad (has)	Zona
CAP San Isidro de Mollebamba	85.0	Urcos-Acomayo
CAP Valle Sagrado	24.0	Valle Sagrado
CAP Uchuy Cuzco	39.0	Valle Sagrado
CAP Clorinda Mato Turner	30.0	Valle Sagrado
Sr. S.C.S.*	18.0	Anta-Maras
CAP Unidad Sallac Huarcocondo	47.5	Anta-Maras
CAP Mateo Pumacahua	64.5	Anta-Maras
CAP Tiquiña	101.0	Cusipata-Sicuaní

Pastos naturales y bosques	703.0	
Distribuidos entre los socios	90.5	
Terrenos en otras localidades	18.0	

* Agricultor grande particular.

Algunas cooperativas transportan y comercializan sus productos y otras se dedican a la crianza de ganado, pero en general la agricultura es la actividad productiva más importante. El uso de la tierra cultivada, presentada en el cuadro siguiente, puede dar una idea más clara del grado de importancia de cada una de las actividades agropecuarias desarrolladas por las cooperativas.

Cuadro 10: Uso de la Tierra Cultivada en Grandes Unidades

Cultivo	Hectáreas	Porcentajes
Papa	120.0	29
Trigo	125.5	30
Maíz	75.0	18
Avena y Cebada	37.0	9
Leguminosas	38.2	9
Forrajes	19.5	5
Hortalizas	0.2	s.n.
Descanso	13.0	3
Total Cultivable*	414.5	100

* La cifra total es menor que la suma de las columnas porque algunas unidades obtuvieron 2 cultivos por año en un mismo terreno.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, la papa es uno de los cultivos más importantes en la agricultura de las grandes unidades. A continuación se describirán algunos aspectos de la tecnología utilizada en el cultivo de la papa.

Las grandes unidades realizan una explotación intensiva de la tierra; esto es posible en razón de que ocupan las áreas de mayor aptitud agrícola con facilidades de riego y también alto grado de capitalización en relación a los pequeños productores. En tales circunstancias el descanso es una práctica casi ausente entre las grandes unidades; el escaso número de parcelas donde se cultiva papa después de 6 o más años de descanso probablemente corresponda a tierras de secano, puesto que en los terrenos con riego se obtienen hasta dos cosechas por año.

La rotación de cultivos es muy variable; depende de la zona agroecológica, la cual determina la composición de cultivos y su respectiva rotación; pero en general después de papa se siembra cereales y luego leguminosas. A diferencia de los otros tipos de agricultores se encuentra con más frecuencia dos campañas continuas de papa en una misma parcela; en estos casos casi siempre en la segunda campaña se obtiene un rendimiento menor que en la primera.

La preparación de las tierras para el cultivo de la papa se realiza principalmente en forma mecanizada. El 94% de las parcelas de Mahuay y el 83% de las de Hatun Tarpuy fueron labradas con tractor. En la preparación del resto de parcelas se utilizaron yuntas; en ningún caso se encontró el uso de herramientas manuales para las operaciones de labranza.

A excepción de la zona de Anta-Maras, las grandes unidades cultivan la papa en tierras irrigadas. En total, 62% de las siembras fueron realizadas en terrenos con riego y el resto, 38% sembradas bajo condiciones de secano, corresponden a la zona de Anta-Maras exclusivamente. En esta zona se cultivaron 49.5 has de las cuales el 83% corresponden a tierras de secano.

En la mayoría de las grandes unidades predominan las siembras tempranas (61% del total de la superficie con papa); nuevamente la zona de Anta-Maras es la única que realiza siembras tardías en mayor proporción. Para la campaña que se está examinando, en la zona de Anta las siembras tardías representaron el 91% del total de la superficie cultivada con papa; aparte de este caso sólo en la zona de Urcos-Acomayo se encuentran pequeñas áreas de Hatun Tarpuy.

Las cooperativas siembran tanto variedades mejoradas como nativas, pero son las segundas las que ocupan la mayor extensión cultivada con papa. Esta situación se presenta tanto en las siembras tempranas como en las tardías. En la campaña 1976-77 el 68% de los cultivos de papa fueron realizados con variedades nativas. Las variedades Ccompis e Imilla o Yana Imilla son las de mayor difusión y representan el 57% del total de la superficie cultivada con papa en las grandes unidades. Las variedades mejoradas son sembradas en una proporción menor; Mariva y Renacimiento representan el 61% de la superficie sembrada con variedades mejoradas. Cabe señalar que en ningún caso se han encontrado mezclas de variedades en una misma parcela. El cuadro 11 contiene información más detallada sobre el uso de las variedades en las grandes unidades.

A diferencia de los pequeños productores, las cooperativas utilizan cantidades muy superiores de semilla por hectárea. En las siembras tempranas el promedio es de 1560 kg/ha y en las tardías 1250 kg/ha. Aun cuando muchas cooperativas son vendedoras de semilla de papa, la mayor parte de las siembras las realizan con semilla comprada, sobre todo cuando se trata de cultivos en Mahuay. Así mismo el tamaño de semilla utilizado es mayor que el de los pequeños productores; la totalidad de las parcelas fueron sembradas con semilla de segunda y primera. En relación al tamaño de semilla, varias cooperativas manifestaron su preferencia por la semilla de mayor tamaño.

Cuadro 11: Extensión y Rendimiento de Variedades de Papa en las Grandes Unidades

	% de parcelas	Extensión Sembrada	Rendimiento (t/ha)
<u>Mahuay</u>			
<u>Variedades Nativas</u>			
Ccompis	31	30.5	11.9
Imilla o Yana Imilla	13	11.0	15.3
Olonos	6	3.0	15.0
Otras Nativas	6	5.0	s.i.
Total Nativas	56	49.5	13.0
<u>Variedades Mejoradas</u>			
Mariva	19	9.0	22.0
Otras Mejoradas*	25	14.0	19.6
Total Mejoradas	44	23.0	20.6
Total Mahuay	100	72.5	15.6
(N° de parc. con inf.)	(16)	(16)	(14)
<u>Hatun Tarpuy</u>			
<u>Variedades Nativas</u>			
Ccompis	25	18.0	7.7
Imilla o Yana Imilla	17	8.0	10.0
Olonos	8	4.0	15.0
Otras Nativas	8	1.0	1.0
Total Nativas	58	31.0	9.0
<u>Variedades Mejoradas</u>			
Renacimiento	17	6.5	17.3
Mariva	17	8.0	9.2
Otras Mejoradas*	8	1.0	11.0
Total Mejoradas	42	15.5	12.7
Total Hatun Tarpuy	100	46.5	10.3
(N° de parc. con inf.)	(12)	(12)	(12)

* Cuzco, Yungay, Tomasa Tito y Micaela Bastidas.

Prácticamente todas las parcelas cultivadas con papa fueron fertilizadas con abonos químicos, sólo una cooperativa en el Valle Sagrado no pudo fertilizar porque no pudieron obtener crédito en el momento oportuno. Las dosis de fertilización difieren significativamente entre las épocas de siembras. En las siembras tempranas la dosis promedio aplicada por hectárea fue de 153-146-163 kgs de N, P_2O_5 y K_2O , respectivamente; para las siembras tardías los niveles de fertilización fueron mucho menores 47-52-74 kg/ha de N, P_2O_5 y K_2O respectivamente. El estiércol de ganado también es utilizado para fertilizar el cultivo de papa pero en proporciones menores que entre los pequeños productores. Así por ejemplo, sólo el 57% de parcelas en Mahuay y el 33% en Hatun Tarpuy recibieron en promedio 3000 y 1300 kgs de estiércol de ganado respectivamente.

Finalmente, como ya lo señaláramos, el propósito de las siembras de papa en las grandes unidades es la venta en el mercado. La información recopilada muestra que el 91% y el 80% de la producción, de las siembras tempranas y tardías respectivamente, fueron vendidas en el mercado. Por otra parte las provisiones para semilla sólo representaron el 7.4% de la producción total; si consideramos que parte de la semilla es vendida, y que en promedio utilizan 1.4 t/ha, se ve claramente que las cooperativas no abastecen sus propias necesidades de semilla.

VII. ALTURAS DE CALCA

Aparte de las zonas estudiadas en la región del Cuzco existen otras áreas paperas de importancia, entre ellas Paucartambo y las Alturas de Calca. Por las dificultades de acceso y la amplitud del área no fue posible realizar encuestas en Paucartambo. Se visitó Alturas de Calca porque muchos agricultores la señalaron como una zona importante en la producción de semilla.

En la visita a las Alturas de Calca sólo se entrevistaron 5 agricultores en la localidad de Amparaes, situada a 3600 m.s.n.m. La zona es bastante amplia y los cultivos de papa se extienden hasta los 4000 m de altura. Por tanto, la información recopilada que se presenta en esta parte del informe es parcial y es necesario tomarla con las reservas del caso. Sin embargo, a partir de estas observaciones se configuran un conjunto de características muy bien diferenciadas de las otras zonas estudiadas, motivo por el cual se decidió presentarlas de manera singularizada.

La papa es el cultivo dominante en la zona, las tuberosas andinas (olluco y oca) cobran cierta importancia, los otros cultivos como leguminosas (habas y tarhui) y los cereales tienen un carácter marginal. La rotación de cultivos es una práctica generalizada y existen algunos patrones con la siguiente secuencia: 1) papa - descanso 7 años - papa; 2) papa - olluco - descanso 7 años; y 3) papa - papa - olluco - descanso. Como se puede observar las leguminosas y los cereales no aparecen en las rotaciones lo cual se debe a que estos son cultivados en pequeña escala y aprovechando algunos microclimas favorables a su desarrollo.

La papa se cultiva exclusivamente bajo condiciones de secano; sin embargo, la excelente capacidad retentiva de los suelos permite realizar siembras tempranas e intermedias. La preparación del suelo se realiza en marzo para las siembras tempranas y en junio para las tardías. Todas las labores de labranza son hechas únicamente con herramientas manuales, para lo cual toda la mano de obra requerida se consigue a través de formas tradicionales de reciprocidad: Ayni y Minka. Los agricultores declaran no tener dificultades en conseguir mano de obra, por el contrario afirman que la mayoría de pequeños agricultores migran temporalmente para trabajar como asalariados agrícolas en los valles vecinos de Urubamba, Lares y La Convención.

Las variedades nativas de papa son las únicas que se cultivan en esta zona. Los agricultores declaran conocer algunas variedades mejoradas pero afirman que estas no son apropiadas para las condiciones climáticas imperantes. Una de las características interesantes con relación al cultivo de la papa es que toda la semilla utilizada campaña tras campaña, procede de la misma zona. Los intercambios de semilla entre diferentes localidades y pisos altitudinales son muy frecuentes, de manera que existe un flujo permanente de semilla de las partes altas a las bajas y viceversa.

La fertilización es una práctica poco común, los agricultores que abonan sus cultivos lo hacen con dosis muy bajas y con frecuencia sólo aplican productos nitrogenados a la siembra (40 a 80 kg de N/ha). La incorporación de estiércol de ganado es de aproximadamente 2 t/ha y se utiliza con mayor frecuencia en las siembras tempranas.

En general los rendimientos son bajos, pero existen diferencias significativas entre las épocas de siembra. En Mahuay el promedio de rendimiento es de 3 t/ha, y en Hatun Tarpuy obtienen niveles mucho mayores (7.6 t/ha).

La superficie promedio cultivada con papa (0.75 has) por los pequeños agricultores es mayor que en las otras zonas; así mismo la producción de papa correspondiente a cada agricultor (2.9 t/ha) es mayor que en las otras zonas. En consecuencia la zona autoabastece sus necesidades de consumo interno y exporta un excedente considerable, ya sea como papa de consumo a las poblaciones semiselváticas del Valle de Lares o como semilla al Valle Sagrado, Anta y otras zonas vecinas. En la campaña 1976-77 los agricultores entrevistados vendieron el 71% de la producción de Mahuay, y el 65% de Hatun Tarpuy. Un aspecto interesante es que todas estas ventas las realizan en el mercado; es decir, que los mismos productores comercializaron su producción mediante ventas directas a los consumidores.

Finalmente cabe señalar que la zona posee una serie de condiciones para desarrollarse como uno de los centros productores de semilla de buena calidad para abastecer a toda la región.

VIII. CONCLUSIONES AGROECONOMICAS GENERALES

1. Desde el punto de vista agroclimático la región del Cuzco es bastante heterógena. Por tanto, las acciones orientadas a mejorar la producción y la productividad de la papa requieren de una estratificación en zonas relativamente homogéneas, en relación a las condiciones ambientales y a los problemas que enfrentan los agricultores para producir.
2. La zonificación propuesta en el presente informe puede servir de base para iniciar la búsqueda de alternativas técnicas de solución de algunos problemas específicos configurados en base a la información recopilada. Sin embargo, el desarrollo de un programa de mejoramiento de la producción y productividad de la papa en una determinada zona, requieren de mayor información y análisis a través de otros métodos tales como: observación directa, medición y experimentación.
3. Al interior de cada zona agroclimática existen diferencias sustanciales entre los agricultores en relación a los recursos disponibles, al nivel de insumo utilizado, al manejo del proceso de producción y al objetivo de la producción. La estratificación de los agricultores en grupos de características similares es una condición indispensable para hacer recomendaciones técnicas específicas que tengan un alto potencial de adopción. Los tipos de agricultores propuestos en base a la extensión cultivada de papa es una estratificación válida porque sintetiza bien los importantes aspectos de la producción señalados anteriormente. Los límites entre grupos, aún cuando parezcan muy arbitrarios, han sido fijados tomando en cuenta el alto costo de producción y los altos riesgos ligados a la producción de papa.
4. Los pequeños productores disponen de escasos recursos de tierra y capital y complementan su ingreso realizando otras actividades productivas extra finca, ya sea dentro de su localidad o migrando temporalmente fuera de ella; en tal sentido su fuerza de trabajo tiene un costo de oportunidad mayor de lo que comúnmente se considera. Este es un aspecto importante que se debe tomar en cuenta al proponer soluciones técnicas a sus problemas de producción.
5. La escasez de mano de obra en ciertas épocas del año, sobre todo para las labores de siembra, aporque y cosecha, es una situación generalizada; en la elaboración de las recomendaciones técnicas este es un aspecto que no debe ser soslayado.
6. La frontera agrícola para la expansión del cultivo de la papa es muy limitada en la región. Conforme aumenta la presión demográfica sobre la tierra, se va abandonando la práctica del descanso como medio de recuperación de la fertilidad del suelo y control de algunos problemas fitosanitarios. En consecuencia problemas de fertilización y sanidad tienden a agudizarse sobre todo entre los pequeños agricultores.

7. La fertilización es una práctica generalizada; pero las dosis aplicadas son bajas y los desbalances entre los macroelementos (N-P-K) son muy fuertes incluso entre los grandes productores.

8. La preferencia general por las variedades nativas está basada principalmente en la calidad culinaria y la capacidad de resistir largos períodos de almacenamiento. La demanda por variedades nativas es mucho mayor que por las mejoradas y se refleja en el precio más alto que alcanzan en el mercado; por otra parte las variedades mejoradas tienen un mercado limitado y está circunscrito a las ciudades de Cuzco, Puno y Arequipa y otros centros urbanos menores. Sin embargo casi todo el esfuerzo de investigación de las instituciones locales está dedicado a las variedades mejoradas.

9. En las circunstancias actuales el potencial de producción de las variedades mejoradas es mayor que el de las nativas, pero este potencial se manifiesta sólo en condiciones de buen manejo y altos niveles de insumos. En tal situación, los esfuerzos por introducir variedades mejoradas entre los pequeños agricultores probablemente no tendrán los resultados esperados.

10. El "cansancio" de la semilla y la necesidad periódica de obtener semilla "nueva" es un problema señalado por los agricultores en forma recurrente. El lapso en el que se presente este "cansancio" varía de acuerdo a las zonas agroclimáticas. Las causas parecen ser las infestaciones de virus, hongos del suelo o nemátodos, pero en todo caso es un problema importante que requiere ser esclarecido.

11. Existen zonas con un buen potencial como para convertirse en centros productores de semilla. Las alturas de Calca, Anta y Paucartambo son zonas que han desarrollado esta vocación en forma incipiente. Los programas de producción de semilla deberían centrar sus esfuerzos en tales zonas impulsando el desarrollo inicial actual.

12. El uso de semilla botánica para la producción de semilla en la localidad de Chincheros y la creación de la variedad Olonos no sólo es un signo del carácter dinámico y creativo de los agricultores, sino también un hecho de extraordinaria significación para buscar soluciones a ciertos problemas concretos de los agricultores. En tal sentido es una experiencia que no debe ser desaprovechada.

Vista de Planta de la Disposición de los Surcos

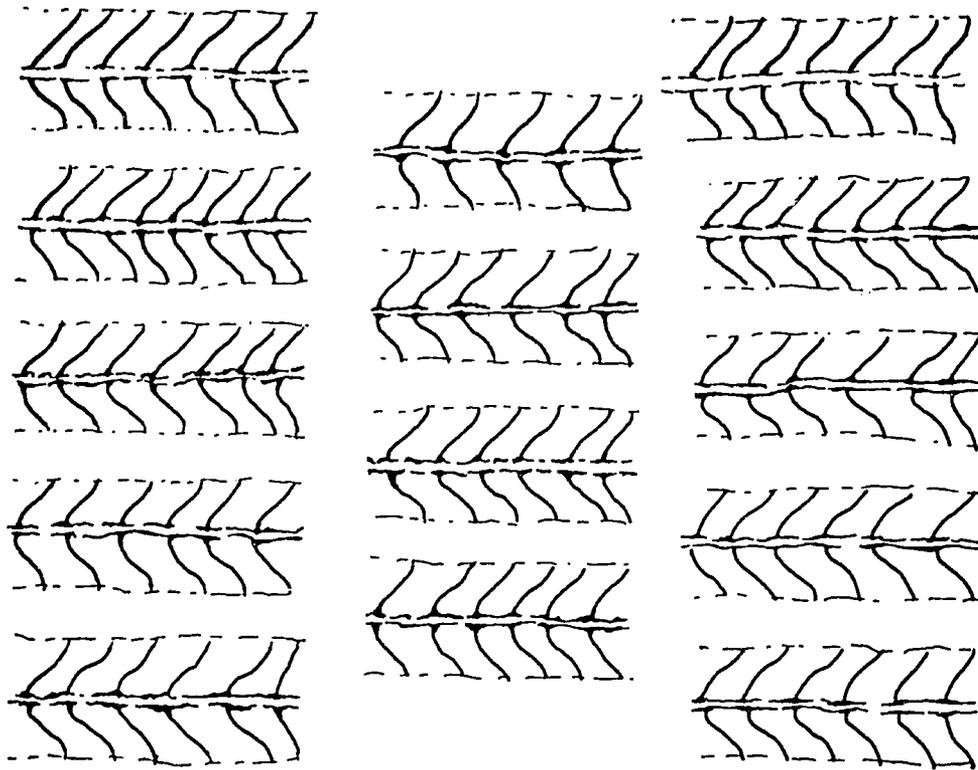
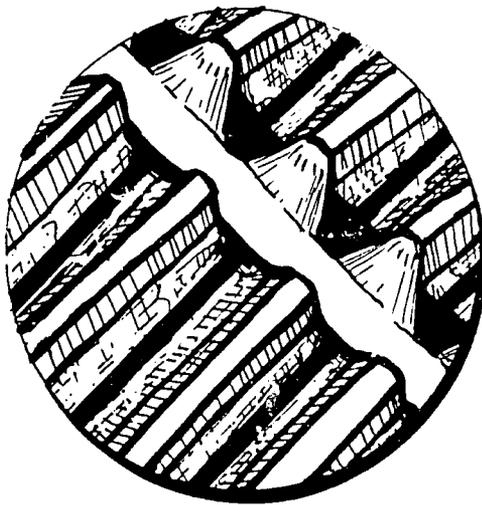
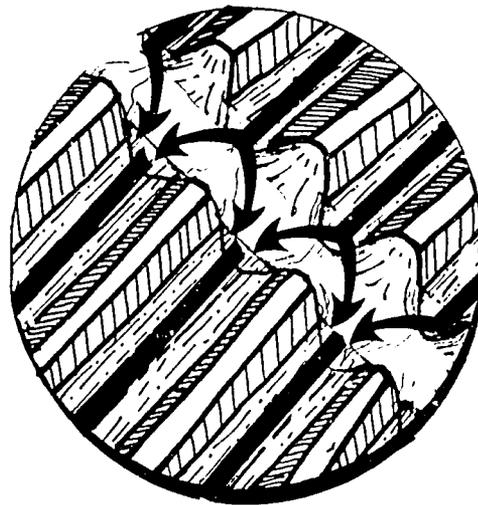


Figura 1



Taponamiento de los Surcos
en caso de sequía

Figura 2

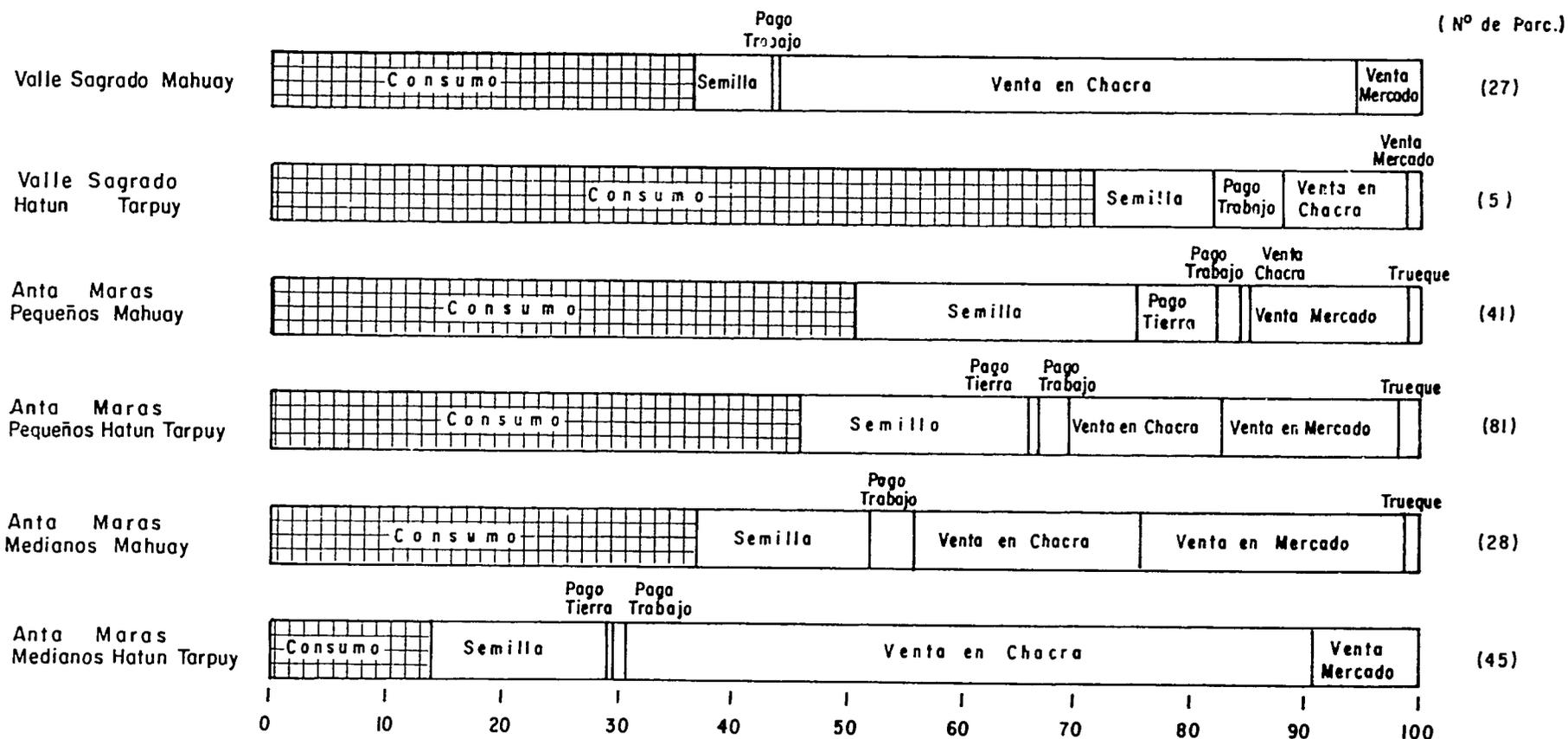


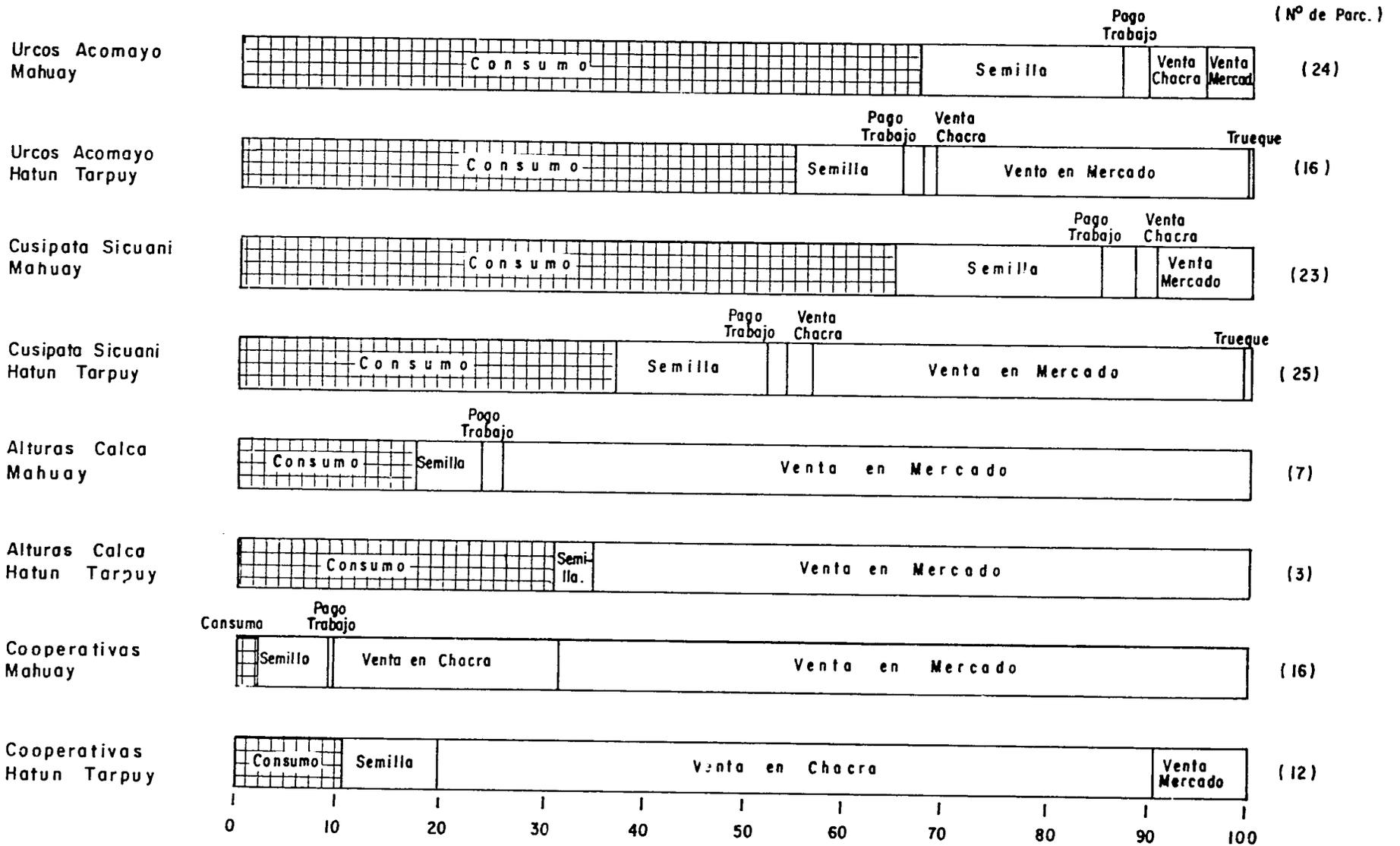
Apertura de los Taponos en
Caso de Exceso de Lluvias

Figura 3

Figura 4. DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL DESTINO DE LA PRODUCCION SEGUN FECHAS DE SIEMBRA

54





A N E X O S

Cuadro A-1: Información Sumaria Sobre los Agricultores Encuestados

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Número Total Encuestas (Papa y Maíz)</u>	52	98		39	33
<u>Número Total de Parcelas (Papa y Maíz)</u>	134	277		133	103
<u>Número de Encuestas de Papa</u>	28	66	28	33	29
<u>Número de Parcelas de Papa</u>	32	122	73	40	48
En Mahuay	27	41	28	24	23
En H. Tarpuy	5	81	45	16	25
<u>Superficie en Papa (ha)</u>	6.95	30.80	52.65	11.43	9.13
En Mahuay	5.86	8.26	9.62	6.01	2.67
En H. Tarpuy	0.93	21.61	43.03	5.25	6.38
Sin inf. en prod.	0.16	0.93	--	0.17	0.08
<u>Producción de Papa (tm)</u>	34.74	96.51	363.57	30.04	39.93
En Mahuay	32.67	22.39	43.21	11.96	7.17
En H. Tarpuy	2.07	74.12	320.36	18.08	32.76

Cuadro A-2: Información Sumaria sobre los Agricultores Encuestados

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>N° de Parcelas de Papa por productor</u>	1.14	1.85	2.16	1.21	1.66
<u>Producción de Papa por Productor (tm)</u>	1.24	1.46	12.98	0.91	1.38
<u>Superficie de Papa por Productor (ha)</u>	0.25	0.47	1.88	0.35	0.31
<u>Rendimiento en Papa (tm/ha)</u>	5.00	3.13	6.91	2.63	4.37

90

Cuadro A-3: Presencia de Actividades no Agropecuarias

Porcentaje de Agricultores que Realizan Cada Actividad	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
Artesanía	6	12	0	16	3
Asalariado Agrícola	24	32	14	16	19
Asalariado No Agrícola	6	6	0	16	16
Comercio	4	7	7	21	13
Transporte	0	1	0	0	0
Empleo	2	1	0	5	3
Total*	37	58	21	66	52
(N° de informantes)	(51)	(69)	(28)	(38)	(31)

* La cifra total es menor que la suma de las columnas porque hay productores con más de una actividad.

Cuadro A-4: Actividad Agropecuaria Considerada Mas Rentable

Porcentaje de Agricultores que Declaran:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
Ninguna	0	1	4	0	0
Maíz*	66	6	0	61	21
Cebada, trigo y otros cereales	2	21	7	3	10
Hortalizas	2	1	0	0	3
Habas, arvejas y otras leguminosas	0	1	4	0	3
Ganado vacuno y otros	0	0	11	0	0
Papa	15	53	57	22	38
Comb. de cultivos y otros	15	16	18	14	24
Total*	100	100	100	100	100
(N° de informantes)	(41)	(67)	(28)	(36)	(29)

* Incluye maíz choclo.

Cuadro A-5: Actividad Agropecuaria Considerada Mas Segura

Porcentaje de Agricultores que Declaran:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
Ninguna	0	1	0	0	7
Maíz*	83	22	4	86	34
Cebada, trigo y otros cereales	2	21	21	3	14
Habas, arvejas y otras leguminosas	0	3	0	0	7
Ganado vacuno y otros	2	0	7	0	0
Papa	0	42	50	3	21
Otras tuberosas	0	1	0	3	0
Comb. de cultivos y otros	<u>12</u>	<u>9</u>	<u>18</u>	<u>6</u>	<u>17</u>
Total	100	100	100	100	100
(N° de informantes)	(41)	(67)	(28)	(36)	(29)

* Incluye maíz choclo.

Cuadro A-6: Grado de Capitalización de Agricultores Paperos

Porcentaje de Agricultores que Poseen:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
Vacunos de Producción	78	74	61	73	90
Bueyes de Labranza	41	59	64	48	76
Animales de Transporte	59	65	54	58	72
Ovinos	11	55	57	42	59
Tractores	0	0	7	0	3
Bomba de Mochila	11	12	36	0	10
<u>Cantidad Promedio que Poseen:</u>					
Vacunos de Producción	5	3	10	5	3
Bueyes de Labranza	3	2	2	2	2
Animales de Transporte	3	2	3	2	2
Ovinos	20	15	22	20	14
Tractores	0	0	1	0	1
Bombas de Mochila	2	1	2	0	1
(N° de informantes)	(27)	(66)	(28)	(33)	(29)

Cuadro A-7: Distribución Porcentual de la Disponibilidad de Agua Según Fechas de Siembra

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuaní
<u>Mahuay</u>					
Riego	100	56	61	79	78
Secano	0	44	39	21	22
Total	100	100	100	100	100
(N° de parcelas con informantes)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Riego	20	6	11	38	32
Secano	80	94	89	63	68
Total	100	100	100	100	100
(N° de observaciones con información)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)

Cuadro A-8: Uso de la Tierra en la Campaña Anterior al Cultivo de Papa Según Fechas de Siembra: Mahuay

Porcentaje de Parcelas con Descanso y Cultivo Anterior a la Papa	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni
		Pequeños	Medianos		
<u>Descanso Antes de la Papa</u>					
1 año	0	7	18	0	4
3-5 años	0	2	4	4	0
6 años o más	0	5	0	0	4
(sub-total descanso)	(4)*	(15)	(21)	(4)	(9)
<u>Cultivo Anterior a la Papa</u>					
Papa	0	12	0	4	0
Maíz	63	29	4	50	30
Cebada	4	15	18	29	22
Trigo y avena	15	5	7	0	4
Habas y arvejas	4	10	25	5	35
Olluco y oca	0	5	14	0	0
Otros y sin especificar	11	10	11	8	0
(sub-total cultivos)	(96)	(85)	(79)	(96)	(91)
<u>Total Descanso y Cultivos</u>	100	100	100	100	100
(N° de parcelas con información)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)

* La información corresponde a descanso sin especificar N° de años.

Cuadro A-9: Uso de la Tierra en la Campaña Anterior al Cultivo de Papa Según Fechas de Siembra: Hatun Tarpuy

Porcentaje de Parcelas con Descanso y Cultivo Anterior a la Papa	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Descanso antes de la Papa</u>					
1 año	40	7	4	13	0
2 años	0	4	11	0	0
3 a 5 años	0	6	2	6	0
6 años o más	0	5	2	13	16
(Sub-total descanso)	(40)	(27)*	(20)	(38)*	(16)
<u>Cultivo Anterior a la Papa</u>					
Papa	0	7	16	0	0
Maíz	0	14	18	50	24
Cebada	0	32	20	0	8
Trigo y avena	0	8	9	6	32
Habas y arvejas	20	9	4	0	20
Olluco y Oca	20	0	4	6	0
Otros y sin especificar	20	4	9	0	0
(Sub-total cultivos)	(60)	(73)	(80)	(63)	(84)
<u>Total Descanso + Cultivos</u>	100	100	100	100	100
(N° de observaciones con información)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)

* Incluye 5 y 6% respectivamente de descanso sin especificar número de años.

Cuadro A-10: Modalidad de Labranza Según Fuente de Energía

Fuente de Energía en Porcentaje de Agricultores Informantes	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
Herramientas manuales*	4	41	21	21	9
Yunta	89	54	68	67	83
Tractor**	7	5	11	13	9
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con inf.)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Herramientas manuales*	60	19	7	38	36
Yunta	40	79	47	63	60
Tractor**	0	2	47	0	4
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con inf.)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)

* Incluye combinaciones de herramientas manuales y yunta.

** Incluye combinaciones de tractor y yunta.

Cuadro A-11: Frecuencia de Variedades Según Fechas de Siembra: Mahuay

Número de Parcelas de Papa por Variedad	Valle Sagrado	Anta-Maras		Cusipata Sicuni
		Pequeños	Medianos	
<u>Variedades Mejoradas</u>				
Mariva	7	2	3	2
Renacimiento	0	1	2	3
Mantaro	0	1	1	2
Otras Mejoradas	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
Total Mejoradas	8	7	7	8
<u>Variedades Nativas</u>				
Ccompis	13	19	7	12
Imilla o Yana Imilla	1	5	0	2
Olonos	0	6	6	0
Otras Nativas	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>1</u>
Total Nativas	16	32	20	15
<u>Mezclas*</u>	3	2	1	0
(N° de observaciones con información)	(27)	(41)	(28)	(23)

* Mezclas de variedades nativas y mejoradas.

Cuadro A-12: Extensión de Papa por Variedades Según Fechas de Siembra: Mahuay (has).

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuni
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	2.16	0.50	0.40	0.17	0.21
Renacimiento	0	0.17	1.07	0	0.30
Mantaro	0	0.33	0.67	0	0.11
Otras Mejoradas	0.33	0.39	0.06	1.33	0.04
Total Mejoradas	<u>2.49</u>	<u>1.39</u>	<u>2.20</u>	<u>1.50</u>	<u>0.66</u>
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	2.73	4.68	2.74	2.27	1.78
Imilla	0.04	0.63	0	0	0.25
Olonos	0	1.50	2.47	0	0
Otras Nativas	0.25	0.12	1.21	0.50	0.06
Total Nativas	<u>3.02</u>	<u>6.93</u>	<u>6.42</u>	<u>2.77</u>	<u>2.09</u>
<u>Mezclas</u>	0.51	0.28	1.00	1.91	0
(N° de observaciones con inf.)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)

Cuadro A-13: Rendimiento Promedio de Papa por Variedad y Fecha de Siembra: Mahuay

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuani
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	5,028	2,540	3,825	824	3,810
Renacimiento	---	---	3,364	---	3,133
Mantaro	---	2,242	2,149	---	2,181
Otras Mejoradas	11,667	3,308	5,667	1,293	10,000
Total Mejoradas	5,908	2,705	3,141	1,240	3,606
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	5,702	2,301	6,540	2,071	1,912
Imilla	3,000	5,254	---	---	5,240
Olonos	---	2,556	1,911	---	---
Otras Nativas	2,706	6,250	5,504	2,940	3,833
Total Nativas	5,486	2,697	4,564	2,238	2,383
<u>Mezclas</u>	4,451	3,071	7,000	2,241	---
(N° de observaciones con inf.)	(25)	(39)	(28)	(23)	(22)

Cuadro A-14: Rendimiento, Densidad de Siembra y Relación Producto-Semilla por Variedades y Fecha de Siembra: Mahuay

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuni
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Rendimiento (kgs/ha)	5,908	2,705	3,141	1,240	3,606
Densidad (kgs/ha)	788	783	1,118	482	635
Relación Producto-Semilla (1-2)	7.5	3.5	2.8	2.6	5.7
<u>Variedades Nativas</u>					
Rendimiento (kgs/ha)	5,486	2,697	4,654	2,238	2,383
Densidad (kgs/ha)	1,019	697	942	523	550
Relación Producto-Semilla (1-2)	5.4	3.9	4.8	4.3	4.3
<u>Mezclas de Variedades</u>					
Rendimiento (kgs/ha)	4,451	3,071	7,000	2,241	---
Densidad (kgs/ha)	1,263	821	609	416	---
Relación Producto-Semilla (1-2)	3.5	3.7	11.5	5.4	---
(N° de observaciones con inf.)	(25)	(39)	(28)	(23)	(22)

Cuadro A-15: Frecuencia de Variedades Según Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy

Número de Parcelas de Papa por Variedad	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	0	3	3	1	0
Renacimiento	0	19	9	0	2
Mantaro	0	7	0	0	2
Otras Mejoradas	0	4	5	0	2
Total Mejoradas	<u>0</u>	<u>33</u>	<u>17</u>	<u>1</u>	<u>6</u>
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	2	28	14	11	15
Imilla o Yana Imilla	0	2	5	0	0
Olones	0	4	4	0	0
Otras Nativas	2	8	2	1	2
Total Nativas	<u>4</u>	<u>42</u>	<u>25</u>	<u>12</u>	<u>17</u>
<u>Mezclas *</u>	0	6	3	3	2
(N° de observaciones con inf.)	(4)	(81)	(45)	(16)	(25)

* Mezclas de variedades nativas y mejoradas.

Cuadro A-16: Extensión de Papa por Variedad y Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy (has).

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuani
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	0	0.42	3.50	0.08*	0
Renacimiento	0	4.35	7.93	0	0.25
Mantaro	0	2.16	0	0	0.20
Otras Mejoradas	0	0.91	4.11	0	0.16
Total Mejoradas	0	7.84	15.54	0.08	0.61
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	0.34	7.78	14.98	2.83	4.44
Imilla	0	0.83	4.92	0	0
Olonos	0	1.17	3.23	0	0
Otras Nativas	0.42	3.00	0.69	0.67	0.25
Total Nativas	0.76	12.78	23.82	3.50	4.69
<u>Mezclas</u>	0	1.58	3.67	1.67	1.08
(N° de observaciones con inf.)	(4)	(81)	(45)	(16)	(25)

* No se tomarán en cuenta en los Cuadros Nos. A-17 y A-18.

Cuadro A-17: Rendimiento Promedio de Papa por Variedad: Hatun Tarpuy (kgs/ha)

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuaní
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	---	4,857	19,971	---	---
Renacimiento	---	3,020	6,459	---	11,960
Mantaro	---	2,477	---	---	5,750
Otras Mejoradas	---	4,121	4,735	---	4,688
Total Mejoradas	---	3,099	9,046	---	8,016
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	1,206	2,648	7,114	4,177	2,845
Imilla	---	5,880	7,081	---	---
Olones	---	7,299	8,043	---	---
Otras Nativas	1,667	4,143	4,478	1,567	4,840
Total Nativas	1,461	3,635	7,157	3,677	2,951
<u>Mezclas</u>	---	3,347	2,534	2,377	12,991
(N° de observaciones con inf.)	(4)	(77)	(45)	(16)	(25)

Cuadro A-18: Rendimiento, Densidad de Siembra y Relación Producto-Semilla por Variedad y Fecha de Siembra: Hatun Tarpuy

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuani
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Rendimiento (kgs/ha)	---	3,099	9,046	---	8,016
Densidad (kgs/ha)	---	858	953	---	851
Relación Producto-Semilla (1-2)	---	3.6	9.5	---	9.4
<u>Variedades Nativas</u>					
Rendimiento (kgs/ha)	1,461	3,635	7,157	3,677	2,951
Densidad (kgs/ha)	531	805	1,082	509	785
Relación Producto-Semilla (1-2)	2.7	4.5	6.6	7.2	3.8
<u>Mezclas de Variedades</u>					
Rendimiento (kgs/ha)	---	3,347	2,534	2,377	12,991
Densidad (kgs/ha)	---	853	781	861	883
Relación Producto-Semilla (1-2)	---	3.9	3.2	2.8	14.7
(N° de observaciones con inf.)	(4)	(77)	(45)	(16)	(25)

Cuadro A-19: Distribución Porcentual de Fechas de Siembra

Porcentaje de Parcelas Sembradas en:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuaní
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
Junio	19	12	7	0	13
Julio	67	17	29	33	17
Agosto	11	20	29	38	35
Setiembre*	4	51	36	29	35
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con inf.)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Octubre	100	49	71	56	52
Noviembre	0	48	29	44	36
Diciembre	0	2	0	0	12
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con inf.)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)

* Incluye siembras sólo hasta el 15 de Setiembre.

Cuadro A-21: Información Sobre Semilla Propia y Comprada en la Campaña 1976/77 Según Fechas de Siembra: Mahuay

Número de Parcelas con Información Sobre:	Valle Sagrado	Anta-Maras Pequeños Medianos		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuaní
<u>Fuente de Semilla</u>					
Propia	5	23	18	6	13
Comprada	22	17	6	17	10
Mixta	0	1	4	1	0
(N° de observaciones con inf.)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)
<u>De Quién Compró Semilla</u>					
Vecino*	1	6	6	1	0
Semillerista**	0	0	0	2	3
Comerciante	11	6	2	10	4
Ministerio	0	2	0	0	0
Cooperativas y otros	9	3	2	4	1
Sin información	1	1	0	1	2
<u>Total que Compran</u>	<u>22</u>	<u>18</u>	<u>10</u>	<u>18</u>	<u>10</u>
<u>Lugar de Compra de Semilla</u>					
Cuzco	4	3	1	6	0
Calca	8	2	0	0	0
Anta	3	7	1	0	2
Huaypo Grande	1	3	7	0	0
Otros	6	2	1	11	8
Sin información	0	1	0	1	0
<u>Total</u>	<u>22</u>	<u>18</u>	<u>10</u>	<u>18</u>	<u>10</u>

* Incluyen combinaciones de vecino y comerciante.

** Incluye combinaciones de semillerista y comerciante.

Cuadro A-20: Distribución Porcentual de Fechas de Cosecha

Porcentaje de Parcelas Cosechadas en:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
Nov/Dic	48	5	0	21	9
Enero	41	22	32	29	30
Febrero	7	24	32	13	26
Marzo	4	12	0	13	0
Abril	0	10	18	0	9
May/Jun	0	27	18	25	26
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con inf.)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Feb/Marzo	20	4	2	6	0
Abril	40	20	24	31	8
Mayo	0	53	42	56	76
Jun/Jijl	40	23	31	6	16
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con inf.)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)

Cuadro A-22: Información Sobre Semilla Propia y Comprada en la Campaña 1976/77 Según Fechas de Siembra:
Hatun Tarpuy

N° de parcelas que informan	Valle Sagrado	Anta-Maras Pequeños Medianos	Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni	
<u>Fuente de Semilla</u>					
Propia	3	50	26	6	17
Comprada	2	30	19	9	8
Propia y Comprada	0	1	0	1	0
(N° de Parcelas con inf.)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)
<u>De Quién Compró Semilla?</u>					
Vecino*	1	6	7	1	2
Semillerista**	0	1	1	1	1
Comerciante	1	11	7	4	3
Ministerio	0	3	0	0	0
Cooperativas y Otros	0	9	1	2	2
Sin Información	0	1	3	2	0
Total que Compran	<u>2</u>	<u>31</u>	<u>19</u>	<u>10</u>	<u>8</u>
<u>Lugar de Compra de Semilla</u>					
Cuzco	0	4	6	3	0
Calca	0	4	1	0	0
Anta	0	13	8	1	0
Huaypo Grande	0	3	1	0	0
Otros	2	7	3	6	8
Sin Información	0	0	0	0	0
Total	<u>2</u>	<u>31</u>	<u>19</u>	<u>10</u>	<u>8</u>

* Incluye combinaciones de vecino y comerciante.

** Incluye combinaciones de semillerista y comerciante.

Cuadro A-23: Información Sobre Tamaño de Semilla de Papa Según Fechas de Siembra: Mahuay

N° de Parcelas que Informan	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuaní
		Pequeños	Medianos		
<u>Tamaño de Semilla Sembrada</u>					
Primera	4	1	0	0	4
Segunda	10	16	14	7	4
Tercera	10	7	4	9	9
Cuarta	0	2	0	2	0
Primera y Segunda	0	6	0	0	0
Segunda y Tercera	1	8	10	6	5
Otras Mezclas	2	1	0	0	1
Total	27	41	28	24	23
<u>Porqué Sembró ese Tamaño?</u>					
Avanza más	10	6	10	4	13
Da Más Producción	8	12	12	4	3
No Consiguió	4	5	4	2	0
Otros	5	14	2	12	5
Sin Información	0	4	0	2	0
Total	27	41	28	24	23
<u>Tamaño de Semilla Preferido</u>					
Primera	4	5	1	1	4
Segunda	13	22	18	12	8
Tercera	9	6	3	7	9
Primera y Segunda	0	0	5	0	0
Segunda y Tercera	1	6	1	2	2
Otros	0	2	0	2	0
Total	27	41	28	24	23

Cuadro A-24: Información Sobre Tamaño de Semilla de Papa según Fechas de Siembra: Hatun Tarpuy

N° de Parcelas con Información Sobre:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Tamaño de Semilla Sembrado</u>					
Primera	0	6	3	2	1
Segunda	0	24	24	8	6
Tercera	3	35	10	5	12
Cuarta	1	5	2	0	1
Segunda y Tercera	0	7	2	1	2
Otras combinaciones	0	1	4	0	2
Sin información	1	3	0	0	1
Total	5	81	45	16	25
<u>Porqué Sembró ese Tamaño?</u>					
Avanza más	3	21	12	6	10
Da más Producción	0	21	13	2	7
No consiguió	1	8	6	0	0
Otros	0	26	14	7	7
Sin información	1	5	0	1	1
Total	5	81	45	16	25
<u>Tamaño de Semilla Preferido</u>					
Primera	0	9	9	3	1
Segunda	2	28	23	7	9
Tercera	1	34	6	6	11
Primera y Segunda	0	0	3	0	0
Segunda y Tercera	1	4	3	0	2
Otras combinaciones	0	3	1	0	1
Sin información	1	3	0	0	1
Total	5	81	45	16	25

Cuadro A-25: Información Sobre Tratamiento de Semilla (información por productor)

Porcentaje de Productores	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Qué Hace Ud. Para Hacer Brotar la Semilla?</u>					
Nada	94	92	88	100	100
Cubrir con Guano	6	0	12	0	0
Otros	0	8	0	0	0
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con información)	(18)	(40)	(8)	(20)	(23)
<u>Hace Algún Tratamiento antes de Sembrar</u>					
Ninguno	88	94	85	90	100
Verdear	4	0	0	3	0
Brotar	8	5	11	3	0
Otros	0	2	3	3	0
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con información)	(24)	(63)	(27)	(31)	(26)

Cuadro A-26: Información Adicional Sobre Semilla (información por productor)

Porcentaje de Productores	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Estuvo Satisfecho con Semilla Comprada</u>					
Si	67	52	54	85	42
No	12	17	19	12	8
No compró	21	31	27	4	50
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con información)	(24)	(58)	(26)	(26)	(26)
<u>En la Campaña Pasada Guardó Papa Para Vender</u>					
Si	16	21	37	14	8
No	84	79	63	86	92
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con información)	(25)	(61)	(27)	(28)	(25)

Cuadro A-27: Información Adicional Sobre Semilla (información por productor)

Porcentaje de Productores	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni
		Pequeños	Medianos		
<u>Si guardó Papa ¿Porqué lo hizo?</u>					
Para obtener mejor precio	21	20	27	17	5
<u>Si no guardó Papa ¿Porqué no lo hizo?</u>					
La papa pierde peso y se malogra	16	2	14	0	0
Poca producción	42	57	23	70	52
Precio en cosecha es bueno	5	6	9	0	0
Sólo guarda para semilla	0	4	0	0	5
Otros	16	12	27	13	38
Total	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
(N° de observaciones con información)	(19)	(51)	(22)	(23)	(21)

Cuadro A-28: Porcentaje de Parcelas Fertilizadas con Abonos Químicos y Estiércol

% de Parcelas Abonadas con:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
<u>Fertilizantes Químicos</u>					
N	81	73	100	75	83
P	67	27	96	25	43
K	26	17	14	8	17
<u>Estiércol</u>	100	98	93	100	87
(N° de observaciones con información)	(25)	(41)	(28)	(24)	(23)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
<u>Fertilizantes Químicos</u>					
N	20	84	100	75	68
P	20	70	89	69	32
K	20	21	53	25	16
<u>Estiércol</u>	75	97	80	86	88
(N° de observaciones con información)	(4)	(79)	(45)	(14)	(25)

Cuadro A-29: Aplicación Promedio de Fertilizantes y Estiércol

Aplicación Promedio por Ha. Cultivada de Papa	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
<u>Fertilizantes (kgs/ha)</u>					
N	98	38	79	24	61
P	63	19	85	6	34
K	40	12	11	2	17
(N° de parcelas con información)	(27)	(41)	(28)	(24)	(23)
<u>Estiércol (tm/ha)</u>	5.32	2.09	2.42	2.19	2.12
<u>Hatun Tarpuy</u>					
<u>Fertilizantes (kgs/ha)</u>					
N	25	86	90	56	54
P	7	70	73	23	39
K	7	15	43	25	21
(N° de parcelas con información)	(5)	(81)	(45)	(16)	(25)
<u>Estiércol (tm/ha)</u>	0.87	3.04	3.10	1.63	2.36

Cuadro A-30: Aplicación Promedio de Fertilizantes en Parcelas Fertilizadas

Aplicación Promedio por Ha. Fertilizada	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
<u>Fertilizantes (kgs/ha)</u>					
N	119	52	79	36	79
P	99	64	88	23	80
K	107	55	62	23	144
<u>Estiércol (tm/ha)</u>	5.32	2.11	2.70	2.19	2.33
<u>Hatun Tarpuy</u>					
<u>Fertilizantes (kgs/ha)</u>					
N	135	97	90	69	77
P	36	94	81	29	68
K	36	81	71	51	42
<u>Estiércol (tm/ha)</u>	1.30	3.14	3.90	1.72	2.88

Cuadro A-31: Utilización de Pesticidas: Mahuay

N° de Parcelas que Utilizan:*	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
Aldrin I	19	35	21	16	15
Parathion I	3	11	12	3	8
Folidol I	4	9	6	0	15
Metasystox I	3	8	7	1	6
Tamaron I	0	1	0	0	0
Dithane F	1	0	2	0	0
Antracol F	0	2	5	1	0
Cupravit F	0	1	0	0	2
Poliran Combi F	2	14	12	0	1
Otros Insecticidas	1	1	1	0	0
Otros Fungicidas	0	0	1	0	0
No Curan	4	3	0	6	1
(Total parcelas con inf.)	(26)	(39)	(28)	(23)	(22)

* La suma en algunos casos es mayor que las parcelas informantes porque existen agricultores que utilizan más de un producto (I = Insecticida, F = Fungicida).

Cuadro A-32: Utilización de Pesticidas: Hatun Tarpuy

N° de Parcelas que Utilizan:*	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni
		Pequeños	Medianos		
INSECTICIDAS					
Aldrin	3	49	20	11	5
Parathion	0	44	26	7	2
Folidol	1	21	19	11	1
Metasystox	0	19	24	6	0
Tamaron	0	00	4	0	0
FUNGICIDAS					
Poliran Combi	0	32	20	1	0
Dithane	0	0	2	0	0
Antracol	0	9	7	1	0
Cupravit	0	0	6	1	0
Otros insecticidas	0	2	4	0	0
Otros fungicidas	0	0	0	0	0
No curan	1	11	0	6	9
(Total parcelas con inf.)	(4)	(77)	(45)	(25)	(16)

* La suma en algunos casos es mayor que las parcelas informantes porque existen agricultores que utilizan más de un producto.

Cuadro A-33: Rendimiento de Papa, Densidad de Siembra y Relación Producto-Semilla por Zonas y Fecha de Siembra

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuani
<u>Mahuay</u>					
1. Rendimiento (kgs/ha)	5,575	2,711	4,492	1,990	2,685
2. Densidad (kgs/ha)	942	714	947	479	571
3. Relación Prod.-Semilla (1÷2)	5.9	3.8	4.7	4.2	4.7
(N° de observaciones con información)	(25)	(39)	(28)	(23)	(22)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
1. Rendimiento (kgs/ha)	2,226	3,430	7,445	3,444	5,135
2. Densidad (kgs/ha)	503	826	1,010	635	808
3. Relación Prod.-Semilla (1÷2)	4.4	4.1	7.4	5.4	6.4
(N° de observaciones con información)	(5)	(77)	(45)	(16)	(25)

Cuadro A-34: Índice de Apreciación de Variedades

	Consumo Familiar	Venta	Rendimiento	Resistencia a		
				Enfermedades	Heladas	Almacenamiento
<u>Variedades Mejoradas</u>						
Mariva	65	86	95	69	64	6
Renacimiento	56	73	96	71	65	78
Mantaro	61	82	89	77	57	8
Otras Mejoradas	55	66	85	72	78	*
Blancas sin especificar	75	58	92	100	67	*
Total Mejoradas	60	77	93	73	66	50
<u>Variedades Nativas</u>						
Ccompis	100	97	76	64	60	90
Imilla	98	92	78	75	68	100
Olonos	96	94	83	70	63	56
Otras Nativas	88	76	79	70	61	84
Total Nativas	97	92	78	67	62	81

* Menos de 5 informantes

Nota: El índice tiene un rango de 0 a 100. Cero significa que todos los productores informaron que la variedad era mala. Cien significa que todos informaron que era buena.

Cuadro A-35: Índice de Apreciación de Variedades: Consumo

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuani
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	72	72	44	*	*
Renacimiento	42	60	56	50	*
Mantaro	*	67	42	*	83
Otras Mejoradas	*	39	*	50	*
Blancas sin especificar		*	*	*	*
Total Mejoradas	61	61	54	54	74
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	100	100	100	100	100
Imilla	89	100	100	100	*
Olonos		100	94		*
Otras Nativas	100	84	88	90	*
Total Nativas	97	98	95	99	96

* Menos de 5 informantes

Nota: El índice tiene un rango de 0 a 100. Cero significa que todos los productores informaron que la variedad era mala. Cien significa que todos informaron que era buena.

Cuadro A-36: Índice de Apreciación de Variedades: Venta

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuaní
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	94	84	94	*	*
Renacimiento	83	75	75	58	*
Mantaro	*	75	83	*	80
Otras Mejoradas	*	67	*	50	*
Blancas sin especificar		*	*	*	*
Total Mejoradas	93	75	80	52	82
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	93	97	98	100	98
Imilla	100	86	93	*	*
Olonos		95	94		*
Otras Nativas	100	74	63	*	*
Total Nativas	96	91	88	97	92

* Menos de 5 informantes

Nota: El índice tiene un rango de 0 a 100. Cero significa que todos los productores informaron que la variedad era mala. Cien significa que todos informaron que era buena.

Cuadro A-37: Índice de Apreciación de Variedades: Rendimiento

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuaní
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	94	94	100	*	*
Renacimiento	100	95	94	100	*
Mantaro	*	92	100	*	83
Otras Mejoradas	*	83	*	75	*
Blancas sin especificar		*	*	*	*
Total Mejoradas	91	92	97	87	91
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	80	74	81	78	74
Imilla	94	71	79	80	*
Olonos		86	79		*
Otras Nativas	80	82	69	80	*
Total Nativas	83	77	77	78	75

* Menos de 5 informantes

Nota: El índice tiene un rango de 0 a 100. Cero significa que todos los productores informaron que la variedad era mala. Cien significa que todos informaron que era buena.

Cuadro A-38: Índice de Apreciación de Variedades: Resistencia a Enfermedades

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuani
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	70	71	61	*	*
Renacimiento	58	63	86	75	*
Mantaro	*	75	83	*	80
Otras Mejoradas	*	72	*	89	*
Blancas sin identificar		*	*	*	*
Total Mejoradas	65	70	75	86	72
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	65	63	60	65	63
Imilla	67	81	79	83	*
Olonos		71	68		*
Otras Nativas	80	68	63	70	*
Total Nativas	67	68	64	68	59

* Menos de 5 informantes

Nota: El índice tiene un rango de 0 a 100. Cero significa que todos los productores informaron que la variedad era mala. Cien significa que todos informaron que era buena.

Cuadro A-39: Índice de Apreciación de Variedades: Resistencia a Heladas

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni
		Pequeños	Medianos		
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	64	67	61	*	*
Renacimiento	*	54	89	*	*
Mantaro	*	64	58	*	42
Otras Mejoradas	*	78	*	83	*
Blancas sin especificar		*	*	*	*
Total Mejoradas	60	63	72	55	61
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	60	58	64	61	56
Imilla	*	59	71	*	*
Olonos		58	68		*
Otras Nativas	*	61	59	*	*
Total Nativas	69	58	65	61	52

* Menos de 5 informantes

Nota: El índice tiene un rango de 0 a 100. Cero significa que todos los productores informaron que la variedad era mala. Cien significa que todos informaron que era buena.

Cuadro A-40: Índice de Apreciación de Variedades: Almacenamiento

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Variedades Mejoradas</u>					
Mariva	25	50	6	*	*
Renacimiento	*	79	78	75	*
Mantaro	*	50	8	*	75
Otras Mejoradas	*	56	*	50	*
Blancas sin especificar		*	*	*	*
Total Mejoradas	30	64	50	54	56
<u>Variedades Nativas</u>					
Ccompis	90	92	90	85	94
Imilla	93	88	100	80	83
Olonos		68	56	*	
Otras Nativas	100	82	84	100	*
Total Nativas	92	86	81	87	94

* Menos de 5 informantes

Nota: El índice tiene un rango de 0 a 100. Cero significa que todos los productores informaron que la variedad era mala. Cien significa que todos informaron que era buena.

Cuadro A-41: Destino de la Producción (tm)

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
Consumo	11.87	11.14	16.56	8.03	4.69
Semilla	1.98	5.41	6.49	2.38	1.46
Pago Tierra	0	1.50	0	0	0
Pago Trabajo	0.25	0.48	1.65	0.31	0.24
Ventas:					
En Chacra	16.77	0.17	8.44	0.65	0.17
En Mercado	1.82	3.14	9.40	0.55	0.62
Trueque	0	0.23	0.70	0	0
Total	<u>32.67</u>	<u>22.01</u>	<u>43.21</u>	<u>11.96</u>	<u>7.17</u>
(N° de parcelas con información)	(25)	(39)	(28)	(23)	(22)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Consumo	1.49	33.36	41.61	9.97	12.22
Semilla	0.21	14.16	50.70	1.89	5.01
Pago Tierra	0	0.46	1.45	0	0
Pago Trabajo	0.12	1.87	3.87	0.33	0.64
Ventas:					
En Chacra	0.23	9.75	190.56	0.28	0.83
En Mercado	0.02	10.83	31.65	5.60	14.06
Trueque	0	1.44	0.55	0.01	0.06
Total	<u>2.07</u>	<u>71.88</u>	<u>320.36</u>	<u>18.08</u>	<u>32.76</u>
(N° de parcelas con información)	(5)	(77)	(45)	(16)	(25)

Cuadro A-42: Distribución Porcentual del Destino de la Producción

	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos	Cusipata
		Pequeños	Medianos	Acomayo	Sicuani
<u>Mahuay</u>					
Consumo	36.3	50.5	38.3	67.4	65.3
Semilla	6.1	24.5	15.0	20.0	20.3
Pago Tierra	0	6.8	0	0	0
Pago Trabajo	0.8	2.2	3.8	2.6	3.3
Ventas:					
En Chacra	51.3	0.8	19.5	5.5	2.4
En Mercado	5.6	14.2	21.7	4.6	8.6
Trueque	0	1.0	1.6	0	0
Total	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
(N° de parcelas con información)	(25)	(39)	(28)	(23)	(22)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Consumo	72.0	46.4	13.0	55.1	37.2
Semilla	10.1	19.7	15.8	10.5	15.3
Pago Tierra	0	0.6	0.5	0	0
Pago Trabajo	5.8	2.6	1.2	1.8	2.0
Ventas:					
En Chacra	11.1	13.6	59.5	1.5	2.5
En Mercado	1.0	15.1	9.9	31.0	42.8
Trueque	0	2.0	0.2	0.1	0.2
Total	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
(N° de parcelas con información)	(5)	(77)	(45)	(16)	(25)

Cuadro A-43: Destino de la Producción por Zona Agroecológica y Fecha de Siembra: Variedades Mejoradas

Cantidad de Papa Dedicada a: (en toneladas)	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuaní
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
Consumo	1,810	1,220	1,630	1,230	890
Semilla	770	570	1,410	490	950
Pago Tierra	0	370	0	0	0
Pago Trabajo	0	100	750	20	90
Ventas:					
En Chacra	12,130	170	1,440	0	170
En Mercado	0	830	1,570	120	280
Trueque	0	38	0	0	0
Total	<u>14,710</u>	<u>3,300</u>	<u>6,910</u>	<u>1,860</u>	<u>2,380</u>
(N° de parcelas con información)	(8)	(6)	(7)	(3)	(8)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Consumo	0	11,270	15,310	410	3,920
Semilla	0	4,130	22,210	0	490
Pago Tierra	0	170	970	0	0
Pago Trabajo	0	300	3,090	0	20
Ventas:					
En Chacra	0	3,610	91,790	0	460
En Mercado	0	2,750	6,930	830	0
Trueque	0	487	290	0	0
Total	<u>0</u>	<u>22,720</u>	<u>140,580</u>	<u>1,240</u>	<u>4,890</u>
(N° de parcelas con información)	(0)	(29)	(17)	(1)	(6)

Cuadro A-44: Destino de la Producción por Zona Agroecológica y Fecha de Siembra: Variedades Nativas

Cantidad de Papa Dedicada a: (en toneladas)	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
Consumo	8,724	9,675	9,960	4,130	3,800
Semilla	983	4,960	2,980	1,120	510
Pago Tierra	0	1,130	0	0	0
Pago Trabajo	253	380	900	190	150
Ventas:					
En Chacra	3,940	0	7,000	100	0
En Mercado	1,820	190	7,830	260	340
Trueque	0	192	672	0	0
Total	<u>15,690</u>	<u>18,230</u>	<u>29,300</u>	<u>5,820</u>	<u>4,790</u>
(N° de parcelas con información)	(13)	(31)	(20)	(15)	(14)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Consumo	650	21,170	21,730	7,640	7,640
Semilla	120	9,070	25,910	760	2,650
Pago Tierra	0	290	480	0	0
Pago Trabajo	120	1,570	530	280	40
Ventas:					
En Chacra	230	5,560	97,610	280	370
En Mercado	0	7,510	24,220	3,910	3,140
Trueque	0	644	0	12	58
Total	<u>1,110</u>	<u>45,810</u>	<u>170,480</u>	<u>12,880</u>	<u>13,840</u>
(N° de parcelas con información)	(4)	(42)	(25)	(12)	(17)

Cuadro A-45: Destino de la Producción por Zona Agroecológica y Fecha de Siembra: Mezclas

Cantidad de Papa Dedicada a: (en toneladas)	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuni
		Pequeños	Medianos		
<u>Mahuay</u>					
Consumo	1,290	345	4,870	2,670	0
Semilla	227	0	2,100	770	0
Pago Tierra	0	0	0	0	0
Pago Trabajo	0	0	0	100	0
Ventas:					
En Chacra	700	0	0	550	0
En Mercado	0	525	0	170	0
Trueque	0	0	23	0	0
Total	<u>2,270</u>	<u>860</u>	<u>7,000</u>	<u>4,280</u>	<u>0</u>
(N° de parcelas con información)	(3)	(2)	(1)	(6)	(0)
<u>Hatun Tarpuy</u>					
Consumo	0	1,200	4,570	1,920	660
Semilla	0	1,080	2,580	1,130	1,870
Pago Tierra	0	0	0	0	0
Pago Trabajo	0	0	250	50	580
Ventas:					
En Chacra	0	580	1,150	0	0
En Mercado	0	860	500	860	10,920
Trueque	0	427	258	0	0
Total	<u>0</u>	<u>4,150</u>	<u>9,300</u>	<u>3,970</u>	<u>14,030</u>
(N° de parcelas con información)	(0)	(4)	(3)	(3)	(2)

Cuadro A-46: Principales Problemas en la Producción de Papa Reportados por los Agricultores

Porcentaje de Agricultores que Declararon:	Valle Sagrado	Anta-Maras		Urcos Acomayo	Cusipata Sicuani
		Pequeños	Medianos		
<u>No tener Problemas</u>	21	12	7	23	14
<u>Tener problemas de tipo:</u>					
1. <u>Socioeconómico</u>					
Falta de liquidez	8	11	18	3	14
Falta de fertilizantes	0	3	11	10	11
Falta de mano de obra	0	0	7	0	0
Comercialización y robo	0	3	11	0	0
(sub-total)	(8)	(17)	(47)	(13)	(25)
2. <u>Técnico</u>					
Clima	8	23	18	10	32
Plagas	21	12	11	10	11
Enfermedades	29	12	4	6	4
Semilla y malos terrenos	4	3	0	6	4
(sub-total)	(62)	(50)	(33)	(32)	(51)
3. <u>Combinación de Factores 1 y 2</u>	8	20	14	32	11
Total.	100	100	100	100	100
(N° de observaciones con información)	(24)	(65)	(28)	(31)	(23)