MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 8

PROYECTO INTEGRADO DE DESARROLLO RURAL

QUIMIAG - PENIPE

Sistemas y Tecnologías de Producción del Pequeño Agricultor

(VERSION PRELIMINAR)

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - O.E.A.

FONDO SIMON BOLIVAR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Dirección Zonal Agropecuaria 8.

PROYECTO INTEGRADO DE DESARROLLO AGROPECUARIO QUIMIAG-PENIPE: SISTEMAS Y TECNOLOGIAS DE PRODUCCION DEL PEQUEÑO AGRICULTOR

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS-OEA
Fondo Simón Bolívar

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE CUADROS

LISTA DE ANEXOS

PAGINA

PAGINA

PAGINA

LISTA DE FIGURAS Y MAPAS

PRESENTACION

De enero a septiembre de 1975, las Direcciones de Desarrollo Rural y Planificación del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), con asesoría del Banco Interamericano de Desarrollo, elaboraron el Proyecto de Desarrollo Rural Integral para el área de Quimiag-Penipe. En forma paralela se desarrollaron actividades de capacitación y organización campesina, procurando la participación activa de los agricultores para detectar la problemática real del área y sus posibles soluciones. El asesoramiento técnico a los agricultores, se orientó hacia los principales cultivos y especies animales de la zona, por intermedio de funcionarios del MAG.

Por Acuerdos Ministeriales No. 146 del seis de abril, y No. 182 del diecisiete de mayo de 1977, se reorganizó la estructura operativa del MAG, creando la Dirección Zonal Agropecuaria 8, en la Provincia del Chimborazo, con sede en la ciudad de Riobamba, como una unidad técnico-administrativa. El nivel operativo de la Dirección, lo conforman el Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario (PIDA) Quimiag-Penipe y las Agencias de Servicios Agropecuarios (ASA) de Chunchi, Alausí, Guamote, Pallatanga y Riobamba.

Finalmente, el dos de diciembre de 1977, se firma el Convenio entre el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) y el MAG para la ejecución del Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario Quimiag-Penipe, cuyos objetivos, planes de trabajo, metas y actividades se especifican en el documento correspondiente.

Los objetivos específicos establecidos para la cooperación técnica y financiera del IICA, con recursos del Fondo Simón Bolívar, se refieren a colaborar con el MAG, para lograr:

a. La actualización del documento "Proyecto de Desarrollo Rural Integrado Quimiag-Penipe", elaborado por el MAG, en 1975.

b. La organización y gestión de los Comités Zonales de Coordinación,- en función de los PIDA, tomando como base la operación del Proyecto Quimiag-Penipe.

c. Definición y elaboración de los mecanismos operativos, con los que trabajarán los organismos del sector agropecuario en función del - Proyecto PIDA Quimiag-Penipe.

d. Determinación de una tecnología de producción adaptada a la zona y en función del pequeño productor.

e. La capacitación del personal del Proyecto, tanto del MAG, como de- los otros organismos participantes, a través de la programación y ejecución del Proyecto Quimiag-Penipe.

La presente publicación, resume el trabajo conjunto realizado - por personal del MAG y el IICA, durante el período junio - diciembre- 1978. Incluye: a) una descripción del marco conceptual establecido - para el desarrollo de las actividades del PIDA Quimiag-Penipe, orientadas a alcanzar los objetivos fijados en el Convenio IICA-MAG; b) metodología aplicada y resultados obtenidos en la identificación y análisis de los sistemas de producción agropecuarios, predominantes en - el área del Proyecto; c) descripción y análisis de la Tecnología Local de Producción, utilizada por los agricultores; d) Recomendaciones Tecnológicas en Primera Aproximación como base del programa de asistencia técnica a corto plazo; y e) Programa de Ajuste Tecnológico como mecanismo para generar tecnología apropiada para pequeños productores del área del Proyecto.

Posteriormente, y a medida que se avance en el diseño y aplicación de metodologías para otros componentes del Proyecto, se entregarán - los documentos apropiados, que se espera sirvan de medio eficaz para- la difusión de experiencias adquiridas en el PIDA Quimiag-Penipe.

Riobamba-Ecuador, Febrero de 1979.

PARTICIPANTES

Ministerio de Agricultura y Ganadería:

Ing. Agr. Wilson Huilca.	Jefe PIDA Quimiag-Penipe.
Ing. Agr. Raúl Maldonado.	PIDA Quimiag-Penipe.
M.V. José Yánez.	PIDA Quimiag-Penipe.
Lcdo. Soc. René Unda.	PIDA Quimiag-Penipe.
Sr. Guillermo Maldonado.	Egresado Agronomía. PIDA Quimiag--Penipe.
Sr. Guillermo Salazar.	Perito Forestal. PIDA Quimiag-Penipe.
Agr. Manuel Villavicencio.	Promotor Social. PIDA Quimiag-Penipe.
Sr. Rafael Alvarez.	Promotor Social. PIDA Quimiag-Penipe.
Sr. Nelson Calero.	Promotor Social. PIDA Quimiag-Penipe.
Sra. Rosario de Morales.	Mejoradora Hogar. PIDA Quimiag-Penipe.
Sr. Fernando Borja.	Egresado Zootecnia. Becario IICA.
Sr. Guillermo Valencia.	Egresado Zootecnia. Becario IICA.
Sra. Eugenia Astorga.	Egresada Agronomía. Dirección Zonal 8. U.S.E.
M.V. Edmundo López.	Dirección Zonal 8. U.S.E.
Ing. Agr. Gualberto Villagómez.	Dirección Zonal 8. U.S.E.
Ing. Agr. Luis Rivadeneira.	Dirección Zonal 8. U.S.E.
Ing. Agr. Alfredo Falconí.	Dirección Zonal 8. Unidad de Programación.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP):

Ing. Agr. Patricio Gallegos.	Técnico Programa Maíz.

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA):

Ing. Agr. Diego Londoño. Ph.D.	Coordinador Fondo Simón Bolívar - Ecuador.
Ing. Agr. Agustin Cobos. M.Sc.	Consultor Fondo Simón Bolívar.
Sr. Roger Kirkby. M.Sc.	Ph.D. Candidate CORNELL University.
Sr. Tully Cornick. M.Sc.	Ph.D. Candidate CORNELL University.

Editor:

Ing. Agr. Diego Londoño. Ph.D.	Coordinador Fondo Simón Bolívar - Ecuador.

Secretaría:

Srta. Yolanda Vega.	Secretaria del Fondo Simón Bolí - var - Ecuador.

I. MARCO CONCEPTUAL

I. MARCO CONCEPTUAL PARA EL TRABAJO EN PROYECTOS INTEGRADOS DE DESARROLLO AGROPECUARIO.

1. Políticas, objetivos y medios:

Los planes nacionales de desarrollo económico y social, expresan la filosofía, políticas y acciones gubernamentales para los diferentes sectores de la economía y constituyen el marco en el cual se definen las políticas nacionales de desarrollo rural (Figura 1).

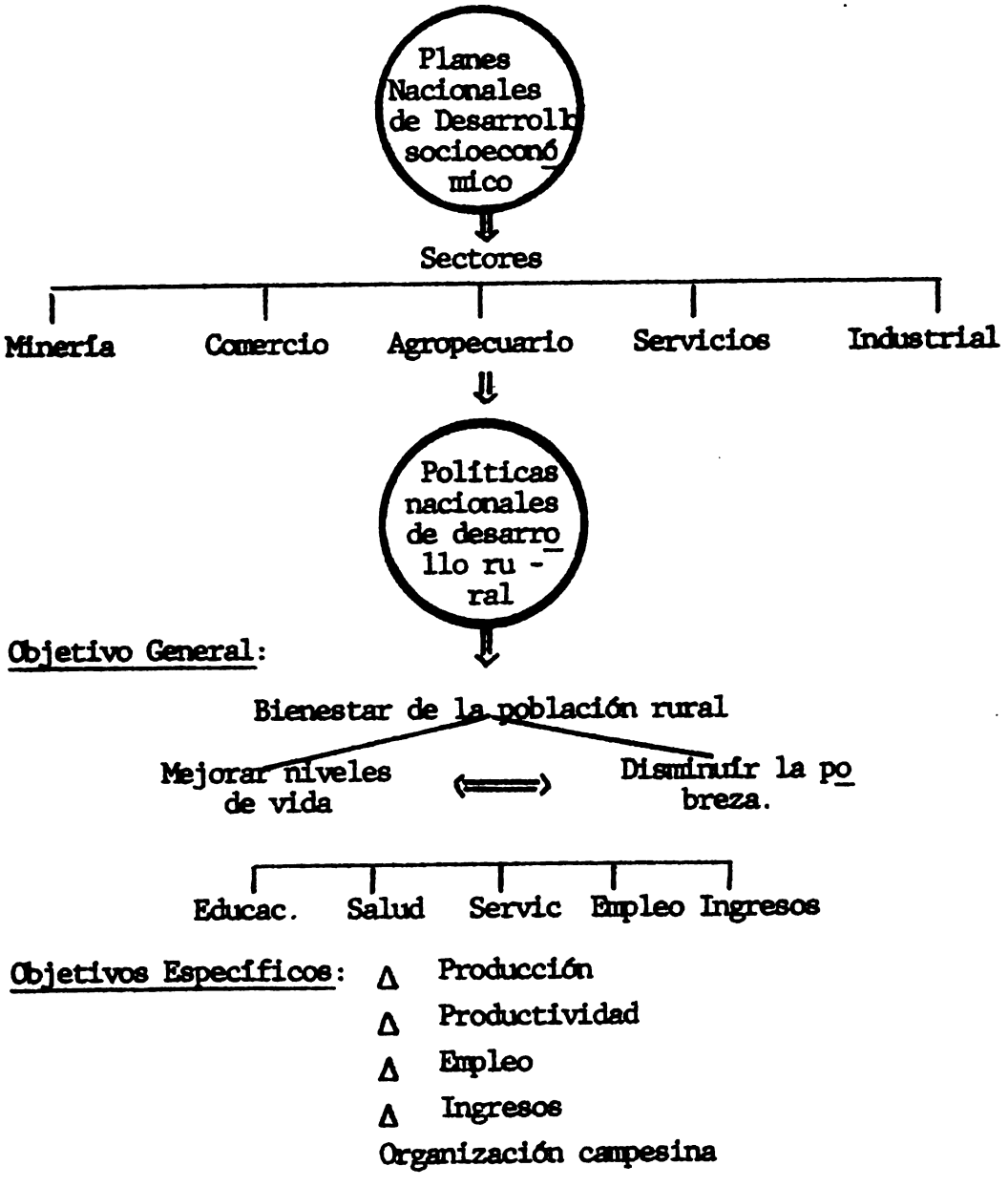
El objetivo general de esas políticas se expresa en términos de "Bienestar de la población rural", lo que conceptualmente implica el mejoramiento de los niveles de vida y disminución de los índices de pobreza. Estos últimos se construyen en base a estadísticas que señalan la posición de la población objetivo, en relación con variables tales como educación, salud, infraestructura, empleo e ingresos, entre otras.

Los objetivos específicos se refieren a obtener incrementos en producción, productividad, empleo e ingresos, y a establecer una organización campesina sólida y eficiente. Es conveniente destacar que, en la práctica pueden presentarse contradicciones entre dos o más de estos objetivos, por lo cual, los responsables de diseñar y ejecutar programas de desarrollo rural, deben estar conscientes de esas posibles incongruencias, estableciendo una priorización de objetivos que les permita eliminarlas al menos parcialmente.

Uno de los medios escogidos para alcanzar el Objetivo General y los específicos establecidos, lo constituye los Proyectos Integrados de Desarrollo Agropecuario (PIDA).

..

Figura 1: PROYECTOS INTEGRADOS DE DESARROLLO AGROPECUARIO QUIMIAG-PENIPE. MARCO CONCEPTUAL.



Medio: Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario (PIDA).

2. Etapas del Trabajo:

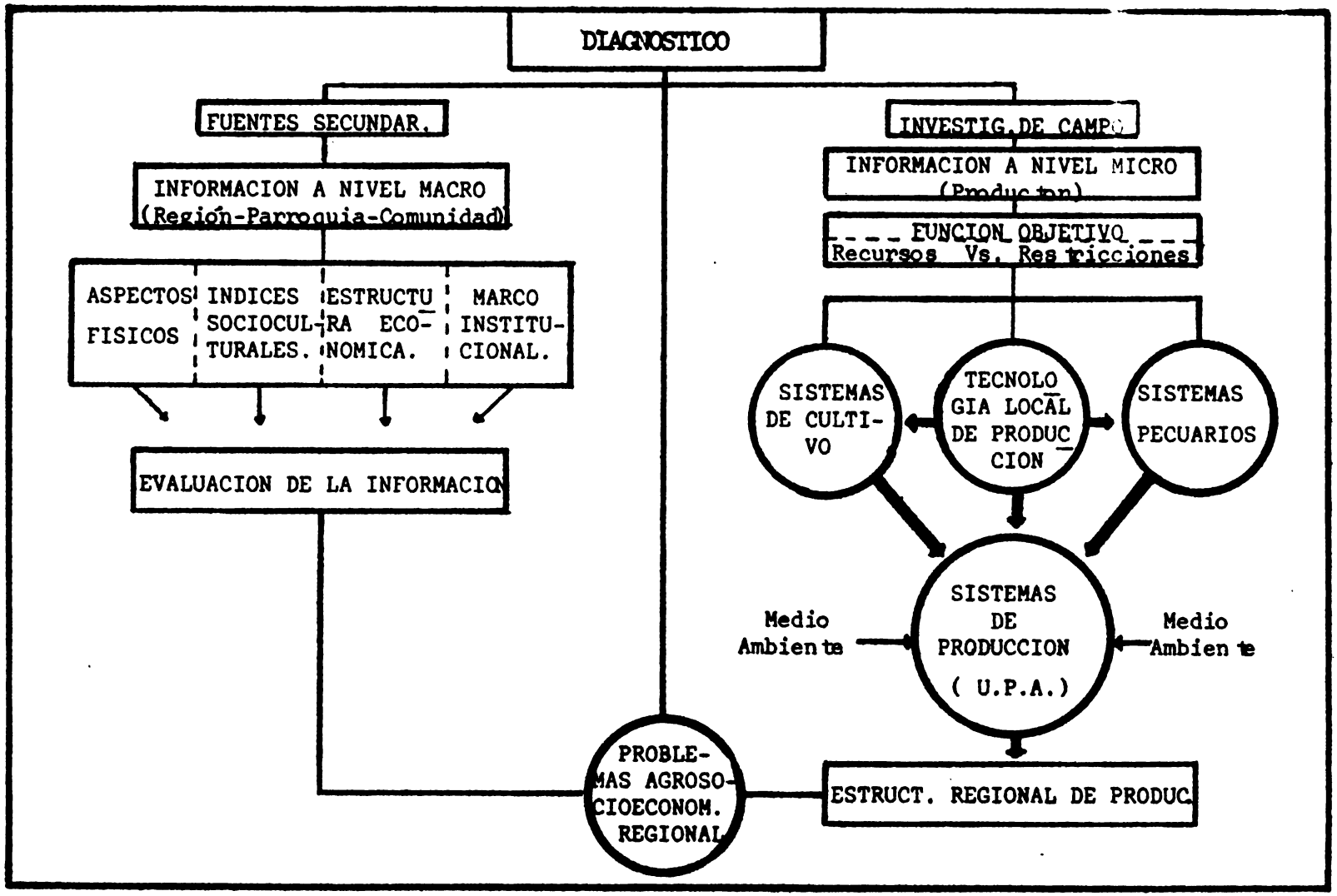
La naturaleza misma de los objetivos acordados para los Proyectos Integrados de Desarrollo Agropecuario, implica la ejecución de programas de largo plazo, cuya formulación, implementación y validación, se facilita si el proceso global se subdivide en etapas o ciclos para una mejor definición de prioridades y eficiente utilización de los recursos disponibles.

El Diagnóstico de los problemas agrosocioeconómicos del área escogida para el Proyecto, constituye el ciclo inicial del trabajo, cuyos resultados se convierten en insumo para el Planteamiento de soluciones y la definición de estrategias y programas a ejecutar a corto, mediano y largo plazo (Ciclo II). Los ciclos III y IV, conforman un mecanismo de Evaluación Analítica, a través del cual se definen los ajustes periódicos a la programación y se llega a la validación o reformulación de las políticas de desarrollo rural.

Es conveniente destacar que, existen interrelaciones entre las cuatro etapas o ciclos, lo que precisamente le da al esquema un carácter dinámico.

2.1. El Diagnóstico: La primera etapa de un Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario, es la recopilación y análisis de información, relacionada con el área a ser incluída en el mismo. Su objetivo básico, es facilitar el diseño de estrategias y programas congruentes con la realidad física, socioeconómica e institucional, dentro de la cual se enmarcará el proyecto (Figura 2).

Figura 2. ESQUEMA DE TRABAJO PARA EL PIDA QUIMIAG-PENI E
CICLO I: DIAGNOSTICO



La Evaluación sistemática de información disponible sobre el área del proyecto (Fuentes Secundarias) permitirá, en corto tiempo, conocer el ambiente físico , la organización social, el estado de la producción y la estructura económica e institucional predominante, a nivel regional, de parroquia, y en casos excepcionales de comunidad.

Las principales categorías de la información a considerar, pueden resumirse asi:

- Aspectos Físicos: Ubicación geográfica y política, suelos, clima, vegetación, topografía, vías de comunicación, riegos y drenajes.

- Indices Socioculturales: Población urbana y rural, según edad y sexo; población económicamente activa, tasas de incremento poblacional, migraciones, oferta y demanda por mano de obra; indicadores de bienestar en vivienda, eduación y salud; organización social.

- Marco Institucional: Inventario de entidades vinculadas a la región, descripción detallada de los servicios que suministran y legislación que las regula.

Estructura Económica: Tamaño de las explotaciones, tenencia de la tierra, uso de la tierra, niveles de producción y productividad agropecuaria; magnitud, fuentes y distribución de ingresos, comercialización de insumos y productos agropecuarios, utilización del crédito.

Para complementar la información así obtenida y profundizar el análisis a nivel de usuarios potenciales del proyecto (agricultores), es indispensable realizar investigaciones de campo (Fuentes Primarias) tendientes a conocer la estructura, tanto de las unidades de producción agropecuaria (U.P.A) como la de la producción regional.

La toma de decisiones sobre producción, función básica del productor, implica la confrontación de los recursos físicos, humanos y económicos de que se dispone en la unidad de explotación, con las restricciones impuestas por el medio ambiente e institucional, en el que se desenvuelve el proceso productivo, como medio para satisfacer una función objetivo, previamente establecida por el agricultor.

De esa confrontación surge la disposición de las especies vegetales y/o animales en el espacio de la unidad de producción y se conforman estrategias de producción, definidas por el conjunto de decisiones técnico-económicas que, determina la tecnología local de producción que aplicará el agricultor. Quedan así, establecidos los sistemas de cultivo y sistemas pecuarios, que a su vez se constituyen en componentes de un sistema mayor, sistema de producción, conformado por las actividades o empresas de la unidad de producción agropecuaria (UPA), sus relaciones técnico-económicas y sus interacciones con el medio ambiente (económico-social-institucional) en el cual se localiza. A través del trabajo de campo que el esquema implica, se obtendrá también información relevante para explicar el porqué de los sistemas de producción existentes y analizar su funcionamiento.

Agregando la información recogida a nivel de agricultor, se adquiere una idea más precisa de las características de la producción a nivel regional. A su vez, los resultados de la investigación de campo, unidas a las provenientes de la evaluación de fuentes secundarias, constituyen los elementos indispensables para identificar los problemas agrosocioeconómicos que debe enfrentar el Proyecto, concluyendo en esa forma el ciclo de diagnóstico.

2.2. Establecimiento de Estrategias y Programas: La clasificación de estrategias y programas en de corto, de mediano y largo plazo, facilita establecer priori

dades en la asignación de recursos y clarifica el grado en que el Proyecto, puede influír con sus programas sobre las distintas variables que integran la problemática regional. Aquellas variables, sobre cuyo manejo, existe control directo por parte del Proyecto, conforman los programas a corto y mediano plazo, mientras que los programas de largo plazo, incluyen actividades tendientes a modificar variables, que dependen en su mayor proporción de instituciones diferentes al MAG, o para las cuales existen legislaciones que determinen un marco institucional inflexible en el corto y mediano plazo. (Figura 3)

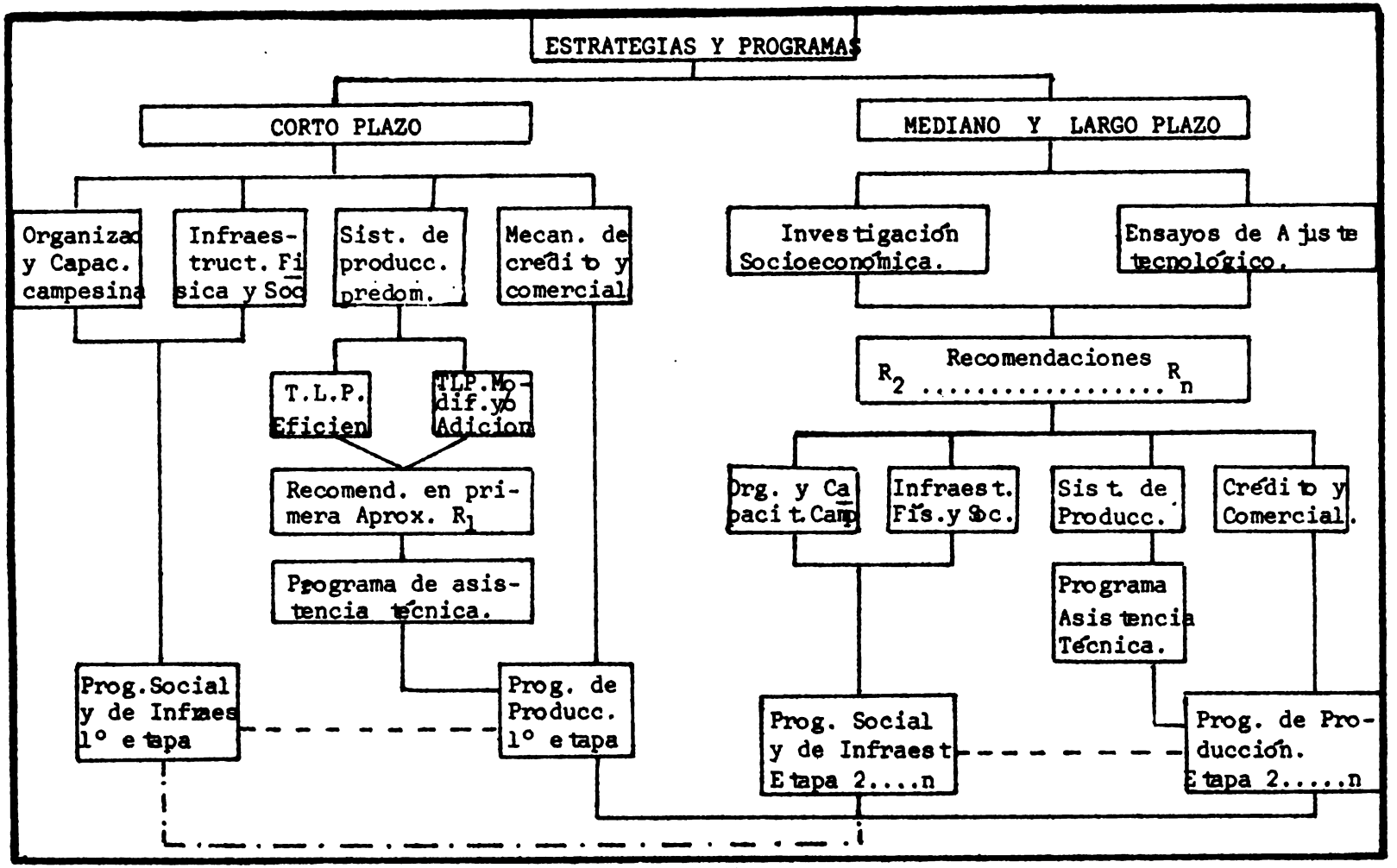
2.2.1. Corto plazo: La primera etapa del Programa Social y de Infraestructura, se integra con aquellas actividades de organización, capacitación campesina, infraestructura física y social, que de acuerdo con los recursos disponibles, puedan ejecutarse de inmediato, para dar solución parcial o total a uno, o más, de los problemas detectados durante el ciclo de diagnóstico.

La identificación y análisis de los sistemas de producción y de la tecnología local que ellos conllevan, conduce a la formulación de recomendaciones en primera aproximación (R_1) para sistemas predominantes y en su conjunto, permiten establecer un programa de asistencia técnica.

El diseño y aplicación de mecanismos para utilizar servicios de crédito y comercialización, se constituye en apoyo indispensable para la ejecución del programa de asistencia técnica, que solamente entonces se convierte en un programa sólido de producción en su primera etapa.

...

Figura 3. ESQUEMA DE TRABAJO PARA EL PIDA QUIMIAG-PENIPE. CICLO II: ESTRATEGIA Y PROGRAMAS.



2.2.2. Mediano y largo plazo: La identificación de soluciones alternativas para los problemas clasificados en estas categorías, conlleva al establecimiento de un componente de investigación socioeconómica y agropecuaria (ensayos de ajuste tecnológico), que permita el análisis detallado de variables, cuyo comportamiento debe modificarse en el proceso para alcanzar los objetivos del proyecto.

Los resultados obtenidos durante las diferentes fases del programa de ajuste tecnológico, se incorporan a las recomendaciones en primera aproximación (R_1) incluídas en los programas de asistencia técnica y producción para el corto plazo, conformándose así etapas sucesivas 2.....n, de dichos programas.

Es importante destacar aquí las interrelaciones existentes entre los problemas socioeconómicos y los de producción y por consiguiente entre sus posibles soluciones. En consecuencia, es esencial conseguir que los encargados de la programación, constituyan un equipo interdisciplinario, capaz de analizar integrámente la información a su disposición, y de proponer soluciones relevantes a los problemas existentes.

2.3. Evaluación Analítica:

2.3.1. El Concepto de Evaluación: La evaluación analítica, puede definirse como un proceso de generación y análisis de información, para facilitar la toma de decisiones durante la ejecución de los programas acordados en el Ciclo II, incrementar la probabilidad de alcanzar los objetivos del Proyecto, establecer en qué medida son valederos y cuantificar los resultados obtenidos con las acciones realizadas.

No se limita por lo tanto, a establecer el cumplimiento de metas, o a medir el impacto de programas, sino que incluye investigaciones para explicar el porqué de su presencia o ausencia. Detecta además, cambios en la fuerzas económicas y sociales, que actúan sobre los sistemas de producción del agricultor, condición indispensable para la formulación de programas de desarrollo rural, adecuados al medio en que se pretende aplicarlos.

La base práctica de un modelo de evaluación así concebido, lo constituye un sistema de información con definición de flujos y técnicas apropiadas para la obtención, clasificación y análisis de datos a los diferentes niveles de dirección y ejecución de los Proyectos de Desarrollo Rural.

2.3.2. Esquematización del modelo: La figura 4, representa un esquema congruente con el concepto de evaluación analítica explicada, cuya aplicación permitirá:

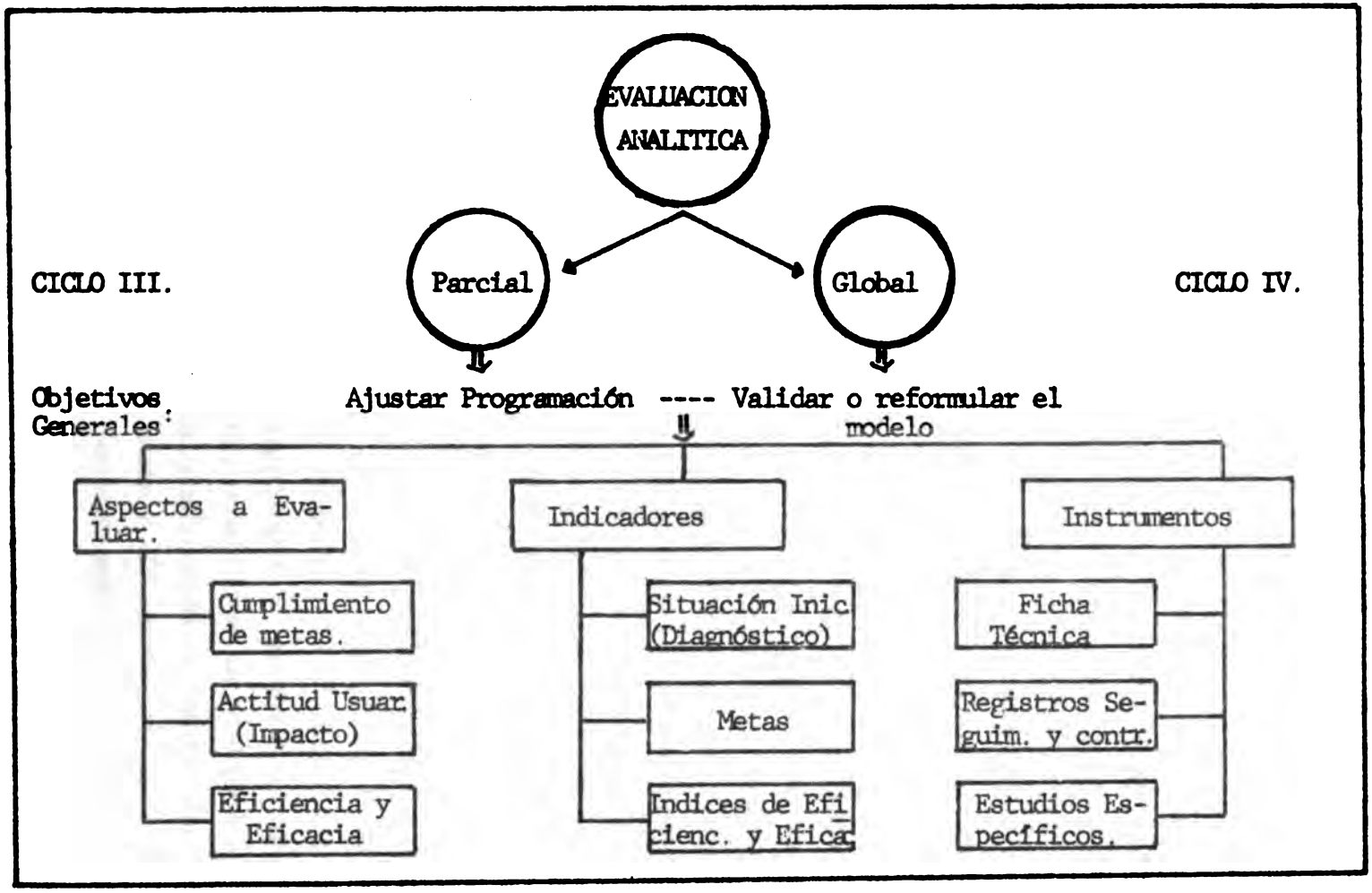
a. Estimar el grado de cumplimiento, con metas establecidas para los programas que conforman un Proyecto la aceptación o rechazo de esos programas por los usuarios (impacto) y sus causas, la eficacia y eficiencia en la ejecución de las actividades.

b. Determinar ajustes oportunos a la programación propuesta, y

c. Validar o reformular el modelo conceptual utilizado.

...

Figura 4. ESQUEMA DE TRABAJO PARA EL PIDA QUIMIAG-PENIPE
CICLOS III y IV.: EVALUACION ANALITICA.



De acuerdo con su amplitud, en relación con los componentes de un proyecto y con su ubicación en el tiempo, los estudios de evaluación analítica, se clasifican en parciales y globales.

La evaluación analítica parcial se refiere a uno o más de los componentes del Proyecto y se realiza con intervalos preestablecidos, durante el proceso de ejecución de los programas respectivos. Su objetivo central es proponer en forma oportuna ajustes a la programación acordada, para consolidar éxitos obtenidos y corregir desviaciones en la búsqueda de objetivos y metas del Proyecto.

La evaluación analítica global, por su parte, implica la consideración de todos los componentes del proyecto y generalmente se realiza después de transcurrido un período suficiente para detectar efectos de las acciones ejecutadas, o al finalizar la ejecución de los programas previstos. Tiene como objetivo principal, la validación o reformulación del modelo utilizado para promover el desarrollo rural, lo cual implica el análisis de los efectos económicos y sociales, resultantes de las acciones realizadas; las evaluaciones parciales previas, proveen información esencial para la evaluación global.

Para la ejecución de ambos tipos de evaluación, debe contarse con indicadores, que permitan establecer hasta donde se han alcanzado los objetivos y metas del Proyecto. La situación inicial definida en el Ciclo I, o del diagnóstico, y las metas acordadas durante el Ciclo II de programación, constituyen la base para las cuantificaciones pertinentes; la construcción de índices apropiados para reflejar los grados de eficacia y eficiencia, con que se ejecutan las actividades, completa el esquema analítico a utilizar.

El diseño de registros de seguimiento y control, ficha técni

ca de productores, y el planteamiento de estudios específicos para la prueba de hipótesis explicativas sobre los hechos encontrados durante el proceso de evaluación, son instrumentos esenciales para la aplicación de un modelo de evaluación analítica.

II. SISTEMAS DE PRODUCCION

1. INTRODUCCION:

La generación y transferencia de tecnología, acelerará el proceso de desarrollo rural, siempre y cuando los cambios tecnológicos promovidos, correspondan a las características sociales y económicas de las zonas rurales, incrementen el ingreso de los agricultores y el volúmen de producción para la comunidad. Para que ello ocurra, los responsables de diseñar y ejecutar programas de desarrollo rural, deben entender el proceso de toma de decisiones y de manejo de las explotaciones por parte de los agricultores, así como las limitaciones estructurales de tipo social y/o económico, que ellos enfrentan.

Podrá asi explicarse mejor el comportamiento del agricultor frente a nuevas alternativas de producción y comprender sus reacciones ante factores tales como: diferencias en precios de productos e insumos, demanda por mano de obra, disponibilidad de crédito, mercados para sus productos, etc.

Es frecuente, que la nueva tecnología incremente el riesgo asociado a los gastos de capital del agricultor, haciendo difícil su adopción por parte de aquellos productores caracterizados por una baja disponibilidad de dinero en efectivo, quienes por lo general, incorporarán a sus esquemas de producción, las innovaciones tecnológicas que no incrementen substancialmente sus costos de producción, ni los requerimientos de gastos en efectivo.

Si se acepta que los sistemas de producción del agricultor y la tecnología a ellos asociada, son el resultado de sus experiencias a través del tiempo y que mediante un proceso de "prueba y error", han llegado a conseguir niveles notables de eficiencia en el manejo de sus recursos, se estará de acuerdo en que el conocimiento de esos

sistemas permitirá iniciar un proceso de generación y transferencia - de tecnología, que mediante aproximaciones suscesivas genere esquemas de producción de alta rentabilidad y bajo riesgo.

Las anteriores consideraciones llevaron a realizar en el área- del Proyecto Quimiag-Penipe, un primer estudio descriptivo-analítico- de los sistemas de producción predominantes para:

a. Definir objetivos específicos del componente producción del Proyecto.

b. Definir los esquemas de organización y operación del componente - producción.

c. Establecer un orden de prioridades para el trabajo, sobre los sistemas de cultivos y pecuarios, existentes en el área.

d. Conocer la tecnología local de producción para los sistemas predominantes.

e. Identificar problemas asociados con la producción y la factibilidad de ser resueltos con tecnología ya generada o por generar.

f. Formular recomendaciones técnicas en primera aproximación, mientras se genera una nueva tecnología, compatible con las características de los sistemas identificados.

g. Establecer ensayos o pruebas de ajuste tecnológico, en terrenos de los agricultores, sobre sistemas y tecnología relacionada para producir recomendaciones que tengan alta probabilidad de ser aceptadas por los agricultores.

...

2. DEFINICION DE CONCEPTOS. 1/

2.1. Factor inmodificable (F.I.): Variable, cuyas características no pueden ser cambiadas por el agricultor en el corto plazo, debido a consideraciones técnicas y/o económicas.

Determinan parte de las diferencias en rendimientos de cultivos y especies animales , y explican la necesidad de recomendaciones tecnológicas específicas para una región dada.

Se incluyen principalmente variables: a). climáticas: altura sobre el nivel del mar, precipitación, temperatura, vientos, etc; b). edafológicas: textura, profundidad, pendientes, color y drenaje del suelo; contenido de sales solubles, porcentaje de saturación de sodio, capacidad de fijación de nutrientes, etc.

Para las especies animales son importantes como factores inmodificables: altura sobre el nivel del mar, temperatura, humedad relativa y topografía.

2.2. Factor modificable (F.M.): Variable que desde el punto de vista técnico y/o económico, puede ser modificada a corto plazo por el agricultor.

Comprende variables: a). de manejo: preparación del suelo, fecha de siembra, variedad, densidad de población, control de plagas y

---

1/ Una discusión más amplia , sobre los conceptos básicos y metodología de identificación de sistemas de producción, se presenta en: Cobos B. Agustin, y Gongora C. Santos - Una metodología para identificación y análisis de Sistemas de Producción Agropecuarios, en áreas de pequeños agricultores - Instituto Colombiano Agropecuario. Subgerencia de Desarrollo Rural - 82 pp. Bogotá - Diciembre 1977.

enfermedades, raza, manejo del ganado, nutrición, sanidad, etc; b). - Edafológicas: deficiencias de nutrientes, grado de acidez, etc.

2.3. Conjunto Productivo (C.P.): Parte de una región geográfica que - posee homogeneidad, en relación con- uno o más factores inmodificables, que la caracterizan y condicionan- la producción de las especies vegetales y animales que la habitan. - Este concepto es similar al de "dominio de recomendación" entendido - como constituído por un grupo de agricultores dentro de una zona - agroclimática, cuyas explotaciones son similares en su estructura y - en las prácticas tecnológicas que se aplican.

La identificación de los conjuntos productivos de una región , busca disminuir la varianza en las recomendaciones técnicas que se den a los agricultores, o sea, estratificarlas de acuerdo a áreas con un- grado satisfactorio de homogeneidad, en relación a los factores inmo- dificables que actúan sobre ellas y que determinan proporción conside rable de los niveles de producción esperados.

2.4. Arreglo:(Arr): Disposición de las especies vegetales o animales- en un espacio determinado o en la unidad de produc ción agropecuaria (U.P.A.).

Teniendo en cuenta consideraciones de tiempo, espacio y compe- tencia por factores productivos, los arreglos de especies vegetales, se clasifican así:

a. Cultivo solo o limpio (o): Se cultiva una especie vegetal, que no- compite por espacio, agua, luz y/o nutrientes con otra especie de- importancia comercial. Ejemplo: Maíz solo M (o).

b. Cultivo asociado (x): Dos especies estan asociadas cuando se siembran en el mismo sitio y en la misma época. El sitio y época de siembra de la especie A, es igual al sitio y época de siembra de la especie B. En consecuencia, existe alta competencia entre especies por espacio, agua, luz y nutrientes. Ejemplo: maíz asociado con fréjol de enredadera (M x Fe).

c. Relevo (¯_): Dos especies estan en relevo cuando el sitio de siembra es el mismo, pero las épocas de siembra son diferentes. Hay competencia parcial por espacio, agua, luz y nutrientes, ya que las especies interactúan durante parte mínima de su ciclo vegetativo. Ejemplo: Siembra de habichuelas junto al maíz, próximo a cosecharse. (M ¯_hb).

d. Intercalado (//): Dos especies estan intercaladas cuando el sitio de siembra es diferente y la época de siembra es igual o diferente. Existe competencia parcial por espacio, agua, luz y nutrientes. Ejemplo: Maíz intercalado con zambo (M // Z).

e. Múltiple: Combinación de más de dos especies vegetales, bajo dos o más de las formas de arreglo ya descritas. Ejemplo: papa en relevo con maíz asociado con fréjol de enredadera (P ¯_ M x Fe).

Aún cuando en el caso de especies animales, existe competencia por alimento y espacio, su capacidad de desplazamiento hace que no se hable de arreglos pecuarios, sino de especies clasificadas por fines, así:

- Bovinos: cría, leche; cría y leche; levante, ceba, trabajo.
- Equinos: trabajo.
- Ovinos : carne-lana; carne y lana.
- Caprinos: leche-carne; carne y leche.
- Porcinos: cría-levante-ceba.
- Aves : huevo-carne; carne y huevo.

- Conejos : carne - piel.
- Cuyes : carne.

2.5. Sistema: Arreglo de uno o más componentes, con propiedades o atributos propios y que se interrelacionan entre si, para conformar una estructura coherente, bajo circunstancias (medio ambiente) definidas.

La división que se establece entre el ambiente, bajo el cual opera el sistema y el sistema mismo, es el "límite" del sistema que se define de acuerdo con los intereses de quién lo estudia, pero teniendo en cuenta que los componentes incluídos dentro del límite, constituyan una unidad. En consecuencia, si el límite se establece alrededor de un componente, este se convierte en un sistema en si mismo, que puede formar parte como subsistema, de otro mayor que lo incluye,

2.6. Análisis de sistemas: Proceso a través del cual, el investigador con un objetivo predeterminado, identifica, clasifica y especifica los componentes de un sistema, las relaciones que le dan una estructura coherente y propone hipótesis explicativas de su comportamiento.

2.7. Modelo: Es la representación sintética de un sistema.

2.8. Diseño de Sistemas: Identificación y selección de formas alternativas para combinar los componentes de un sistema, como medio para alcanzar objetivos predeterminados.

2.9. Sistemas de Producción: Definidos por las empresas o actividades que integran la estructura de la unidad de producción agropecuaria (UPA), las relaciones técnicas y económicas existentes entre ellas y sus interrelaciones con el medio ambiente que las rodea. En el medio ambiente se incluyen variables de tipo físico, ecológico, económico, social e institucional, que en una u otra forma influyen sobre la producción.

2.10. Sistemas de cultivo: Arreglo espacial y cronológico de las especies vegetales en la unidad de producción agropecuaria (UPA). Incluye definición de relaciones entre los componentes (cultivos) y entre estos y el medio ambiente.

Puede definirse también, como un arreglo que se desarrolla dentro de un conjunto productivo. Por lo tanto, un arreglo ubicado en conjuntos productivos distintos, determina sistemas de cultivo diferentes.

Los sistemas de cultivo, son componentes de los sistemas de producción y pueden considerarse subsistemas de estos.

2.11. Sistemas Pecuarios: Son sus componentes las especies animales, clasificadas según su fin, identificadas en un medio ambiente delimitado (conjunto productivo). Implica definición de relaciones entre componentes (especies animales) y entre estos y el medio ambiente. Los sistemas pecuarios, son componentes de los sistemas de producción y pueden considerarse subsistemas de estos.

2.12. Tecnología Local de Producción: Prácticas tecnológicas, que el agricultor aplica a los componentes de sus sistemas de producción y que conforman la estrategia de

producción utilizada.

2.13. Recomendación: Estrategia de producción, integrada por un conjunto de decisiones técnico-económicas, que ayudan al agricultor a obtener una mayor rentabilidad por su inversión.

2.14. Recomendación en Primera Aproximación (R_1): Resultado de confrontar la tecnología local de producción, con la información científica disponible, para los componentes de los sistemas de producción del agricultor.

La recomendación en primera aproximación, incluye tres componentes:

a. Tecnología eficiente del productor. Elementos de la estrategia de producción del agricultor, que se consideren eficientes y deben mantenerse constantes.

b. Tecnología modificada. Elementos de la estrategia de producción del agricultor, que deben suprimirse o modificarse por ser ineficientes dentro de la función de producción del sistema que se estudie.

c. Tecnología adicionada o agregada. Elementos tecnológicos, que no han estado a disposición del agricultor, pero que dado su potencial de incrementar producción y productividad y sus bajos niveles de riesgo y costo, deban ofrecerse a los productores para su incorporación a la estrategia de producción.

2.15. Ajuste Tecnológico: Aplicación del método inductivo (prueba de hipótesis), mediante el establecimiento de ensayos de experimentación en las parcelas de los agricultores, con -

el fin de localizar dentro de la función de producción para un componente de un sistema determinado, los niveles de utilización de insumos requeridos para obtener máxima producción a mínimo costo y mínimo - riesgo.

2.15. Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La unidad de producción agropecuaria, está constituída por una o más parcelas que posee un productor en una comunidad, independientemente del sistema de tenencia y del tamaño. Comprende todas las actividades agrícolas y pecuarias que conforman la estrategia de producción del agricultor, con sus interacciones técnicas y económicas dentro y entre componentes, así como las relaciones con el medio ambiente que la rodea.

Puede definirse también, como un sistema de producción a través del cual, el productor utiliza formas de energía para convertir o - transformar recursos en productos.

La UPA y el agricultor, a su vez, forman parte de sistemas ecológicos más amplios y de sistemas sociales más complejos (comunidad-sociedad).

3. DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO:

3.1. Localización: El Proyecto está localizado en el extremo Nor-Oriental de la provincia de Chimborazo y al Este de la ciudad de Riobamba, en el área comprendida entre 1°29' y 1°35' de latitud sur y 78°28' y 78° 35 de longitud oeste.

Geográficamente esta situado dentro de la Hoya del Río Chambo -

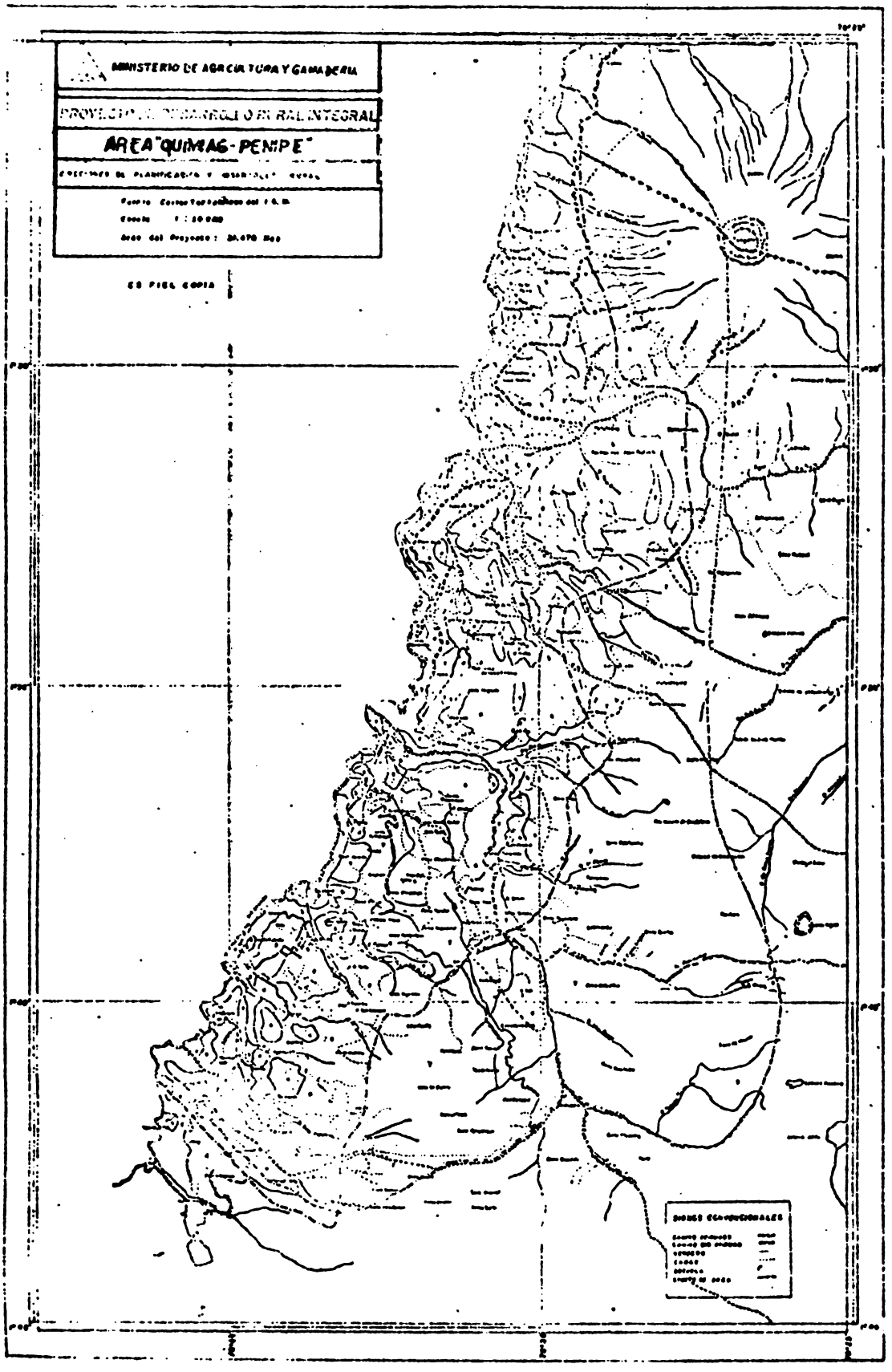
a lo largo de los enclavados y las altiplanicies de la Cordillera - Oriental Andina.

3.2. Límites (Mapa 1): Al norte con la quebrada de Motilones, entre - las localidades de Cusua y Pushpamba; al este- atraviesa la quebrada de Motilones grande y la chica, Rea, Confesionario y la localidad de Guismante en prolongación hacia el Río Puela siguiendo su curso hasta la quebrada Carbonera. Al sur, atraviesa un - prolongado páramo, pasando por el punto denominado Cochapamba hasta - Paramito, para continuar por el Río Calci, la quebrada de Matus, el - Río Blanco, las quebradas de Rumishili y Saguatus para unirse final - mente al Sur con las Comunidades de Llucud y Airón en la parroquia de Chambo; al oeste limita con el curso del Río Chambo.

3.3. Superficie: La superficie territorial de las seis parroquias integrantes del proyecto es de 31.210 hectáreas. Sinembargo, considerando la disponibilidad de recursos y los estudios sobre potencial agropecuario, se ha reducido a una área efectiva de - aproximadamente 19.740 hectáreas.

Se incluyen las Comunidades de Llucud y Ayrón, pertenecientes a la parroquia de Chambo por su problemática similar a la de Quimiag parroquia con la cual son colindantes, y por haberse realizado en ellas acciones de promoción y organización campesina por parte del MAG.

3.4. Topografía e Hidrografía: A lo largo de la cuenca del Río Chambo existen pequeñas planicies al igual que en sectores de El Altar, en las faldas de la Loma del Consuelo y en - Puela, alrededor de Anabá y Chontilla en la Cordillera Oriental.



Mapa No. 1. LOCALIZACION DEL AREA DEL PIDA QUIMIAG-PENIPE

En general el área conforma un extenso e irregular macizo que desciende ligeramente inclinado hacia el Río Chambo; la parte baja (2400 m.s.n.m.) se caracteriza por su topografía casi plana o ligeramente colinada y se localiza en la margen derecha del Río Chambo, con declives que oscilan de cero a 20%.

La parte media va desde los 2.800 a los 3.400 metros de altura, tiene una topografía laderosa con pequeñas zonas colinadas y con pendientes que fluctúan entre 20 y 50%.

La parte alta sobre los 3.400 metros de altitud tiene topografía escarpada y presenta pendientes con declives superiores al 50%, en donde la erosión y ausencia de vegetación natural es su característica dominante.

El sistema hidrográfico se origina en las elevaciones de la Cordillera Occidental; en las alturas del ramal andino la constante precipitación permite el nacimiento de arroyos que engrosados por acequias y vertientes descienden rápidamente sobre el Río Puela, que se fortalece con la afluencia de los Ríos Las Vueltas, Chorreras, Blanquillo y Cubillín, los mismos que bañan la planicie de El Naranjal. Por la parroquia de El Altar cruza el Río Batcahuán de poco caudal, formado por el Río Azacucho y el Calci. Entre las parroquias de Penipe y Quimiag, se destaca el Río Blanco que nace en los Altares y recibe las aguas del Gaviñay, Choca y Tarón por la margen derecha y del Sali, Raypachaca, Lirio y Noscas por la margen izquierda. El Río Blanco atravieza por una profunda quebrada sobre la cual se localizan las Comunidades de Chañag y Palacio San Francisco.

El río más importante del área es el Chambo, que recorre la provincia de sur a norte y se proyecta hacia el oriente en el sector de Baños (Tungurahua) para formar el caudaloso Pastaza.

3.5. Clima: El área del Proyecto carece de una cobertura adecuada de estaciones pluviométricas y meteorológicas dentro y fuera de la misma, según informe de técnicos del Programa Nacional de Regionalización del MAG. Sinembargo, la información proporcionada en este documento se basa en datos del Anuario Meteorológico para un período de cinco años y en informaciones recopiladas por el INERHI.

El Proyecto presenta condiciones climáticas diversas, resultantes de variaciones en altitud sobre el nivel del mar (2.400 a 3.400 m.), a la influencia del Río Chambo y a los vientos fríos de los Altares y el Tungurahua.

En la subárea de Penipe se localizan zonas de clima templado que favorecen la producción frutícola, aunque esta se ve afectada por la carencia de riego y la variación estacional en niveles de humedad, generadora de problemas fitosanitarios.

La cantidad de lluvias varía, desde 550 a 1.300 mm. de precipitación anual; la temperatura promedio es de 11.9°C, con variaciones diarias entre máxima y mínima de 5°a 7°C, mayores que las medias mensuales.

La mayor precipitación se presenta de febrero a julio con cortos veranillos en abril y mayo. Las abundantes precipitaciones que se producen a partir de marzo parecen estar relacionadas con el Equinoccio, fenómeno que influye en las lluvias de la Sierra Ecuatoriana y a consecuencia del cual, a partir del 21 de marzo y por 90 días los rayos solares caen verticalmente sobre el Ecuador, produciéndose un mayor calentamiento de la región y una elevada expansión adiabatica sobre el ramal andino, configurando grandes cúmulos que dan lugar a fuertes lluvias.

..

3.6. Ecología: De acuerdo al sistema de formaciones vegetales o zonas de vida natural de Leslic R. Holdridge, el área corresponde por sus características a las formaciones: bosque seco montano-bajo a bosque húmedo montano, localizadas en el piso altitudinal comprendido entre 2.400 a 3.400 m.s.n.m. con pendientes de menos de 20% hasta 70% y precipitaciones anuales de menos de 500 mm. a 1.300 mm.

4. IDENTIFICACIONES DE LOS CONJUNTOS PRODUCTIVOS (CP):

4.1. Metodología: La identificación de (CP) comprende las siguientes etapas:

- Conformación de grupos interdisciplinarios de Técnicos con experiencia en la región.
- Listado de parroquias y comunidades que conforman la región de estudio y asignación de un código apropiado.
- Ubicación de vías de comunicación y selección de aquellas que permitan un mayor cubrimiento de la región en el menor tiempo.
- Recorrido preliminar de la región por las vías seleccionadas para identificar puntos estratégicos de observación y factores inmodificables, determinantes para el desarrollo de especies animales y vegetales.
- Selección de los factores inmodificables de mayor incidencia y susceptibles de ser evaluados cuantitativa y/o cualitativamente.
- Determinación de (CP) desde cada uno de los puntos de observación preseleccionados, con base en los factores inmodificables escogidos.
- Determinación del área ocupada por cada (CP) en cada punto de observación y del número de productores existentes.
- Consolidación de la información recogida por cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario en cada (CP).

Los formularios utilizados con este fin, se presentan en el Anexo 1.

4.2. Conjuntos Productivos de la Subárea de Quimiag: La subárea de Quimiag incluye las comunidades de Airón (Q_1), Llucud (Q_2), Puculpala (Q_3), Balcashí (Q_4), Guntús (Q_5), Guzo (Q_6), Quimiag (Q_7), Bayo (Q_8), Puelazo (Q_9), Guazazo (Q_{10}), Zizate (Q_{11}), Tumba (Q_{12}), Rioblanco (Q_{13}), Chañag (Q_{14}), San Francisco (Q_{15}) y San Pedro de Iguazo (Q_{16}).

Considerando como factor inmodificable la altura sobre el nivel del mar y teniendo en cuenta características de los suelos se definen cuatro conjuntos productivos.

CP_1: Altura sobre el nivel del mar 2.400 - 2.500 metros, suelos pertenecientes al orden Iceptisols, jóvenes con horizontes en proceso de formación, de origen volcánico (Suborden Andepts; gran grupo Vitrandepts), profundos con poco material orgánico y baja capacidad de retención de humedad. Pendientes menores de 20% y precipitaciones anuales inferiores a 500 mm.; ecológicamente se clasifica como bosque seco montano bajo.

El área ocupada por este conjunto productivo es de aproximadamente 1.912 hectáreas, lo que representa el 12.5% de la superficie de la subárea de Quimiag.

CP_2: Altura sobre el nivel del mar 2.500 - 2.800 metros. Por las características de sus suelos puede dividirse en tres zonas: a).zona sur: caracterizada por suelos con un primer horizonte suelto, fértil, francoarenosos con buena estructura, superficiales o medianamente profundos, contienen arcilla montmorillonite con alto intercambio de cationes. Pertenecen al orden Mollisols que incluye los mejores -

suelos del área del Proyecto; presentan cancagua de ceniza dura muy - fina a profundidad de 20-70 cm. (Suborden Ustolls: Gran Grupo Durustolls).

Pendientes entre 12 y 50 por ciento, ecológicamente se clasifica como bosque seco y estepa espionoza montano bajo.

b). Zona Central: suelos profundos, francos con buena estructura, fértiles, buena retención de humedad (Orden Mollisols; Suborden Udoll; Gran Grupo Tropudoll). Pendientes de 12 a 50 por ciento y ecológicamente clasificado como bosque seco y bosque húmedo montano bajo.

c). Zona Norte: Suelos profundos, arenosos, de ceniza volcánica, con- baja retención de humedad y buena disponibilidad de nutrientes - (Orden Inceptisols; Suborden Andepts; Gran Grupo Vitrandepts). - Pendientes entre 12 y 50 por ciento, ecológicamente perteneciente al bosque seco montano bajo.

El CP_2 cubre una área de 6.196,5 hectáreas que equivale al 40.5 por ciento de la subárea.

CP_3: Altura sobre el nivel del mar 2.800 - 3.200 metros. Por las características de sus suelos se subdividen en subáreas así:

a). Zona Sur: parte baja: Suelos superficiales o medianamente profundos sobre ceniza volcánica y de textura franco-arenosa. Presen - tan cancagua de ceniza dura muy fina a profundidad de 20-70 centímetros, que restringe el desarrollo de raíces y retención de humedad (Orden Mollisol; suborden Ustolls; Gran Grupo Durostolls).

b). Pendientes inferiores al 50 por ciento pero hay susceptibilidad a

la erosión por la presencia de la cancagua. Ecológicamente se puede incluir en los grupos bosque seco y bosque húmedo montano-bajo.

b). Zona Sur, parte alta: Suelos profundos, franco-arcillosos, con buena estructura y fértiles (Orden Mollisol; Suborden Udoll; Gran Grupo Tropudoll).

Pendientes mayores del 50 por ciento; ecológicamente incluídos en el grupo bosque húmedo montano bajo.

c). Zona Norte: Suelos profundos, franco-arcillosos, contienen arcilla alójena de alta retención de agua, susceptibles a erosión, alta fijación de fósforo no soluble (Orden Inceptisols; Suborden Andepts; Gran Grupo Dystrandepts).

Pendientes del 21 al 70 por c-ento; precipitación anual de 1.000- a 1.300 mm., pertenece al bosque húmedo montano bajo. El CP_3 incluye 6.120 hectáreas, 40 por ciento de la superficie de la subárea.

CP_4: Localizado a más de 3.200 metros de altura sobre el nivel del mar, conforman una zona de páramo. Suelos con Horizonte A profundo, de material orgánico no descompuesto. Precipitación anual mayor-de 1.300 mm., se incluyen en el grupo ecológico bosque húmedo montano Representa 1.071 hectáreas o 7.0 por ciento de la subárea.

4.3. Conjuntos Productivos de la Subárea de Penipe: En la Subárea de-Penipe, se incluyen las siguientes comunidades: Candelaria (P_1), Nabuzo (P_2), Guzo (P_3), Shamanga (P_4), Penipe (P_5), Naguantus (B_1), Bayushig (B_2), Calci (M_1), Matus (M_3), Matus Alto (M_2), Utuñag (A_1), Ayanquil (A_2), Azacucho (A_3), Ganci (A_4), Palitagua (A_5), Pachanillay (A_6), Altar (A_7), Pungal (U_1), Anabá (U_2), Manzano (U_3), Yuibug (U_4), Quilluyacu (U_5),-

Puela (U_6).

Considerando la altura sobre el nivel del mar y las características de los suelos, se determinan cuatro conjuntos productivos:

$\underline{CP_1}$: Altura sobre el nivel del mar 2.280 - 2.500 metros. Suelos profundos con ceniza volcánica fina, poca materia orgánica y baja - retención de humedad (Orden Inceptisols; Suborden Andepts; Gran Grupo Vitrandepts).

Pendientes menores del 20 por ciento, precipitación anual de 600 a 800 mm, grupo ecológico bosque seco montano bajo, incluye una área de 632 hectáreas o el 4.0 por ciento de la subárea.

$\underline{CP_2}$: Localizado entre 2.500 y 2.800 metros de altura sobre el nivel - del mar. Las condiciones de sus suelos definen subzonas, así:

a. Zona Sur Baja: Suelos profundos, arenosos, cenizas volcánicas y baja retención de agua (Orden Inceptisols; Suborden Andepts; Gran - Grupo Vitrandepts).

   Pendientes del 20 al 70 por ciento; ecológicamente pertenece al - bosque seco y al bosque húmedo montano bajo.

b. Zona Sur Alta: suelos profundos, franco-arenosos, con buena estructura y retención de humedad (Orden Mollisols; Suborden Ustolls; - Gran Grupo Haplustolls).

   Pendientes del 20 al 70 por ciento; clasificado como bosque seco y bosqué húmedo montano bajo.

c. Zona Central: Suelos profundos, ceniza volcánica fina y baja retención de agua (Vitrandept-Orthent).

   Pendiente 12-70 por ciento; grupos ecológicos bosque seco y bosque húmedo montano bajo.

d. Zona Norte: Suelos profundos, ceniza volcánica fina con mucha ro -

ca, ácidos y con baja retención de agua (Vitrandept - Psamments).

Pendiente 12-70 por ciento, precipitación anual hasta 1.000 mm, bosque seco y bosque húmedo montano bajo. Cubre una área de 7995 hectáreas o el 50.6 por ciento de la subárea.

CP_3: Comprendido entre 2.800 y 3.200 metros sobre el nivel del mar. - Se subdivide en subzonas, asi:

a. Zona Sur: Suelos profundos, franco-arenosos, buena estructura y - fértiles (Mollisols).

Pendiente 12-70 por ciento; con características de bosque húmedo - montano bajo.

b. Zona Central: Suelos profundos, franco-arecillosos, contienen arcilla alófana, alta retención de humedad, riesgo de desprendimiento- y fijación de fósforo (Orden Inceptisols; Suborden Andepts; Gran - Grupo Dystrandepts). Pertenece al bosque húmedo montano bajo o - montano.

c. Zona Norte: Suelos profundos de ceniza volcánica fina y baja retención de humedad (Vitrandepts-Orthents).

Pendiente 12 a 70 por ciento; precipitación anual de 1.000 a 1.300 mm, se clasifica como bosque seco o bosque húmedo montano bajo. Este conjunto productivo incluye 5.735 hectáreas que representan el- 36.3 por ciento de la subárea.

CP_4: Zona de páramo localizada por encima de los 3.200 metros de altura. Suelos con horizonte A profundo y con materia orgánica no - descompuesta.

Precipitación anual superior a 1.300 mm, se clasifica como bosque húmedo montano. Comprende aproximadamente 1.435 hectáreas, 9.1 - por ciento de la subárea.

5. ARREGLOS Y SISTEMAS PREDOMINANTES:

5.1. Metodología: La identificación de arreglos y sistemas predominantes comprende:

a. Reconocimiento y listado de los arreglos que se observan en cada uno de los CP establecidos desde cada punto de observación.

b. Determinación del porcentaje de superficie dedicada a cada uno de los arreglos identificados en cada CP y desde cada punto de observación.

c. Estimativo el número de agricultores que explotan cada arreglo identificado dentro de cada CP y desde cada punto de observación.

d. Consolidación de la información recogida por cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario en cada CP y para cada punto de observación.

e. Clasificación ordinal de los Sistemas identificados en cada CP, según el área ocupada por cada uno y el número de agricultores que lo incluyen en su sistema de producción.

f. Asignación de prioridades a los sistemas identificados. Implica el establecimiento de una clasificación ordinal de los sistemas que tenga en cuenta, además de las variables cuantificadas en el paso (e), factores directamente relacionados con los objetivos del Proyecto: Uso de mano de obra, rentabilidad, etc.

Los formularios respectivos se incluyen en el Anexo II.

5.2. Arreglos y sistemas en la subárea de Quimiag: Se identifican 58 arreglos de especies vegetales que al considerar su ubicación en los cuatro conjuntos productivos conforman 96 sistemas de cultivo; las seis especies animales consideradas conforman 18 sistemas pecuarios para analizar. Un listado completo de arreglos y sistemas se presenta en los cuadros 1 - 2 y 3 del Anexo III.

La clasificación ordinal de los sistemas, según área ocupada y número de agricultores que los practican, define 15 sistemas de cultivo y 3 sistemas pecuarios predominantes en la subárea. Esos sistemas cubren más del 50 por ciento del área en cultivo y los practican el 52.4 por ciento de los productores (Cuadro 1).

5.3. Arreglos y sistemas de la subárea de Penipe: Se identificaron 26 arreglos de especies vegetales, los que por su localización en los conjuntos productivos establecidos dan origen a 47 sistemas de cultivos; 7 especies animales a su vez, conforman 19 sistemas pecuarios, que junto con los sistemas de sultivo se detallan en las Cuadros 4, 5 y 6 del Anexo III.

Alrededor del 60 por ciento de la superficie en cultivo de la subárea y el 64 por ciento de los productores, se dedican a los 10 sistemas de cultivo y 7 sistemas pecuarios que se indican en el Cuadro 2.

El cuadro 3 resume la información sobre superficies dedicadas a los sistemas de cultivo, que en la actualidad prevalecen en el área con potencial agropecuario del Proyecto.

5.4. Estrategia de trabajo: Como se explicó anteriormente, con el fin de mejorar la eficiencia en la utilización de recursos disponibles en el Proyecto, las estrategias y programas a ejecutar, deben clasificarse en de corto, mediano y largo plazo.

En consecuencia, los programas de ajuste tecnológico y asistencia técnica, se orientaran asi:

a. Corto plazo: Se dará énfasis a los sistemas de cultivo que incluyen los arreglos M (o), M x Fe, P (o), Pn. y Pa, y a los sistemas -

...

Cuadro No. 1 SISTEMAS DE PRODUCCION PREDOMINANTES EN EL AREA DE QUIMIAG.

CP.	ARREGLO	SISTEMA	SUPERFICIE OCUPADA O NUMERO DE ANIMALES			AGRICULTORES		PUNTAJ	ORDEN	UBICACION GEOGRAFICA (Código - Comunidad)
			% Sup.	# Anim.	Orden	No.	Ord.	TOT		
2	M (o)	SC_{32}	8.5		3°	187	2°	5	1°	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}$ $Q_{12}-Q_{13}$
2	M x Fe	SC_{28}	6.0		4°	207	1°	5	1°	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8$
3	Pa.	SC_{81}	11.7		2°	129	3°	5	1°	$Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-$ $Q_{15}-Q_{16}$
3	Pn.	SC_{82}	11.9		1°	67	8°	9	2°	$Q_1-Q_2-Q_4-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-$ $Q_{15}-Q_{16}$
2	E (o)	SC_{60}	3.4		7°	95	4°	11	3°	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{13}$
3	P (o)	SC_{66}	4.2		6°	84	7°	13	4°	$Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-$ $Q_{15}-Q_{16}$
2	Pa.	SC_{40}	5.7		5°	56	10°	15	6°	$Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{13}$
2	P (o)	SC_{30}	2.4		9°	89	6°	15	6°	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}$ $Q_{12}-Q_{13}$
2	C (o)	SC_{31}	2.4		9°	91	5°	14	5°	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}$ $Q_{12}-Q_{13}$
3	M (o)	SC_{65}	3.0		8°	61	9°	17	7°	$Q_2-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}$
1	Pa	SC_{11}	2.1		10°	20	13°	23	9°	$Q_1-Q_7-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}$

Continuación Cuadro No. 1

CP.	ARREGLO	SISTEMA	SUPERFICIE OCUPADA O NUMERO DE ANIMALES			AGRICULTORES		PUNTAJ	ORDEN	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
			% Sup.	No. Anim.	Orden.	No.	Ord	TOT		
1	M x Fe	SC_1	1.9		11°	28	11°	22	8°	Q_1-Q_7-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
2	Pn.	SC_{41}	2.1		10°	20	13°	23	9°	Q_1-Q_3-Q_8-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
3	M // Hb.	SC_{76}	0.8		13°	28	11°	24	10°	Q_6-Q_9-Q_{14}-Q_{15}
3	Hb (o)	SC_{69}	1.0		12°	21	12°	24	10°	Q_2-Q_6-Q_8-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
2	Bv.	SPe_7		1.376		547				Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11} Q_{12}-Q_{13}
3	Bv.	SPe_{12}		4.072		205				Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}- Q_{15}-Q_{16}
2	Ov.	SPe_8		2.195		374				Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11} Q_{12}-Q_{13}

Cuadro No. 2. SISTEMAS DE PRODUCCION PREDOMINANTES EN EL AREA DE PENIPE

CP.	ARREGLO	SISTEMA.	SUPERFICIE OCUPADA O NUMERO DE ANIMALES			AGRICULTORES.		PUNTAJ TOT	ORDEN	UBICACION GEOGRAFICA (Código - Comunidad)
			% Sup.	No. Anim.	Orden.	No.	Ord.			
2	M x Fe	SC_{18}	10.0		2	290	1	3	1	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-U_6-A_2-A_3-A_4-A_5-A_6-A_7-B_1-B_2-P_3-M_1-M_2-M_3
2	M (o)	SC_{11}	10.3		1	285	2	3	1	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-U_6-A_2-A_3-A_4-A_5-A_7-P_3
3	Pn.	SC_{42}	9.3		3	290	1	4	2	M_2-M_3-P_1-P_2-A_4-A_5-U_2-U_4-U_5
4	Pn.	SC_{47}	6.6		5	195	4	9	3	A_1-P_1-M_3
3	Pa.	SC_{43}	8.5		4	170	6	10	4	P_1-P_2-A_1-A_6-M_2-M_3
2	MZ/MxFe	SC_{21}	4.8		8	279	3	11	5	M_1-M_2-M_3-B_1-B_2-A_6
3	M x Fe	SC_{34}	4.9		7	152	7	14	6	A_1-A_2-P_1-M_2
2	p (o)	SC_{12}	2.9		11	182	5	16	7	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-U_6-A_2-A_3-A_4-A_5-A_7-B_1-B_2-P_3-M_1-M_2-M_3
2	Pn.	SC_{29}	4.5		9	132	9	18	8	U_3-U_4-P_1-P_2-P_3-P_5-A_4-A_7-M_1
3	P (o)	SC_{35}	3.5		10	135	8	18	8	A_1-A_2-A_5-A_6-U_2-P_1-P_2-M_2-M_3

Continuación Cuadro No. 2

CP.	ARREGLO	SISTEMA	SUPERFICIE OCUPADA O NUMERO DE ANIMALES			AGRICULTORES		PUNTAJ TOT	ORDEN	UBICACION GEOGRAFICA (Código - Comunidad)
			% Sup.	No. Anim.	Orden	No.	Ord.			
3	Bv.	SPe_{13}		2.652		266				U_2-U_4-U_5-P_1-P_2-A_1-A_5-A_6-U_2-U_3
4	Bv.	SPe_{19}		2.500		160				A_1
2	Bv.	SPe_6		536		93				U_1-U_2-U_3-U_5-U_6-P_1-P_2-M_5-M_2-M_3-B_1 B_2-A_5
3	Ov.	SPe_{14}		1.350		210				P_1-P_2-A_1-A_2-A_5-A_6-M_2-M_3
2	Ov.	SPe_7		899		124				U_1-U_2-U_3-U_4-U_6-B_1-B_2-A_2-A_3-A_5-M_1 M_2-P_1-P_2
2	Pc.	SPe_8		1.615		333				U_1-U_2-U_3-U_4-U_6-B_1-B_2-A_2-A_3-A_5-A_6 M_1-M_2-M_3
2	Av.	SPe_9		14.495		572				U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-U_6-P_1-P_2-B_1-B_1-B_2 M_2-M_3-A_5-A_6

Cuadro No.3. DISTRIBUCION DEL AREA DEL PROYECTO POR SUBREGIONES, CONJUNTOS PRODUCTIVOS Y SISTEMAS DE CULTIVO PREDOMINANTES

ARREGLO.	QUIMIAG										PENIPE										TOTAL PROYECTO		
	CP_1		CP_2		CP_3		CP_4		TOT. SUBZONA		CP_1		CP_2		CP_3		CP_4		TOT. SUBZONA		Superficie (Has).	% Sup. sobre: Area total	% Sup. sobre: Area* pot. grp.
	Superficie (Has).	% Area	Superficie (Has).	% Area	Superficie (Has).	% Area	Superficie (Has.)	% Area	Superficie (Has).	% Area	Superficie (Has)	% Area	Superficie (Has).	% Area	Superficie (Has).	% Area	Superficie (Has).	% Area	Superficie (Has)	% Area			
M (o)	11.5	0.6	526.7	8.5	183.6	3.0	------	---	721.8	4.7	1.9	0.3	823.5	10.3	172.0	3.0	------	---	997.4	6.3	1719.2	5.5	8.7
MxFe	36.3	1.9	371.8	6.0	12.2	0.2	------	---	420.3	2.7	11.4	1.8	799.5	10.0	286.7	5.0	------	---	1097.6	6.9	1517.9	4.9	7.7
P (o)	15.3	0.8	148.7	2.4	257.0	4.2	------	---	421.0	2.7	1.3	0.2	231.8	2.9	200.7	3.5	------	---	433.8	2.7	854.8	2.7	4.3
Mz.	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	384.0	4.8	-	-	-	-	384.0	2.4	384.0	1.2	1.9
Pastos	53.5	2.8	359.4	5.8	1468.8	24.0	55.7	5.2	1937.4	12.7	3.2	0.5	823.5	10.3	1020.8	17.8	91.8	6.4	1939.3	12.3	3876.7	12.5	19.6
TOTAL 5 ARREGLOS	116.6	6.1	1046.6	22.7	1921.6	31.4	55.7	5.2	3500.5	22.8	17.8	2.8	3062.3	38.3	1680.2	29.3	91.8	6.4	4852.1	31.6	8352.6	26.8	42.2
TOTAL CP.	1912.0	12.5	6196.5	40.5	6120.0	40.0	1071.0	7.0	1530.0	100	632.0	4.0	7995.0	50.6	5735.0	36.3	1435.0	9.1	15797.0	100	31097.0	100	
TOTAL PROY.	1912.0	6.1	61965	19.9	6120.0	19.7	1071.0	3.5	1530.0	49.2	632.0	2.0	7995.0	19.4	5735.0	18.4	1435.0	4.6	15797.0	50.8	31097.0	100	

* Estimadas en aproximadamente 19.740 hectareas, ubicadas 9.720 en Quimiag y 10.028 en Penipe.

pecuarios que conforman las especies Bovinos, Ovinos, y Porcinos.

Se iniciarán investigaciones de tipo socio-económicas sobre los demás sistemas identificados y sobre otros no existentes en la actualidad , pero que en opinión de los técnicos ofrezcan buenas perspectivas en relación con los objetivos establecidos para el Proyecto.

b. Mediano y largo plazo: A medida que se obtengan resultados de las pruebas de ajuste tecnológico y de las investigaciones socioeconómicas, se tendrá información válida para cambiar gradualmente la orientación de los programas hacia la investigación y transferencia de tecnología, relacionada con sistemas de cultivo, pecuarios y de producción, que se pruebe son prioritarios para alcanzar objetivos y metas del Proyecto.

6. LA UNIDAD DE PRODUCCION AGROPECUARIA (U.P.A):

6.1. Introducción: El pequeño agricultor tiene en la explotación de los recursos que conforman su unidad de producción agropecuaria, la fuente principal y a veces exclusiva, de ingresos. La U.P.A., por lo tanto, conforma un sistema de producción, resultante de las interrelaciones entre recursos, medio ambiente, capacidad técnica y empresarial del productor y estructuras socioeconómicas e institucionales predominantes.

La UPA, como sistema de producción, está integrada por los subsistemas de cultivos anuales, cultivos perennes, pecuario, forestal y el socioeconómico representado por el agricultor, su familia y las instituciones que norman sus actividades.

Los diferentes subsistemas interactúan entre si y por lo tanto, cualquier modificación que se introduzca en uno de ellos, como por ejemplo en el subsistema de cultivos anuales, tendrá efectos positivos o negativos sobre el resto de la UPA (sistema de producción). Esto debe mantenerse en mente cuando se actúa sobre uno de los subsistemas, con el fin de lograr un mejoramiento neto en la UPA, como sistema de producción para beneficio del productor y de la sociedad. 1/

Para obtener un conocimiento preliminar de los sistemas de producción o estructura de la unidad de producción agropecuaria, en el área del proyecto, se realizaron entrevistas a 98 agricultores, cuya información fue recopilada utilizando los 10 formularios que se incluyen en el anexo IV. La investigación sobre estos aspectos se complementará posteriormente, a través de estudios detallados de casos, encuestas adicionales y experimentos establecidos en las parcelas de los agricultores.

6.2. Estructura de la UPA: Para este estudio se consideró la UPA como constituída por una o más parcelas que posee un productor en una comunidad, independientemente del sistema de tenencia y del tamaño, pero que conforman administrativamente una unidad técnica y económica.

Debe aclararse sinembargo, que para el análisis de la información obtenida de los productores se tuvieron en cuenta solamente las UPA, con extensión no superior a 20 cuadras, por constituír ellas el objetivo primordial del Proyecto.

1/ Navarro Luis A. El enfoque de sistemas y herramientas específicas para el reconocimiento de los sistemas de cultivo, el agricultor y su ambiente total.- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Turrialba, Costa Rica 1978.

El Cuadro No. 4, resume información sobre la estructura de la - UPA según su ubicación geográfica. En general, una UPA incluye de - tres a cuatro parcelas, con un promedio de 1.3 cuadras por parcela. En Quimiag, tanto la superficie de la UPA como la de las parcelas que la-componen, es inferior a la de Penipe y en ambas regiones se observa incremento en tamaño a medida que se pasa del CP_1 al CP_3. La superficie de cultivo se dedica preferentemenete a los arreglos: M (o), M x Fe, - P (o) y Pastos, en áreas que varían por región y conjunto productivo,-siendo siempre mayor el área dedicada a pastos, maíz y papa en la sub-área de Quimiag, mientras que en Penipe los productores prefieren el - maíz asociado con fréjol y los pastos.

La UPA, tipo del Proyecto, incluye 7 cabezas de bovinos, 4 de - ovinos, 3 de porcinos, 11 de aves y 12 de especies menores. Porcinos-y aves son más importantes en las UPA de Penipe, mientras que bovinos, ovinos y especies menores tienen igual participación en la estructura - de la UPA de ambas regiones. Estos datos destacan las dificultades a-superar para establecer un esquema de asistencia técnica pecuaria, que permita utilizar eficientemente los recursos técnicos del proyecto en-esa-especialidad y proporcionar servicio oportuno a un gran número de-productores dispersos, con pocas cabezas de ganado por UPA, pero cuya-producción en conjunto es proporción importante del total regional.

La rotación de cultivos como práctica de conservación de suelos es muy poco frecuente entre los productores del área. Unicamente cinco por ciento de los entrevistados, reportaron seguir algún patrón de rotación, siendo más usual esta práctica en Quimiag que en Penipe; el-ciclo de rotación más común incluye pasto natural - papa - maíz y/o - maíz asociado con fréjol.

...

Cuadro No. 4. SISTEMAS DE PRODUCCION: TIPOLOGIA DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION AGROPECUARIA U.P.A. 1/

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIVO.	TAMAÑO DE LA UPA.		SUBSISTEMAS DE CULTIVO						SUBSISTEMAS PECUARIOS				
		Sup. Prom. (Cuadra)	No. de parcelas.	SUPERFICIE* DEDICADA A:						NUMERO DE ANIMALES/ESPECIE				
				M(o)	MxFe	P(o)	Mz.	Pastos	Otros Arreg	Bv.	Ov.	Pr.	Av.	Espec.menores.2/
	CP_2	4.4	4	0.9	0.3	0.4	-	1.9	0.9	6	4	2	8	11
	CP_3	6.0	3	1.0	-	1.0	-	3.2	0.8	8	4	2	8	19
QUIMIAG		5.2	4	1.0	0.2	0.7	-	2.5	0.8	7	4	2	8	14
	CP_1	1.9	3	0.3	0.8	-	-	0.5	0.3	5	4	3	13	11
	CP_2	5.7	4	1.1	1.1	-	0.5	2.4	0.6	6	4	4	12	7
	CP_3	8.7	2	0.5	1.3	0.3	-	5.6	1.0	11	5	3	12	19
PENIPE		5.4	3	0.6	1.0	0.2	0.2	2.8	0.6	7	4	4	12	11
TODO EL PROYECTO		5.3	4	0.8	0.6	0.5	0.1	2.6	0.7	7	4	3	11	12

* Superficie en cuadras.

1/ Se incluyen unidades de producción agropecuaria con superficie no mayor de 20 cuadras.

2/ Incluye cuyes y conejos.

6.3. Fuentes de Ingreso: Para estimar los ingresos netos anuales por UPA, se tuvieron en cuenta:

a. Los ingresos obtenidos por el agricultor como resultado de las actividades agrícolas y pecuarias en su explotación.

b. Los provenientes de fuentes adicionales, tales como alquiler de animales de trabajo, arriendo de tierra o potreros, jornales por trabajo de cualquiera de los integrantes de la familia fuera de la UPA, en la misma región; jornales de trabajo de cualquiera de los integrantes de la familia fuera de la UPA en otras regiones del país y venta de materiales extraídos de la finca (madera, carbón, leña,etc).

c. Ingreso por negocios no agropecuarios (tiendas, vehículos, etc).

El análisis de la información contenida en el Cuadro No. 5, lleva las siguientes conclusiones:

a. La principal fuente de ingresos a nivel del proyecto, la constituyen las actividades agrícolas. No puede subestimarse sinembargo, la contribución de actividades pecuarias y de las fuentes adicionales de ingreso, ya que en conjunto explican el 60 por ciento de los ingresos obtenidos. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de esta estructura de ingresos en la definición de estrategias para alcanzar incrementos en sus actuales niveles.

b. A nivel de subregión en Quimiag, las actividades agrícolas son más importantes como fuente de ingreso que en Penipe, en donde la mayoría del ingreso proviene de actividades adicionales a las realizadas en la UPA, primordialmente por jornales recibidos por trabajo estacional en otras regiones del país.

c. Pueden también identificarse diferencias en niveles de ingreso y orígen de los mismos según el conjunto productivo en donde se ubica la UPA. En Quimiag, los ingresos son más altos en las UPA, situa -

Cuadro No.5 INGRESOS NETOS ANUALES POR UPA (SUCRES)

ORIGEN	QUIMIAG				PENIPE			TODO - EL PROYECTO.
	CP_2	CP_3	Toda la zona.	CP_1	CP_2	CP_3	Toda la zona.	
Agrícola	7.878	16.582	12.230	3.130	13.818	11.941	9.630	10.670
%	39	55	49	18	44	37	34	40
Pecuario	8.377	7.725	8.051	6.132	9.657	8.629	8.139	8.104
%	42	25	32	34	31	26	30	31
Otras Fuentes. 1/	3.720	6.098	4.909	8.479	7.766	12.060	9.435	7.625
%	19	20	19	48	25	37	35	29
Total	19.975	30.439	25.207	17.313	31.260	32.630	27.068	26.323
%	100	100	100	100	100	100	100	100

1/ Incluye: alquiler de animales de trabajo, arriendo de tierras o potreros, trabajo fuera de la UPA, venta de materiales, tales como: madera, carbón, leña,etc.

dos en el CP_3, lo cual parece explicarse por las actividades agrícolas más tecnificadas y rentables que allí se realizan; predomina el cultivo de papa, que presenta los niveles más altos de la zona en utilización de insumos mejorados. En Penipe, es notorio el hecho de que los ingresos más bajos corresponden a las UPA del CP_1, en donde también se presenta el mayor porcentaje de ingresos por actividades fuera de la UPA.

No sobra advertir que las cifras del Cuadro No. 5, corresponden a promedios y que en la mayoría de los casos, las medidas de dispersión (desviación Standar) son superiores al valor promedio señalado, lo cual indica rangos de variación en ingresos muy considerables. 1/

La importancia relativa de las tres fuentes de ingreso identificadas, indica claramente la necesidad de considerar la UPA integralmente, bajo el concepto expresado de un sistema de producción, puesto que cualquier acción dirigida a modificar uno de sus componentes, repercutirá en los demás, lo que afectará en consecuencia, el nivel de ingreso neto anual en sentido y magnitud, que no necesariamente tiene que ser el esperado por el Proyecto.

6.4. Situación Financiera de la UPA: La valoración de activos y pasivos de la UPA, indica que el capital neto promedio por productor en el área del Proyecto, es de 170.189 sucres, con un rango de variación entre 693.760 y 9.430 sucres. El 60 por ciento de las UPA, disponen de un capital neto inferior a 200.000 sucres. Además el mayor porcentaje del capital neto está representado

1/ El rango de ingresos netos anuales por UPA, va de un máximo de 147.640 sucres, a un mínimo de 2.280 sucres. Ochenta por ciento de los entrevistados, tienen un ingreso anual por UPA, inferior a 40.000 sucres, veinte y seis por ciento estan en la categoría de menos de 10.000 sucres, y menos del uno por ciento, obtienen más de 60.000 sucres.

por activos fijos (tierra, casa, mejoras, etc), reflejando una escasez aguda de capital de trabajo.

No existe diferencia apreciable en valor promedio de capital neto por UPA, entre Quimiag y Penipe. Para ambas regiones el capital neto promedio por UPA, está alrededor de 178.000 sucres, pero la variabilidad en este aspecto es más amplia en Penipe.

6.5. Utilización del Crédito: Unicamente el 39.1 por ciento de los entrevistados, reportaron haber utilizado crédito, siendo notorio el bajo porcentaje de los que lo obtuvieron de instituciones financieras, fenómeno que se acentúa más en la subárea de Quimiag, en donde prácticamente todo el crédito se consigue a través de fuentes extrabancarias.

Los trámites a que deben someterse quienes solicitan crédito a los Bancos, aparece como la principal razón para el limitado uso que de él hacen los productores; la cantidad insuficiente que se concede y las garantías requeridas, siguen en importancia. La falta de títulos de propiedad es factor decisivo para el uso del crédito en la subárea de Quimiag (Cuadro No.6)

Información suministrada directamente por el Banco Nacional de Fomento, indica además, que el crédito concedido por esa Institución a los productores del área del Proyecto, ha sido orientado preferentemente hacia las actividades pecuarias.

6.6. Problemas de Comercialización: Las fluctuaciones en precios, constituyen la precoupación mayor de los agricultores en relación a la comercialización de sus productos,

Cuadro No. 6. UTILIZACION DEL CREDITO, PROBLEMAS DE COMERCIALIZACION Y FACTORES DE RIESGO.

		QUIMIAG	PENIPE .	PROYECTO
		P O R C E T A J E		
CREDITO	UTILIZAN	38.3	39.9	39.1
	Bancario	0.9	28.5	14.7
	Otras fuentes	37.4	11.4	24.4
	PROBLEMAS			
	Insuficiente	21.5	33.5	27.5
	Plazos	13.7	17.5	15.6
	Títulos	23.4	3.0	13.2
	Garantías	15.4	19.3	17.4
	Tramitación	46.8	22.3	34.5
	Tasa de interés	19.4	6.7	13.0
COMERCIALIZACION	PROBLEMAS			
	Información de precios	31.4	28.1	29.7
	Transporte	46.6	22.7	34.6
	Fluctuación de precios	50.8	56.6	53.7
	Almacenamiento	13.7	12.2	12.9
	Calidad de los productos	23.7	12.6	18.1
	Otros	13.5	14.9	14.2
RIESGO	FACTORES			
	Sequía	86.4	76.1	81.3
	Inundación	4.0	3.0	3.5
	Vendabal	20.0	7.7	13.0
	Helada	52.8	22.3	37.5
	Granizo	5.8	3.0	4.4
	Plagas	58.6	76.6	67.6
	Enfermedades	56.6	50.8	53.7
	Precios	17.5	14.2	15.8
	Mercado	15.4	13.7	14.5
	Pérdidas físicas	4.0	6.0	5.0
	Otros	5.8	6.6	6.2

siguiendo en importancia las deficiencias en transporte y la carencia de un servicio de información de precios oportuno y adecuado a las necesidades de la zona (Cuadro No. 5).

6.7. Factores de riesgo: Uno de las variables que explica mejor la naturaleza de los sistemas de producción de los pequeños agricultores, es su actitud ante el riesgo, dado lo vulnerable de su situación financiera y las condiciones difíciles de medio ambiente en que tienen que actuar. La sequía, aparece como el factor de riesgo que los productores tienen que enfrentar con mayor frecuencia y que por lo tanto, influye decisivamente en sus resoluciones sobre qué, cuándo, cuánto y cómo producir.

El ataque de plagas y enfermedades y la presencia de heladas, estas últimas especialmente en Quimiag, son fuentes de riesgo, para cuya prevención deben desarrollarse estrategias apropiadas.

III. TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION

1. CONCEPTOS BASICOS:

Los agricultores conforman a través del tiempo y en base a su experiencia, una estrategia de producción integrada por una secuencia de decisiones que los lleva a combinar sus recursos disponibles para alcanzar objetivos preestablecidos, teniendo en cuenta los factores limitantes de tipo tanto ecológico como económico y social que deben enfrentar. Esa estrategia de producción se conoce como tecnología local de producción, tecnología tradicional o tecnología del productor.

La definición de la tecnología local de producción (T.L.P) implica la descripción de cada uno de los componentes que conforman la estrategia de producción del agricultor: preparación del suelo, siembra, genotipos, arreglos de especies, prácticas culturales y de manejo, niveles de utilización de insumos, rendimientos, costos de producción, comercialización de productos, etc.

El análisis de la TLP, permite: a). identificar prácticas tecnológicas, que por su adaptación a las condiciones del medio pueden considerarse como eficientes; b). componentes que deben modificarse para mejorar los niveles de producción y productividad existentes.

El primer tipo de prácticas formará parte posteriormente de las recomendaciones tecnológicas en primera aproximación (R_1) y el segundo grupo será base para establecer un programa de pruebas de ajuste tecnológico.

2. METODOLOGIA:

Para la identificación de la T.L.P., se procedió de la siguiente manera:

a. Muestreo de productores. Se entrevistó por lo menos a un 10 por ciento de los agricultores que practicaban cada uno de los sistemas, que como resultado de la etapa anterior (identificación de sistemas) fueron definidos como prioritarios para la primera etapa de trabajo del proyecto (Ver numeral 5.4). Se realizaron además, encuestas a productores de manzana y hortalizas, teniendo en cuenta su potencial de producción en el área.

Los cuadros No. 4 y 5 del Anexo V, resumen la información sobre tamaño de muestra para cada uno de los sistemas incluídos en el análisis.

b. Toma de información. Se visitaron las parcelas de los agricultores seleccionados y se realizó con su ayuda, la descripción de la T.L.P. correspondiente utilizando los formularios previamente diseñados. (Cuadros 1-2 y 3 del Anexo V).

c. Análisis de la información. Se tabularon las encuestas para cada sistema, estimando medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, moda, desviación standar) en base a las cuales se realizó la descripción de cada uno de los componentes de la T.L.P.

Se procedió luego a separar el total de observaciones para cada sistema analizado, en dos grupos tecnológicos (alto y bajo) según los ingresos netos anuales, generados por unidad de superficie o por animal, según se tratara de un sistema de cultivo o de uno pecuario. (Anexo VI).

Los dos grupos se conformaron calculando límites de confianza alrededor del promedio de la distribución, 1/ estableciendo el patrón

---

1/ Para estimar límites de confianza se aplicó la fórmula:

$$\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{\sqrt{n-1}}$$

donde:

$\bar{X}$ = Media de la muestra.

T_{α} = Valor de la distribución de t para un grado de probabilidad. (α) predeterminado

S = Valor de la desviación típica.

n = Número de observaciones en la muestra.

de T.L.P. para cada uno de ellos, con el fín de definir las prácticas tecnológicas que por su adaptación a las condiciones locales y su influencia sobre los ingresos netos por unidad de superficie, deberían incluirse como recomendación para todos los productores de la zona.

3. MAIZ M (o) Y MAIZ ASOCIADO CON FREJOL M x Fe:

El cultivo del maíz, solo y en asociación con otras especies, entre las cuales se destaca el fréjol de enredadera, constituye la base de la producción del pequeño agricultor del área del proyecto y su fuente principal de alimentación.

Los rendimientos actuales de ambas especies son inferiores a los promedios nacionales, siendo por lo tanto, factible un incremento significativo de ellos, si se ofrece tecnología que corresponda a las condiciones ecológicas de la región y tenga en cuenta las limitaciones socio-económicas del agricultor.

Al obtener los incrementos esperados en productividad, es de esperar que se estimule la participación del productor en una economía de mercado a través de la venta de excedentes disponibles, después de satisfacer sus necesidades familiares de autoconsumo, mejorando sus ingresos si las condiciones de comercialización de insumos y productos son adecuadas.

Más importante que el mismo incremento en ingresos netos, puede ser la motivación que de los productores logren los Técnicos del proyecto con su trabajo en estos dos sistemas, facilitando asi, su posterior participación en el diseño e implementación de sistemas de culti

vo con mejores perspectivas económicas.

Fundamental para el diseño de los programas de generación y -- transferencia de tecnología en ambos cultivos, es el conocimiento de- la tecnología local de producción que se describe a continuación para cada uno de sus componentes, con base en la información resumida en - los cuadros No. 6 - 7 - 8 y 9.

3.1. Preparación del suelo: En general se hace mediante el uso de - tracción animal e incluye las labores de- barbecho, cruza y ragua; la recruza, práctica que está asociada con - los ingresos obtenidos, la realizan el 80 por ciento de los productores de Quimiag, y solamente el 45 por ciento de los de Penipe.

Se emplean cantidades similares de mano de obra (8-10 jornales/ cuadra) y de yuntas (6-8 yuntas/cuadra) en las dos regiones y en los- diferentes conjuntos productivos. El valor de las actividades de preparación del suelo representan alrededor del 30 por ciento de los costos variables de producción

3.2. Siembra: Se efectúa al inicio de la temporada de lluvia, durante los meses de octubre y noviembre en la mayoría de los - casos, aunque algunos agricultores adelantan siembras a septiembre, - con el fin de cosechar el maíz en choclo en el mes de abril. Los productores que obtienen mejores resultados económicos, siembran en promedio 15 días después que los demás.

En Quimiag predomina la siembra de variedades de maíz, suave - amarillo y suave blanco, mientras que en Penipe se prefiere las de - suave amarillo, que parece relacionarse con la obtención de mejor ingreso neto; el maíz suave blanco es preferido para la asociación con- fréjol.

Las variedades de fréjol: canario y bayo, son las más frecuentes en el área de Quimiag; en Penipe se siembran más el fréjol canario y el cholo.

La siembra se hace al golpe, colocando la semilla en el fondo del surco y cubriendola con una capa de alrededor de cuatro centímetros de tierra. Para aprovechar al máximo la humedad del suelo, la siembra se efectúa inmediatamente se termina el trazado de los surcos (raguado).

Cuando el maíz se siembra asociado con fréjol, pueden distinguirse dos formas de hacerlo: a). se siembra el fréjol en el mismo sitio del maíz; b). se siembran dos surcos de maíz solo, alternados con uno de maíz con fréjol.

Tanto las distancias de siembra entre surcos como entre golpes, son inferiores en Quimiag que en Penipe. El número de semillas de maíz por golpe es de tres en ambas regiones, mientras que de fréjol se usan tres en Quimiag y dos en Penipe. Se siembra más libras de maíz y de fréjol por cuadra de cultivo en Quimiag que en Penipe. Todos estos factores llevan a una mayor densidad de siembra en el área de Quimiag, lo que seguramente está relacionado con la mejor calidad de suelos allí existente. También parece existir una relación directa entre un alto nivel de ingreso neto/cuadra y las mayores densidades de siembra.

Las labores de siembra equivalen al 20.2 por ciento de los costos variables/cuadra de cultivo de maíz y al 29.2 por ciento de los correspondientes al maíz asociado con fréjol.

3.3. Fertilización: El abono orgánico, aplicado estacando los animales en el terreno, es de uso común entre los pro-

ductores, especialmente entre los de Quimiag que disponen de mayor cantidad de ganado.

El fertilizante químico de fórmula 10-30-10, aplicado en corona, en banda o al golpe, en el momento de la siembra y en cantidad promedia de 1.5 qq/cuadra, lo utilizan un porcentaje reducido de productores, 12.5 por ciento en Quimiag y 28 por ciento en Penipe. Su aplicación es más frecuente cuando se cultiva maíz asociado con fréjol y entre los productores que obtienen mejores ingresos.

Unos pocos agricultores aplican abonos fosforados después de la siembra, lo que reduce su efectividad.

3.4. Labores Culturales: Las malezas de hoja ancha se presentan con mayor frecuencia en el área de Quimiag y siendo la principal el rábano o mostaza (Raphanus raphantrum) mientras que la "Grama" y el "Kikuyo" son más comunes en Penipe.

El control de malezas se realiza utilizando azadón y pala, 45 días después de la siembra, aunque el rango va de 30 a 60 días. La tardía realización del deshierbe puede estar relacionado con escasez de mano de obra como resultado de la migración estacional a la costa, especialmente de productores de la zona de Penipe.

El aporque se realiza 90 días después de la siembra, siendo notorio que el 25 por ciento de los productores en Quimiag practican un segundo aporque, lo cual explica en parte la mayor cantidad de mano de obra utilizada en Quimiag para labores culturales y el mayor porcentaje que esas prácticas representan en los costos variables en relación con la estructura de costos en Penipe.

3.5. Plagas y Enfermedades: El gusano cogollero o chogllocuro (Helio-

this Zea y Spodoptera Sp) y los cortadores (Agrotis Sp) son las plagas más conocidas del maíz, aunque no hay información sobre su real importancia económica, lo cual se refleja en la ausencia casi total de prácticas de control. La pudrición del cuello del tallo (Diplodia Sp) y el carbón (ustilago Maydis) son las enfermedades reportadas en maíz con un mayor grado de incidencia en Quimiag.

No se reportaron plagas en el fréjol, pero los ataques de enfermedades principalmente la roya (Uromyces Phaseoli) y la antracnosis (Colletotrichum Sp) parecen tener incidencia significativa en las bajas producciones por unidad de superficie.

3.6. Producción: El período vegetativo es de nueve y ocho meses para el maíz y el fréjol respectivamente, realizandose la cosecha en los meses de julio y agosto para el maíz y junio y julio para el fréjol.

Los rendimientos promedios de maíz son más altos en Quimiag, pero el rango de variación es más amplio en Penipe (7.0 a 22.4 qq/cuadra); en fréjol los productores de Penipe obtienen rendimientos promedios de 2.6 qq/cuadra, superior a los de Quimiag (1.9 qq/cuadra).

Los porcentajes de producto destinado al consumo familiar son superiores para el maíz, mientras que el fréjol constituye el principal artículo que relaciona al productor con el mercado.

En todos los casos el nivel de ingreso neto obtenido, está relacionado con un mayor porcentaje de producto enviado al mercado. Se reserva la semilla para la cosecha siguiente, lo cual resalta la importancia de ofrecer a los productores variedades y no híbridos.

Cuadro No. 6A TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION: MAIZ M (o) Y MAIZ ASOCIADO CON FREJOL.

ACTIVIDAD	QUIMIAG (CP_2)		PENIPE (CP_2)		PENIPE (CP_3)	
	NIVELES DE INGRESO NETO POR CUADRA					
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
	T.L.P.					
PREPARACION DEL SUELO:						
-Porcentaje de productores que realizan:						
barbecho	100	100	100	100	100	100
Cruza	100	100	100	100	100	100
recruza	90	70	40	50	50	45
ragua	100	100	100	100	100	100
-Total yuntas	8	8	7	7	6	7
-Total jornales	10	9	9	9	9	8
SIEMBRA:						
-Porcentaje de productores que siembran en						
Septiembre	10	14	5	30		
Octubre	50	75	35	40		50
Noviembre	40	11	60	30	100	50
-Porcentaje de productores que siembran maíz:						
Suave amarillo	80	30	60	50	33	50
Suave blanco	35	80	25	25	67	50
Morocho	10	50	40	35		
- Porcentaje de productores que siembran frejol:						
Canario	44	60	42	33	33	62
Blanco	11	20				
Cholo	11	20	67	33	33	38
Bayo	44	40	8	50	33	-

...

ACTIVIDAD	QUIMIAG (CP_2)		PENIPE(CP_2)		PENIPE (CP_3)	
	NIVELES DE INGRESO NETO POR CUADRA					
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
	T.L.P.					
-Densidad de siembra:						
Dist. entre arcos.	70(50-100)	75(40-100)	85(70-100)	90(70-100)	85(70-100)	90(70-100)
Distancia entre golpes.	50(30-100)	60(40-100)	80(60-100)	80(60-100)	65(40-100)	75(60-100)
Semillas/golpe:						
maíz	3(2-5)	3(2-4)	3(2-4)	3(3-5)	3(2-4)	3(2-4)
fréjol	3(2-4)	3(2-4)	2(1-3)	2(1-3)	2(1-3)	2(1-3)
Semillas/cuadra:						
Maíz	59.500	49.000	36.000	36.000	40.000	55.000
Fréjol	50.000	41.000	21.000	20.000	26.000	29.000
Libras/cuadra:						
Maíz	70	60	50	48	46	62
Fréjol	29	35	20	23	21	24
-Total jornales	7	4	6	6	4	5
FERTILIZACION:						
-Porcentaje de agricultores que aplican abono.						
Químico	20	5	30	25	-	-
Orgánico	80	50	60	45	100	100
No aplican	-	45	10	30	-	-
-Cantidad aplicada de fertilizante químico (qq/cuadra de 10-30-10)	30	0.5	1.5	0.7	-	-
LABORES CULTUR.						
-Malezas. Porcentaje que reporta:						
Rabano, Mostaza (Raphanus raphantrum)	80	30	-	-	-	-

...

ACTIVIDAD:	QUIMIAG (CP_2)		PENIPE (CP_2)		PENIPE (CP_3)	
	NIVELES DE INGRESO NETO POR CUADRA					
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
	T.L.P.					
Malla (Chenopodium sp)	20	30	10	20	-	-
Bledo (Amaranthus sp).	-	35	-	-	-	-
Kikuyo (pennicetum Clandestinum)	22	40	20	40	16	-
Grama (Gramma sp)	22	-	80	80	65	100
Pulala (Poliganum Segetum)	-	40	60	45	-	-
-Epoca control - (días después - siembra)	48(30-60)	42(30-60)	45(30-60)	43(30-60)	45(30-60)	48(30-60)
-Epoca aporque - (días después - siembra)	95(60-120)	90(60-130)	80(60-120)	85(60-150)	80(60-120)	90(60-120)
-Total jornales-desyerba y aporque.	18	15	12	10	7	8
PLAGAS Y ENFERM.						
-Porcentaje de - productores que reportan: Chogllocuro y - cogolleros (Hellothis Zéa y - Spodoptera sp).	60	45	60	45	65	55
Gusano cortador (Agrotis sp)	20	35	25	40	-	-
-Porcentaje que-reporta: Pudrición del - cuello (Diplodia sp).	40	17	30	21	-	-

...

ACTIVIDAD	QUIMIAG (CP_2)		PENIPE (CP_2)		PENIPE (CP_3)	
	NIVELES DE INGRESO NETO POR CUADRA					
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
	T.L.P.					
Carbón (Ustilago Maydis)	20	25	-	-	-	-
Roya de fréjol (Uromyces Phaseoli)	-	40	-	-	-	-
Antracnosis (Colletotrichum sp).	20	10	80	50	80	90
PRODUCCION:						
-Quintales/cuadra Maíz	15.0(7.20)	8.0(5.16)	12.0(7.0-22.4)	7.2(3.0-13.0)	8.7	7.0
Fréjol	2.6(1.8)	1.3(0.5-2)	2.4(0.7-4.0)	1.8(0.2-5.0)	4.0	2.4
-Destino producción Maíz:						
Consumo %	60	85	50	80	40	50
Venta %	35	10	47	13	55	40
Semilla %	5	5	3	7	5	10
Destino producción fréjol:						
Consumo %	44	53	34	63	30	40
Venta %	38	33	56	21	60	50
Semilla %	18	14	10	16	10	10
-Total jornales cosecha.	15	10	8	7	6	7
SUPERFICIE $\bar{X}$ (CUADRAS).	1.1	1.0	1.3	1.2	1.0	0.9

Cuadro No. 7. DIFERENCIAS (±) ENTRE T.L.P. APLICADA POR PRODUCTORES DE MAIZ QUE OBTIENEN MEJOR NIVEL DE INGRESOS NETOS Y LA UTILIZADA POR LOS DEMAS AGRICULTORES.

ACTIVIDAD	QUIMIAG (CP_2)	PENIPE (CP_2) Y (CP_3)	
	T.L.P. ASOCIADA CON MEJOR NIVEL DE INGRESOS NETOS POR CUADRA.		
PREPARACION DEL SUELO:			
- Recruza (%)	+ 20.0	- 10.0	+5.0
- Yuntas			- 1.0
- Jornales	+ 1.0		+ 1.0
SIEMBRA:			
- Porcentaje que siembra en: Sept.	- 4.0	- 25.0	
Oct.	- 25.0	- 5.0	- 50.0
Nov.	+ 29.0	+ 30.0	+ 50.0
- Porcentaje que siembra maíz:			
Suave amarillo	+ 50.0	+ 10.0	- 17.0
Suave blanco	- 45.0		+ 17.0
Morocho	- 40.0	+ 5.0	
- Porcentaje que siembra fréjol:			
Canario	- 16.0	+ 9.0	- 29.0
Blanco	- 9.0		
Cholo	- 9.0	+ 34.0	- 5.0
Bayo			
- Densidad de siembra			
Dist. entre surcos	- 5.0 cm.	- 5.0 cm.	- 5.0 cm.
Dist. entre golpes	- 10.0 cm.		- 10.0 cm.
Semillas/cuadra:			
Maíz	+ 10.500		- 15.000
Fréjol	+ 9.000	+ 1.000	- 3.000
Libras/cuadra:			
Maíz	+ 10.0	+ 2.0	- 16.0
Fréjol	- 6.0	- 3.0	- 3.0
- Total jornales:	+ 3.0		- 1.0
FERTILIZACION:			
- Porcentaje de agricultores que aplican abono: químico	+ 15.0	+ 5.0	
orgánico	+ 30.0	+ 15.0	
No aplican	- 45.0	- 20.0	

...

ACTIVIDAD	QUIMIAG (CP_2)	PENIPE (CP_2) Y (CP_3)	
	T.L.P. ASOCIADA CON MEJOR NIVEL DE INGRESOS NETOS POR CUADRA.		
- Cantidad aplicada de fertilizante químico (qq/cuadra de 10-30-10)	+ 2.5	+ 0.8	
LABORES CULTURALES:			
- Epoca desyerba (días después de siembra)	+ 6.0	+ 2.0	+ 5.0
- Epoca aporque (días-después de siembra)	+ 5.0	- 5.0	- 10.0
- Total jornales des - yerba y aporque	+ 3.0	+ 2.0	- 1.0
PRODUCCION:			
- Quintales/cuadra de:			
maíz	+ 7.0	+ 5.0	+ 1.7
Fréjol	+ 1.3	+ 0.6	+ 1.6
- Destino producción - Maíz			
Consumo %	- 25.0	- 30.0	- 10.0
Venta %	+ 25.0	+ 34.0	+ 15.0
Semilla %		- 4.0	- 5.0
- Destino producción - fréjol:			
Consumo %	- 9.0	- 29.0	- 10.0
Venta %	+ 5.0	+ 35.0	+ 10.0
Semillas %	+ 4.0	- 6.0	
- Total jornales cosecha.	+ 5.0	+ 1.0	- 1.0
SUPERFICIE $\overline{X}$ (Cuadras)	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1

Cuadro No. 8. COSTOS DE PRODUCCION POR CUADRA PARA EL CULTIVO DE MAIZ M (o)

ACTIVIDAD	QUIMIAG (CP_2)						PENIPE (CP_2)					
	NIVEL DE INGRESO NETO POR CUADRA											
	ALTO			BAJO			ALTO			BAJO		
	COSTOS VARIABLES POR CUADRA (SUCRES)											
	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%
PREPARACION SUELO:		649.8	24.9		518.2	24.4		980.0	47.0		804.0	44.0
Barbecho: Jornales	3.6	111.6	4.3	2.4	74.4	3.5	3.1	81.0	4.0	3.1	81.0	5.0
Yuntas	2.3	115.0	4.4	2.4	115.0	5.4	2.9	273.0	13.0	2.5	235.0	13.0
Cruza: Jornales	3.6	111.6	4.3	2.4	74.4	3.5	3.2	83.0	4.0	2.4	62.0	3.0
Yuntas	1.9	95.0	3.6	2.0	100.0	4.7	2.4	226.0	11.0	2.1	197.0	11.0
Recruza: Jornales	3.6	111.6	4.3	2.4	74.4	3.5	2.8	73.0	3.0	2.3	60.0	3.0
Yuntas	2.1	105.0	4.0	1.6	80.0	3.8	2.6	244.0	12.0	1.8	169.0	9.0
RAGUA Y SIEMBRA:		491.2	18.7		417.8	19.7		432.0	21.0		413.0	23.0
Jornales	6.2	192.2	7.3	4.8	148.8	7.0	5.3	138.0	7.0	4.2	109.0	6.0
Yuntas:	1.0	50.0	1.9	1.3	65.0	3.1	1.3	122.0	6.0	1.4	132.0	7.0
Semilla (lbs).	83.0	249.0	9.5	68.0	204.0	9.6	49.0	172.0	8.0	49.0	172.0	10.0
FERTILIZACION:		340.0	13.0		340.0	16.0		170.0	8.0		170.0	8.0
Abono orgánico(qq)	10.0	340.0	13.0	10.0	340.0	16.0	5.0	170.0	8.0	5.0	170.0	8.0
CONTROL DE MALEZAS:		539.0	20.6		539.0	25.3		325.0	15.0		294.0	16.0
Deshierba: Jornales	9.7	301.0	11.5	9.9	307.0	14.4	7.0	182.0	8.0	6.5	169.0	9.0
Aporque: Jornales	7.7	238.0	9.1	7.5	232.0	10.9	5.5	143.0	7.0	4.8	125.0	7.0
COSECHA Y DESGRANE:		595.0	23.0		304.0	14.0		190.0	9.0		135.0	7.0
Jornales	19.2	595.0	23.0	9.8	304.0	14.0	7.3	190.0	9.0	5.2	135.0	7.0
COSTO VARIABLE TOTAL.		2.615	100		2.124	100		2.097	100		1.816	100

...

CONTINUACION CUADRO No. 8

ACTIVIDAD	QUIMIAG (CP_2)						PENIPE (CP_2)					
	NIVEL DE INGRESO NETO POR CUADRA											
	ALTO			BAJO			ALTO			BAJO		
	COSTOS VARIABLES POR CUADRA (SUCRES)											
	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%
PRODUCCION:		5.700			2.670			3.465			2.100	
Maíz (qq).	19.0	5.700		8.9	2.670		9.9	3.465		6.0	2.100	
INGRESO NETO:		3.085			546.0			1.368			284.0	
RENTABILIDAD:		1.2			0.3			0.6			0.2	

Cuadro No. 9. COSTOS DE PRODUCCION POR CUADRA PARA EL CULTIVO DE MAIZ ASOCIADO CON FREJOL M x Fe

	QUINIAG (CP_2)						PENIPE (CP_2)						PENIPE (CP_3)					
	NIVEL DE INGRESO NETO POR CUADRA																	
	ALTO			BAJO			ALTO			BAJO			ALTO			BAJO		
	COSTOS VARIABLES POR CUADRA (SUCRES)																	
	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%
PREPARACION SUELO:		1088.3*	27.7		841.8**	25.7		583.0	24.0		583.0	26.0		532.0	26.0		281.0	16.0
Barbecho: Jornales							2.5	90.0	4.0	2.5	90.0	4.0	1.5	62.0	3.0	1.5	62.0	4.0
Yuntas							2.5	220.0	9.0	2.5	220.0	10.0	1.2	94.0	5.0	1.2	94.0	5.0
Cruza: Jornales							2.2	79.0	3.0	2.2	79.0	4.0	2.5	103.0	5.0	1.9	78.0	4.0
Yuntas							2.2	194.0	8.0	2.2	194.0	8.0	1.4	109.0	5.0	0.6	47.0	3.0
Recruza: Jornales													2.1	86.0	4.0			
Yuntas													1.0	78.0	4.0			
RAGUA Y SIEMBRA:		1049.8	26.8		793.3	24.2		688.0	27.0		638.0	28.0		561.0	27.0		637.0	35.0
Jornales	8.3	398.4	10.1	4.6	220.8	6.7	5.6	202.0	8.0	5.6	202.0	9.0	4.0	164.0	8.0	4.0	164.0	9.0
Yuntas	2.6	179.4	4.6	2.5	172.5	5.3	1.6	141.0	6.0	1.6	141.0	6.0	1.3	101.0	5.0	1.3	101.0	6.0
Semilla Maíz (lbs)	60.0	198.0	5.0	52.0	172.0	5.0	56.0	179.0	7.0	48.0	154.0	7.0	46.0	166.0	8.0	62.0	223.0	12.0
Semilla Fréjol "	36.0	274.0	7.0	30.0	228.0	7.0	28.0	166.0	6.0	22.0	141.0	6.0	21.0	130.0	6.0	24.0	149.0	8.0
FERTILIZACION:		340.0	9.0		340.0	10.0		476.0	20.0	14.0	476.0	21.0		340.0	16.0		340.0	16.0
Abono orgánico(qq)	10.0	340.0	9.0	10.0	340.0	10.0	14.0	476.0	20.0	14.0	476.0	21.0	10.0	340.0	16.0	10.0	340.0	16.0
CONTROL MALEZAS:		864.0	23.0		864.0	26.0		353.0	15.0		353.0	16.0		283.0	14.0		283.0	16.0
Jornales deshierba y aporque	18.0	864.0	23.0	18.0	864.0	26.0	9.8	353.0	15.0	9.8	353.0	16.0	6.9	283.0	14.0	6.9	283.0	16.0
COSECHA Y DESGRANE:		528.0	13.0		432.0	13.0		338.0	14.0	5.9	212.0	9.0		349.0	17.0		254.0	14.0
Jornales	11.0	528.0	13.0	9.0	432.0	13.0	9.4	338.0	14.0	5.9	212.0	9.0	8.5	349.0	17.0	6.2	254.0	14.0
COSTO VARIABLE TOT.		3.923	100		3.271	100		2.438	100		2.262	100		2.065	100		1.795	100
PRODUCCION:		5.365			3.331			5.952			3.840			5.612			3.972	
Maíz (qq)	12.1	3.993	67.0	7.1	2.343	70.0	13.8	4.416	74.0	8.4	2668	70.0	8.7	3.132	56.0	6.9	2.464	64.0
Fréjol (qq)	2.6	1.976	33.0	1.3	988.0	30.0	2.4	1.536	26.0	1.8	1.152	30.0	4.0	2.480	44.0	2.4	1.488	36.0
INGRESO NETO:		2.046			60.0			3.514			1.578			3.547			2.177	
RENTABILIDAD:		0.5			-			1.4			0.7			1.7			1.2	

* Corresponde a 11.4 jornales y 7.3 yuntas

** Valor de 6.9 jornales y 7.4 yuntas.

4. PAPA.P (o):

El cultivo de la papa se caracteriza por altos riesgos y costos, resultantes de las exigencias en el uso de insumos (fertilizantes, - fungicidas, insecticidas) y la variabilidad de respuesta a las condiciones ecológicas de los conjuntos productivos en donde se produce.

Los cuadros 10-11 y 12 resumen la información por grupos de agricultores, transformada a su equivalente por unidad de superficie, en-relación con la tecnología utilizada para el cultivo de papa y en cuyo análisis se basa la descripción de cada una de las actividades que la integran.

4.1. Preparación del Suelo: Comprende las actividades de barbechar, - cruzar, recruzar y raguar que las practican todos los agricultores, independientemente del conjunto productivo en que estan ubicados.

En general, utilizan fuerza animal (yunta), con excepción de - los agricultores del CP_3 de Quimiag, en donde aran, barbechan y ras - trillan (cruza y recruza) con tractor y utilizan la yunta para el trazo de los surcos (ragua).

Hay tendencia a emplear más yuntas en Penipe que en Quimiag, destacándose los agricultores del CP_2 de Penipe con un nivel de ingresos bajo, quienes utilizan 37 por ciento más yuntas que el promedio regional. No se aplica ningún producto para desinfectar el suelo.

4.2. Siembra: El período de siembra es más amplio en Quimiag (febrero junio) que en Penipe (marzo-mayo). El grupo de bajos ingresos localizados en el CP_3 de Quimiag, siembra dos meses más tarde-que los productores que obtienen mayores ganancias, mientras que en -

el CP_2 y CP_3 de Penipe, quienes pertenecen al grupo de ingresos altos siembran un mes después de los demás agricultores.

En ambas regiones, la selección de semilla, papa mediana y limpia, es una práctica característica de los productores con mejores ingresos, pero en general no se utilizan productos para la desinfección de la semilla.

La siembra se realiza colocando tres semillas por golpe en el fondo del surco, sobre el fertilizante previamente aplicado y sin que este haya sido cubierto; la semilla y el fertilizante se tapan luego utilizando azadón o el pie.

4.3. Semilla: La variedad Santa Catalina es utilizada por 87.5 por ciento de los agricultores de Penipe y por 56 por ciento de los de Quimiag, siguiendo en importancia la Ubilla y la Chaucha en Quimiag y la Chóla en Penipe.

Se siembran 16.5 qq/cuadra en Quimiag y 14.2 qq/cuadra en Penipe, a distancias de siembra de 1.0 metro entre surcos por 0.4 metros entre plantas. En Quimiag los agricultores del CP_2 que obtienen menores ingresos utilizan menor distancia entre surcos, mientras que los del CP_2 disminuyen la distancia entre surcos pero incrementan la de entre plantas en relación al grupo de productores con mejor ingreso neto. El número de plantas/cuadra es de 61.132 en Quimiag y 56.955 en Penipe, existiendo relación directa entre esta variable y el nivel de ingresos obtenidos por los agricultores ubicados en el CP_3 de ambas regiones.

4.4. Fertilización: El uso de fertilizantes está ampliamente difundido, especialmente en el área de Penipe, en donde todos los agricultores realizan una primera aplicación a la siembra y

otra adicional 30 días después. En Quimiag quienes obtienen ingresos netos más bajos, solamente realizan una aplicación de fertilizante al momento de la siembra. La aplicación se hace en bandas o al golpe si es al momento de la siembra y en corona o al voleo cuando se la realiza por segunda vez.

La cantidad aplicada de N-P-K es muy variable, siendo siempre inferiores en Quimiag las dósis de N y K y superiores la de P. Los productores que consiguen mejor ingreso estan aplicando más fertilizante, siendo especialmente altas las dósis de P y K que se aplican en el CP_3 de Quimiag y las de K que utilizan los productores del CP_3 de Penipe.

4.5. Labores Culturales: En general se realizan 2-3 deshierbas y un aporque utilizando el azadón y la pala. Las deshierbas se realizan 30-60 y 90 días después de la siembra, coincidiendo la última con el aporque.

Las malezas más frecuentes son:

Grama	*Gramma sp*
Pumala	*Polygonum segetum*
Kikuyo	*Penisetum clandestinum*
Gulag	*Rumex crispus*
Canayuyo	*Galinsoga ciliata*
Bolsilla	*Cpsella bursa-pastoris*
Nabo	*Brassica sp*
Bledo	*Amarantins sp*

4.6. Controles Fitosanitarios: La principal enfermedad de la papa en la región es la "Lancha Tardía" (Phythophtora infestans) para cuyo control se aplican los fungicidas Manzate - Dithane y Zineb en dósis de una libra/ 200 litros de agua.

Las plagas de mayor incidencia son:

Minador	Lyriomiza quadrata
Pulgilla	Epitrix sp
Pulgón	Macrospum enphorbia
Cutzo	Phyllophaga sp
Saltón	Empoasca sp
Gusano Tungurahua	Copitarsia sp
Trozador	Agrotis ypsilon

Para su control se aplican preferentemente insecticidas de contacto y en ocasiones, especialmente en el CP_2 de Penipe sistémicos; - Aldrin, Folidol, Malathion. B.H.C. y Anthio K.D., son los productos - más conocidos por los productores.

Las dósis más frecuentes son: 2 libras de insecticida en polvo- para 200 litros de agua y de 100-200 c.c. de insecticidas en emulsión para 200 litros de agua.

Los productores de Quimiag realizan mayor número de aplicaciones de productos para control de plagas y enfermedades que los de Penipe.- Los intervalos de aplicación varían de cada 8 a cada 15 días, depen - diendo del estado del cultivo. Los productores que obtienen mejores- ingresos netos aplican más frecuentemente controles fitosanitarios

4.7. Cosecha: La época de cosecha se extiende de agosto a noviembre y se efectúa con azadón. Los rendimientos promedios son- de 165 y 145.7 qq/cuadra en Quimiag, y Penipe respectivamente. La se quía, el ataque de la lancha y las heladas son los principales limitan tes de la producción. La producción más alta se obtiene en el CP_3 de Quimiag 255 qq/cuadra, y los más bajos en el CP_2 de Quimiag (75 qq/ - cuadra). La producción se dedica en un 60 por ciento a la venta en - el mercado, 30 por ciento al consumo familiar y 10 por ciento se con-

serva para semilla, almacenándola en cuartos secos y cubierta con paja.

El tamaño promedio de área dedicada al cultivo es similar en Quimiag y Penipe, 0.6 y 0.7 cuadras, respectivamente, presentando mayor área promedio el grupo de productores con altos ingresos netos, localizados en el CP_3 de Penipe.

Se utiliza más mano de obra por cuadra cultivada en Penipe que en Quimiag, mientras que los ingresos netos obtenidos son más altos en Quimiag, excepto en el CP_3, en donde los agricultores de Penipe obtienen mejores resultados económicos.

4.8. Diferencias Tecnológicas entre grupos: El cuadro No. 8 resume las diferencias entre actividades que componen la tecnología local de producción utilizada por los dos grupos de productores. Sobresalen como variables tecnológicos que pueden explicar parte de la diferencia de ingresos obtenidos, las siguientes:

- Epoca de siembra.
- Variedad utilizada.
- Densidad de siembra (semilla/cuadra, plantas/cuadra, distancia de siembra).
- Fertilización (número de aplicaciones, método de aplicación y cantidad aplicada).
- Control fitosanitario (número de controles, frecuencia de aplicación).
- Uso de mano de obra.

Las diferencias anotadas, constituyen en consecuencia, base para la elaboración de los programas de transferencia de tecnología (recomendaciones en primera aproximación R_1) y de establecimiento de

pruebas de ajuste tecnológico.

4.9. Costos de Producción: En los cuadros 13 y 14 se resume la información sobre costos variables por cuadro de cultivo. Las actividades de siembra y fertilización representan aproximadamente el 50 por ciento de los costos, en los diferentes conjuntos productivos y grupos de productores, siguiendo en importancia los controles fitosanitarios, para los cuales los fungicidas constituyen el principal rubro de costos. Estas cifras resaltan la importancia de la disponibilidad de capital de trabajo, como factor determinante del nivel tecnológico aplicado y de la aceptación de recomendaciones tecnológicas dentro del grupo de agricultores que actualmente obtiene menores ingresos netos.

5. BOVINOS LECHE:

Un porcentaje significativo (30 por ciento) del ingreso de pequeños y medianos agricultores del área del Proyecto proviene de actividades pecuarias, dentro de los cuales la explotación de bovinos es su base fundamental.

La estructura de la UPA refleja igualmente la importancia de las actividades ganaderas, ya que aproximadamente el 50 por ciento de su área se dedica a pastos y se dispone en promedio de 7 cabezas de bovinos. No sobra destacar la importancia de los productos y subproductos del ganado bovino en la alimentación familiar.

Las explotaciones de bovinos leche predominan en los conjuntos productivos CP_2 y CP_3, mientras que los bovinos para carne se encuentran en su mayoría en la zona de páramo (CP_4). El inventario de gana

Cuadro No. 10. QUIMIAG: TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION (T.L.P) PARA PAPA P (o)

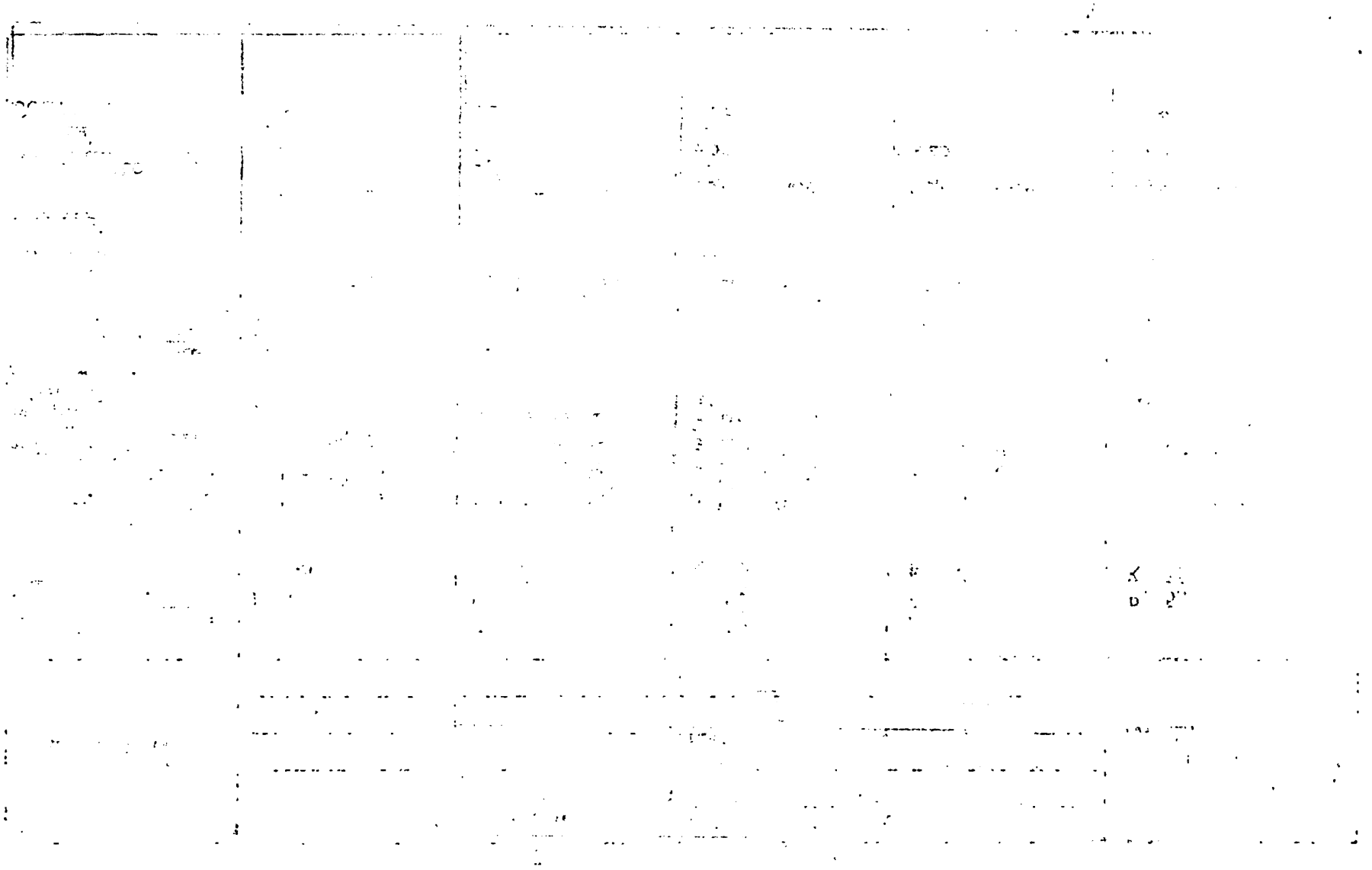
ACTIVIDADES	CONJUNTOS PRODUCTIVOS								TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PREDOMINANTE.	
	CP_2				CP_3					
	NIVELES DE INGRESO POR CUADRA									
	ALTO		BAJO		ALTO		BAJO			
	T.L.P.									
	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal
PREPARACION SUELO:	9	9	7	7	7	7	7	7	7	7
Barbecho	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Cruza	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Recruza	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ragua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SIEMBRA:										
Epoca:	Abril - Mayo		Abril - Junio		Febrero- Abril		Abril - Mayo		Febrero - Junio	
Variedades:	S.Catalina	67%	S.Catalina	35%	S.Catalina	50%	S.Catalina	72%	S.Catalina	-56.0%
	Ubilla	15%	Ubilla	10%	Ubilla	25%	Ubilla	20%	Ubilla	-17.5%
	Chaucha	10%	Chaucha	35%	Chaucha	20%	Chaucha	6%	Chaucha	-17.7%
	María	8%	María	20%	Otras	5%	Otras	2%	María	- 7.01%
Población/cuadra:	60.480 plantas		66.150 plantas		75.560 plantas		42.336 plantas		61.132 plantas	
Semilla/cuadra:	16 quintales		17 quintales		19 quintales		14 quintales		16.5 quintales.	
Semilla/golpe:	3-4		3		3		3		3	
Distancia siembra:	1.0 x 0.35 mts.		0.9 x 0.35 mts.		1.2 x 0.25 mts.		1.0 x 0.5 mts.		1.0 x 0.4 mts.	
Jornales	11		10		12		5		7	
FERTILIZACION:										
No. de fertilizac.	2		1		2		1		1 - 2	
Primera fertiliz.	a la siembra en banda.		a la siembra al golpe.		a la siembra en banda.		a la siembra al golpe.			
Segunda fertiliz.	a los 30 ds. en		No se hace.		a los 30 ds. en		No se hace.			

....

Continuación Cuadro No. 10

ACTIVIDADES	CONJUNTOS PRODUCTIVOS				TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PREDOMINANTE.
	CP_2		CP_3		
	NIVELES DE INGRESO POR CUADRA				
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	
	T.L.P.				
Cantidad aplicada (Kg/cuadra).	N. 20 P. 60 K. 20	N. 10 P. 30 K. 10	N. 32 P. 98 K. 32	N. 31 P. 22 K. 8	N. 23 P. 53 K. 18
LABORES CULTURALES					
Primera deshierba	a los 30 ds.	a los 30 ds.	a los 30 ds.	a los 30 ds.	a los 30 ds.
Segunda deshierba	a los 60 ds.	a los 60 ds.	a los 60 ds.	a los 60 ds.	a los 60 ds.
Tercera deshierba	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.
Aporque	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.
Jornales	44	34	33	31	36
CONTROLES FITOSAN.					
# Cont.para insect.	11	7	8	7	8
# Cont.para enferm.	12	8	11	7	9
Frecuencia control	cada 8 días	cada 15 días	cada 8 a 15 ds.	cada 15 días	8 - 15
Jornales	18	8	22	7	14
COSECHA:					
Epoca	Oct. - Nov.	Agt. - Sept.	Agt. - Nov.	Agt. - Nov.	Agt. - Nov.
Rendimiento (qq/cuadra)	205	75	255	125	165
Jornales	29	22	19	21	23

...



Continuación Cuadro No. 10

ACTIVIDADES	CONJUNTOS PRODUCTIVOS				TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PREDOMINANTE.
	CP_2		CP_3		
	NIVELES DE INGRESO POR CUADRA				
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	
	T.L.P.				
USO DE MANO DE OBRA.					
Total jornales/ cuadra.	111	81	93	71	61.5
Precio $\bar{X}$ de jornal	S/. 26.oo	S/. 26.oo	S/. 31.oo	S/. 31.oo	28.5
Precio $\bar{X}$ de yunta	S/. 59.oo	S/. 59.oo	S/. 62.oo	S/. 62.oo	60.5
SUPERFICIE $\bar{X}$ DE CULTIVO.					
Cuadras	0.8	0.5	0.6	0.5	0.6
INGRESO NETO/ CUADRA.	S/. 22189.5	S/. 9346.6	S/. 14372.7	S/. 4516.1	S/. 12606.2

Cuadro No. 11. PENIPE: TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION (T.L.P) PARA PAPA P (o)

ACTIVIDADES	CONJUNTOS PRODUCTIVOS								TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PREDOMINANTE.	
	CP_2				CP_3					
	NIVELES DE INGRESO POR CUADRA									
	ALTO		BAJO		ALTO		BAJO			
	T.L.P.									
	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal	Yuntas	Jornal
PREPARACION SUELO:	9	9	11	11	6	6	7	7	8	8
Barbecho	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
Cruza	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2
Ragua	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
SIEMBRA:										
Epoca	Abril - Mayo		Marzo - Mayo		Abril - Mayo		Marzo - Mayo		Marzo - Mayo	
Variedad:	S.Catalina	100%	S.Catalina	80%	S.Catalina	90%	S.Catalina	80%	S.Catalina	87.5%
	Ubilla	-	Ubilla	-	Ubilla	-	Ubilla	-	Ubilla	-
	Chaucha	-	Chaucha	-	Chaucha	57%	Chaucha	15%	Chaucha	5.0%
	Chola	-	Chola	20%	Chola	-	Chola	-	Chola	5.0%
	Otras	-	Otras	-	Otras	57%	Otras	5%	Otras	2.5%
Población/cuadra:	52.420 plantas		52.420 plantas		70.560 plantas		52.420 plantas		59.955 plantas	
Semilla/cuadra	12 qq.	14 qq,	14 qq.		17.5 qq.		13.5 qq.		14.2 qq.	
Semilla/golpe	2-3		3		3		3		3	
Jornales	12		16		12		10		13	
FERTILIZACION:										
# fertilizac.	2		2		2		2		2	
Primera fertiliz.	a la siembra por golpe.		a la siembra - por golpe.		a la siembra por golpe.		a la siembra por golpe.		a la siembra por golpe.	
Segunda fertiliz.	a los 30 ds. en corona o voleo.		a los 30 ds. en corona o voleo		a los 30 ds. en corona o volèo		a los 30 ds. en corona o voleo		a los 30 ds. en corona o voleo.	

...

Continuación Cuadro No. 11

ACTIVIDADES	CONJUNTOS PRODUCTIVOS				TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PREDOMINANTE.
	CP_2		CP_3		
	NIVELES DE INGRESO POR CUADRA				
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	
	T.L.P.				
Cantidad aplicada (Kg/cuadra)	N. 44 P. 98 K. 32	N, 32 P. 98 K. 32	N. 30 P. 90 K. 50	N. 30 P. 52 K. 18	N. 34 P. 84.5 K. 35.5
LABORES CULTUR.					
Primera deshierba	a los 30 ds.	a los 30 ds.	a los 30 ds.	a los 30 ds.	a los 30 ds.
Segunda deshierba	a los 60 ds.	a los 60 ds.	a los 60 ds.	a los 60 ds.	a los 60 ds.
Tercera deshierba	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.	a los 90 ds.
Jornales	28	26	25	23	26
CONTROLES FITOSAN					
# cont.para insect.	4	5	6	5	5
# cont.para enferm.	7	7	8	6	7
Frecuencia control	cada 8 ds.	cada 8 ds.	cada 8 ds.	cada 15 ds.	cada 8 ds.
Jornales	14	20	18	13	
COSECHA:					
Epoca	Agt. - Nov.	Agt. - Nov.	Agt - Nov.	Agt. - Nov.	Agt. - Nov.
Rendim. (qq/c).	145	108	224	106	147.7
Jornales	19	18	18	13	17
USO MANO DE OBRA					
T. Jorn/cuadra	182	91	79	66	80
Precio $\bar{X}$ jornal	S/. 35.oo	S/. 35.oo	S/. 40.oo	S/. 40.oo	S/. 37.5
Precio $\bar{X}$ yunta	S/. 85.oo	S/. 85.oo	S/. 60.oo	S/. 60.oo	S/. 72.5

...

Continuación Cuadro No. 11

ACTIVIDADES	CONJUNTOS PRODUCTIVOS				TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PREDOMINANTE.
	CP_2		CP_3		
	NIVELES DE INGRESO POR CUADRA				
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	
	T.L.P.				
SUPERFICIE X CULTIVO.					
Cuadras	04	0.4	1.5	0.6	0.7
INGRESO NETO / CUADRA.	11.576.2	1.384.9	19.205.5	7.137.7	9.826.1

Cuadro No. 12. DIFERENCIAS (±) ENTRE T.L.P. UTILIZADA POR PRODUCTORES DE PAPA, QUE OBTIENEN NIVEL ALTO DE INGRESOS NETOS Y LA QUE APLICAN LOS DEMAS AGRICULTORES.

ACTIVIDAD	QUIMIAG		PENIPE	
	CP_2	CP_3	CP_2	CP_3
	T.L.P. ASOCIADA CON NIVEL DE INGRESO NETO ALTO			
PREPARACION SUELO:				
Número de yuntas	+ 2		- 2	- 1
SIEMBRA:				
Epoca:		- 2 meses	+ 1 mes	+ 1 mes
Variedad:	S.Catalina + 32% Ubilla + 5% Chaucha - 25% María - 12%	S.Catalina - 22% Ubilla + 5% Chaucha + 14% Otras + 3%	S.Catalina + 20% Chola - 20%	S.Catalina + 10% Chaucha - 10%
Semilla /cuadra	- 1 qq.	+ 5 qq.	- 2 qq.	+ 4 qq.
Plantas/cuadra	- 5.670	+ 33.224		+ 18.140
Distancia siembra	Surcos + 0.1 m. Plantas	Surcos + 0.2 m. Plantas: - 0.25m		Surcos: Plantas: 0.1 m.
FERTILIZACION:				
# de fertilizac.	+ 1	+ 1		
Primera aplicación (Kg/cuadra).	N + 10 P + 30 K + 10	N + 1 P + 76 K + 24	N + 12 P K	N P + 38 K + 42
CONTROLES FITOSAN.				
# cont. insectos	+ 4	+ 1	- 1	+ 1
# cont. enfermed.	+ 4	+ 4		+ 2
Frecuencia control	- 7 ds.			- 7 ds.

....

Continuación Cuadro No. 12

ACTIVIDAD	QUIMIAG		PENIPE	
	CP_2	CP_3	CP_2	CP_3
	T.L.P ASOCIADA CON NIVEL DE INGRESO NETO ALTO			
COSECHA:				
Epoca	+ 1 mes			
Rendimiento (qq/cuadra)	+ 130	+ 130	+ 37	+ 118
USO DE MANO DE OBRA:				
Tot. jorn/cuadra	+ 30	+ 22	- 9	+ 13
Preparac. suelo	+ 2		- 2	+ 1
Siembra y fertiliz.	+ 1	+ 7	- 4	+ 2
Labores culturales	+ 10	+ 2	+ 2	+ 2
Cont. fitosanit.	+ 10	+ 15	- 6	+ 5
Cosecha	+ 7	- 2	+ 1	+ 5
SUP. X CULTIVADA				
Cuadras	+ 0.3	+ 0.1		+ 0.9
I.N./CUADRA:	+ 12.842.9	+ 9.856.6	+ 10.191.3	+ 12.067.8

Cuadro No. 13. QUIMIAG: COSTOS DE PRODUCCION DE PAPA/CUADRA CULTIVADA. CICLO AGRICOLA 1978

ACTIVIDAD	CP_2				CP_3			
	NIVEL DE INGRESO NETO POR CUADRA							
	ALTO		BAJO		ALTO		BAJO	
	COSTO VARIABLE POR CUADRA (SUCRES)							
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
PREPARACION SUELO:	765	9.2	595	9.4	721	7.6	721	11.6
Barbecho	255	3.1	170	2.7	206	2.2	206	3.3
Cruza	255	3.1	170	2.7	206	2.2	206	3.3
Recruza	170	2.0	170	2.7	206	2.2	206	3.3
Ragua	85	1.0	85	1.3	103	1.0	103	1.7
SIEMBRA Y FERTILIZAC.	4146	49.8	3390	53.3	5594	58.5	3062	49.3
Mano de obra	286	3.4	260	4.1	372	3.9	155	2.5
Semilla	2400	28.0	2400	37.8	2850	29.8	2100	33.8
Fertilizante	1460	17.6	730	11.4	2372	24.8	807	13.0
LABORES CULTURALES:	1144	13.7	884	13.9	1023	10.7	961	15.5
Deshierbas (3)	858	10.3	624	9.8	744	7.8	744	12.0
Aporque (1)	286	3.4	260	4.1	279	2.9	217	3.5
CONTROLES FITOSANIT.	1528	18.3	888	14.1	1522	17.1	817	13.1
Mano de obra	468	5.6	208	3.3	682	7.1	217	3.5
Insecticidas	160	1.9	100	1.6	120	1.3	100	1.6
Fungicidas	900	10.8	580	9.2	820	8.7	500	8.0
COSECHA:	754	9.0	572	9.3	589	6.1	651	10.5
TOTAL:	8337	100	6329	100	9549	100	6.212	100
VALOR PRODUCCION:	38250		18750		30750		11250	
INGRESO NETO:	29913		12421		21201		5038	
RENTABILIDAD:	3.6		2.0		2.2		0.81	

Cuadro No. 14. PENIPE: COSTOS DE PRODUCCION DE PAPA/CUADRA CULTIVADA. CICLO AGRICOLA 1978

ACTIVIDAD	CP_2				CP_3			
	NIVEL DE INGRESO NETO POR CUADRA							
	ALTO		BAJO		ALTO		BAJO	
	COSTO VARIABLE POR CUADRA (SUCRES)							
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
PREPARACION SUELO:	1080	11.7	1320	13.2	600	6.6	700	8.5
Barbecho	360	3.9	360	3.6	200	2.2	200	2.7
Cruza	360	3.9	360	3.6	200	2.2	200	2.7
Recruza	240	2.6	360	3.6	100	1.1	100	1.4
Ragua	240	2.6	240	2.4	100	1.1	200	2.7
SIEMBRA Y FERTILIZAC.	4722	50.9	5032	50.5	5395	59.3	3843	52.7
Mano de obra	420	4.5	560	56				
Semilla	1800	19.4	2100	21.1				
Fertilizante	2502	27.0	2372	23.8				
LABORES CULTURALES:	980	10.4	910	9.1	1000	11.0	920	12.6
Deshierbas (3)	560	6.0	630	6.3	640	7.0	640	8.8
Aporque (1)	420	4.4	280	2.8	360	4.0	280	3.8
CONTROLES FITOSANIT.	1810	19.5	2064	20.7	1388	15.2	1316	18.0
Mano de obra	490	5.3	700	7.0				
Insecticidas	320	3.5	364	3.7				
Fungicidas	1000	10.7	1000	10.0				
COSECHA:	665	7.1	630	6.3	790	7.9	520	7.1
COSTO VARIABLE TOTAL	9259	100	9956	100	9103	100	7299	100
VALOR PRODUCCION:	21750		16200		33600		15900	
INGRESO NETO:	12491		6244		24497		8601	
RENTABILIDAD:	1.3		0.6		2.7		1.2	

do bovino es de alrededor de 14.500 cabezas, de las cuales un 25 por - - .ro se encuentran en explotaciones lecheras de 22 haciendas con - más de 50 hectáreas y el 75 por ciento (9800 cabezas) pertenecen a - los campesinos con pequeñas explotaciones. La carga animal se estima en 0.5 U.G.G./hectárea para la hacienda y 2.7 U.G.G./hectárea para las explotaciones de pequeños productores. Debe destacarse además, - que los bovinos son la principal fuente de fuerza empleada para las - labores de preparación del suelo.

El cuadro No. 15 resume las características relevantes de la - tecnología local de producción utilizada por productores pequeños y - medianos.

5.1. Raza: Predomina la raza criolla con animales pequeños y de mala-conformación pero rústicos y adaptados a condiciones precarias de explotación. Los productores que obtienen mejores ingresos - netos por unidad de ganado, cuentan preferentemente con ganado mestizo proveniente de cruces de criollo x Holstein con diversos grados - de mejoramiento genético que ha producido animales con mejor fenotipo lechero.

La escasa disponibilidad de recursos económicos, obstaculiza la adquisición por parte de los pequeños productores de reproductores mejorantes y la poca cantidad de animales por UPA, asi como la dispersión geográfica de estas, hace que sea muy complejo la implementación de programas de inseminación artificial.

La composición del hato se caracteriza por un bajo porcentaje - de animales en producción y por el predominio de animales jóvenes - (hasta 18 meses) entre productores con mayor éxito económico en su explotación.

5.2. Alimentación: La base de la alimentación del ganado la constituyen los pastos. Predominan los pastos naturales, tales como el Kikuyo y la grama, pastos con alto contenido de fibra y bajo valor nutritivo.

El grupo de productores con mejores rendimientos económicos presenta porcentajes más altos del área dedicada al cultivo de praderas artificiales formadas con especies tales como Ray grass (Lolium perenne), pasto azul (Dactylis Glomerata), halco (Halcus lanatur) y trébol blanco (trifolium repens) mezclados en diferentes proporciones pero en general no compatibles con las recomendaciones técnicas disponibles.

Como forraje seco, especialmente durante el verano se utiliza la "calcha", o sea la caña y hojas secas del maíz, que en general se suministra dejando que los animales entren al cultivo, lo cual por el pisoteo y selectividad ocasiona desperdicio del forraje. Además se suministra cuando la calcha está lignificada y su valor nutritivo ha decrecido substancialmente.

Los minerales se proporcionana a través de la sal común, ya que el uso de sal mineral está restringido y prevalece entre los productores más exitosos económicamente, aunque las dósis no corresponden a las necesidades mínimas vitales de los animales.

5.3. Manejo: El sistema de alimentación más practicado es el sogueo, consistente en sujetar al animal y dejarlo consumir el pasto a su alcance, cambiándolo de sitio 2 - 3 veces al día, avanzando cada vez aproximadamente dos metros. Es en realidad un sistema rotacional de potreros, muy útil dadas las restricciones de áreas existentes.

Con el método de estaca el animal permanece en un mismo sitio-sujeto a una estaca, recibiendo allí pasto de corte 2-3 veces al día. Existe desperdicio de alimento, cansancio del animal y se incrementa-la probabilidad de parasitismo y enfermedades.

La superioridad del sogueo se refleja en el porcentaje de productores que lo practican y en la relación entre su adopción y el nivel de ingresos netos obtenidos.

El destete se realiza en forma natural y depende del tiempo de duración de la lactancia. No es posible estimar la cantidad de leche consumida por el ternero, pero en general parece ser inferior a los - requerimientos para un adecuado crecimiento y desarrollo. El período de lactancia es mayor para las vacas del grupo de productores con mejor rendimiento económico, lo cual está relacionado con la raza que - en esos grupos predominan.

La práctica de ordeño con ternero, que técnicamente es objetable, parece ser indispensable cuando se trata de vacas criollas, en cuyo caso el medio más eficaz de hacer "bajar la leche" es la succión que ejerce el ternero. Se realiza un ordeño al día, en el potrero o en el patio de la casa, a mano y en condiciones higiénicas muy defi - cientes.

5.4. Reproducción: La monta libre, el toro permanece con las vacas y realiza montas sin ningún control, es la práctica-más difundida. La monta libre-dirigida, el productor identifica - las vacas en celo y las lleva al reproductor para 2-3 montas, es una-práctica más corriente entre productores del grupo de altos ingresos-netos/animal.

No se llevan registros que permitan un adecuado control sobre-

frecuencia de celos, calidad de reproductores, consanguinidad,etc.

Las vaconas son servidas por primera vez a una edad promedio-- de dos años tres meses, cuando debido a las condiciones nutricionales de sanidad y manejo no han alcanzado desarrollo ni peso corporal adecuados. En consecuencia las crías son débiles y la producción de las vacas disminuye. Los índices de natalidad, alrededor del 55 por ciento son bajos, en relación con los técnicamente óptimos (75 por ciento o más) y además, los intervalos entre los partos son demasiados - prolongados.

5.5. Sanidad: La enfermedad viral más frecuente es la aftosa, cuyo - control por medio de vacunación preventiva se practica- con mayor regularidad entre productores del grupo de mayores ingresos netos.

Las enfermedades bacterianas: mastitis, septicemia, carbunclo, no son controladas en forma preventiva y su eliminación curativa se - reduce al empleo muy restringido de antibióticos.

El bocio, la fiebre de leche, son enfermedades carenciales, - que se manifiestan más en terneros por deficiencia en yodo y en vacas en producción por bajos niveles de calcio. En enfermedades parasitarias se ha detectado endoparasitismo intestinal y hepático, que ocasiona alta mortalidad de animales jóvenes, 11 por ciento en promedio, cuando no debería pasar del cinco por ciento.

5.6. Producción: En Quimiag el rendimiento promedio por vacas es de- 3.7 litros/vaca-día y de 684 litros/vaca-lactancia ; en Penipe se producen 3.5 litros/vaca-día y 710 litros/vaca-lactancia, niveles muy bajos dado el potencial existente. En general, el porcentaje mayor de la producción se vende a través de intermediarios, mien

tras que la cantidad reservada al consumo familiar es poco significativa.

La elaboración de quesos y mantequilla es actividad importante entre los productores de leche, quienes además utilizan el suero, resultante de esos procesos para la alimentación de cerdos, obteniendo así ingresos adicionales de alguna significación.

6. OVINOS:

Las explotaciones de ovinos en el área del Proyecto son de tipo tradicional y en ellas se ocupan parcialmente los integrantes de cerca de 1.100 familias, que disponen en total de alrededor de 6.000 cabezas.

La producción de carne y lana contribuye a satisfacer necesidades de consumo familiar y es fuente de ingresos adicionales a través del trabajo, especialmente de las mujeres que se encargan de su manejo.

Se localizan preferentemente en las áreas comprendidas en los conjuntos productivos CP_2 y CP_3 de Quimiag y Penipe respectivamente. Las prácticas de alimentación, manejo, sanidad, etc, son deficientes (Cuadro No. 16) lo que se refleja en niveles bajos de producción y productividad.

6.1. Raza: La presencia de razas criollas y mestizas, con diferentes grados de pureza genética está relacionada con el nivel de rendimiento económico obtenido, siendo este mejor cuando el productor dispone de mayor proporción de animales mestizos. El rebaño promedio se compone de 10 animales en Quimiag y 12 en Penipe, siendo el 35 por ciento de ellos jóvenes y el 65 por ciento adultos.

Cuadro No. 15. TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION. BOVINOS LECHE (Ev)

ACTIVIDAD		QUIMIAG				PENIPE	
		CP_2		CP_3		CP_3	
		NIVEL DE INGRESO NETO					
		ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
		PORCENTAJES					
RAZA:	Mestiza	67.0	25.0	100.0	58.0	67.0	33.0
	Criolla	33.0	75.0	-	41.6	33.0	67.0
POBLACION BOVINA:	Jóvenes	43.0	40.0	41.7	31.0	43.6	39.1
	Adultos	23.0	24.0	30.2	38.8	23.0	30.4
	En producción	34.0	36.0	28.1	30.2	33.4	30.5
ALIMENTACION:	Pasto artificial	83.0	66.0	100.0	75.0	33.4	44.5
	Pasto natural	17.0	34.0	-	25.0	66.6	55.5
	Sal mineralizada	80.0	15.0	71.0	8.3	-	-
	lbs/animal	4.8	3.5	4.5	0.9	-	-
	Sal común:	20.0	85.0	29.0	91.7	58.3	33.3
	lbs/animal	-	-	7.5	6.2	-	-
	Calcha	100.0	100.0	-	-	58.3	47.4
MANEJO:	Sistema pastoreo						
	libre	-	10.0	-	-	8.4	5.6
	estaca	-	-	-	25.0	-	-
	sogueo	100.0	90.0	100.0	75.0	91.6	94.9
	Edad al destete:	7 meses	7 meses	6.7meses	5.5meses	6 meses	6 meses
	Durac. lactancia	7.8 "	7.5 "	7.5 "	6 "	7 "	7 "
REPRODUCCION:	Edad 1°servicio	28 "	30 "	27 "	27 "	27 "	27 "
	Monta libre	67.0	67.0	29.0	75.0	75.0	50.0
	Monta libre dirigida.	33.0	33.0	71.0	25.0	25.0	50.0
	Natalidad:	50.0	50.0	60.0	56.0	55.4	50.5

...

Continuación Cuadro No. 15

ACTIVIDAD		QUIMIAG				PENIPE	
		CP_2		CP_3		CP_3	
		NIVEL DE INGRESO NETO					
		ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
		PORCENTAJES					
SANIDAD:	Fiebre aftosa:	66.0	83.0	57.0	83.0	92.0	74.0
	Mastitis:	33.0	25.0	25.0	33.0	42.0	10.5
	Neumonía	33.0	25.0	-	-	-	-
	Endoparasitismo:	66.0	33.0	25.0	25.0	25.0	37.0
	Carbunclo:	-	-	70.0	-	-	-
	Fiebre de leche:	-	-	57.0	-	-	-
	Septicemia	-	-	-	58.0	-	-
	Bocio	-	-	28.0	17.0	-	-
	Enteritis infecciosa.	-	-	-	-	50.0	37.0
	Fasciola Hepática.	-	-	-	-	42.0	-
	Neumonía	-	-	-	-	-	26.0
	Mortalidad:						
	Jóvenes	8.6	11.0	9.3	13.8	8.7	14.8
	Adultos	3.6	7.0	5.0	6.3	5.0	6.6
PRODUCCION:	Lts/vaca/día	4.0	3.0	4.3	3.6	4.3	2.8
	Lts/vaca/lact.	932.0	678.0	977.0	650.0	915.0	506.0
	Destino:						
	Consumo Fam.	39.0	36.0	12.8	15.2	12.0	51.0
	Venta	61.0	34.0	65.4	34.8	83.0	27.0
	Procesamiento	-	30.0	21.8	50.0	5.0	22.0

....

Continuación Cuadro No. 15

ACTIVIDAD		QUIMIAG				PENIPE	
		CP_2		CP_3		CP_3	
		NIVEL DE INGRESO NETO					
		ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
		PORCENTAJES					
		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
INGRESOS:	Valor producción/ animal - año.	3.728	2.712	3.942	2.600	3.660	2.358
	Costo Producción/ animal - año.	2.523	2.356	2.549	2.234	2.277	2.293
	Ingreso neto/animal - año.	1.205	356	1.393	366	1.383	65

6.2. Alimentación: El pasto natural es la base de la alimentación, ya que cuando se utilizan lotes con pastos artificiales, se lo hace después del pastoreo de los bovinos (repelo), lo que ocasiona no solamente deterioro de las praderas sino que también favorece el parasitismo.

Como complamento alimenticio se emplean los resíduos de cosechas, especialmente caña y hojas de maíz que consumen en libre pastoreo, lo que conlleva desperdicio de material alimenticio; el uso de sales minerales es muy limitado, no pasando del 30 por ciento los productores que la suministran.

6.3. Manejo: El sistema de "sogueo" es el más utilizado para el manejo de los animales, especialmente en el área de Quimiag, ya que la disponibilidad de pastos es inferior a la de Penipe, en donde existen mejores condiciones para la explotación de ovinos, por lo cual una mayor proporción de agricultores mantienen sus animales en pastoreo libre.

Los animales se alimentan a voluntad y no se dispone de instalaciones apropiadas, con excepción de un pocos corrales rudimentarios cuando hay más de 10 cabezas de ovinos. El destete se realiza aproximadamente a los 4.4 meses y en forma natural, es decir cuando los corderos estan acostumbrados al consumo de pasto.

No se realizan prácticas de manejo, tales como descole, castración, identificación de animales, ni tampoco se aplican medidas sanitarias al nacimiento de los corderos.

La esquila se realiza una vez al año, extrayendo los vellones con tijeras, a mano, sin que exista una época definida para practicarla.

6.4. Reproducción: Predomina la monta libre y por lo tanto hay pari - ciones en cualquier época del año y no se realiza- ninguna selección de reproductores. La monta dirigida se practica - cuando es necesario alquilar reproductor, lo cual es más frecuente en el área de Quimiag. Los porcentajes de natalidad estan alrededor del 45 por ciento que son bajos en relación a lo esperado con mejores con diciones de manejo.

6.5. Sanidad: Los ovinos son susceptibles a gran variedad de enfermedades, por lo que las prácticas de profilaxis y control, son factores importantes para obtener índices satisfactorios de pro - ductividad.

Son de mayor incidencia las enfermedades parasitarias, entre - los cuales los ectoparásitos son reportados por cerca del 50 por cien to de los productores; sinembargo, las mayores pérdidas se deben a pa rásitos internos.

Dentro de las enfermedades orgánicas, sobresale el timpanismo o meteorismo, debido al consumo indiscriminado de pastos y leguminosas- con grados de humedad altos o con principios tóxicos.

El deficiente control y profilaxis de las enfermedades menciona das resulta en índices elevados de mortalidad, especialmente de anima les jóvenes.

6.6 Producción: Los bajos rendimientos por animal-año, tanto en carne como en lana, reflejan las deficiencias en raza, mane jo, alimentación y sanidad.

La producción de lana se destina básicamente al consumo familiar elaborando cobijas, ponchos, etc, lo sobrante se vende a intermedia - rios.

Cuadro No. 16. TECNOLGIA LOCAL DE PRODUCCION.OVINOS. (Ov).

ACTIVIDAD	QUIMIAG CP_2		PENIPE CP_3	
	NIVEL DE INGRESO NETO			
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
	PORCENTAJE			
RAZA : Mestiza	90.0	36.0	100.0	-
Criolla	10.0	64.0	-	100.0
POBLACION OVINA: # animales (X)	9.0	11.0	14.0	9.0
Jóvenes	3(35%)	4(34%)	5(36%)	4(44%)
Adultos	6(65%)	7(68%)	9(64%)	5(56%)
ALIMENTACION: Pasto natural	50.0	27.0	100.0	100.0
Pasto artific.	100.0	100.0	30.0	20.0
Subproductos - cosechas.	70.0	36.0	50.0	30.0
Sales	27.0	27.0	30.0	20.0
MANEJO: Sistema pastoreo:				
libre	27.0	10.0	50.0	60.0
sogueo	73.0	90.0	50.0	40.0
Edad al destete (meses)	4.4	4.5	4.4	4.2
Esquila manual	100.0	100.0	100.0	100.0
REPRODUCCION: Monta libre	63.0	73.0	100.0	100.0
Monta dirigida	37.0	27.0	-	-
Natalidad	44.0	42.0	50.0	50.0
SANIDAD: Endoparásitos	72.0	54.0	80.0	90.0
Ectoparásitos	45.0	45.0	50.0	60.0
Neumonía	18.0	-	20.0	30.0
Timpanismo	36.0	45.0	-	-
Mortalidad: Jóvenes	16.0	13.0	10.0	10.0
Adultos	7.0	7.0	5.0	7.0
PRODUCCION: Lbs/animal-año:				
Lana	2.6	2.0	2.8	2.0
Carne	75.0	65.0	7.5	7.0
Destino:				
Lana:consumo	77.0	96.0	53.0	80.0
venta	23.0	4.0	47.0	20.0
Carne:consumo	13.0	5.0	10.0	8.0
venta	87.0	95.0	90.0	92.0
INGRESOS:Valor prod/anim/año	632.0	540.0	634.0	580.0
Costo variable /animal - año	380.0	380.0	380.0	380.0
Ingreso neto/animal - año	252.0	160.0	254.0	200.0

La carne en cambio se destina en su mayor proporción a la venta a intermediarios.

7. PORCINOS:

Prácticamente en todas las UPA se encuentran cerdos, cuya explotación constituye una "caja de ahorros" del pequeño productor, a la cual acude para solucionar las necesidades apremiantes de dinero. Contribuye además, el empleo de mano de obra familiar y a la utilización de subproductos de otros componentes de la UPA, siendo por lo tanto, un claro ejemplo de empresa complementaria.

No existe especialización en cuanto al fin de la explotación, ya que los productores se dedican indistintamente a la cría y ceba de animales. El Cuadro No. 17 resume los aspectos principales de la Tecnología local de producción para porcinos.

7.1. Raza: Predomina la raza criolla con animales rústicos y adaptados a las condiciones de manejo predominantes; es una raza con tendencia a la producción de grasa.

Existe una baja proporción de animales mestizos, provenientes de cruces entre el criollo y razas mejoradas, tales como Durock Jersey y York Shire, se encuentran en las UPA de aquellos productores con mejores ingresos netos/animal.

7.2. Alimentación: El pasto suministrado directamente o mediante "sogueo" en pequeños potreros y rastrojos, conjuntamente con subproductos y desperdicios de la misma finca, constituye la dieta alimenticia para los porcinos.

Entre los subproductos se destacan el afrecho del trigo, el polvillo de arroz, el crudo de cebada, los desechos de maíz, los desperdicios de cocina y el suero de la leche. El zambo que se encuentra prácticamente en todas las UPA y cuyo costo de producción es insignificante, es utilizado por casi todos los productores para la alimentación de cerdos; se suministra entero, picado o cocido para mejorar su palatabilidad.

El suministro de minerales se realiza por medio de sal común, siendo nulo el uso de sal mineralizada, lo cual seguramente produce deficiencias en elementos necesarios para su crecimiento y reproducción.

7.3. Manejo: El sistema más generalizado es el de "estaca" y en pocos casos se encuentran "corrales" rudimentarios, con piso de tierra y paredes de piedra; no disponen de comederos ni desagues apropiados.

El destete de los lechones se realiza en forma natural, aproximadamente a los 2 1/2 meses de edad. La monta libre como sistema de reproducción, es la práctica más generalizada, aunque los productores que pertenecen al grupo de mejor rentabilidad prefiere la monta dirigida. La edad promedia de las cerdas al primer servicio es de 13 meses y los índices de natalidad son bajos.

7.4. Sanidad: Los aspectos sanitarios no reciben la atención requerida. Los parásitos gastrointestinales y los ectoparásitos, especialmente "piojos", que causan la viruela de los lechones y los "aradores" responsables de la sarna de los porcinos, son el principal problema sanitario a resolver.

Entre las enfermedades bacteriales se destacan por el alto índi

ce de mortalidad que ocasionan, la peste porcina o cólera porcina y - la enteritis infecciosa que ataca a los lechones.

7.5. Producción: El período de explotación varía, dependiendo de la - finalidad de la misma: cría, ceba o doble fin. Los- datos que se presentan corresponden a promedios de incremento de peso por animal en pie, durante el período de explotación.

Toda la producción se vende a intermediarios o a personas que - se dedican a elaboración de alimentos.

8. AVES:

Con excepción de tres planteles avícolas en el área de Penipe,- con clara orientación comercial, la explotación de aves es de carác - ter netamente familiar, lo cual explica el nivel elemental de tecnolo gía a pesar de que más del 50 por ciento de la producción se destina- a la venta (cuadro No. 18.

El sistema de crianza es rudimentario, estando las aves en forma libre en los alrededores de la casa, los nidos se ubican en rincones de la casa o en orificios excavados en las paredes y acondicionados con paja. No se hace ningún control sanitario y las aves son en su - totalidad de raza criolla de doble propósito.

Aproximadamente el 33.0 por ciento de las aves adultas, 50.0 - por ciento del total, estan en producción, siendo su alimentación en- base a maíz y alfalfa. No hay recipientes adecuados para los alimentos ni para suministro de agua.

Cuadro No. 17. TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION. PORCINOS (Pc).

ACTIVIDAD		QUIMIAG CP_2 NIVEL DE INGRESO NETO ALTO	QUIMIAG CP_2 NIVEL DE INGRESO NETO BAJO
		PORCENTAJE	
RAZA:	Criolla	78.5	100.0
	mestiza	21.5	-
POBLACION PORCINA:	No. $\bar{X}$ de animales	5.0	6.7
ALIMENTACION:	Pasto	57.0	65.0
	Polvillo de cebada	71.4	30.0
	Crudo de cebada	35.7	10.0
	Afrecho de trigo	21.4	75.0
	Desechos de maíz	78.0	85.0
	Zambo	90.0	64.0
	Desperdicios alimentos	36.0	35.0
	Sal común	100.0	80.0
MANEJO:	Estaca	93.0	90.0
	Corral	7.0	10.0
	Edad al destete (meses)	2.0	2.3
REPRODUCCION:	Monta libre	37.5	67.0
	Monta dirigida	62.5	33.0
	Edad 1° servicio (meses)	12.5	13.5
	Natalidad	50.0	45.0
SANIDAD:	Ectoparasitismo	21.4	25.0
	Endoparasitismo	50.0	60.0
	Enteritis infecciosa	7.2	4.0
	Neumonía	-	10.0
	Cólera	21.4	40.0
	Mortalidad: Jóvenes	11.3	13.0
	Adultos	5.6	11.0
PRODUCCION:	Libras carne/animal-año	120.0	117.0
INGRESOS:	Valor de la producción/ animal-año (sucres)	1.436	1.398
	Costos de producción/ animal-año (sucres)	946	1.000
	Ingreso neto/animal-año (sucres)	490	398

Las enfermedades que atacan a las aves con mayor frecuencia son Newcastle, cólera aviar, coriza y enfermedad respiratoria crónica, - E.R.C, para cuya prevención y curación realizan tratamientos, única - mente un 22 por ciento de los avicultores, lo que explica los elevados índices de mortalidad reportados.

La producción se estima en 120 huevos/año-gallina, en base a un período de postura de 40 días y 60 días de descanso para incubación - de huevos y crianza de pollitos.

Los planteles avícolas existentes están técnicamente manejados, cuentan con galpones constrídos para tal fin, comederos y bebederos - automáticos, proporcionan alimentación en base a concentrados y dispo nen de una raza especializada (Sex Link). Aplican control preventivo y curativo para las enfermedades, lo cual reduce los índices de mortali dad en relación con las explotaciones de tipo tradicional.

La producción se estima en 234 huevos/año-gallina alrededor del 100 por ciento, superior al obtenido en las explotaciones familiares, pero bajo si se considera el nivel tecnológico aplicado; toda la producción se vende directamente en los mercados de Riobamba y Ambato.

Cuadro No. 18. TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION.AVES POSTURA (Av).

ACTIVIDAD	PENIPE		
	CP_2		
	NIVEL DE INGRESO NETO		PLANTELES
	ALTO	BAJO	COMERCIALES
	PORCENTAJE		
RAZA:			
Criolla	100.0	100.0	-
Mejoradas (Sex Link)			100.0
POBLACION AVICOLA:			
Jóvenes	50.0	35.0	-
Adultos	50.0	65.0	-
Postura	33.0	33.0	-
ALIMENTACION:			
Maíz (qq/ave-año)	5.3	5.8	
Alfalfa	A voluntad	A voluntad	-
Concentrados			100.0
SANIDAD:			
Newcastle	42.0	55.0	
E.R.C.	22.0	42.0	
Cólera aviar	28.0	22.0	
Coriza	28.0	11.0	
Coccidiosis:			
Ectoparásitos	14.0	11.0	
Mortalidad:			
Jóvenes	11.0	17.0	8.0
Adultos	16.0	18.0	4.0
PRODUCCION:			
Huevos/ave-año	120.0	120.0	234.0
Destino: Consumo %	38.0	47.0	-
Venta	62.0	53.0	100.0
INGRESOS: Valor prod/ave-año	312.0	312.0	566.0
Costo variab/ave-año	268.0	327.0	317.0
Ingreso neto/ave-año	44.0	-11.0	249.0

IV. RECOMENDACIONES EN PRIMERA APROXIMACION (R_1)

1. CONCEPTOS GENERALES:

El análisis de la información suministrada por los agricultores en relación con la tecnología local de producción para los sistemas de cultivo y pecuarios predominantes en el área del Proyecto, permite identificar aquellas prácticas, que por su adaptación a las condiciones ambientales y limitaciones socioeconómicas bajo las cuales se desarrolla el proceso de producción y su directa relación con los niveles de ingreso netos, deben considerarse como eficientes y en consecuencia, su divulgación es aconsejable para lograr su adopción por parte de quienes aún no las han incorporado a sus sistemas de producción.

Ejemplos de este tipo de tecnología eficiente, es la utilización de variedades criollas que por sus características de producción, resistencia a la sequía, plagas y enfermedades no deben ser desplazadas de la estrategia de producción hasta tanto las ofrecidas por estaciones experimentales prueben su superioridad bajo las condiciones locales.

Se señalan además, aquellas prácticas que por su menor eficiencia dentro del sistema que se estudia, deben suprimirse o modificarse en su expresión, cantidad, oportunidad y frecuencia. Ejemplo: incremento o disminución de niveles de fertilización; cambio de productos para control de plagas y enfermedades, modificaciones en fecha de siembra, etc. Este conjunto de prácticas recibe el nombre genérico de tecnología modificada.

Es necesario también conocer aquellos elementos tecnológicos que no han estado a disposición de los productores, pero que dado su potencial de incremento en producción y/o productividad es conveniente aconsejar su utilización. En general, esta tecnología adicionada o agregada, se conforma en base a la información proveniente de esta-

ciones experimentales y que previamente se ha demostrado, reune condiciones de mínimo riesgo y costo para su aplicación en las parcelas de los agricultores, ejemplos: a). Cuando el productor no ha utilizado fertilizantes y se le recomienda un determinado grado, dósis y método de aplicación, previamente definidos como técnica y económicamente óptimos; b) La recomendación de productos, dósis y métodos de aplicación para control de plagas y enfermedades cuando esta práctica no es conocida por el productor.

Estos tres tipos de componentes tecnológicos son los elementos básicos de las recomendaciones para iniciar los programas de asistencia técnica, con el objeto de remover aquellos limitantes a la producción que por su naturaleza pueden ser superados en el corto plazo.

Es lógico que a medida que se profundice en el conocimiento de los sistemas de producción y de la tecnología local que ellos conllevan, y se avance en el proceso de ajuste tecnológico las recomendaciones en primera aproximación (R_1) se irán enriqueciendo en su contenido a través de etapas suscesivas ($R_2 \ldots R_n$), que permitirán acercarse a las metas preestablecidas en cuanto a índices de producción, productividad, ingresos, etc.

En resúmen, las recomendaciones en suscesivas aproximaciones $R_1 \ldots R_n$ se conforman para adicionar componentes tecnológicos y modificar o suprimir aquellos que no se comportan eficientemente dentro de los esquemas actuales de producción.

Una recomendación puede entonces definirse como el conjunto de decisiones técnicas que se aplican en un sistema de producción y que aseguran al productor, con alto grado de probabilidad, la obtención de una mayor rentabilidad para su inversión.

En la conformación de una recomendación es fundamental la participación de productores y técnicos en el análisis de los componentes que la integrarán, para incrementar la probabilidad de que ella sea adecuada a las condiciones de la región a donde se va a divulgar.

Se resumen a continuación, en los Cuadros 19 al 25, las recomendaciones en primera aproximación (R_1), conformadas para los sistemas de cultivo y pecuarios, que por su importancia conforman la primera etapa del programa de asistencia técnica del PIDA Quimiag-Penipe.

Cuadro No. 19. CONFORMACION DE RECOMENDACIONES EN PRIMERA APROXIMACION (R_1) PARA MAIZ M (o) y M x Fe

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION EFICIENTE.	TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION MODIFICADA.	TECNOLOGIA ADICIONADA
PREPARACION DEL SUELO: Barbecho Cruza Recruza Ragua SIEMBRA: Epoca Variedad Distancias Semillas/golpe.	FERTILIZACION: a. Incorporar la materia orgánica al suelo lo antes posible. b. Si se aplica abono químico al momento de la siembra - debe utilizarse la fórmula 18-46-0, en lugar de aplicar úrea si se cultiva Maíz solo. Cuando se trata de Maíz asociado con Fréjol - la fórmula indicada es 10-30-10 en vez de Urea. c. Cuando se aplica fertilizante químico al momento - del aporque, debe emplearse UREA en lugar de una - fórmula completa. Esta recomendación es válida para M (o) y M x Fe.	CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES: a. Desinfectar semilla de fréjol, preferiblemente con productos no mercuriales. Ej. Arasan 1 lb/qq semilla. b. Aplicar productos químicos para control de plagas a solicitud del - agricultor y previa visita de inspección del Técnico. -Para control del gusano alambre - (familia Elateridae) aplicar Furadan al 5% un gramo en cada golpe - de semilla. -Para control del gusano cortador - (Agrotis ypsilon) se recomiendan: Thiodan 35% C.E. 2.8 lts/Ha. Orthene 50% P.S 1.2 Kg/Ha. Monitor 600% C.E. 1.2 Lts/Ha. -El gusano barrenador puede controlarse con los productos indicados para el control del gusano cortador.

Cuadro No. 20. CONFORMACION DE RECOMENDACIONES EN PRIMERA APROXIMACION (R_1) PARA PAPA. P (o)

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION EFICIENTE	TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION MODIFICADA	TECNOLOGIA ADICIONADA
PREPARACION DEL SUELO: Barbecho Cruza Recruza Ragua SIEMBRA: Epoca Variedades Distancias Semilla/golpe LABORES CULTURALES: 1°deshierba 2°deshierba 3deshierba y aporque	SELECCION DE SEMILLA: a. Preferentemente seleccionar semilla del lote cultivado por el agricultor: -Seleccionar plantas de mejor apariencia y sanidad. -De las plantas seleccionadas escoger tubérculos con peso entre 40 y 60 gramos y con buena conformación. b. Cuando el agricultor adquiere la semilla en el mercado aconsejarle que en lo posible compre tubérculos con peso entre 40 y 60 gramos y con buena conformación. FERTILIZACION: a. Cuando se utilizan abonos químicos de fórmula completa no dividir la dósis utilizada en dos aplicaciones. b. Realizar una sola aplicación de fertilizantes compuestos al momento de la siembra, depositándolo en el fondo del surco y tapándolo antes de colocar la semilla. c. Si se aplica Urea foliar hacerlo 45 días después de la siembra y en dósis no mayor de 6 libras/200 litros de agua. No es económico aplicar otras clases de abono foliar.	CONTROL DE PLAGAS: a. Gusano blanco (Premnotrypes vora). Aplicar Furadan 5%, 26 Kg/Ha o 1 onza/10 mts. de surco. El número de aplicaciones no debe pasar de 3 dependiendo del grado de infestación del lote. Se recomienda aplicarlo a la siembra, a la deshierba y al aporque. Otros productos recomendados son Terracur y Gusaran

...

Continuación Cuadro No. 20

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION EFICIENTE	TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION MODIFICADA	TECNOLOGIA ADICIONADA
	CONTROL DE ENFERMEDADES: a. Teniendo en cuenta que la variedad Santa Catalina es resistente a Phytopthora Infestans se debe reducir en lo posible, el número de aplicaciones de fungicidas. Aplicarlos solamente hasta 6 semanas después de la floración. CONTROL DE PLAGAS: a. Tungurahua; Hyabal o Ninocuro (Capitarsia sp) Aplicar: Sevin 85% P.M. 2.7 Kg/Ha; Monitor - 600 C.E. 1.6 litros/Ha; Orthene 50% P.S. - 1 Kg/Ha. b. Pulguilla (Epitrix sp). Aplicar: Sevin 85% P.M. 2.7 Kg/Ha. Monitor 600 C.E. 1.6 Litros/Ha. Orthene 50% P.S. 1 Kg/Ha. c. Cortador, trozador (Agrotis Ypsilon) Thiodan 35% C.E. 2.8 lts/Ha. Monitor 600 C.E. 1.2 lts/Ha. Orthene 50% P.E. 1.2 Kg/Ha. d. Trips Negro (Frankliniella tuberosi). Diostop 40% C.E. 1.2. lts/Ha.; Diozino 60% C.E. - 0.8 lts/Ha.; Anthio 25% C.E. 1.2 lts/Ha. Número de aplicaciones de acuerdo al criterio - del técnico según severidad y persistencia de - la plaga.	

Cuadro No. 21. RECOMENDACIONES PARA LA EXPLOTACION FORESTAL EN EL PIDA QUIMIAG-PENIPE.

DESCRIPCION DE RECOMENDACIONES
1. MANEJO: (Eucaliptus Globulus). Por no disponer de datos básicos sobre crecimiento, incremento medio anual en altura, diámetro, área basimétrica y volúmen, no es posible formular recomendaciones sobre intensidades de raleo.
2. PLANTACIONES FORESTALES: Reorganizar y atender la Cooperativa Forestal "San Francisco" en Penipe. Se requiere intervención del IERAC para facilitar adquisición de tierras por parte de la Cooperativa. Creación de nuevas cooperativas forestales en los sectores de Airón, Cachipata, Saguán y Candelaria.
3. RECOMENDACIONES PARA NUEVAS PLANTACIONES: a. Estudio de clima, suelos, altitud, ecología y topografía para determinar la especie forestal a sembrarse. b. Sistemas de siembra según topografía: marco real en suelos planos; tresbolillo en suelos ondulados y curvas a nivel para suelos laderosos En suelos compactos: Hoyos de 40 x 40 x 40 cm., excavados uno o dos meses antes de la plantación para procurar meteorización del suelo. En suelos sueltos: Hoyos de 40 x 40 x 40 cm., excavados al momento de la plantación para evitar que se tapen. Distancia de siembra: 2 metros entre surcos y 2 metros entre plantas para facilitar el manejo. Tipo de planta: Preferiblemente en maceta para mejor resistencia a la sequía y mejor prendimiento. Epoca de siembra: Durante temporada de lluvias. Densidad de siembra: 2.500 plantas/hectárea para raleo posterior.
4. CONTROL DE CUENCAS HIDROGRAFICAS: Es necesario definir aptitud de suelos de la cuenca del río Puela, para decidir si se prohibe la explotación de los bosques existentes y si se les declara bosques protectores.
5. CONTROL DE EXPLOTACION EN BOSQUES ARTIFICIALES: Permitir explotación de árboles maduros y prohibir la extracción de raíces que impide la renovación.
6. PRODUCCION DE MATERIAL PARA REFORESTACION: Se dotará un vivero para producción de arbolitos de: Eucalyptus globulus en un 60 por ciento, con destino a formación de masas boscosas. Pinus radiata (5 por ciento) para cortinas rompevientos. Cupressus sp (5 por ciento) para cortinas rompevientos y Salix sp (30 por ciento) con fines industriales. Es necesario recolectar semillas de especies forestales autóctonas.

Cuadro No. 22. CONFORMACION DE RECOMENDACIONES EN PRIMERA APROXIMACION (R_1) PARA BOVINOS LECHE

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION EFICIENTE	TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION MODIFICADA	TECNOLOGIA ADICIONADA
MANEJO: a. Sistema de pastoreo por sogueo - evitando el sobre pastoreo. b. Destete natural.	POBLACION BOVINA: a. Incrementar porcentaje de hembras en producción, eliminando vacas estériles o con problemas reproductivos. ALIMENTACION: Mejorar explotación de pastos mediante: a. Fertilización de praderas con abono orgánico esparcido después del pastoreo. b. Dejar florecer y madurar las praderas para facilitar resiembra natural, anualmente. c. Establecimiento de praderas con mezclas adecuadas de especies ya adaptadas. En el CP_2: Ray grass perenne 40 lbs/Ha. Ray grass anual 40 lbs/Ha. Pasto azul 15 lbs/Ha. Trébol rojo 2 lbs/Ha. Trébol blanco 2 lbs/Ha. En el CP_3: Ray grass perenne 30 lbs/Ha. Pasto azul 45 lbs/Ha. Trébol rojo 2 lbs/Ha. Trébol blanco 2 lbs/Ha. d. Fomentar el cultivo de alfalfa en el CP_2. Se recomienda 10-15 Kg/Ha, si se siembra a 25 cm., entre surcos o 40 Kg/Ha si es al voleo. Añadir cal uno o dos meses antes de la siembra en suelos con Ph inferior a 7.8	RAZA: Introducción de razas mejorantes por medio de: a. Establecimiento de puestos de monta. b. Programa de inseminación artificial. REPRODUCCION: a. Monta controlada. b. Registros de reproducción. c. Cuidados sanitarios durante la gestación, parto y período subsiguiente d. Período de recuperación antes de la siguiente preñez. MANEJO: a. Registros de producción. b. Uso de detectores de mastitis median-

...

Continuación Cuadro No. 22

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION EFICIENTE	TECNOLOGIA DE PRODUCCION MODIFICADA	TECNOLOGIA ADICIO ADA
	e. Buena preparación del suelo; aplicar abono orgánico- al momento de la siembra y después de cada corte o - pastoreo. f. Limpieza manual de potreros después de cada corte o- pastoreo. g. Suministrar "calcha" picada y mezclada con melaza. - 1 lt/20 Kg. de caña picada. y minerales. Se evita - así el desperdicio y se mejora la palatabilidad. h. Proveer agua limpia y suficiente (70 lts/animal-día) i. Suministrar sal mineralizada 40 a 50 gramos /día-ani mal en producción y 20 a 30 gramos/día-animal en - cría y levante. Utilizar saladeros de "llanta" para- evitar desperdicios y pérdidas de elementos. MANEJO: a. Ordeño manual, una vez al día, con ternero y bajo - condiciones higiénicas. REPRODUCCION: a. Primer servicio cuando los animales tengan desarro - llo y peso adecuado. SANIDAD: Aplicar control preventivo y curativo para: a. Aftosa. Vacunar de los 3 meses en adelante, repitien do la dósis (5 cm. de virus atenuado) cada 4 meses. b. Carbunclo y Septicemia Hemorrágica. Vacunar entre 3- y 6 meses de edad, aplicando 5 cm. subcutáneo una - vez al año. c. Mastitis. Medidas higiénicas y uso de antibióticos. d. Bocio. Suministrar sal mineralizada.	te el empleo de u a - lata de fondo neg o.

...

Continuación Cuadro No. 22

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION EFICIENTE	TECNOLOGIA DE PRODUCCION MODIFICADA	TECNOLOGIA ADICIONADA
	e. Fiebre de leche. Sal mineralizada y calcio (Vía intravenosa). f. Endoparásitos. Desparasitaciones previo examen coproparasitario.	

Cuadro No. 23. CONFORMACION DE RECOMENDACIONES EN PRIMERA APROXIMACION (R_1) PARA PORCINOS

TECNOLOGIA LOCAL DE - PRODUCCION	TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION MODIFICADA	TECNOLOGIA NADA	ICIO
	MANEJO: a. Separar cerdas gestantes del resto de la piara. b. Dar ración ligeramente laxante un día antes del parto. Al terminar- el parto suministrar pasto verde y agua fresca, eliminando otro tipo de alimentos hasta pasadas 24 horas. c. Prácticas sanitarias post-parto. d. Cortar colmillos a los lechones en los dos primeros días de vida. e. Fomentar consumo de calostro durante los primeros días. f. Castrar lechones a los 15-20 días de nacidos. g. Seleccionar lechones con buenas características para reproductores. h. Destetar lechones a los dos meses de edad. i. Construcción de comederos de cemento y porquerizas con materiales - rústicos. SANIDAD: Medidas profilácticas y curativas para: a. Peste porcina. Vacunar 15 días antes del destete con aplicaciones pos teriores a los 10 meses de edad y de ahí en adelante con intervalo - de 10 meses. b. Septicemia Hemorrágica. Vacunar al mes y medio de edad, revacunando- a los 7 meses de edad y posteriormente con intervalo de 6 meses. c. Fiebre aftosa. Vacunar a los 3-4 meses de edad. Revacunar a los 8 me ses de edad y posteriormente con intervalo de 4-5 meses. d. Endoparásitos. Vermífugaciones al destete, a los 5 meses de edad y - luego cada 3-4 meses, previo examen coproparasitario.	RAZA: Introducci de - reproducto de- razas mejo tes. REPRODUCCI Monta cont ada. MANEJO: Registros pro- ducción.	

Cuadro No. 24. CONFORMACION DE RECOMENDACIONES EN PRIM A APROXIMACION (R_1) PARA OVINOS.

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION EFICIENTE	TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION MO FICADA	TECNOLOGIA ADICION .
MANEJO: Esquila manual.	**ALIMENTACION:** a. Ver recomendaciones sobre mane de pastos en - la R_1 para bovinos. b. Utilizar corrales móviles como étodo eficiente para fertilización de praderas c. Proveer de una mezcla mineral ecuada, 10 gramos/animal-día. **MANEJO:** a. Castrar a los corderos a los 3 eses de edad. b. Desinfectar el ombligo de los rderos. c. Realizar la caudoctomía (corte e la cola) durante las dos primeras semanas e edad. d. Descascarreo y arreglo de casc . e. Esquilar a partir del año de ec d y luego con - intervalos de un año.	**RAZA:** - Introducción de puros de raza Ra llet para ser cr con hembras crio **SANIDAD:** Profilaxis y contr enfermedades paras rias: a. Parásitos exter Baños de inmers aspersión. b. Parásitos inter tación de potre Vermifugar ovej tantes antes de to y a los cord partir de las 6 nas de edad, pr examen coprológ

hos ui- dos s. de - . o .Ro . ges ar- s a ma- o - .

Cuadro No. 25. CONFORMACION DE RECOMENDACIONES EN PRIMERA APROXIMACION (R_1) PARA AVES.

TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION - EFICIENTE.	TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION MODIFICADA.	TECNOLOGIA ADICIONADA.
RAZA: Criolla de doble utilidad para explotación familiar. Especializada para explotaciones comerciales.	ALIMENTACIÓN: Suministrar alimentación - balanceada partiendo de - productos y subproductos - de la finca. SANIDAD: Prácticas para control de: a. Newcastle. Vacunar al- quinto día con revacunación a la cuarta, dieciseisava y cuarenta y - ochoava semanas. c. Suministro de vermífu - gos a la veinteava y - veinte y seisava sema - nas.	MANEJO: a. Contrucción de - pequeños galpones con nidales, bebederos y comederos adecuados. b. Registros de producción.

V.- PROGRAMA DE AJUSTE TECNOLOGICO

1. CONSIDERACIONES GENERALES:

Es importante establecer con claridad los objetivos, metas y procedimientos para un programa de investigación, experimentación o ajuste tecnológico a desarrollarse en los terrenos de los productores localizados en la zona de influencia de un PIDA.

Debe partirse de la experiencia adquirida en la ejecución de programas de transferencia de tecnología para pequeños productores que señala como factor importante para su éxito, el que las recomendaciones dadas a los agricultores se basen en información consistente con las condiciones agrosocioeconómicas, bajo las cuales se desarrolla el proceso productivo.

Es obvio que la máxima concordancia entre las condiciones de trabajo del pequeño agricultor y las recomendaciones que pudieran hacerse para mejorar sus sistemas de producción, se obtendría a través de un proceso de investigación diseñado para cada unidad de explotación. Como ello no es factible, la alternativa a considerar es establecer programas de experimentación que permitan formular recomendaciones para grupos de agricultores ubicados en zonas con un grado de homogeneidad agroclimática y socioeconómica aceptable.

Debe tenerse muy en cuenta la información generada en los centros experimentales, en donde, dados los recursos humanos y económicos con que se cuenta, puede enfrentarse con mayor eficiencia la investigación relacionada con aspectos complejos y manipular variables, para cuya modificación se requiere un proceso largo y difícil, que conlleva un alto grado de riesgo (investigación básica) imposible de aceptar por los productores.

En consecuencia, la investigación a realizar en cooperación

con agricultores de los PIDA, debe ser del tipo aplicada, o sea, aquella planeada a corto plazo, con poco o ningún riesgo para el productor y que en general se refiere al ajuste tecnológico de las recomendaciones provenientes de estaciones experimentales.

El ajuste tecnológico debe entenderse como la aplicación del método inductivo para localizar, en la función de producción de un sistema dado, los niveles de utilización de insumos, con los cuales se maximice la producción y minimice costos y riesgos.

Los ensayos experimentales ubicados en lotes de los agricultores difieren en su enfoque del de las parcelas demostrativas, tradicionalmente utilizadas por los servicios de extensión. Estas últimas se establecen con la finalidad de promover la aceptación por parte de los productores de prácticas tecnológicas susceptibles de recomendación a nivel general, proveniente de un proceso previo de investigación, tanto básica como aplicada. El ajuste tecnológico, por lo tanto, es un paso anterior al establecimiento de parcelas demostrativas.

De la confrontación de la tecnología local de producción con la información científica disponible, a través del intercambio de experiencias entre agricultores, Técnicos del PIDA y del INIAP, se identificaron componentes de los sistemas de cultivo y pecuarios, susceptibles de ser modificados en el corto plazo, con miras a incrementar sus actuales niveles de eficiencia.

La conformación de un programa de ajuste tecnológico, conlleva las etapas de programación, ejecución y evaluación. La programación a su vez, puede subdividirse así:

1. Identificación de problemas específicos de la producción.
2. Planteamiento de hipótesis.

3. Selección de variables a estudiar.
4. Diseño experimental.
5. Determinación del número de ensayos a establecer.
6. Estimativo de superficie requerida, clase y cantidad de insumos.
7. Criterios para selección de sitios experimentales y productores a- participar en el programa.
8. Ubicación geográfica de los ensayos.
9. Localización de productores y sitios experimentales.
10. Calendario de siembra de ensayos.

La ejecución incluye:

1. Siembra de los ensayos.
2. Instrucciones sobre manejo de ensayos a los responsables de los - mismos.
3. Registro de información.

La etapa de evaluación comprende:

1. Análisis estadístico y económico de los resultados obtenidos.
2. Formulación de recomendaciones en aproximaciones suscesivas, según el avance del programa ($R_2 \ldots R_n$).

Por último debe aclararse la relación existente entre el enfo - que de Sistemas de Producción, como metodología de trabajo con pequeño agricultor, y la orientación de los programas de ajuste tecnológico a establecer en el PIDA.

Dichos programas pueden orientarse a: 1). Investigar dentro del sistema existente, es decir bajo las condiciones del agricultor; y 2) Investigar fuera del sistema o experimentación potencial, que a su vez

se subdivide en:

a. Búsqueda de incremento en rendimientos por utilización de insumos nuevos y/o por mayor utilización de los ya conocidos.
b. Promover incremento en rendimientos por cambio total o parcial de los componentes del sistema.

La investigación dentro del sistema se basa en la capacidad de diseño del agricultor, mientras que la orientada hacia afuera utiliza primordialmente la capacidad de diseño de los Técnicos.

El programa de ajuste tecnológico para el PIDA Quimiag-Penipe, en su primera etapa, se orienta a la investigación dentro del sistema de producción del agricultor. Se considera que a través de la ejecución de esta primera fase del programa, los Técnicos adquirirán experiencias útiles para la etapa de diseño de modificaciones a los sistemas existentes, o de otros nuevos que sean congruentes con los objetivos establecidos para el Proyecto.

Los cuadros 26 al 30, resumen los programas de ajuste tecnológico, definidos para los sistemas de cultivo y pecuarios predominantes. Es de advertir que, en el caso de los sistemas M (o) y M x Fe, así como en lo referente a la organización social de la producción y organización campesina, se establecerán investigaciones complementarias a las acordadas con INIAP. El contenido de esas investigaciones puede resumirse así:

1. M (o) y M x Fe:

   a. Colección y prueba de variedades regionales. Se colectará semilla de 24 variedades regionales de maíz, blanco harinoso y blanco cristalino y se las comparará con dos variedades mejoradas del INIAP. Se establecerán bloques al azar con tres repeticio-

nes en cada una de las dos zonas ecológicas principales; el tamaño de parcela será de 8 m2, o sea 460 m2 en cada zona (Guzo y El Altar). En el segundo año se incluirán variedades de fréjol.

b. Factores Agronómicos. Se estudiarán las interrelaciones entre cinco factores agronómicos: variedades de maíz (regional e INIAP), arreglo (maíz solo y en varios tipos de asociación con fréjol), distancias de siembra (distancia local predominante y recomendación INIAP), niveles de fertilización (cero y recomendación - INIAP), control de plagas (con o sin aplicación de insecticidas).

Se establecerán dos ensayos (Guzo y El Altar) con dos repeticiones en cada zona, parcelas 16 m2 y tamaño total del ensayo de - 1.850 m2 en bloques al azar.

c. Prueba de variedades. Se probarán dos variedades de maíz, una del agricultor y una del INIAP, ubicando el ensayo dentro de - los campos de maíz de los productores con diseño no formal y bajo normas de manejo de los agricultores.

2. Organización Social de la Producción:

El objetivo de esta investigación es estudiar la organización - social de la producción en dos comunidades del PIDA Quimiag-Penipe, - para llegar a entender mejor la estructura de la unidad de producción como sistema. La observación participante y el establecimiento de registros apropiados son los principales mecanismos para obtener la información requerida.

3. Organización campesina:

Se diseñarán investigaciones de tipo socioeconómico, que permitan conocer el estado actual de la organización campesina y proponer alternativas de acción para su fortalecimiento.

Cuadro No. 26. PROGRAMA DE AJUSTE TECNOLOGICO PARA MAIZ M. (o) Y MAIZ ASOCIADO CON FREJOL M x Fe. CICLO AGRICOLA: OCTUBRE 1978-JULIO 1979. - SUBAREA DE QUIMIAG.

PARROQUIA	CONJUNTO PRODUCT	SISTEMA DE CULTIVO.	ENSAYO	TRATAMIENTOS				COMUNIDAD	No. DE REPLICACIONES.	No. DE AGRICULTORES	OBSERVACIONES
				VARIEDADES			NIVELES DE FERTILIZACION				
				TIPO	ORIGEN LOCAL	ORIGEN INIAP					
QUIMIAG	CP_2	M (o)	Variedades x Fertilizac	Maíz suave amarillo	1	1	Fo = Testigo	Guno	3*	2	Diseño: Bloques completos al azar.
				Maíz suave blanco	1	1	F_1 = 1/4 dósis óptima.				Parcelas: 7 x 4 m.
				Maíz morocho blanco	1	1	F_2 = 1/2 dósis óptima'				Superficie por replicación: 825 m²
	CP_3	M (o)	Variedades x Fertilizac	Maíz suave blanco	1	1	F_3 = Dósis óptima en base al análisis de suelo.	Balcashí	4	2	
				Maíz suave amarillo	1	1					
				Maíz morocho blanco	1	1					
	CP_2	M x Fe	Variedades de maíz - x Fertilizac	Maíz suave blanco	1	1		Guno	2	2	
				Maíz suave amarillo	1	1		Puculpala	1	1	
				Maíz morocho blanco	1	1		Llucud bajo	1	1	
				Fréjol canario		1					
	CP_3	M x Fe	Variedades de maíz x fertilizac	Maíz suave blanco	1	1		Balcashí	3*	2	
				Maíz suave amarillo	1	1					
				Maíz morocho blanco	1	1					
				Fréjol del agricult.	1						
	CP_2	M x Fe	Variedades de fréjol x fertilizac	Fréjol Bayo	1	1		Guno	2	2	
				Fréjol canario	1	1		Puculpala	1	1	
				Fréjol Cholo	1			Llucud Bajo	1	1	
				Fréjol bolón rojo		1					
				Maíz del agricult.	1						

* No fue posible establecer la cuarta replicación programada.

Cuadro No. 27. PROGRAMA DE AJUSTE TECNOLOGICO PARA MAIZ
M (o) Y MAIZ ASOCIADO CON FREJOL M x Fe
CICLO AGRICOLA: OCTUBRE 1978-JULIO 1979. SUBAREA PENIPE.

PARROQUIA	CONJUNTO PRODUCT.	SISTEMA DE CULTIVO	ENSAYO	TRATAMIENTOS: VARIEDADES: TIPO	ORIGEN: LOCAL	ORIGEN: INIAP	NIVELES DE FERTILIZACION	COMUNIDAD	No. DE REPLICACIONES.	No. DE AGRICULTORES.	OBSERVACIONES
	CP_2	M (o)	Variedades x Fertilizac	Maíz suave blanco Maíz morocho blanco Maíz morocho amarillo	1 1 1	1 1 1	F_0 = Testigo F_1 = 1/4 dósis óptima. F_2 = 1/2 dósis óptima. F_3 = Dósis óptima en base al análisis de suelo	Yudug Manzano	1 1*	1	Diseño: Bloques completos al azar Parcela: 7 x 4 m.
FUELA	CP_2	M (o)	Densidad de siembra	Variedad del agricultor.				Manzano	4	1	Superficie por replicación: 825 m2.
MATUS	CP_2	M (o)	Densidad de siembra	Variedad del agricultor.				Mátus Alto Calcí	4** 4**	- -	Tratamientos para densidad: de siembra M (o):
MATUS	CP_2	M x Fe	Variedades de maíz x Fertilizac.	Maíz suave amarillo Maíz suave blanco Maíz morocho blanco Fréjol canario	1 1 1	1 1 1 1		Mátus Bajo Mátus Alto Calcí	1 1** 2	1 - 2	a. Distancia más frecuente (o.8 x 0.8 m.), 4 granos por sitio (62.500 semillas/Ha.)
FUELA	CP_2	M x Fe	Variedades de maíz x fertilizac.	Maíz suave blanco Maíz morocho blanco Maíz morocho amarillo Fréjol canario	1 1 1	1 1 1 1		Arabá Yudug	2 2	2 2	b. Distancia más frecuente (0.8 x 0.8 m.), 3 granos por sitio (46.500 semillas/Ha.)
FUELA	CP_2	M x Fe	Variedades de fréjol x fertiliz.	Fréjol Bayo Fréjol canario Fréjol bolón rojo Fréjol cholo Maíz del agricultor	1 1 1 1	1 1 1		Arabá Yudug	3 1	3 1	c. 2da distancia más frecuente (1 x 0.8m), 4 granos por si

...

Continuación Cuadro No .27

PARRO-QUIA.	CON JUN-TO. PRO-DUCE	SISTEMA CULTIVO	ENSAYO	TRATAMIENTOS				COMUNIDAD	No. DE REPLI-CACIO-NES.	No. DE AGRI-CULTO-RES.	OBSERVACIONES
				VARIEDADES			NIVELES DE FERTILIZACION				
				TIPO	ORIGEN						
					IA. CAL.	INIAP					
MATUS	CP_2	M x Fe	Variedades de fréjol x fertilizac	Fréjol Bayo	1	1		Matus Bajo Calcí	1	1	tio (50.000 semi llas/Ha.
				Fréjol canario	1	1			2**	-	d. 2da distancia - más frecuente - (1.1 x 0.8 m).3 granos por sitio (37500 semillas/ Ha.
				Fréjol bolón rojo		1					e. Distancia INIAP: (0.8 x 0.5 m) 2 granos por sitio (50000 semillas/ ha).
				Fréjol cholo	1						
				Maíz del agricult.	1						

* No fue posible establecer la cuarta replicación.

** Replicaciones programadas pero no establecidas.

Cuadro No. 28. PROGRAMA DE AJUSTE TECNOLOGICO PARA PAPA P (o) CICLO AGRICOLA FEBRERO-AGOSTO 1979.

PARROQUIA.	CONJ. PROD.	COMUNIDAD	ENSAYO-	T R A T A M I E N T O S	M A N E J O	OBSERVACIONES
QUI - MIAG. MATUS PUELA	CP_3	Guzo Puelazo Matus Alto. Utufiag. Anabá Yuibug	Controles Fitosanitarios.	1. Control de gusano blanco y plagas foliares bajo normas del INIAP. 2. Control de gusano blanco bajo normas del INIAP 3. Control de plagas foliares bajo normas del INIAP. 4. Control del gusano blanco y de plagas foliares con prácticas locales. 5. Control de gusano blanco, plagas foliares y enfermedades con prácticas locales.	Se utilizará semilla certificada del INIAP o S.Catalina local seleccionada. Con excepción de lo referente a control plagas y enfermedades (tratam. 1 a 4) Se conservarán las prácticas de manejo del productor.	Diseño: Bloques completos al azar. Parcela: 6 surcos de 6 mts. = 36 m2 Repeticiones: 4 de 216 m2 cada una Ensayo: 865 m2 ubicado en lotes de agricultores representativos de prácticas fitosanitarias regionales.
QUI - MIAG. MATUS PUELA	CP_3		Variedades por fertilizantes.	Variedades: 1. S.Catalina INIAP 2. María INIAP Niveles de fertilización: 1. Nivel óptimo en base al análisis del suelo. 2. 2/3 del nivel óptimo 3. 1/3 del nivel óptimo	Control gusano blanco según se especifica en R_1. Aplicación plaguicidas y manejo de acuerdo con prácticas del agricultor.	Diseño: Bloques completos al azar. Parcela: 6 surcos de 6 mts. (36 m2) Repeticiones: 4 de 340 m2 cada una. Ensayo: 1350 m2 ubicados en lotes de pequeños y me-

...

Continuación Cuadro No. 28

PARROQUIA.	CONJ. PROD.	COMUNIDAD	ENSAYO-	T R A T A M I E N T O S	M A N E J O	OBSERVACIONES
	CP_3			4. Nivel utilizado por el agricultor.		dianos agricultores. Pueden segregarse repeticiones entre varios productores.
QUI - MIAG. MATUS	CP_3	Guzo Puelazo Matus Alto.	Verificación- (demostración)	1. Semilla S. Catalina certificada. 2. Semilla S. Catalina local. 3. Semilla S. Catalina certificada. 4. Semilla S. Catalina local.	Especificado en R_1 Especificado en R_1 Manejo del agricultor. Manejo del agricultor.	Parcela: 5 surcos de 10 metros. Lote: 240 m2. Repeticiones: 1 - en cada una de las cinco comunidades prioritarias.

Cuadro No. 29. PROGRAMA DE AJUSTE TECNOLOGICO EN MANZANO 1/

VARIABLES	CORTO PLAZO (1 A 5 AÑOS)	VARIABLE	LARGO PLAZO (5 A MAS AÑOS)
1. Irrigación y fertilización.	Efecto del riego y de la fertilización antes de la floración, sobre crecimiento del árbol, período de floración, formación del fruto, crecimiento y calidad del fruto.	1. Variedades.	a. Evaluación de variedades locales y de las introducidas para injerto por características de adaptación, productividad y calidad del fruto.
2. Período de latencia.	Efecto de aplicación de productos químicos para romper el período de latencia. Se estudiará al efecto de la aplicación sola y combinada con suministros de agua y fertilizantes para superar falta de frío y estimular brote de yemas.		b. Introducción de variedades seleccionadas con bajo requerimiento de frío, procedentes de programas de fitomejoramiento de otros países.
3. Formación y Podas.	Métodos mejorados de formación y poda y su efecto sobre el estímulo de ramificación, desarrollo de mejor estructura del árbol, incremento de floración, fructificación y renovación del tejido leñoso de sustentación.	2. Patrones	a. Evaluación de patrones locales para seleccionar los mejores. b. Experimentos comparativos de plántulas de Malling, Malling-Marton, etc., para evaluar su desempeño bajo condiciones de prácticas culturales controladas.
4. Polinización	Efecto de incremento en polinización cruzada sobre formación, tamaño y calidad del fruto.		

...

Continuación Cuadro No. 29.

VARIABLES	CORTO PLAZO (1 A 5 AÑOS)	VARIABLE	LARGO PLAZO (5 A MAS AÑOS)
5. Plagas y enfermedades.	Identificación de plagas y enfermedades, ciclos de vida y formulación de recomendaciones para su control.	3. Manejo de suelos.	Estudios sobre prácticas de conservación de suelos para disminuir erosión, mejorar estructura, fertilidad y capacidad de retención de agua del suelo.
6. Propagación:	Mejoramiento de procedimiento de propagación y crecimiento de patrones y variedades injertadas.	4. Sistemas de cultivo.	a. Evaluación de sistemas de cultivo que maximice el uso de la tierra y optimice la relación entre árboles frutales y cultivos.
7. Cultivos Múltiples	Estrategias de manejo para sistemas de cultivo múltiple que minimice los efectos desfavorables al árbol frutal.		b. Identificar mezclas de variedades que faciliten la polinización cruzada.
8. Cosecha:	Estudio del desarrollo y maduración del fruto para establecer indicativos que permitan cosechar frutos maduros únicamente.		
9. Manejo del fruto:	Prácticas de manejo del fruto que incrementen su preservación y calidad.		

1/ Tomado del informe de visita del Dr. Don C. Elfving. Profesor Asociado de Pomología de la Universidad de CORNELL.

Cuadro No. 30. GUIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE AJUSTE TECNOLOGICO RELACIONADO CON SISTEMAS PECUARIOS.

SISTEMAS	ENSAYOS
PASTOS:	1. Introducción de especies forrajeras de ciclo corto para alimentación de ganado en épocas de sequía. (avena forrajera, vicia, alfalfa, pasto brasilero, etc). 2. Ensayos de fertilización de praderas naturales y pastos artificiales. 3. Determinación de mezclas adecuadas de gramíneas y leguminosas.
BOVINOS DE LECHE:	1. Alternativas de alimentación con subproductos de la explotación.
PORCINOS:	Evaluación del crecimiento y acabado de cerdos criollos y mestizos, bajo diferentes dietas alimenticias en base a productos y subproductos de la finca. Se utilizarán cerdos criollos y mestizos (puro x criollo) y cuatro dietas conteniendo los siguientes productos: afrecho de trigo, polvillo de arroz, crudo de cebada y maíz, zambo, suero y desperdicios de cocina.
CUYES:	1. Evaluación del comportamiento y rendimiento de tres razas de cuyes (Mestiza: Peruano x Criolla, Macaguaslán y criolla), bajo dietas alimenticias basadas en la utilización de cáscara de papa, chilca y alfalfa

ANEXOS

I. FORMULARIOS PARA IDENTIFICACION DE CONJUNTOS PRODUCTIVOS

CUADRO No. 1
(Oficina)

Listado y codificación de las Parroquias y Comunidades, que conforman - la región.

PARROQUIA	CODIGO	COMUNIDAD	CODIGO

CUADRO No. 2 (campo)

Formato para la identificación de Conjuntos Productivos (CP), arreglos (Arr) y Superficie estimada de los mismos para cada punto de observación y por cada observador.

Punto de Observación No. ____ Parroquias de estudio _____ Nombre Observ. _____

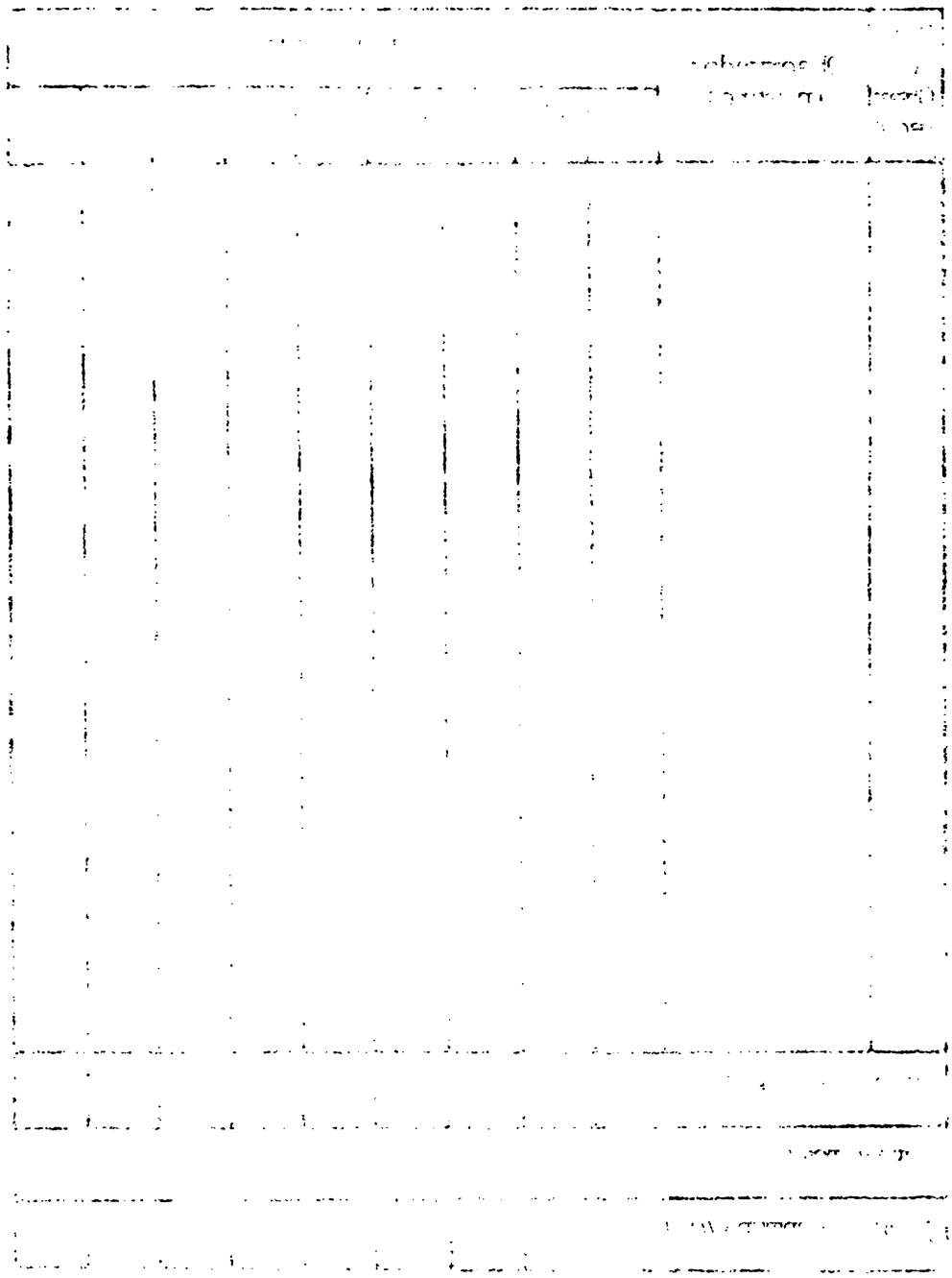
CP	Superficie Estimada. % Has.	ARREGLOS	Superficie estimada. % Has	No. p.p*	Localización (Código Comunidad)

* Número de pequeños y medianos agricultores.

CUADRO No. 3 (Oficina)

Formato para la identificación y consolidación de los CP de la Región estudiada.

Pto. de Observac #	Observador (nombre)	CP. IDENTIFICADOS								
		CP_1	CP_2	CP_3	CP_4	CP_5	CP_6	CP_7	CP_8	CP_9
TOTALES										
GRAN TOTAL:										
% DE COBERTURA/CP										



Cuadro No. 4
(Oficina)

Consolidación de los Arr. encontrados en los puntos de observación para cada CP. y por cada uno de los observadores.

Parroquia (s)
estudiada (s): _____

Pto. Observac. No.	Observador (nombre)	ARREGLOS OBSERVADOS EN CADA CP.			
		CP_1	CP_2	CP_3	CP_n.
TOTALES:					
GRAN TOTAL:					
% DE CUBRIMIENTO:					
POSICION OCUPADA:					

II. FORMULARIOS PARA IDENTIFICACION DE ARREGLOS, SISTEMAS DE CULTIVO Y SISTEMAS PECUARIOS

Cuadro No. 1 (Oficina) Sistemas resultantes, localización geográfica y determinación de su importancia en términos de superficie ocupada.

CP	ARREGLOS	SISTEMA.	% de superficie ocupada por		Ubicación geográfica de los sistemas.
			Sistema	Conjunto Product.	
CP_1					
CP_2					
CP_3					
CP_n					

Cuadro No. 2
(Oficina)

Posiciones ocupadas por los Sistemas resultantes de acuerdo a la importancia por superficie cultivada, número de pequeños productores y rentabilidad del sistema.

CP	ARREGLO	SISTEMA.	Superficie cultivada		Número de peq. prod.		Rentabilid del Sistema	
			%	Posic.	No.	Posic.	%	Posic.

[illegible]

[illegible] [illegible]temas, de acuerdo a los tres criterios seleccionados para asiganarlas prioridades.

Importancia por:			
Sistemas de cultivo y pecuar.	Sup. cultivada o U.G.G.*	Número de pequeños product	Rentabilidad

* Unidad de gran ganado.

determinación de la Tecnología Lo - cal de Producción (TLP.)

PRIORIDAD	SIS TE- MA.	CP	COMUNIDADES		PEQ. PRODUCTORES	
			Total	Muestra	Total	Muestra

III. ARREGLOS, SISTEMAS DE CULTIVO Y SISTEMAS PECUARIOS

Cuadro No. 1. ARREGLOS Y SISTEMAS IDENTIFICADOS EN EL CONJUNTO PRODUCTIVO (CP_1) DEL AREA DE QUIMIAG.

CP	ARREGLO	CODIGO	SISTEMA	SUP. CULTIVADA O NUM. DE ANIMALES		No.* PRODUCT.	UBICACION GEOGRAFICA (Código - Comunidad)
				% Sup.	No. Anim.		
CP_1	Maíz asociado con fréjol.	M x Fe	SC_1	1.90		28	Q_1-Q_7-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Maíz intercalado con zambo.	M // Z	SC_2	0.32		5	Q_{10}-Q_{11}-Q_{13}
	Papa	P (o)	SC_3	0.81		16	Q_1-Q_{10}-Q_{11}-Q_{13}
	Cebada	C (o)	SC_4	0.50		14	Q_1-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Maíz	M (o)	SC_5	0.32		15	Q_1-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Arveja	Ar (o)	SC_6	0.21		8	Q_1-Q_{13}
	Alfalfa	Al (o)	SC_7	0.13		2	Q_{11}-Q_{12}
	Fréjol arbustivo -	Fa (o)	SC_8	0.07		3	Q_{11}-Q_{12}
	Durazno intercalado - con maíz.	D // M	SC_9	0.06		--	Q_{11}-Q_{12}
	Tomate de árbol	Ta (o)	SC_{10}	0.02		--	Q_{11}-Q_{12}
	Pasto artificial	Pa.	SC_{11}	2.12		20	Q_1-Q_7-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Pasto natural	Pn.	SC_{12}	0.71		14	Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}

Continuación Cuadro No. 1 (Pág. 2)

CP	ARREGLO	CODIGO	SISTEMA	SUP. CULTIVADA O NUM. DE ANIMALES		No.* PRODUCT.	UBICACION GEOGRAFICA (Código - Comunidad)
				% Sup.	No Anim.		
	Cebolla	Cb (o)	SC_{13}	0.05		2	Q_1 -Q_7
	Lechuga	L (o)	SC_{14}	0.01		2	Q_1
	Col	Co.	SC_{15}	0.01		2	Q_1
	Pera	Pr. (o)	SC_{16}	0.01		2	Q_1
	Aguacate	Ag. (o)	SC_{17}	0.01		2	Q_1
CP_1	Trigo	Trg (o)	SC_{18}	0.01		2	Q_1
	Durazno	D (o)	SC_{19}	0.01		1	Q_7
	Durazno intercalado con pasto natural	D // Pn	SC_{20}	0.01		1	Q_7
	Claudia intercalado con pasto natural	C // Pn	SC_{21}	0.01		1	Q_7
	Maíz asociado fréjol intercalado - con durazno y pera	MxFe// D // Pr	SC_{22}	0.01		1	Q_7
	Eucalipto	E (o)	SC_{23}	2.05		15	Q_1-Q_2-Q_{10}-Q_{11}-Q_{13}

Continuación Cuadro No. 1 (Pág. 3)

CP	ARREGLO	CODIGO	SISTEMA	SUP. CULTIVADA O NUMERO DE ANIM.		No.* PRODUCT	UBICACION GEOGRAF (Código-Comunida
				% Sup.	No Anim.		
	Eucalipto en cortina	Ec	SC_{24}	0.73		10	Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}
	Eucalipto intercalado con pasto artificial	E // Pa	SC_{25}	0.46		--	Q_7
	Ciprés	Ci (o)	SC_{26}	0.05		--	Q_7
CP_1	Bovinos	Bv.	SPe_1		543	113	Q_1-Q_7-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Ovinos	Ov.	SPe_2		192	56	Q_1-Q_7-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Porcinos	Pc.	SPe_3		143	54	Q_1-Q_7-Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Equinos	Eq.	SPe_4		2	2	Q_1
	Aves	Av.	SPe_5		401	57	Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Cuyes	Cy.	SPe_6		410	63	Q_{10}-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}

* Pequeños y medianos.

Cuadro No. 2. ARREGLOS Y SISTEMAS IDENTIFICADOS EN EL CONJUNTO PRODUCTIVO (CP_2) DEL AREA DE QUIMIAG.

CP	ARREGLO	CODIGO	SISTEMA	SUPERFICIE CULTIVO NUMERO DE ANIM.		No.* PRODUCT	UBICACION GEOGRAF. (Código-Comunida..,
				% Sup.	No. Anim.		
	Cebada asociada con - arveja	C x Ar	SC_{27}	0.02		2	Q_1-Q_2
	Maíz Asociado con fréjol.	M x Fe	SC_{28}	6.00		207	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7
	Maíz intercalado con-manzana.	M // Mz	SC_{29}	0.13		2	Q_1-Q_3-Q_8
	Papa	P (o)	SC_{30}	2.43		89	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7 Q_{12}-Q_{13}
CP_2	Cebada	C (o)	SC_{31}	2.41		91	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7 Q_{12}-Q_{13}
	Maíz	M (o)	SC_{32}	8.47		187	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7 Q_{12}-Q_{13}
	Arveja	Ar (o)	SC_{33}	0.76		28	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7 Q_{12}
	Alfalfa	Al (o)	SC_{34}	0.21		7	Q_7-Q_8-Q_{11}-Q_{12}
	Haba	Hb (o)	SC_{35}	0.39		11	Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_{13}

Continuación Cuadro No. 2. . 2)

CP.	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERFICI O NUMERO % Sup.	No.	V.	No.* PRO-DUCT	UBICACION (Código - C
	Col	Co (o)	SC_{37}	0.13			14	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-$
	Zambo	Z (o)	SC_{37}	0.05			1	Q_8
	Maíz Asociado con - fréjol intercalado- con zambo.	M // fe // Z.	SC_{38}	0.57			28	$Q_4-Q_5-Q_6-Q_7$
	Trigo	Tr (o)	SC_{39}	0.32			43	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-($
CP_2	Pasto artificial	Pa.	SC_{40}	3.75			56	$Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-($
	Pasto natural	Pn.	SC_{41}	2.06			20	$Q_1-Q_3-Q_8-Q_{11}-Q_{12}$
	Lenteja	Lt (o)	SC_{42}	0.03			2	Q_1-Q_2
	Cebolla	Cb (o)	SC_{43}	0.40			20	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4$
	Remolacha	Re (o)	SC_{44}	0.07			7	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5$
	Zanahoria	Zn (o)	SC_{45}	0.12			4	$Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-($
	Lechuga	L (o)	SC_{46}	0.02			5	Q_1-Q_3
	Maíz intercalado con Quinua.	M // Q	SC_{47}	0.17			10	$Q_1-Q_3-Q_4$

Continuación Cuadro No. 2 (Pág. 3)

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERFICIE CULTIV. O NUMERO DE ANIM.		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAF (Código-Comunidad
				% Sup.	No. Anim.		
	Zanahoria en relevo - con lechuga.	Zn — L	SC_{48}	0.02		2	Q_1-Q_3
	Zanahoria en relevo - con remolacha.	Za — Re	SC_{49}	0.01		2	Q_1-Q_3
	Maíz intercalado con-Haba	M // Hb.	SC_{50}	0.11		26	Q_5-Q_6
	Chocho	Ch (o)	SC_{51}	0.01		2	Q_4-Q_5
CP_2	Coliflor	Cf (o)	SC_{52}	0.09		2	Q_3-Q_4
	Pasto natural intercalado con pasto artif.	Pn // Pa	SC_{53}	0.03		--	Q_5-Q_6
	Maíz intercalado haba intercalado zambo.	M // Hb// Z.	SC_{54}	0.04		10	Q_5-Q_6
	Maíz asociado fréjol-interc. melloco y zambo.	M x Fe// Mll// Z.	SC_{55}	0.04		2	Q_6-Q_7
	Maíz interc. chocho	M // Ch	SC_{56}	0.04		2	Q_6-Q_7
	Durazno interc. maíz	D // M	SC_{57}	0.07		10	Q_6-Q_7
	Maíz intercalado haba, melloco y zambo	M // Hb// Mll// Z.	SC_{58}	0.04		3	Q_6-Q_7

Continuación Cuadro No. 2 (Pág. 4)

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERFICIE CULTIV. O NUMERO DE ANIM.		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código - Comunidad)
				% Sup.	No. Anim.		
	Manzana intercalada con pasto natur.	M // Pn	SC_{59}	0.03		--	Q_7
	Eucalipto.	E (o)	SC_{60}	3.41		95	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{13}
	Pino	Pi (o)	SC_{61}	0.02		--	Q_7
	Nogal	No (o)	SC_{62}	0.02		5	Q_7
CP_2	Capulí	Cp (o)	SC_{63}	0.03		15	Q_7
	Durazno	D (o)	SC_{64}	0.07		2	Q_7
	Bovinos	Bv.	SPe_7		1.376	547	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Ovinos	Ov.	SPe_8		2.195	374	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Porcinos	Pc.	SPe_9		705	274	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Aves	Av.	SPe_{10}		2.499	354	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}
	Cuyes	Cy.	SPe_{11}		3.240	336	Q_1-Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_7-Q_8-Q_{11}-Q_{12}-Q_{13}

* Pequeños y medianos

Cuadro No. 3. ARREGLOS Y SISTEMAS IDENTIFICADOS EN LOS CONJUNTOS PRODUCTIVOS (CP_3) Y (CP_4) DEL AREA DE QUIMIAG.

CP	ARREGLO	CODIGO	SISTEMA	SUPERF. CULTIVADA O NUMERO DE ANIM.		No.* PRODUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Sup.	No. Anim		
	Maíz	M (o)	SC_{65}	2.96		61	Q_2-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}
	Papa	P (o)	SC_{66}	4.21		84	Q_2-Q_3-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Col	Co (o)	SC_{67}	0.21		8	Q_2-Q_6-Q_9
	Cebada	C (o)	SC_{68}	0.70		21	Q_2-Q_6-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Haba	Hb (o)	SC_{69}	1.04		21	Q_2-Q_6-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Maíz interc. eucalip.	M // E	SC_{70}	0.04		1	Q_8
	Maíz asociado fréjol	M x Fe	SC_{71}	0.23		11	Q_5-Q_6-Q_8-Q_{14}-Q_{15}
CP_3	Papa interc. col	P // Co	SC_{72}	0.09		1	Q_{16}
	Maíz interc. zambo, oca y melloco.	M // Z// Oc// Mll	SC_{73}	0.09		1	Q_{16}
	Cebolla	Cb (o)	SC_{74}	0.35		17	Q_2-Q_3-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Ajo	Aj (o)	SC_{75}	0.13		2	Q_2-Q_3-Q_{16}
	Maíz intercal. haba	M // Hb	SC_{76}	0.82		28	Q_6-Q_9-Q_{14}-Q_{15}
	Maíz intercal. zambo	M // Z	SC_{77}	0.25		5	Q_9-Q_{14}-Q_{15}

Continuación Cuadro No. 3 (Pág. 2)

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERF. CULTIVADA O NUMERO DE ANIM.		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Sup.	No. Anim.		
CP_3	Papa interc. haba	P // Hb.	SC_{78}	0.12		7	Q_{14}-Q_{15}
	Papa interc. melloco	P // Mll	SC_{79}	0.08		6	Q_{14}-Q_{15}
	Ocra	Oc (o)	SC_{80}	0.04		2	Q_{14}-Q_{15}
	Pasto artificial	Pa.	SC_{81}	11.72		129	Q_1-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{15}-Q_{16}
	Pasto natural	Pn.	SC_{82}	11.89		67	Q_1-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{15}-Q_{16}
	Trigo	Trg (o)	SC_{83}	0.20		9	Q_2
	Zanahoria	Zn (o)	SC_{84}	0.13		5	Q_2
	Coliflor	Cf (o)	SC_{85}	0.17		10	Q_2
	Remolacha	Re (o)	SC_{86}	0.07		5	Q_2
	Lechuga	L (o)	SC_{87}	0.10		8	Q_2
	Arveja	Ar (o)	SC_{88}	0.02		3	Q_2
	Haba intercalada con Pasto artificial.	Hb // Pa	SC_{89}	0.21		16	Q_6
	Maíz intercalado - con haba y zambo.	M // Hb// Z.	SC_{90}	0.09		3	Q_6
	Melloco	Mll (o)	SC_{91}	0.01		1	Q_6

Continuación Cuadro No. 3 (Pág. 3)

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERF. CULTIVADA O NUMERO DE ANIM.		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Sup.	No. Anim.		
	Haba interc. quinua	Hb // Q	SC_{92}	0.01		1	Q_6
	Maíz intercalado cho-cho, haba y zambo.	M // Ch// Hb //Z.	SC_{93}	0.01		2	Q_6
	Eucalipto	E (o)	SC_{94}	0.60		7	Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_5
	Bovinos	Bov.	SPe_{12}		4.072	205	Q_2-Q_3-Q_4-Q_5-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
CP_3	Ovinos	Ov.	SPe_{13}		1.060	176	Q_2-Q_3-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Porcinos	Pc.	SPe_{14}		602	165	Q_2-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Equinos	Eq.	SPe_{15}		75	14	Q_2-Q_3
	Aves	Av.	SPe_{16}		1.259	127	Q_2-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Cuyes	Cy.	SPe_{17}		1.759	132	Q_2-Q_6-Q_8-Q_9-Q_{14}-Q_{15}-Q_{16}
	Pasto natural	Pn.	SC_{95}	5.24		226	Q_2-Q_3-Q_4-Q_6
CP_4	Vegetación natural	Vn.	SC_{96}	1.79		226	Q_2-Q_3-Q_4-Q_6
	Bovinos Ceba	Bv. Ceb.	SPe_{18}		1.300	130	Q_3-Q_4-Q_6

* pequeños y medianos.

Cuadro No. 4. ARREGLOS Y SISTEMAS IDENTIFICADOS EN EL CONJUNTO PRODUCTIVO (CP_1) DEL AREA DE PENIPE.

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERF. CULTIVADA O NUMERO DE ANIM.		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Sup.	No. Anim.		
CP_1	Maíz	M (o)	SC_1	0.31		15	U_4-U_5
	Papa	P (o)	SC_2	0.17		16	A_4-A_5-A_7-P_3-U_7
	Arveja	Ar (o)	SC_3	0.08		2	A_5
	Maíz asociado con - fréjol	M x Fe	SC_4	1.83		149	A_4-A_5-A_7-P_3
	Durazno intercalado maíz asociado fréjol	D // M x Fe.	SC_5	0.24		-	A_4-A_5-A_7-P_3
	Cebada	C (o)	SC_6	0.07		9	A_3-A_4-A_7
	Eucalipto	E (o)	SC_7	0.49		22	A_4-A_5-A_7-P_3
	Pasto natural	Pn.	SC_8	0.17		11	A_5
	Pasto artificial	Pa	SC_9	0.35		10	A_4-A_7-P_3
	Nogal	No.	SC_{10}	0.05		1	A_5
	Bovinos	Bv.	SPe_1		351	60	A_4-A_5-A_7-P_3
	Ovinos	Ov.	SPe_2		238	54	A_4-A_5-A_7-P_3
	Porcinos	Pc.	SPe_3		20	8	A_5
	Aves	Av.	SPe_4		800	177	A_4-A_5-A_7-P_3
	Cuyes	Cy	SPe_5		1.200	120	A_4-A_7-P_3

* pequeños y medianos.

Cuadro No. 5. ARREGLOS Y SISTEMAS IDENTIFICADOS EN EL CONJUNTO PRODUCTIVO (CP_2) DEL AREA DE PENIPE.

CP	ARREGLO	CODIGO	SISTEMA	SUPERF. CULTIV. O NUMERO ANIM. % Sup.	No Anim	No.* PRODUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
	Maíz	M (o)	SC_{11}	10.31		285	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-U_6-A_2-A_3-A_4-A_5-A_7-P_3
	Papa	P (o)	SC_{12}	2.89		182	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-U_6-A_2-A_3-A_4-A_5-A_6-A_7-B_1-B_2-P_3-M_1-M_2-M_3
	Alfalfa	Al (o)	SC_{13}	0.09		7	M_3-P_3-A_4-A_7
	Frejol arbustivo	Fa (o)	SC_{14}	0.11		2	M_5
	Arveja	Ar (o)	SC_{15}	0.05		5	U_6
CP_2	Cebada	C (o)	SC_{16}	0.10		8	U_3-P_3-A_4-A_7-M_1
	Lenteja	L (o)	SC_{17}	0.06		1	U_3
	Maíz asociado fréjol	MxFe	SC_{18}	9.98		290	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-A_2-A_3-A_5-A_6-P_1-P_2-B_1-B_2-M_1-M_2-M_3
	Maíz asoc. fréj.y Hab	MxFe+Hb	SC_{19}	0.82		10	M_1
	Manzana interc. maíz	Mz // M	SC_{20}	3.09		103	U_1-U_2-U_3-U_4-A_2-A_3
	Manzana interc. maíz asociado con fréjol	MZ // Mx Fe.	SC_{21}	4.84		279	M_1-M_2-M_3-B_1-B_2-A_6
	Durazno interc. maíz asociado con fréjol	D// M x Fe.	SC_{22}	0.79		14	A_5-A_6
	Hortalizas	Ht (o)	SC_{23}	0.25		5	M_2-M_3-U_3

Continuación Cuadro No. 5. (Pág. 2)

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERF. CULTIV. O NUMERO ANIM.		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Sup.	No Anim		
	Durazno interc. maíz	D // M	SC_{24}	1.76		96	U_1-U_2-U_3-U_4-U_6
	Papa intercalada col	P // Co	SC_{26}	0.08		4	A_3-A_2
	Claudia interc. maíz	Cd //M	SC_{27}	0.33		21	U_1-U_2-A_6
	Maíz intercalado con durazno y manzana.	M // D// Mz.	SC_{28}	0.23		19	M_3
	Pasto natural	Pn.	SC_{29}	5.76		-	U_3-U_4-P_1-P_2-P_3-P_5-A_4-A_7-M_1
	Pasto artificial	PA.	SC_{30}	4.52		182	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-P_1-P_2-A_5
CP_2	Manzana interc. papa	Mz// P	SC_{31}	0.94		22	B_1-B_2-M_1-M_2-M_3
	Eucalipto	E (o)	SC_{32}	0.04		1	A_2-A_3
	Bovinos	Bv.	SPe_6		536	93	U_1-U_2-U_3-U_5-U_6-P_1-P_2-M_1-M_2-M_3-B_1-B_2-A_5
	Ovinos	Ov.	SPe_7		899	214	U_1-U_2-U_3-U_4-U_6-B_1-B_2-A_2-A_3-A_5-M_1-M_2-P_1-P_2
	Porcinos	Pc.	SPe_8		1.615	333	U_1-U_2-U_3-U_4-U_6-B_1-B_2-A_2-A_3-A_5-A_6-M_1-M_2-M_3
	Aves	Av.	SPe_9		14.495	572	U_1-U_2-U_3-U_4-U_5-U_6-P_1-P_2-B_1-B_2-A_2-A_3-A_5-A_6-M_1-M_2
	Conejos	Cn.	SPe_{10}		130	22	U_6-A_5

Continuación Cuadro No. 5 (Pág. 3)

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERF. CULTIV. O NUMERO ANIM.		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Sup.	No. Anim		
CP_2	Cuyes	Cy.	SPe_{11}		4.660	484	U_3-U_4-U_6-P_1-P_2-B_1-B_2-A_5-M_1-M_2
	Caprinos	Cp.	SPe_{12}		30	3	U_6

* Pequeños y medianos.

Cuadro No. 6 ARREGLOS Y SISTEMAS IDENTIFICADOS EN LOS CONJUNTOS PRODUCTIVOS (CP_3) Y (CP_4) DEL AREA DE PENIPE.

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERFICIE CULTIV. O NUMERO ANIMALES		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Super.	No. Anim		
CP_3	Maíz	M (o)	SC_{33}	2.96		81	A_1-A_2-P_1-P_2
	Maíz asociado con fréjol	M x Fe	SC_{34}	4.95		152	A_1-A_2-P_1-P_2-M_2
	Papa	P (o)	SC_{35}	3.54		135	A_1-A_2-A_5-A_6-U_2-P_1-P_2-M_2-M_3
	Haba	Hb (o)	SC_{36}	1.04		70	U_2-M_3-A_1-A_5-A_6-P_1-P_2
	Ocra	Oc (o)	SC_{37}	0.22		19	U_2-A_6-P_2
	Melloco	Ml1 (o)	SC_{38}	0.23		19	U_2-A_6-P_2
	Cebada	C (o)	SC_{39}	0.32		9	A_6-P_1-P_2
	Hortalizas	Ht (o)	SC_{40}	0.12		5	P_1
	Ajo	Aj (o)	SC_{41}	0.06		1	M_3
	Pasto natural	Pn.	SC_{42}	9.31		290	M_2-M_3-P_1-P_2-A_1-A_5-U_2-U_4-U_5
	Pasto artificial	Pa.	SC_{43}	8.46		170	P_1-P_2-A_1-A_6-M_2-M_3
	Eucalipto	E (o)	SC_{44}	0.07		1	A_1-A_2
	Maíz intercalado con haba.	M // Hb.	SC_{45}	1.51		57	A_1-A_2-A_6-P_1-M_2
	Papa intercalada con col.	P // Co	SC_{46}	0.09		4	A_6
	Bovinos	Bv.	SPe_{13}		2.652	266	U_2-U_4-U_5-P_1-P_2-A_1-A_5-A_6-M_2 M_3

Continuación Cuadro No. 6 (pag. 2)

CP	ARREGLO	CODIGO	SIS-TEMA	SUPERFICIE CULTIV. O NUMERO ANIMALES		No.* PRO-DUCT	UBICACION GEOGRAFICA (Código-Comunidad)
				% Sup.	No. Anim		
CP_3	Ovinos	Ov.	SPe_{14}		1.350	210	P_1-P_2-A_1-A_2-A_5-A_6-M_2-M_3
	Porcinos	Pc.	SPe_{15}		450	102	P_1-P_2-M_2-M_3-A_1
	Aves	Av.	SPe_{16}		1.175	201	P_1-P_2-A_1-M_2
	Cuyes	Cy.	SPe_{17}		1.795	146	P_1-P_2-M_2
	Caprinos	Cp.	SPe_{18}		15	3	A_6
CP_4	Pasto natural	Pn.	SC_{47}	6.64		195	A_1-P_1-M_3
	Bovinos	Bv.	SPe_{19}		2.500	160	A_1

* Pequeños y medianos.

IV. FORMULARIOS PARA OBTENER INFORMACION SOBRE ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE PRODUCCION AGROPECUARIA (UPA)

(SISTEMAS DE PRODUCCION)

Cuadro 1: UBICACION E IDENTIFICACION DE LA U.P.A. 1/

PROVINCIA : _____

CANTON : _____

PARROQUIA : _____

COMUNIDAD : _____

CONJUNTO PRODUCTIVO: _____

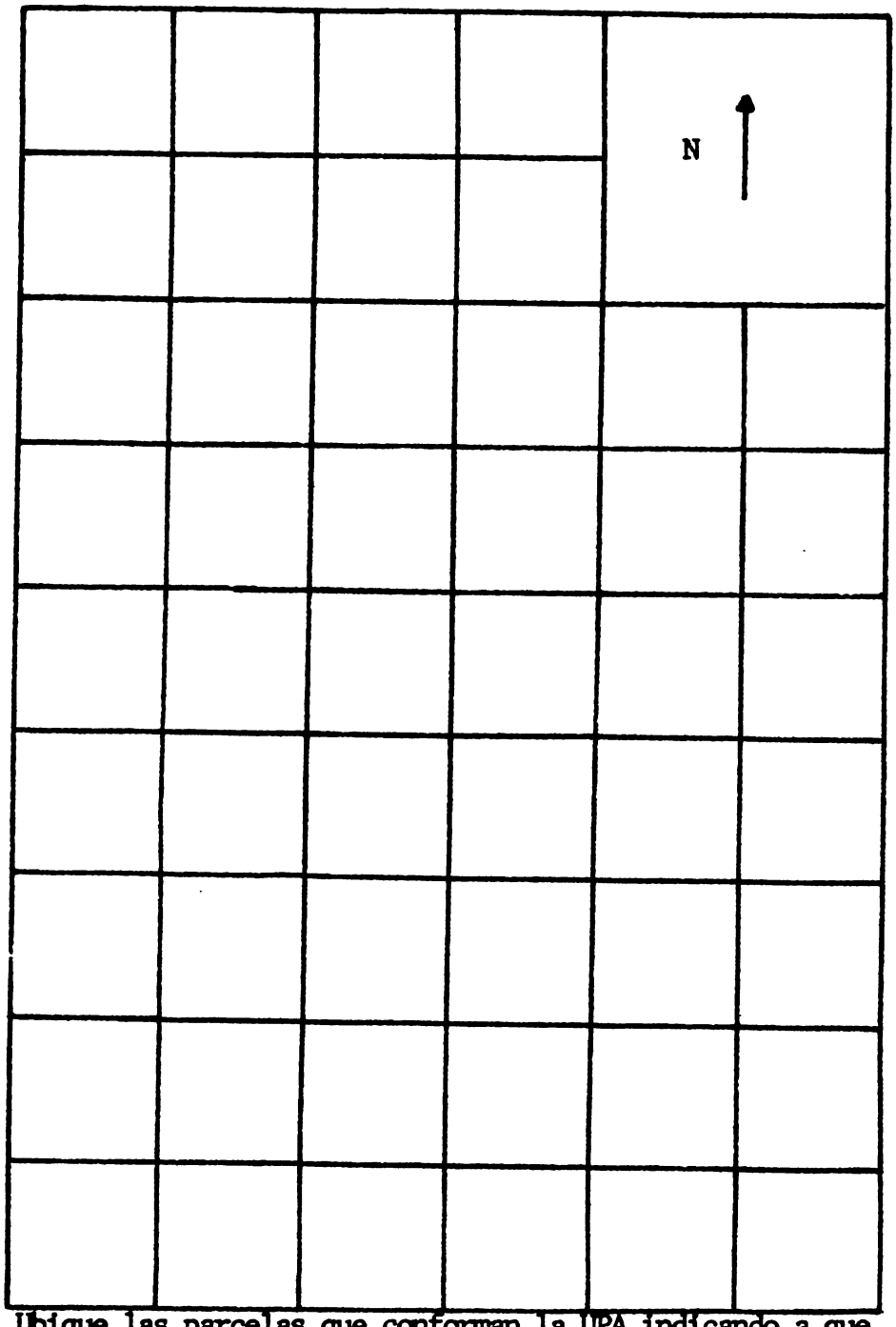
INFORMANTE : _____

DILIGENCIO : _____

FECHA : _____

1/ Una U.P.A. está constituído por una o más parcelas que posee un productor en una comunidad, independientemente del sistema de tenencia y del tamaño.

Cuadro 2: CROQUIS DE LA U.P.A.



Ubique las parcelas que conforman la UPA indicando a que CP, pertenecen.

Cuadro 3: COMPOSICION FAMILIAR

MIEMEROS DE LA FAMILIA			EDUCACION				OBSERVACIONES
PARENTEZCO	EDAD	OCUPACION	ANALFAB.	AÑOS EN ESC. PRIM	AÑOS BACHILL.	OTROS CURSOS	

Cuadro 4: HOJA DE BALANCE DE LA UPA.

ACTIVOS	Unid. y Cant.	V/.Total - estim
TIERRA:		
Edificios y mejoras:		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
Herramientas y Equipos:		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
Ganado Vacuno		
_____		
_____		
_____		
_____		
Aves:		
_____		
_____		
_____		

ACTIVOS	Unid. y Cant.	V/.Total - estim.
Porcinos:		
_____		
_____		
Ovinos:		
_____		
_____		
Animales de trabajo:		
_____		
_____		
Otras espec.		
_____		
_____		
Cultiv. en - proceso:		
_____		
_____		
Product. almacenados:		
_____		
_____		
_____		
Ctas x Cob.		
_____		
TOTAL ACTIVOS		

HOJA DE BALANCE DE LA UPA. (CONTINUACION CUADRO 4)

PASIVOS	VALOR	OBSERVACIONES
Deudas largo plazo		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
Deudas mediano plazo		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
Deudas corto plazo		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
TOTAL PASIVOS:		

TOTAL ACTIVOS	–	TOTAL PASIVOS	=	

Cuadro 5: USO DE LA TIERRA

AÑO Y SEMESTRE	PARCELAS EXPLOTADAS	SUP. TOTAL DE CADA UNA DE LAS PARCELAS EXPLOTADAS.	AREA EN CULTIVOS TRANSIT. (has o m2)				AREA EN CULTIVOS PERMANENTES			AREA EN PASTOS		AREA EN DESCANSO O BARBECHO.	AREA EN BOSQUES	AREA NO UTILIZABLE.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1977 B	PP													
	PA_1													
	PA_2													
	PA_3													
1978 A	PP													
	PA_1													
	PA_2													
	PA_3													

Cuadro No. 6. Rotación de Cultivos

AÑO	SEMESTRE	ARREGLO	FECHA SIEMBRA	FECHA COSECHA

Observaciones: _____

_____

_____

_____ _____

Nombre del Encuestador Fecha

Cuadro 7: INGRESOS NETOS POR ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

SISTEMAS DE CULTIVO Y SISTEMAS PECUARIOS.	NUMERO - DE HAS. Y/O ANIM (1)	RENDIM. KGS/HA. Y/O UNID. ANIM. (2)	PRODUC- CIÓN TO TAL. (3)=(1x2)	PRECIO - UNITARIO (4) 1/	V/.BRUTO DE PROD. (5)=(3x4)	COSTO TO TAL PROD (6)	INGRESO NETO (5)

1/ Precio en la finca.

Cuadro 8: INGRESOS TOTALES

OTRAS FUENTES DE INGRESO

FUENTES DE INGRESO	VALOR S/.
- Alquiler de animales de trabajo.	_____
- Arriendo de tierras o potreros:	_____
- Por jornales de trabajo de cualquiera de los integrantes de la familia fuera de la UPA (en la región)	_____
- Por jornales de trabajo de cualquiera de los integrantes de la familia fuera de la UPA (en otras regiones del país.	_____
- Venta de materiales extraídos de la finca (madera, carbón, leña, etc.)	_____
- Otros (Especifique)	_____
	_____

INGRESO TOTAL DEL PEQUEÑO PRODUCTOR

FUENTES DE INGRESO	VALOR S/.
Agrícolas (Cultivos y/o producto)	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Subtotal:	_____
Pecuarias (Especies y/o productos)	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Subtotal:	_____
Otras fuentes: (total tabla anterior):	_____
SubtotaL:	_____
Total de Ingresos:	_____

Cuadro No. 9. CREDITO Y MERCADEO

UTILIZA CREDITO? SI: ___ NO: ___

UTILIZACION DEL CREDITO	ENTIDAD PRESTAMISTA	CUANTIA CREDITO		% TASA ANUAL INTER.	PLAZO. (MESES)	# HAS,ANIMALES,O MZ DE CONST. FINANCIAD
		Inicial	Saldo			

Problemas relacionado con Crédito:

- Insuficiente: ___
- Plazos inadecuados: ___
- Falta de títulos: ___
- Falta otras garantías: ___
- Trámites administrativos: ___
- Tasas de interés altas ___
- Otros (especifique) ___

Problemas relativos al mercadeo:

- Falta información de precios: ___
- Deficientes medios de transporte: ___
- Demasiada variación de precios: ___
- Deficiente almacenamiento: ___
- Baja calidad del producto: ___
- Otros (especifique): ___

Cuadro 10: RIESGOS

INCIDENCIA DE ALGUNOS FACTORES DE RIESGO

FACTOR DE RIESGO	PRESENCIA. (x)	EPOCA(S) MES (ES)	ESPECIE QUE AFECTA.
SEQUIA			
INUNDACION			
VENDAVAL			
HELADA			
GRANIZADA			
PLAGAS			
ENFERMEDADES			
CAIDAS PRECIOS			
FALTA MERCADO			
PERDIDAS FISICAS			
OTRAS:			

COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTOR FRENTE A LOS FACTORES DE RIESGO (Describir acciones de control).

V. FORMULARIOS PARA DESCRIPCION DE LA TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION

CUADRO No. 1 (campo) Cuadro Resumen de la Tecnología Local de Producción (TLP) para Sistemas de Cultivo.

Productor: _____ Sitio: _____

Comunidad: _____ CP: _____

COMPONENTES TECNOLOGICOS	DESCRIPCION AGRONOMICA
1. Sistemas (número)	_____
2. Arreglo	_____
3. Especies	_____
	_____
4. Area Sembrada	_____
5. Preparación terreno	_____
	_____
6. Tipo de semilla sembrada.	_____
7. Sistema de siembra	_____
	_____
8. Cantidad de semillas y/o plántulas.	_____
9. Epoca de siembra	_____
10. Distancias siembra	_____
11. Semilla o plantas/ golpe.	_____
12. Aplicación de fertilizantes y/o abonos	
- Clase	_____
- No. de fertilizac.	_____
- Frecuencia	_____

(Continuación Cuadro No. 1 TLP. Sist. de cultivo (Pág 2)

COMPONENTES TECNOLOGICOS	DESCRIPCION AGRONOMICA
- Cantidad total	
- Epoca de aplicación	
- Método.	
13. Podas:	
- Número de podas	
- Frecuencia de podas	
- Clase de poda	
- Epoca.	
14. Control de malezas:	
- Número de controles	
- Frecuencia.	
- Clase	
- Nombre de malezas	
- Producto aplicado	
- Cantidad	
- Epoca.	
15. Control de plagas:	
- Número de controles	
- Frecuencia	
- Nombre de plagas	
- Producto aplicado	
- Cantidad y dósis	
- Eficacia del control	
16. Control de enfermedad	
- Número de controles	
- Frecuencia.	

(Continuación Cuadro No. 1 TLP. Sist. de cultivo(Pág. 3)

COMPONENTES TECNOLOGICOS	DESCRIPCION AGRONOMICA
- Nombre enfermedades	
- Producto aplicado	
- Cantidad y dósis	
- Eficacia del control	
17. Epoca de cosecha.	
18. Método de cosecha	
19. Producc. total cosechada.	
20. Actividades de pos-cosecha (trilla,desgrane).	
21. Destino de la cosecha (cantidad)	
- Consumo	
- Venta	
- Semilla.	
22. Sistema de almacenam.	
23. Sistema de selección de semilla.	
24. Mercadeo	
25. Precio de venta del producto (finca)	
26. Factores más limitantes en la producción	

Cuadro 2: TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PARA SISTEMAS PECUARIOS

PRODUCTOR: _____ SITIO: _____

Comunidad: _____ CP: _____

ACTIVIDAD	DESCRIPCION TECNOLOGICA
1. Especie:	_____
2. Raza:	_____
3. Número de animales:	
a. adultos	_____
b. Jóvenes	_____
4. Manejo:	
a. Intensivo	_____
b. Semi-intensivo	_____
c. Extensivo.	_____
d. Estaca.	_____
e. Sogueo	_____
f. Edad al destete	_____
g. Tiempo de lactancia.	_____
h. Cantidad de pastos (cuadras)	_____
5. Alimentación: (cantidad y frecuencia / animal)	
a. Pasto verde	_____
	_____
b. Concentrado	_____
	_____
c. granos	_____

(Continuación Cuadro 2. TL.P. Sistemas Pecuarios) Pág. No.2

ACTIVIDAD	DESCRIPCION TECNOLOGICA
d. Heno (calcha)	
e. Desperdicios	
f. Sales Minerales	

6. Sanidad:

ENFERMEDAD	TRATAMIENTO PRE VENTIVO (Vacun.)	TRATAM. CURATIV.

a. % de mortalidad	
- Adultos	
- Jóvenes	
7. Reproducción:	
a. Monta libre	
b. Monta controlada	
c. Inseminac. Artific.	
d. Edad al primer servicio.	
e. % Natalidad.	

(Continuación Cuadro 2. TL.P. Sistemas Pecuarios) (Pág. No. 3)

ACTIVIDAD	DESCRIPCION TECNOLOGICA
8. Producción:	
a. Litros de leche/ vaca/día.	_____
b. Número de huevos	_____
c. Vellones (libras)	_____
d. Carne (libras)	_____
9. Mercadeo:	
a. Consumo familiar (cantidad)	_____
b. Venta al intermediario.	_____
c. Venta a la industria.	_____
d. Venta al Consumidor.	_____
Encuestador: _____	

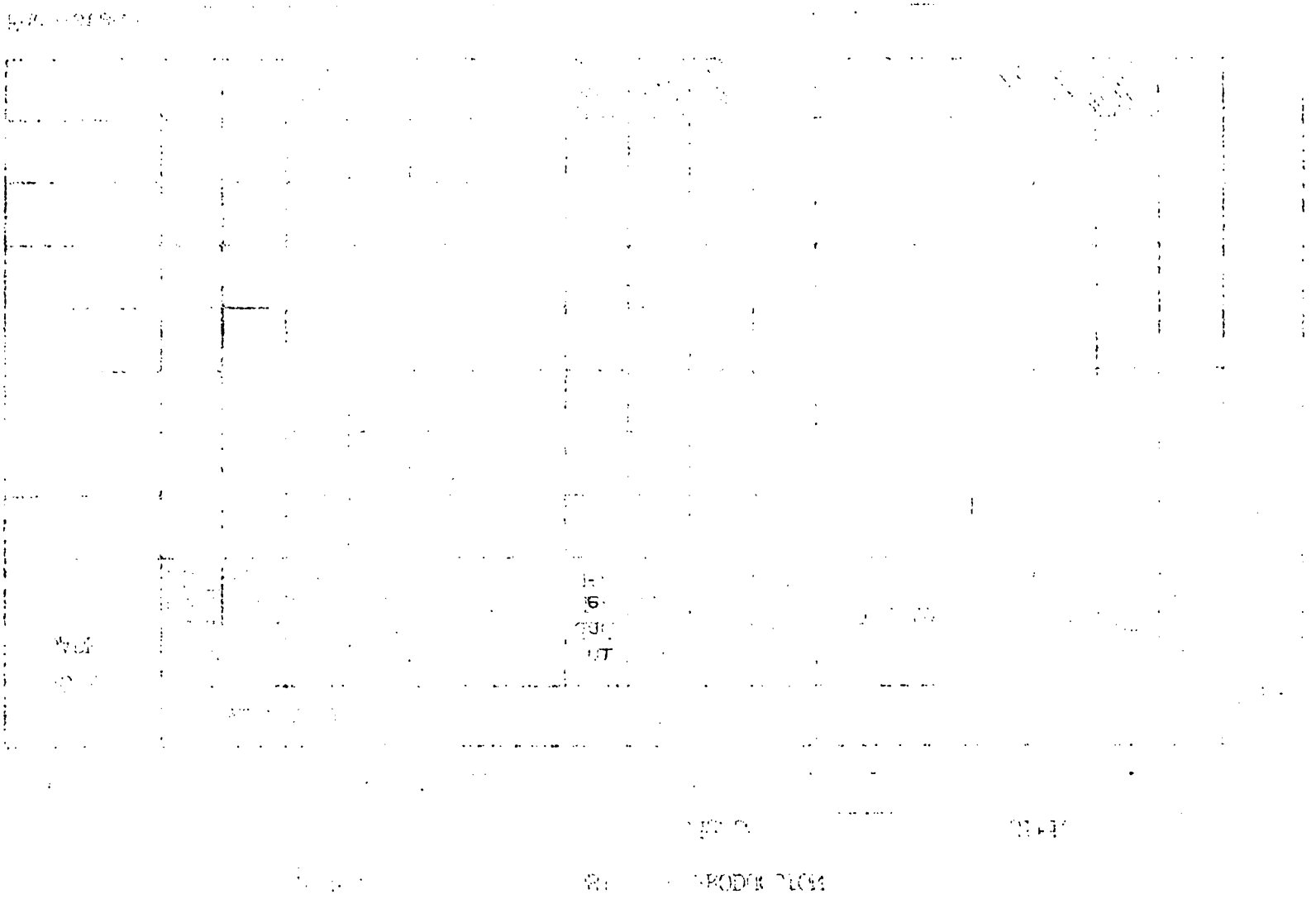
Cuadro No. 3: COSTOS DE PRODUCCION

Arreglo: _____ Productor: _____ Sitio: _____

CP: _____ Superficie: _____ Comunidad: _____ Fecha: _____

ACTIVIDADES.	MANO DE OBRA				INSUMOS					EQUIPOS					Total Costos Variables.
	# JORNAL		Valor Unit S/.	Valor Tot S/.	NOMBRES	Unidad. Medida	Cantidad	Valor Unit S/.	Valor Tot. S/.	NOMBRES	Unidad. Medida	Cantidad	Valor Unit. S/.	Valor Tot. S/.	
	Familiar	Contrat													

Encuestador: _____ Productor: _____



Cuadro No. 4. IDENTIFICACION DE LA TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION (T.L.P): MUESTRA DE PRODUCTORES EN EL AREA DE QUI - MIAG.

CP	SISTEMA	ARREGLO	No. PRODUCTORES		COMUNIDADES		
			TOTAL	MUESTRA	TOTAL	MUESTRA	CODIGO
	SC_{28}	M x Fe	207	21	8	2	Q_7-Q_4
	SC_{32}	M (o)	187	19	11	4	Q_{11}-Q_{13}-Q_2-Q_{12}
	SC_{30}	P (o)	89	15	11	4	Q_6-Q_5-Q_{12}-Q_8
CP_2	SC_{60}	E (o)	95	15	9	3	Q_7-Q_{13}-Q_3
	SPe_7	Bv.	547	18	11	3	Q_7-Q_8-Q_6
	SPe_8	Ov.	374	22	11	7	Q_3-Q_4-Q_2-Q_{10} Q_8-Q_{11}-Q_{13}
	SPe_9	Pc.	274	20	11	6	Q_8-Q_5-Q_4-Q_7-Q_{13}-Q_6
	SC_{66}	P (o)	84	15	10	3	Q_{14}-Q_2-Q_4
CP_3	SC_{81}	Pa (o)	129	15	10	3	Q_6-Q_{14}-Q_9
	SPe_{12}	Bv.	205	19	10	4	Q_6-Q_{14}-Q_9-Q_7

Cuadro No. 5. IDENTIFICACION DE LA TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION (T.L.P.): MUESTRA DE PRODUCTORES EN EL AREA DE PENIPE.

CP.	SISTEMA	ARREGLO	No. PRODUCTORES		COMUNIDADES		
			TOTAL	MUESTRA	TOTAL	MUESTRA	CODIGO
CP_1	SC_4	M x Fe.	149	15	4	2	P_3-A_5
CP_2	SC_{18}	M x Fe	290	29	16	4	A_6-U_3-U_5-P_2
	SC_{11}	M (o)	285	28	12	3	A_7-U_1-A_2
	SC_{32}	E (o)	83	15	13	3	P_5-A_3-A_7
	SC_{12}	P (o)	182	19	18	5	U_6-U_2-U_3-B_1-A_3
	SC_{20}	Mz.	382	15	12	3	P_5-B_1-B_2
	SPe_8	Pc.	333	34	14	9	U_3-U_2-A_6-U_5-U_4-B_2-P_3-A_5-A_7
	SPe_9	Av.	572	20	16	7	A_5-P_3-A_7-A_6-B_2-U_5-U_6
CP_3	SC_{34}	M x Fe	152	15	5	1	P_2
	SC_{43}	Pa (o)	170	17	6	2	M_2-A_6
	SC_{35}	P (o)	135	15	9	2	M_2-M_3
	SPe_{14}	Ov.	210	20	8	8	P_2-A_1-M_2-U_2-B_2-U_3-U_4
	SPe_{13}	Bv.	266	31	10	9	A_1-P_1-U_2-M_2-B_2-U_3-U_6-P_2-U_4

VI. CLASIFICACION DE LOS PRODUCTORES SEGUN NIVELES DE INGRESO NETO.

Cuadro No. 1. CLASIFICACION DE LOS PRODUCTORES DE MAIZ (o) SEGUN INGRESO NETO POR CUADRA DE CULTIVO

REGION	CONJUNTO PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO NETO / CUADRA (SUCRES)	PROMEDIO ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR (S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO		TABULAD. α .99	CALCULADO.
PENIPE	CP_2	24	2237.0							1010.7 ± 105.2 Limite superior: 1124.9	2.8	7.3
		18	1890.7									
		16	1780.4									
		8	1764.4									
		14	1684.6									
		23	1624.6									
		6	1371.2									
		7	1249.6									
		21	1165.5									
		-----	-------		1640.9			336.6				
		15	1055.0									
		2	1022.0									
		5	1020.0									
		17	848.8									
		1	818.5									
		4	759.6									
		19	745.9									
		9	736.2									
		12	661.5									
		10	639.8									
		11	524.8									
		20	520.0									
		22	461.6									
		3	110.0									
		13	-218.2	1019.7		647.0	593.9		343.2			

Continuación Cuadro No. 1

REGION	CONJUNTO PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO NETO / CUADRA (SUCRES)	PROMEDIO ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR (S).			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO	GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.		TABULAD. α.99	CALCULADO.
Quimiag.	CP_2	11	3728.0							1298.5 ± 226.7 Límite superior: 1525.2	2.9	6.3
		10	3177.0									
		8	2760.0									
		15	2124.0									
		12	1290.0									
		16	1265.0									
		9	1265.0									
		3.	1153.0									
		5	1080.0									
		6	810.0									
		14	775.0									
		13	770.0									
		2	740.0									
		4	613.0									
		1	400.0									
		7	210.0									
		17	-85.0	1298.5	2615.8	749.7	1054.7	945.0	419.6			

Cuadro No. 2. CLASIFICACION DE LOS PRODUCTORES DE MAIZ ASOCIADO CON FREJOL (M x Fe), SEGUN INGRESO NETO POR CUADRA DE CULTIVO.

REGION	CONJUNTO PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO NETO / CUADRA. (SUCRES)	PROMEDIO ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR (S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO	GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO		TABULAD. α .99	CALCULADO
Penipe	CP_1	14	7268.5							2820.8 ± 542.0 Límite Superior: 3362.8	3.1	6.1
		11	5218.9									
		10	4855.0									
		13	4576.8									
		9	4538.0									
		1	3799.8									
		5	2705.0									
		------	-------		4651.7				1413.9			
		7	2398.2									
		4	2338.4									
		6	1935.0									
		12	1190.0									
		8	994.6									
		3	753.0									
		2	126.8	2820.8		1061.3	2235.1		937.2			
Penipe	CP_2	21	6359.1							2751.4 ± Límite superior: 3021.60	2.8	7.3
		22	5405.7									
		19	5273.2									
		16	5157.4									
		20	3992.8									
		24	3757.9									
		14	3400.9									
		23	3381.3									

Continuación Cuadro No. 2 (Pag. 2)

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO NETO / CUADRA. (SUCRES)	PROMEDIO ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR (S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.		TABULAD. α=.99	CALCULADO.
PENIPE	CP_2	10	3353.6									
		2	3318.7									
		15	3175.9									
		13	2832.8									
		----------	----------		4117.4			1130.6				
		11	2713.9									
		4	2570.8									
		26	2409.8									
		17	1968.4									
		1	1785.0									
		18	1758.4									
		9	1628.8									
		6	1601.2									
		3	1545.4									
		25	1449.6									
		5	1005.8									
		7	656.3									
		12	630.3									
		8	409.1	2751.4		1580.5	1578.5		715.2			
QUIMIAG	CP_2	8	4023.7							1570.9 ± 243.9 Límite superior: 1814.9	2.8	6.5
		3	3234.9									
		10	2971.0									
		15	2765.5									
		18	2535.8									

Continuación Cuadro No. 2 (Pag.3)

REGION	CONJUNTO PRODUCTIV.	# DE DENTIFICACION	INGRESO NETO / CUADRA. (SUCRES)	PROMEDIO ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR (S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.		TABULAD. $\alpha = .99$	CALCULADO.
QUIMIAG	CP_2	7	2375.0									
		17	2018.5									
		13	1864.9									
		19	1248.7									
		----	-------		2559.7			816.9				
		12	1127.3									
		2	1048.2									
		1	1040.2									
		9	1031.1									
		5	981.1									
		4	870.2									
		6	651.0									
		21	392.4									
		14	13.8									
		16	-345.9	1570.9		680.9	1163.2		505.0			

Cuadro No. 3. CLASIFICACION DE LOS PRODUCTORES DE PAPA P (o) SEGUN INGRESO NETO POR CUADRA DE CULTIVO.

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO / CUADRA. (SUCRES).	PROMEDIO ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR(S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$		
				GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.		TABULADO $\alpha = .99$	CALCULADO.
QUI - MIAG.	CP_2	8	26464.0							14487.7 ± 1938.1 Límite Superior: 16425.8	3.2	10.0
		11	26004.0									
		14	23105.0									
		9	20919.0									
		10	20536.0									
		3	16168.0									
		----	--------		221895			3853.6				
		12	15608.0									
		6	15066.0									
		5	14833.0									
		15	14464.0									
		1	9586.0									
		13	5284.0									
		4	3720.0									
		2	3076.0									
		7	2480.8	144877		9346.6	8158.4		5732.4			
	CP_3	15	21610.0							9115.8 ± 1498.1 Límite Superior: 10613.9	3.2	5.5
		4	18388.0									
		2	18056.0									
		14	11861.0									
		5	11690.0									
		1	10644.0									
		13	8410.0									
		----	--------									

...

Continuación Cuadro No. 3 (Pag. 2)

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO / CUADRA. (SUCRES).	PROMEDIOS ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR (S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.		TABULADO $\alpha = .95$	CALCULADO.
QUIMIAG	CP_3	9	7855.0									
		10	7818.0									
		11	6482.0									
		8	3936.0									
		12	3766.0									
		6	3755.0									
		7	1493.0									
		3	1024.0	9115.8	143727	4516.1	6306.0	49210	26383			
PENIPE	CP_2	17	20920.0							6769.0 ± 1314.3 Límite Superior: 8083.3	2.9	3.8
		13	19375.4									
		6	13925.2									
		12	12530.0									
		4	11432.0									
		9	8690.0									
		5	8457.0									
		8	7390.0									
		----	-------		115762			6452.6				
		10	5398.4									
		14	5075.0									
		11	4558.4									
		16	3772.0									
		3	1736.0									
		15	752.0									
		7	-2024.0									

...

Continuación Cuadro No. 3 (Pág. 3)

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO/ CUADRA. (SUCRES)	PROMEDIOS ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR (S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.		TABULADO $\alpha = 95$	CALCULADO.
PENIPE	CP_2	1	-2551.2									
		2	-4252.2	6769.0		1384.9	7225.7		3621.2			
PENIPE	CP_3	8	31160.0							12.501.2 ± 1.544.6 Límite Superior: 14.045.8		
		3	21894.0									
		9	19633.0									
		2	18619.2									
		6	17080.0									
		16	16489.0									
		12	15420.0									
		1	13348.8									
		----	----------					5492.7				
		9	11289.0									
		14	9872.0									
		17	9673.0									
		13	8272.0									
		15	7480.0									
		7	7020.0									
		11	5520.0									
		5	4435.0									
		18	4156.0									
		10	3660.0	12501.2	19205.5	7137.7	7364.1		2655.4			

Cuadro No. 4. CLASIFICACION DE LOS PRODUCTORES DE MANZANA Mz (o) SEGUN INGRESO NETO POR ARBOL.

REGION	CONJUNTO. PRODUC	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO POR ARBOL.	PROMEDIOS ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR(S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.		TABULADO $\alpha = 99$	CALCULADO.
		7	197.4							83.9 ± 12.4	2.9	6.1
		6	177.8							Límite superior:		
		5	135.8							96.3		
		3	120.4									
		8	95.9									
			----------		145.5			41.6				
		15	86.6									
			77.6									
PENIPE	CP_2		73.8									
			70.5									
			62.3									
			42.5									
			52.7									
			32.0									
			28'5									
			21.0	83.9		52.7	53.6					

Cuadro No. 5. CLASIFICACION DE PRODUCTORES SEGUN INGRESO NETO POR ANIMAL. BOVINOS (Bv).

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO POR ANIMAL.	PROMEDIOS ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR(S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.		TABULADO α.99	CALCULADO.
QUIMIAG	CP_2	2	1678.0							597.4 ± 247.9 Límite Superior: 845.3	2.9	7.7
		3	1475.0									
		4	1255.0									
		8	1244.0									
		17	933.0									
		12	625.0									
		----	----		1201.6			377.0				
		1	557.2									
		11	538.5									
		14	424.0									
		18	408.0									
		6	312.0									
		16	310.0									
		5	297.5									
		10	290.0									
		15	276.6									
		13	220.0									
		9	- 36.0									
		7	- 55.0	597.4		295.2	508.3		189.7			
QUIMIAG	CP_3	1	1545.0							750.8 ± 403.2 Límite Superior: 1154.0	2.8	6.5
		19	1545.0									
		17	1495.0									
		2	1495.0									
		4	1335.0									
		18	1260.0									

....

Continuación Cuadro No. 5

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO POR ANIMAL.	PROMEDIOS ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR(S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n - 1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOFICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.		TABULADO $\alpha = .99$	CALCULADO.
QUIMIAG	CP_3	15	1116.0		1393.0			162.3				
		8	1103.0									
		6	876.0									
		3	720.0									
		10	650.8									
		12	634.8									
		11	540.0									
		13	180.0									
		14	85.0									
		16	- 35.0									
		5	- 60.0									
		7	- 82.5									
		9	- 98.0	750.8		376.1	610.6		424.6			
PENIPE	CP_3	15	1641.0							569.6 ± 225.2 Límite Superior: 794.8	2.7	10.1
		19	1610.0									
		16	1495.0									
		12	1382.5									
		27	1380.0									
		13	1308.0									
		26	1220.0									
		2	989.0									
		31	920.0									
		18	910.0									

...

Continuación Cuadro No. 5.

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO POR ANIMAL.	PROMEDIOS ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR(S)			LIMITES DE CONFIANZA: $X \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNO-LOGICO ALTO.	GRUPO-TECNO-LOGICO BAJO.		TABULADO $\alpha = .99$	CALCULADO.
		24	900.0									
		28	866.0									
		29	720.0									
		----	----------		1180.1			311.0				
		23	701.0									
		22	540.0									
		4	480.0									
		30	360.0									
PENIPE	CP_3	6	300.0									
		21	260.0									
		3	254.0									
		11	173.5									
		17	145.0									
		10	121.0									
		9	110.0									
		25	80.0									
		20	- 13.0									
		1	- 99.0									
		5	- 83.7									
		8	-165.0	569.6		128.2	608.3		305.9			
			-308.0									
			-547.0									

Cuadro No. 6. CLASIFICACION DE PRODUCTORES SEGUN INGRESO NETO POR ANIMAL.OVINOS. (Ov).

REGION	CONJUNTO. PRODUCTIV.	# DE IDENTIFICACION	INGRESO-NETO - POR ANIMAL.	PROMEDIO ($\bar{X}$)			DESVIACION STANDAR(S)			LIMITES DE CONFIANZA: $\bar{X} \pm \frac{t_{\alpha} S}{n-1}$	t	
				GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.	GENERAL.	GRUPO-TECNOLOGICO ALTO.	GRUPO-TECNOLOGICO BAJO.		TABULADO $\alpha = .99$	CALCULADO.
QUI - MIAG.	CP_2	5	218.3							26.9 ± 19.6	2.8	3.7
		15	107.1							Límite Superior:		
		4	96.0							46.5		
		3	92.0									
		7	82.0									
		18	79.5									
		14	78.0									
		2	73.0									
		20	48.0									
		19	41.0									
		----	----		91.4			48.9				
		7	40.0									
		17	39.0									
		16	37.5									
		22	35.0									
		21	27.5									
		1	14.0									
		9	-23.7									
		8	-32.3									
		11	-84.0									
		10	-107.8									
		12	-293.3	26.9		-31.6	100.7		100.9			

...