

205 pag.

Universidad de Chile  
 BIBLIOTECA GENERAL  
 2277  
 Revisado el 97-04-02  
 Valor \$200=  
 Número Clasificación 1997 T172 E-113




< RIEGO > < EVALUACIÓN ECONOMICA >  
 < "LA PAPAYA" > < TENTA > < SARABURO >

333 X 118 V

333  
 Suelo  
 Riego  
 Socioeconomía  
 "La Papaya"  
 Tenta-Saraburo  
 Hoja

333.913  
 333



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

Facultad de Economía

EVALUACION SOCIOECONOMICA Y ALTERNATIVAS DE  
DESARROLLO DEL CANAL DE RIEGO  
"LA PAPAYA"

Tesis previa a la Obtención del  
Título de Economista

DIRECTOR DE TESIS:

*Econ. Victor Hugo Pucha Sivilsaca*

GRADUANTES:

*Carlos Tapia Chocho  
Miguel Moreno Paladines*

LOJA - ECUADOR

1996



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

*Septiembre, 2017*

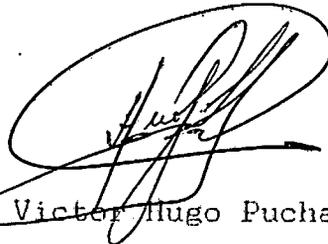
Econ. Victor Hugo Pucha Sivisaca, Director del Proyecto de Tesis "Evaluación Socioeconómica y Alternativas de Desarrollo del Canal de Riego La Papaya"

C E R T I F I C A :

Que el presente Trabajo fue realizado íntegramente por sus autores Sres. Carlos Tapia Chocho y Miguel Moreno Paladines, bajo mi dirección y control, por lo tanto autorizo su impresión y presentación.

Lo certifico.

Loja, Diciembre de 1996

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victor Hugo Pucha Sivisaca', written over a horizontal line.

Econ. Victor Hugo Pucha Sivisaca

A U T O R I A

La investigación, procesamiento de la información, análisis, conclusiones y recomendaciones del presente trabajo investigativo, son de exclusiva responsabilidad de sus autores

Carlos Tapia Ch.

Miguel Moreno P.

**AGRADECIMIENTO**

Cumplimos con el sagrado deber de expresar nuestra profunda gratitud a la "Universidad Técnica Particular de Loja"; en la persona de su Canciller, Hermano Ticiano Cagigal García por habernos acogido en ese templo de disciplina y saber; a cada uno de los Sres. Profesores de la Facultad de Ciencias Económicas, que durante los años de estudio nos brindaron sus conocimientos. De manera particular agradecemos al Econ. Victor Hugo Pucha Siviáca, por su valiosa colaboración y orientación como Director. A mis compañeros y compañeras coparticipantes de inquietudes y aspiraciones; al personal administrativo y a todos quienes de manera directa o indirecta contribuyeron para la realización de este trabajo.

## DEDICATORIA

Este modesto trabajo lo dedico a mis abnegados padres, gestores iluminarios de mi existencia; a mis hermanos, ejemplo de esfuerzo y sacrificio; y a mis amigos, artífices de mi personalidad.

Miguel Moreno P.

A mi padre Sr. Torivio Tapia, a mi madre Sra. Julia Chocho, a mis hermanos, a mi esposa Lcda. Ruth Mora, a mis hijos Eduardo Daniel, Carlitos Paúl(+) y Santiago Andrés, dueños del cariño que les debía y que hoy se los devengo con el precio de un producto digno para un buen pago, con todo afecto y sinceridad, que deseo lo tomen como ejemplo vital del esfuerzo que espero de todos.

Carlos E. Tapia Ch.



## CONTENIDO

1. Enfoques Teóricos
  2. Descripción del Area en Estudio
  3. Materiales y Métodos
  4. Sistema Productivo
  5. Estructura y Servicios de Apoyo a la Producción
  6. Evaluación Socioeconómica
  7. Propuesta de Programación para los Beneficiarios del Canal de Riego.
  8. Conclusiones y Recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos
- Indice de Contenidos

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación, lo realizamos por cuanto existe un sinnúmero de estudios denominados proyectos, en los cuales dan importancia a las etapas de elaboración y ejecución, pero que no toman en cuenta o dan poca importancia a la evaluación, señalando que esta etapa es muy importante dentro del proceso de elaboración de proyectos.

Los proyectos forman parte de la planificación global, en este sentido la evaluación es parte importante de la planificación de las políticas públicas en el área social, ya que juega un rol fundamental para producir un adecuado sistema de retroalimentación, que permite elegir entre diversos proyectos, de acuerdo a su potencial y eficacia y, así mismo, facilite el posterior análisis de los logros que se obtenga con las acciones previstas por los mismos, cuando la posibilidad de rectificar y reorientar las acciones para poder alcanzar el fin propuesto.

El proyecto en análisis, se encuentra ubicado en la parroquia Tenta, cantón Saraguro. En el desarrollo del presente trabajo se describe la forma como ha contribuido la construcción del canal de riego en esta importante área

geográfica y la repercusión social que ha impactado en sus habitantes dentro de los diferentes sistemas de producción. El sitio cuenta con una extensión de 400 hectáreas de las cuales 215 hectáreas son regables y que fue motivo de nuestra investigación.

El desarrollo del trabajo, inicia con la descripción de enfoques teóricos sobre puntos relacionados con el tema, luego se hace una descripción muy general sobre el área de estudio. A continuación se señala los materiales y métodos utilizados en el trabajo, con la finalidad de que el lector conozca la forma como se realizó el mismo. En el capítulo cuatro se habla sobre el sistema productivo de los sectores agrícola y pecuario. El capítulo cinco versa sobre la evaluación socioeconómica de los beneficiarios del canal de riego, aquí se encuentra información y análisis en base a lo que los productores de la zona nos señalaron. Además se propone una propuesta de programación, con cuatro modelos estructurados en base a los ajustes del estudio de campo. Finalmente se describe las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó en el presente estudio y la comprobación de hipótesis.

# CAPÍTULO I

## 1. ENFOQUES TEÓRICOS

### 1.1 El Papel de las Instituciones Públicas

Al analizar este punto, comenzamos por resaltar el papel que deben cumplir las instituciones, iniciamos señalando las relaciones entre el gobierno y la economía en su conjunto, especialmente con el sector privado, a través de las distintas instituciones.

Al respecto, nos dice Arthur Lewis, que "la principal función de un gobierno consiste en mantener el orden y la ley. A esto, el tiempo ha incorporado otros servicios, tales como lo que tiene que ver con caminos, escuelas, salubridad pública, investigaciones, etc."<sup>1</sup> Al lado de estas funciones internas se encuentran las funciones externas del gobierno, en sus relaciones con otros gobiernos, la protección de ciudadanos, la concertación de tratados, la guerra, etc .

En segundo lugar, siguiendo con el autor tenemos que

---

<sup>1</sup> LEWIS, Arthur, 1971: Teoría del Desarrollo Económico, Fondo de Cultura Económica, México, pág. 412.

"las actitudes: hacia el trabajo, el ahorro, el tamaño de la familia, hacia los hombres de negocios extranjeros, la desigualdad de ingresos, la movilidad social, la obtención de utilidades, las nuevas técnicas, de las cuales, en gran medida dependen el desarrollo económico, reflejadas a través de actitudes que tenga la sociedad hacia el estímulo o desaliento del crecimiento. Los gobiernos a través de las instituciones desempeñan un papel muy importante en la determinación de esas actitudes, circunscritos indudablemente en la opinión pública".<sup>2</sup>

Todo gobierno a través de las instituciones tiene que decidir si favorecerá las grandes o las pequeñas empresas, la competencia o el monopolio, la empresa privada, las cooperativas o la opinión pública.

Dentro de los programas de producción, es posible elaborar un programa económico completo en el que se indiquen los usos que el gobierno desearía dar a los recursos del país. La escasez de capital afecta tanto a la selección de los proyectos del programa, como a los métodos que se elijan para llevarlos a la práctica. Al seleccionar los proyectos, la regla es hacer sólo las inversiones cuyo rendimiento por unidad de capital sea el

---

<sup>2</sup> Lewis Arthur, 1971, Op. cit., pág. 412.

mas alto marginalmente. Esto no debe calcularse solamente en términos del precio al que puede venderse el producto, ya que algunos proyectos otorgan beneficios que exceden con mucho a sus rendimientos monetarios; esto es particularmente cierto en el caso de los servicios públicos, el mejoramiento de los transportes, el abastecimiento de agua y electricidad pueden aumentar el producto de otras industrias mucho más de lo que muestre el dinero recaudado por los servicios. Esta regla tampoco indica que el capital debe emplearse principalmente en proyectos que muestran una razón capital-mano de obra muy baja, ya que algunas de las actividades a cuya producción el capital añade más valor son también los que hacen un uso intensivo de capital; como algunos servicios públicos, las minas y las fábricas de acero.

Es necesario puntualizar que casi todo proyecto puede llevarse a la práctica mediante métodos que emplean capital con mesura, o que lo utilizan en forma más capitalista. Si el capital es escaso, deberán escogerse los métodos menos capitalistas, cuya razón costo inicial o costo corriente es baja y cuyo período de gestación es reducida.

Debe tenerse especial cuidado en los países que disponen de grandes excedentes de mano de obra no calificada, porque en estas circunstancias los salarios

monetarios no reflejarán el costo social real de emplear la mano de obra. En estas circunstancias, el capital no será productivo si se utiliza para hacer lo que podría hacer la mano de obra, dados los niveles de salarios, las inversiones de este tipo podrían ser altamente productivas para los capitalistas, pero son improductivos para la comunidad en su conjunto, ya que aumentan la desocupación pero no el producto. Es más probable que incurra en este desperdicio de capital al mecanizar la agricultura, o el competir con las industrias artesanales, y sería conveniente desalentar esos tipos de inversión.

Entonces, una vez elaborado el programa, este tiene gran valor para los que han de realizarlo, ya que la existencia de planes permite comprobar el progreso que se vaya haciendo. Todos y cada uno saben lo que se espera de cada agencia, y su actuación puede compararse con lo que establece el programa.

Sin embargo hay que tomar en cuenta los peligros de la planeación a largo plazo, ya que nadie puede prever el futuro, muchas veces los programas envejecen rápidamente, por los precios, escasez de materiales entre los más importantes.

Algunos programas llevan, excesivamente, la marca de

que se ha elaborado en la ciudad capital y muestran poca influencia al sector rural. Muchos programas tienden demasiado a embellecer las ciudades, o a proporcionarles mejores casas, escuelas, abastecimientos de agua o servicios médicos, en comparación con lo que hacen por las zonas rurales, en las que viven un gran porcentaje de la población. Los planes elaborados en la ciudad para atacar los problemas del campo, suelen ser también grandiosos, como para que se puedan enseñar a los visitantes. Las instituciones encargadas del desarrollo gasta demasiado en la construcción de unas cuantas carreteras muy elegantes y muy poco en caminos vecinales, que comuniquen los centros de producción agrícola pequeños con el mercado, los que podrían añadir mas producto. Debe alentarse a las zonas rurales para que formulen sus propios planes, y su representación en el proceso de planeación debe ser adecuada para evitar que se pasen por alto sus deseos.

## 1.2 Descripción del Marco Institucional del Proyecto

Al hablar acerca del análisis institucional, es preciso describir el marco institucional dentro del cual se ubica el proyecto en su etapa de planificación. De acuerdo con la naturaleza y problemas del proyecto, se identifican los subsistemas institucionales, y sus

organismos competentes, que tengan una relación directa e indirecta con el proyecto. Samuel Miragen, al respecto nos dice que un subsistema institucional "es el conjunto de organizaciones públicas y privadas que en un país o en una región llevan a cabo una función determinada o una serie de acciones complementarias respecto a una área geográfica, una clientela o un producto determinado".<sup>3</sup> El subsistema, prescindiendo de sus nomenclaturas y caracteres específicos en cada país, comprenden básicamente el Banco Central como órgano rector del subsistema, los bancos estatales y privados que mantengan carteras de crédito rural.

En los proyectos de inversión es frecuente identificar los siguientes subsistemas:

- 1) Subsistema crediticio o financiero
- 2) Subsistema de apoyo técnico: investigación y experimentación, extensión y asistencia técnica, fomento, maquinaria, semillas e insumos.
- 3) Subsistema de comercialización de insumos y productos: estudios de mercado, fijación de precios, orientación del productor, aranceles y subsidios, procesamiento, intermediación,

---

<sup>3</sup> MIRAGEN Samuel y otros, 1982: Guía para la elaboración de proyectos de desarrollo agropecuario, San José, Costa Rica, pág. 70.

control de calidad, transporte, otros.

- 4) Subsistema de conservación y manejo de recursos naturales renovables: riego en diversas modalidades, drenaje, forestación para conservación, rehabilitación de tierras, entre otras.

### **1.3 Descripción de las Entidades Directa e Indirectamente Relacionadas con el Proyecto**

Dentro de cada subsistema institucional las entidades identificadas pueden ser clasificadas según tengan una relación directa o indirectas con las etapas de planificación, implantación y ejecución del proyecto. Se da una relación directa cuando el organismo ha de tener una participación activa en alguna de las etapas del proyecto, pudiéndose atribuir el calificativo de intrínseco respecto al proyecto; la relación indirecta se dará cuando el organismo tenga funciones de normalización de apoyo, o de provisión de insumos (bienes o servicios) a los organismos relacionados directamente con el proyecto, o sea es intrínseco.

#### 1.4 Análisis Financiero

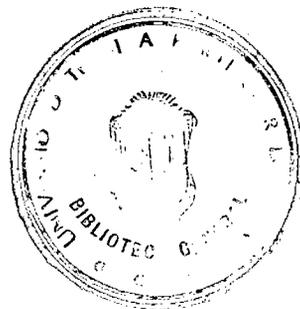
Al analizar sobre el análisis financiero dentro de un proyecto, en la fase de factibilidad Samuel Miragen nos dice para demostrar que el proyecto en cuestión es viable, debe reunir las siguientes condiciones:

- "a) Técnicamente razonable;
- b) Posible de ser ejecutado y administrado;
- c) Financiera y económicamente viable, y
- d) Coherente con los objetivos de desarrollo nacionales y de prioridad inmediata".<sup>4</sup>

De estos factores, se ocupa el análisis financiero del proyecto en todos aquellos niveles que corresponde demostrarlo. El instrumento fundamental que permite determinar la capacidad financiera de la empresa para llevar adelante el proyecto es la proyección financiera, también llamada cash flow o presupuesto de fuentes y usos de fondos, a través de la cual se verificará si la empresa es capaz de generar fondos requeridos para llevar adelante el proyecto.

---

<sup>4</sup> MIRAGEN Samuel, 1982: Op. cit., 305



### 1.5 Concepto del Análisis Financiero a Nivel de Fincas Tipo

Continuando con el autor antes indicado, nos indica que "para cada tipo de finca, al comenzar a realizar el análisis financiero se debe contar con la información de: uso de la tierra; evolución de los coeficientes técnicos, medidas de productividad, rendimiento y manejo; evolución de existencias ganaderas, compras, muertes, ventas; producción total de la finca por producto, por año y destino (ventas o consumo interno); e, inversiones del proyecto".<sup>6</sup>

Contando con la información antes señalada se puede continuar con todo el proceso del análisis financiero.

### 1.6 Evaluación Privada de un Proyecto

Las distintas entidades que participan en un proyecto, productores, empresarios, organismos privados, y otros, tienen ciertos objetivos cuyo logro se pretende a través de su integración en el proyecto. Si bien la posibilidad que la función de utilidad de tales entidades incluya

---

<sup>6</sup> MIRAGEN Samuel, 1982: Op. cit., pág. 309

varias variables, para efectos del análisis se asume que el objeto fundamental en que se basa la evaluación privada del proyecto es el de hacer máximas las ganancias.

En la evaluación privada o también denominada evaluación financiera, según Miragen dentro de la evaluación privada de un proyecto, debe seguir los siguientes pasos:

"a) Identificación de costos y beneficios, b) Criterios de selección de inversiones y cálculo de indicadores sintéticos de rentabilidad y c) Ventajas y limitaciones de los indicadores".<sup>6</sup>

La evaluación privada será en todo caso necesaria para resolver los problemas financieros del proyecto.

### 1.7 Planificación y Evaluación de Proyectos

La evaluación no debe ser concebida como una actividad aislada y autosuficiente. Por el contrario, ella forma parte del proceso de planificación de la política pública en el área social, donde juega un rol fundamental para producir un adecuado sistema de retroalimentación, que

---

<sup>6</sup> Miragen Samuel, 1982: Op. cit., pág. 345

permita elegir entre diversos proyectos, de acuerdo a su potencial eficacia y, así mismo, facilite el posterior análisis de los logros que se obtengan con las acciones previstas por los mismos, creando la posibilidad de rectificar y reorientar las acciones para poder alcanzar el fin postulado.

Dentro del proceso de planificación, la evaluación según Ernesto Cohen "es introducir organización y racionalidad en la acción para el logro de determinadas metas y objetivos, la evaluación es una manera de verificar esa racionalidad, midiendo el cumplimiento de los objetivos y metas previamente establecidas y la capacidad para alcanzarlos".<sup>7</sup>

### 1.8 Efectos e Impacto, Concepto

Efecto, (Cohen y Franco, 1990, 86) es todo comportamiento o acontecimiento del que puede razonablemente decirse que ha sido influido por algún aspecto del proyecto. Dados sus objetivos de resultado, un proyecto debe tener efectos buscados, previstos, positivos y relevantes. Sin embargo, puede haber efectos

---

<sup>7</sup> COHEN Ernesto y Franco Rolando, 1990: Evaluación de Proyectos Sociales", pág. 61

"no buscados" que sean, al mismo tiempo, previstos, positivos y sumamente relevantes desde el punto de vista de la organización.

Hay diferencia entre objetivos y efectos. Los objetivos, constituyen la situación que se pretende alcanzar con la realización del proyecto. Se ubican temporalmente antes de la realización del proyecto y son fijados según los valores sustentados por sus diseñadores. En cambio los efectos constituyen resultados de las acciones llevadas a cabo por el proyecto y, por lo tanto, se verifican durante o después del mismo.

Hay efectos buscados, aquellos que inicialmente se pensó alcanzar con el proyecto y que, por ello, se previeron como objetivos. Hay otros no buscados, pero que acaecieron como consecuencia de la realización del proyecto.

Por definición, los efectos buscados tienen que ser previstos y tienen que ser positivos.

Los efectos no buscados puede haber sido previstos en el momento de diseñar el proyecto, siendo positivos cuando se trata de consecuencias no centrales para los propósitos planteados, pero valiosas por otras consideraciones, o

negativas cuando pueden influir sobre el posible éxito político. En este último el proyecto tratará, por diversas vías, de minimizar su impacto.

También habrá efectos no previstos, sea por limitaciones del conocimiento disponible, por desinformación de quienes elaboraran el diseño.

### **Impacto**

Se define como el resultado de los efectos de un proyecto. La determinación del impacto exige el establecimiento de objetivos operacionales y de un modelo causal que permita vincular el proyecto con los efectos resultantes de la implementación.

Los resultados brutos de un proyecto, son los cambios que se observa en la población-objetivo después que el proyecto ha estado funcionando durante un tiempo lo suficientemente largo como para que tales modificaciones sean observables. Los resultados netos son las alteraciones en la población objetiva que pueden atribuirse única y exclusivamente al proyecto. El resultado neto es equivalente al impacto.

### 1.9 Concepto sobre Eficacia y Eficiencia

Según la Evaluación de Proyectos Sociales, de los autores antes señalados, 97-105, nos dicen que para definir la eficacia, se puede partir señalando que existen dos concepciones básicas de eficacia:

- a) Una es propia de la teoría de la administración pública y vincula el binomio insumo-producto al contexto social en que se genera. Por eso la eficiencia así entendida depende de los objetivos sociales esperados y, cuando estos son múltiples, del ordenamiento jerárquico que se establezca entre ellos.

Un proyecto social con una población-objetivo determinada puede entonces, ser mas o menos eficaz en función de sus objetivos reales que son necesariamente compatibles entre sí. Tales objetivos pueden ser:

- i) Optimizar la utilización de los insumos para satisfacer las necesidades que el proyecto busca atender.
- ii) Satisfacer los requerimientos de la organización agente.
- iii) Propiciar cierto tipo de organizaciones o

estilos de interacción.

Cuando los objetivos sociales son diversos, la relación de intercambio entre ellos es compleja y a menudo divergente a los distintos actores y niveles del proyecto.

- b) Una segunda noción, que en ella se enfatiza la razón última del proyecto es producir cambios en alguna parcela de la realidad, solucionar un problema social, o prestar un servicio a un subconjunto poblacional determinado. Por consiguiente, el contexto social que aquí se toma en cuenta es externo a la organización-agente y ajeno a cualquier actor social que no sea miembro del grupo-meta. La eficacia, entonces, es operacionalmente el grado en que se alcanzan los objetivos y metas del proyecto en la población beneficiaria del mismo, en un período determinado de tiempo, independientemente de los costos que ello implique.

### Eficiencia

El concepto de eficiencia puede considerarse desde dos ópticas complementarias:

- a) Si la cantidad de producto esta predeterminado, se persigue minimizar el costo total o costo medio que se requiere para generarlo.
- b) Si el gasto total esta fijado de antemano, se busca optimizar la combinación de insumos para maximizar el producto.

El concepto de eficacia se utiliza predominantemente en el análisis financiero y tiene un parentesco cercano a la noción de óptimo. Esto se refiere a las cantidades físicas mínimas de recursos requeridos para generar una cierta cantidad de producto, asumiendo una tecnología constante. Cuando se introduce el costo de los insumos, se homogeniza esta dimensión, y se pasa a la consideración de la eficacia.

Todos los insumos requeridos por un proyecto pueden ser expresados en unidades monetarias. En función de esto, la eficacia se puede definir como la relación existente entre los productos y los costos de los insumos que ha implicado el proyecto. Por lo tanto, el resultado será siempre el costo de una unidad de producto final recibida por un beneficiario, en cierta unidad de tiempo.

Eficiencia y productividad son conceptos semejantes,

dado que relacionan recursos con resultados, pero tienen diferencias entre si:

- i) La productividad considera los recursos en tanto unidades físicas, mientras que la eficacia traduce los insumos a unidades monetarias.
- ii) En la productividad los resultados son, generalmente, actividades u objetivos intermedios, mientras que en la eficiencia se trata de fines últimos.

### 1.10 Tipos de Evaluación Concepto

No todas las evaluaciones son iguales. Pueden establecerse diferencias entre ellas según variados criterios como el tiempo de su realización y los objetivos que persiguen, quienes la realizan, la naturaleza que poseen, la escala que asumen y los niveles de toma de decisión a los que van dirigidos.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Para desarrollar este punto, se toma a los autores Cohen y Franco (pág. 107-116) por considerar que son quienes más profundizan sobre el tema.

1. **Función del momento en que se realiza y los objetivos perseguidos con la evaluación.**

En la ciencia económica, existe la evaluación ex-ante y ex-post. La primera se realiza antes que el proyecto comience, tomando en cuenta, por lo tanto, factores anticipados en el proceso decisorio. La segunda se lleva a cabo cuando el proyecto ya está en ejecución o ha concluido y las decisiones se adoptan en base a los resultados efectivamente alcanzados.

a) Evaluación ex-ante

Tiene por finalidad proporcionar criterios racionales para una decisión cualitativa: si el proyecto debe o no implementarse. También permite ordenar los proyectos en función de sus grados de eficiencia y eficacia en la consecución de los objetivos perseguidos.

Tanto el análisis costo-beneficio como el análisis costo-efectividad son metodologías aptas para la evaluación ex-ante de proyectos sociales. Sin embargo, el análisis costo-beneficio es más adecuado para analizar proyectos económicos y el análisis costo-efectividad presenta mayores potencialidades para la evaluación de proyectos y programas sociales.



b) Evaluación ex-post

Es necesario distinguir la situación de los proyectos que están en curso de aquellos que ya han concluido. En ambos casos se persigue proporcionar elementos de juicio para la adopción de dos tipos de decisiones interrelacionados entre si una cualitativa y otra cuantitativa.

En los proyectos que se están efectuando, lo cualitativo tiene que ver con la escogencia entre si continuar con el proyecto o no proseguir con el mismo, sobre la base de los resultados obtenidos hasta el momento. En el caso que se justifique su prosecución, aparece la dimensión cuantitativa que, a su vez, presenta dos opciones: i) mantener la formulación original, ii) introducción modificaciones en la programación para ayudar a mejorarla.

En los proyectos terminados se presenta una situación análoga a lo anterior. Lo cualitativo tiene que ver con la utilización en el futuro de la experiencia realizada. Existen alternativas: i) si se debe seguir implementando este tipo de proyectos, cuando los beneficios generados (en todas sus dimensiones) superen a los costos que el mismo implicó; ii) no se deben continuar realizando experiencias

semejantes, cuando se presentó la situación inversa.

En tanto si la respuesta sea sí, existen dos posibilidades cuantitativas:

- i) Los proyectos venideros deben utilizar la misma formulación por ser la mas eficiente disponible;
- ii) se debe reprogramar en el futuro para asignar mejor los recursos en función de los fines que se pretende alcanzar.

La utilización de la dimensión temporal permite diferenciar, en la evaluación ex-post, las fases durante la realización del proyecto y la del después de su terminación.

## 2. En función de quien realiza la evaluación

### a) Evaluación externa

La realizan personas ajenas a la organización agente. Se propone que, el evaluador externo tiene mayor experiencia en esas actividades y, por lo mismo podrá comparar los resultados obtenidos en el caso concreto con otras similares que le haya tocado conocer, pudiendo realizar así contrastaciones sobre la eficacia y eficiencia de diferentes soluciones a los problemas enfrentados.

Sin embargo también hay dudas respecto a las evaluaciones externas. Se ha afirmado que tienden a dar mas importancia al método de evaluación que al conocimiento sustantivo del área en la que se desarrolló el proyecto. La mayor ventaja del evaluador externo está en su conocimiento de la metodología evaluativa y su debilidad en el área sustantiva y en las especificaciones del proyecto. Quienes hacen estas observaciones se preguntan si realmente hay un arsenal metodológico único aplicable a cualquier tipo de proyecto. Por otro lado, plantean dudas respecto al evaluador externo, aduciendo que ella no siempre está garantizada.

b) Evaluación interna

Es la que se lleva a cabo dentro del marco de la organización gestora del proyecto. Sus aspectos positivos serían, en primer lugar, que elimine las fricciones propias de la evaluación externa. Quienes van a ser evaluados por un extraño se ponen a la defensiva, proporcionan información parcial y sólo cuando les es favorable, y tienen reacciones psicológicas que dificultan el proceso de aprendizaje a partir de la experiencia. Así, la evaluación suele ser traumática para el evaluador y evaluados, aportando poco al conocimiento sustantivo y al mejoramiento de los procedimientos de puesta en práctica

de los proyectos.

Habría mayor colaboración de quienes participaron en el proyecto, ya que no lo sentirían como un examen de actuación personal, sino como una instancia de reflexión sobre lo realizado, de mutuo intercambio de experiencias.

Asimismo, se trataría de una evaluación realizada por quienes conocen lo sustantivo del campo o disciplina, lo que podría ser mas útil que el énfasis en lo metodológico con descuido de los sustantivo.

Como parte negativa de esta evaluación, nos da menores garantías de objetividad, ya que la organización agentes es "juez y parte". Se piensa que sus miembros tendrán ideas preconcebidas respecto al proyecto, tanto por intereses como por prestigio u objetivos diseñados por ellos.

La evaluación interna no elimina el choque de intereses entre los diferentes actores. Existen situaciones donde el fracaso de ciertos proyectos se ha debido a incompatibilidades y conflictos entre responsables y funcionarios. En tales casos, difícilmente la evaluación interna puede lograr lo que no se obtuvo a lo largo del desarrollo del proyecto.

El evaluador se preocupa de que se seleccionen problemas interesantes y se apliquen el máximo de inteligencia en su solución. Aunque a menudo tiene fuertes preferencias sociales, su compromiso fundamental es la solución de problemas en la forma correcta.

La evaluación y la organización pueden ser términos contradictorios. La estructura de la organización implica estabilidad, en tanto que el proceso de evaluación sugiere cambio.

La organización genera compromisos, en tanto que la evaluación inculca escepticismo. La evaluación se refiere a la relación entre la acción y los objetivos, en tanto que la organización relaciona sus actividades con su programa y su clientela.

La evaluación interna debe realizarse por personas que no están directamente vinculadas con la formulación o ejecución del proyecto. Suele tratarse de expertos que dentro de instituciones complejas, cumple ese rol. Ello supone especialización y, tal vez, predominio del conocimiento metodológico y técnico de la evaluación, por sobre el dominio del área sustantivo y las características específicas del proyecto.

c) Evaluación Mixta

Es una combinación de los dos tipos de evaluación antes mencionadas, en la evaluación mixta, los evaluadores externos realizan su trabajo en estrecho contacto y con la participación de los miembros del proyecto a evaluar.

d) Evaluación Participativa

Este tipo de evaluación persigue minimizar la distancia existente entre el evaluador y los beneficiarios. Recomendado especialmente en caso de los proyectos pequeños, que buscan crear condiciones para que se genere una respuesta al interior del grupo, y por esta vía asentar los cambios propugnado.

Muchas de las experiencias de evaluación participativa encuentran sus raíces teóricas y metodológicas en el enfoque de la investigación-acción y proponen un enfoque análogo, incluyendo todas las etapas de la investigación, desde el diagnóstico hasta la evaluación final.

Este enfoque busca incrementar la acción política de los beneficiarios, más que el éxito del proyecto.

### 3. En Función de la Naturaleza de la Evaluación

De acuerdo a este criterio, se distinguen dos tipos de evaluaciones, descriptivas y explicativas.

#### a) Evaluación Descriptiva

Al igual que la evaluación con propósitos diagnósticos traduce en taxonomías, tanto el fenómeno que se trata de modificar y su situación en distintos estadios (antes, durante y después), como la población-objetivo y el proyecto mismo.

Con la palabra "descriptiva" se enfatiza que las medidas son cuantitativas.

#### b) Evaluación Explicativa

Constituye un modelo causal que da cuenta de la contribución del proyecto al proceso de transformación deseado. Se destacan especialmente los factores que lo facilitan u obstaculizan, que aparecen en las distintas alternativas de implementación. La medición es tanto cualitativa como cuantitativa.

## C A P I T U L O     I I

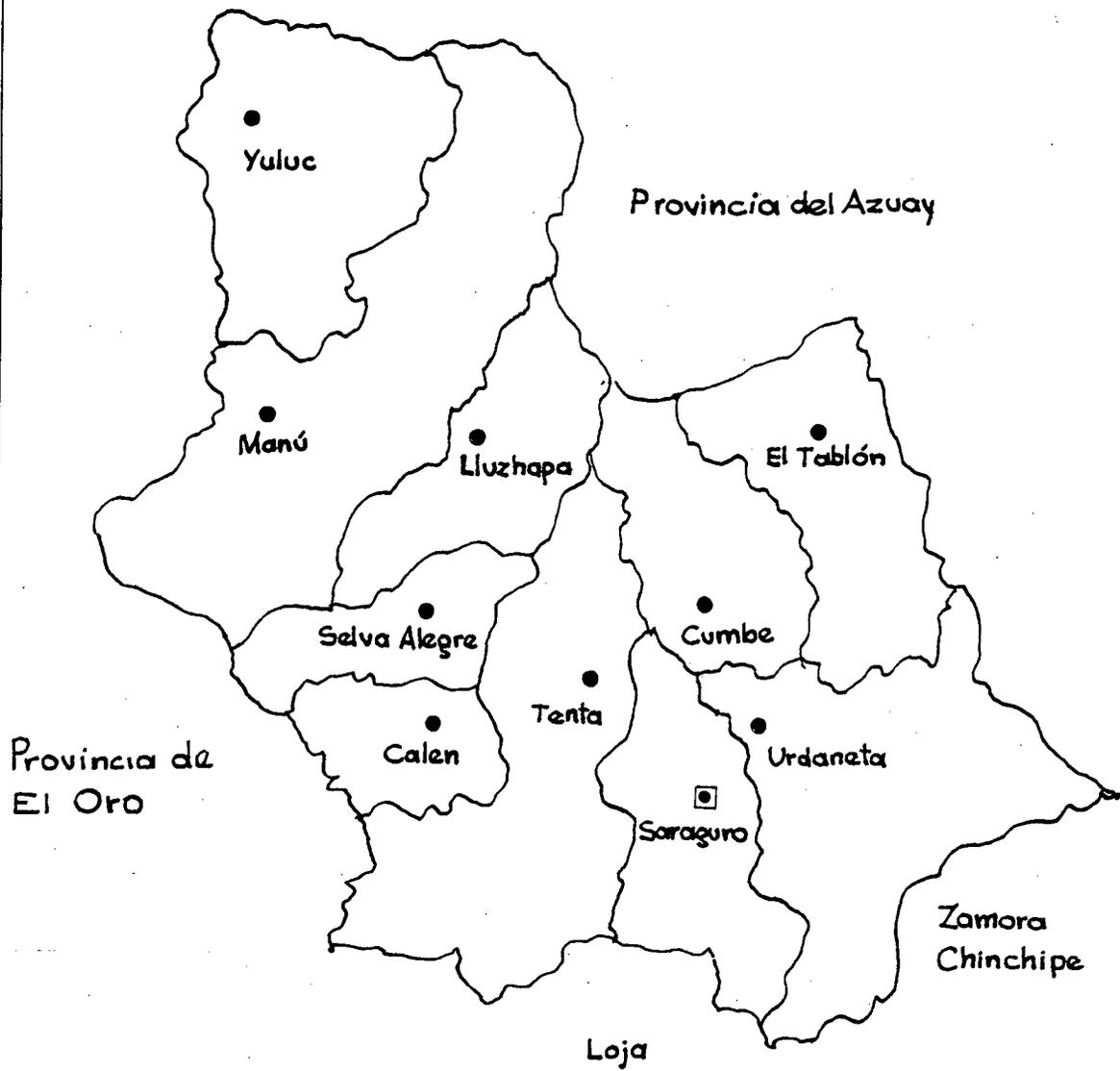
### 2. DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO



## 2.1 Ubicación y Superficie

Como límites del canal de riego La Papaya se pueden indicar los siguientes elementos geográficos, al norte el río Paquishapa y su confluencia con los ríos Naranjo y León; al Sur el caserío Jaratenta y la carretera de Tenta a Manú; al Este los caseríos de Cañicapa, San Vicente y la quebrada Llavicocha y por el Oeste el río Llaco o río Junta.

El área en estudio se encuentra ubicado en la parroquia San Pablo de Tenta, cantón Saraguro, con una ubicación geográfica aproximada entre las coordenadas 3029' y 3038' de latitud Sur y entre 79018' de longitud Oeste. Pertenece a la cuenca del río Jubones, Subcuenca del río Tenta, microcuenca del río Llaco. Este sitio de acuerdo al estudio (Alternativas de Desarrollo y Aprovechamiento Agropecuario del Sistema de Riego la Papaya, 1995) cuenta con una extensión de 380.9 hectáreas, de las cuales 236.9 hectáreas son regables (ver mapas 2-1 y 2-2).



<b>UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA</b>		
<b>Facultad de Economía</b>		
<b>Mapa Politico del Cantón Saraguro</b>		
FECHA: LOJA _____ JULIO 1996	ELABORADO POR:  LOS AUTORES	MAPA:  <b>1</b> DE 2
ESCALA: SIN ESCALA		



El acceso a la zona de riego se lo hace por la carretera de Saraguro a Tenta y luego hacia La Papaya. La toma del canal se localiza en el río Llaco, cerca del caserío Jaratenta, para luego continuar su recorrido por Quemble, Conchabón hasta La Papaya, incluyendo a San Antonio y San José.

## 2.2 Población Beneficiaria

La población beneficiaria del canal de riego (PREDESUR, Estudio antes indicado) es de 1106 personas, considerados a nivel de unidades de producción agropecuaria con un total de 158. La población beneficiaria representa el 32% de la población total de Tenta, la misma que según el IV Censo de Población 1990, cuenta con 3.453 habitantes.

Sin embargo, por la importancia del estudio y a fin de contar con mayor información al respecto, consideramos necesario especificar algunos datos a nivel parroquial. Según el INEC (Censo de 1990), la población de la parroquia San Pablo de Tenta ha evolucionado en cuanto a las tasas de crecimientos y concentración se refiere entre los períodos de 1974 a 1990, conforme se demuestra en el siguiente cuadro. La población dispersa, la que vive en el sector rural de la parroquia, ha crecido en el período 1974-1990 de 2.093 a 3.001 habitantes; y, la población

concentrada, la que vive en la cabecera parroquial en cambio se ha incrementado de 339 habitantes en 1974 a 452 personas en 1990, mientras que la población total lo hizo en igual período de 3.242 paso a 3.453 habitantes.

Lo antes señalado, significó una tasa de crecimiento intercensal entre 1974 a 1990 de 1.82% de la población concentrada; mientras que para la población dispersa en el mismo período fue de 0.21%; y, a nivel de toda la población fue de 0.39%. Si bien es cierto no son cifras altas, sin embargo la tendencia del área a la concentración es muy significativa. A nivel parroquial, vemos que Tenta ocupa un lugar intermedio en sus tasas de crecimiento frente a las otras parroquias del cantón Saraguro.

Cuadro No. 1

Evolución de la Población de la parroquia San Pablo de Tenta (cantón Saraguro)

Población	A 1974	N O 1982	S 1990	Tasas de Crecimiento		
				1974-82	1982-90	1974-90
Concentrada	339	409	452	2.37	1.26	1.82
Dispersa	2903	2947	3001	0.23	0.18	0.21
TOTAL	3242	3356	3453	0.47	0.32	0.39

FUENTE: INEC, Censos de población y vivienda: 1974, 1982, 1990

ELABORACION: Los Autores

El trabajo de campo nos reportó un tamaño promedio por familia de 7 personas, las mismas que al correlacionarlas con el área total del proyecto y el número de familias beneficiadas, nos dio una población total en el área del proyecto de 1106 personas. Si se acepta que la tendencia de los años subsiguientes al establecido en los datos intercensales, la población del área de estudio para el año 2000 será de 1.132 habitantes.

Tal como se indicó anteriormente, la distribución espacial es bastante irregular, en Quemble existen pocas viviendas, la mayor parte de los propietarios viven en Tenta, por eso, Quemble es una de las zonas peor manejadas desde el punto de vista productivo. A medida que se avanza a Conchabón y La Papaya la densidad poblacional que allí habita se incrementa y por supuesto existe mayor presencia y dedicación a las actividades agropecuarias.

Desde el punto de vista étnico, aproximadamente el 70% de la población beneficiada con el canal de riego es indígena, pertenecen a la comunidad de los Saraguros, y el 30% restante es mestiza.

### 2.3 Población según la Edad y Sexo, y Nivel de Escolaridad

El área de estudio mantiene similar estructura a la existente en la provincia, como es un ligero predominio numérico de las mujeres que representan el 52% del total con relación a los hombres con el 48% restante (ver cuadro No.2). En el mismo cuadro nos señala la existencia de un gran número de la población menor a los 20 años (50%) de la población total, indicador que nos demuestra que la zona dispone de un gran número de población joven.

El nivel de escolaridad de las familias es parecido al que presenta la parroquia en general. De acuerdo al trabajo de campo realizado en el presente estudio en la zona nos señala que alrededor del 10% de la población mayor a 5 años, no ha recibido algún tipo de instrucción, el 71% de la muestra señala haber recibido educación primaria, el 9% secundaria y el 2.5% educación superior, tal como nos señala el cuadro No. 3, el 71% de la muestra señala haber recibido instrucción primaria, el 9% secundaria y el 2% educación superior (ver cuadro No. 3)

Cuadro No. 2

## Estructura de la Población según Edad y Sexo

Grupos de Edad	S E X O				TOTAL
	FEMENINO Población	%	MASCULINO Población	%	
1 - 4	11	6.6	15	0.7	26
5 - 8	12	7.1	13	8.4	25
9 - 20	62	36.9	44	28.4	106
21 - 40	53	31.5	43	27.7	96
41 - 60	22	13.1	29	18.7	51
61 - 82	8	4.8	11	7.1	19
TOTAL	168	100.0	155	100.0	323
%	52		48		

FUENTE: PREDESUR, Proyecto "La Papaya", Nov./94

ELABORACION: Los Autores

Cuadro No. 3

## Nivel de Escolaridad, Según Grupo de Edad

Grupo de Edad	NIVEL DE ESCOLARIDAD				Total
	Ninguno	Prim.	Secund.	Super.	
1 - 4	26	0	0	0	26
5 - 8	5	20	0	0	25
9 - 20	0	83	19	4	106
21 - 40	2	84	6	3	95
41 - 60	16	31	3	1	51
61 - 82	7	12	0	0	19
TOTAL	56	230	28	8	322

FUENTE: PREDESUR, Proyecto "La Papaya", Nov./94

ELABORACION: Los Autores

## 2.4 Población Económicamente Activa y Grado de Ocupación

Si se considera a la Población Económicamente Activa (PEA) aquella comprendida entre los 8 y 65 años, el área de estudio según datos del INEC cuenta con 863 personas aptas para el trabajo, equivalentes aproximadamente a 207.983 días-hombres o jornadas de trabajo potencialmente utilizables. Estas cifras se pueden inclusive incrementar, si se toma en cuenta que las personas mayores a 65 años y los niños menores a 8 años son utilizados en el sector rural en actividades productivas como el pastoreo del ganado, la siembra o el desgranado de los productos agrícolas.

El trabajo investigativo de campo nos demostró que en el sector hay una diferencia entre la densidad poblacional y la actividades agropecuarias. Por ejemplo en Quemble, predomina la ganadería bovina, y existen en este lugar pocas viviendas, los propietarios de las fincas tal como se señaló anteriormente viven en Tenta. En cambio en Conchabón y La Papaya se aprecia un equilibrio en las actividades agrícola y pecuario; los propietarios tienen sus viviendas en los sectores antes indicados, y registran mayor densidad poblacional.

Las principales fuentes de trabajo de la zona son la agricultura y ganadería. No se detectó como actividad de importancia a la artesanía como se aprecia en otras áreas indígenas de Saraguro.

La mayoría de la población trabajan en sus fincas, sin embargo por la poca extensión de ellas y las defectuosas formas de organización de la producción y del trabajo, impiden aprovechar adecuadamente la mano de obra disponible, generándose una estacionalidad en su empleo. En este sentido se presentan "épocas pico" de máxima demanda (en las siembras, deshierbas y cosechas, en la producción agrícola) sin que pueda ser cubierta con la fuerza de trabajo disponible y desocupación o subocupación en los otros períodos. Por estas circunstancias en la zona se solicita el trabajo de jornaleros y el trabajo de "prestamos", relación comunitaria y salarial del trabajo.

Un jornalero gana en promedio 8.000 sucres/día, completando con el almuerzo, relación salarial que se denomina "el jornal con la comida".

## 2.5 Flujos Migratorios

Dos factores inciden claramente en la salida temporal o definitiva de la población del área de estudio. La

primera se relaciona con las pocas posibilidades que existe de que las fincas absorban la fuerza de trabajo familiar disponible, y la segunda las casi nulas alternativas que ofrece la zona para suplir las necesidades de educación y ascenso social. Los jóvenes por ejemplo, miran como una puerta de escape la salida a la cabecera cantonal (Saraguro) o provincial (Loja) o inclusive a otras provincias en pos de trabajo y de estudio.

Según el estudio realizado por PREDESUR denominado Proyecto de Desarrollo Agropecuario La Papaya, 1995, nos indica que alrededor del 16% de la población (117 personas aproximadamente) han salido de la zona con el objeto de buscar trabajo, estudiar o residir. De esta cantidad, el 38% (67 personas) salieron fuera de la provincia, básicamente al Azuay y el 26% restante (110 personas lo hicieron dentro de la misma provincia.

## **2.6 Descripción del Area de Riego**

El área del estudio cuenta con una vía de acceso de tercer orden relativamente estable que la comunica entre Tenta y Saraguro, la que permite el flujo de personas, bienes y servicios. Por fuentes fidedignas del sector nos informaron que realizan gestiones para la construcción de la carretera que permita la intercomunicación entre La

Papaya con Santa Isabel en la provincia del Azuay.

Según datos del estudio antes indicado, realizado por PREDESUR, nos señala que el área de incumbencia del canal de riego La Papaya es de 380.9 hectáreas, con una área regable de 236.3 hectáreas, de las cuales están regadas 132.1 hectáreas. Las zonas beneficiadas son Jaratenta, Quemble, Canchabón y la Papaya, beneficiando a una PEA de 863 personas.

Las viviendas son generalmente de adobe, techo de teja y se hallan dispersas en el área. Quemble es el sector con menos viviendas por cuanto los propietarios viven en Tenta u otros lugares. Los sectores de Conchabón y La Papaya son los que muestran la mayor concentración de viviendas.

## 2.7 Tipo de Suelos

Según el estudio realizado por PREDESUR, nos señala la existencia de los siguientes suelos:

Quemble dispone de suelos superficiales, arcillosos, mal drenados, pobres, ácidos y de difícil manejo. Conchabón, tiene suelos moderadamente profundos, arcillosos, drenaje lento, bien estructurados, buena retención de la humedad, pobres y ácidos. La Papaya cuenta

con suelos moderadamente superficiales, con pedregosidad interna bien drenados, franco arenosos, medianamente fértiles.

Los suelos se han desarrollado a partir de materiales volcánicos efusivos y rocas metamórficas que forman las vertientes de la cordillera andina del Sur del Ecuador ya sea insitu o transportados pasada y actual de las formas superficiales de la tierra, especialmente en el terciario y cuaternario.

El relieve de las vertientes es socavado y en las áreas de riego varía de ondulado a colinado.

Por lo antes expuesto, no son suelos que garanticen buenos porcentajes de producción, por el contrario, necesitan un tratamiento especial, esto es, que se debe aplicar tecnologías apropiadas al medio, a fin de garantizar por un lado, buenos índices de producción y productividad; y, que no se pierda la escasa capa de suelo existente.

## 2.8 Clima y Ecología

Según el estudio Alternativas de Desarrollo y Aprovechamiento Agropecuario del Sistema de Riego La

Papaya, 1995, en el área de estudio se diferencian dos microclimas y sus diferenciaciones ecológicas están distribuidas de la siguiente manera:

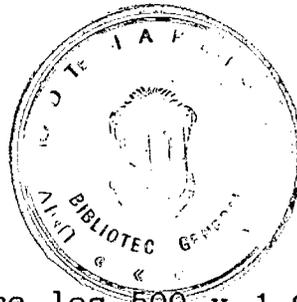
a) Sub-húmedo temperado.

Se ubica alrededor de los 2.000 msnm; la temperatura promedio anual oscila entre 12 y 18°C y la precipitación media anual varía entre los 500 y 1.000 milímetros; los meses ecológicamente secos varían de dos a cinco, siendo los mas críticos julio, agosto y septiembre.

Esta área bioclimática corresponde a la formación (b.s.M.B) bosque seco, Montano-Bajo con un clima definido de subhúmedo hasta ligeramente húmedo, con respecto a la vegetación natural, esta área está desprovista por alta intervención del hombre, existen pastos, cultivos de trigo y maíz, helechos, chamana y eucalipto. Dentro del área de estudio a esta formación pertenecen los sitios de Jaratenta, Corondilla, Quemble y Conchabón como superficies influenciadas por el canal de riego.

b) Seco sub-tropical

Se ubica bajo la cota de los 2.000 msnm con una temperatura media anual entre los 18 y 22°C, las lluvias



promedio anuales fluctúan entre los 500 y 1.000 mm, los meses ecológicamente secos varían entre 5 y 9 que corresponden a la zona de vida (b.s.P.M) bosque seco Pre-Montano, con un clima notablemente mas seco y caliente que la Orografía circundante que rodea estas localidades microclimáticas. Los cultivos presentes son: caña de azúcar, fréjol, guineo, yuca, maíz, cítricos como representativos. En esta unidad bioclimática se encuentran los sectores de Gerembuer, La Papaya, San Antonio y San José influenciados por el sistema de riego.

## 2.9 Geología

Según el estudio de PREDESUR antes indicado, geológicamente el área de influencia del canal de riego "La Papaya" se ubica en el grupo Saraguro al Sur del Ecuador y consiste en depósitos dispersos de materiales volcánicos de oligoceno en secuencias alternas de estos materiales y rocas andesíticas. Los contenidos de lavas intermedias y piroclásticos en secuencias alternas de estos materiales y rocas andesíticas. Los piroclásticos varían desde tobas de grano fino y aglomerados. Las lavas interestratificadas con andesíticos porfiríticas, riolita y en la vertiente oriental rocas metamórficas.

En la formación Saraguro son frecuentes y numerosas los derrumbes superficiales, las laderas en general son inestables con una dinámica coluvio-aluvial muy activa (canal embaulado).

El canal de riego La Papaya, ocupa posición de pie de monte y ha recibido los aportes coluvio aluviales de la Orografía circundante: los suelos se han desarrollado sobre materiales transportados.

## 2.10 Caminos Vecinales

El área de influencia del canal de riego dispone de un camino vecinal de aproximadamente 15 km de distancia entre la población de Tenta - La Papaya - San José, desde donde están iniciando un proyecto de vía a Santa Isabel en la provincia del Azuay, que uniría a esta zona en forma directa con la provincia de El Oro y la ciudad de Cuenca, el cual tiene a cargo de la ejecución el Municipio de Saraguro.

Además disponen de un camino de acceso al canal de riego y a la plataforma de dicha obra de 14 km, que funciona como la zona de Quemble, Conchabón y Gerembuer.

Existen dos ramales de aproximadamente 2 km cada uno, que carecen de lastre y se utilizan únicamente en verano, el primero que conduce desde el final de la plataforma principal del canal a la escuela de Conchabón, y el segundo desde el sitio San José a San Antonio en la parte baja de La Papaya.

Los dos últimos tramos no prestan el servicio que requieren los agricultores asentados en estos sectores, y existen otros como el caso de Gerembuer y San Pablo en la parte baja de Conchabón, que no dispone de acceso carrosable, a pesar de la importante producción agrícola que mantienen en no menos de 30 a 40 hectáreas regables. Se estima que deben mejorarse unos 5 Km y la apertura de unos 4 km de vía carrosable a los sectores antes indicados, y de esta forma se integraría el área de influencia del canal de riego.

## C A P I T U L O      I I I

### 3. MATERIALES Y METODOS

### 3.1 Materiales

#### 3.1.1 Material Bibliográfico

Para realizar el presente trabajo de investigación, se revisó y analizó la bibliografía disponible, del cual existe muy poco, tan solo en la Subcomisión Ecuatoriana -PREDESUR- existen dos estudios el uno denominado Proyecto de Riego "La Papaya" y el otro Alternativas de Desarrollo y Aprovechamiento Agropecuario del Sistema de Riego "La Papaya". Documentos que nos sirvió de base para la obtención de la información de tipo general en nuestro estudio.

Como complemento a esto se revisó libros de prestigiosos autores que versan sobre proyectos en general, tales como Federico Quilodran R, "Manual de Preparación de Proyecto", publicaciones de la Universidad Nacional de Loja, de Miragem Samuel y otros, "Guía para la elaboración de Proyectos de Desarrollo Agropecuario", 1982; de Naciones Unidas, "Manual de Proyectos de Desarrollo Económico", 1950; Preparación y Evaluación de Proyectos de Nassir y

Reinaldo Sapag. A esto se complementó con bibliografía que versa sobre el desarrollo económico de autores conocidos como Arthur Lewis, Raymond Barré y Stanley Fischer, entre otros.

### 3.1.2 Formularios

De acuerdo a nuestro estudio propuesto, se encuestó a 89 familias, dedicadas a la actividad agropecuaria, en base a un muestreo que se diseñó de acuerdo a la población que se encuentra dentro del área del canal de riego, con la finalidad de recabar la información necesaria que sirvió de base para elaborar un diagnóstico muy general de la realidad socioeconómica de los habitantes de este sector.

El formulario tiene previsto disponer la siguiente información: Información general de los habitantes; aspectos sociodemográficos, donde se indaga la composición familiar, migraciones, fuerza de trabajo y organización social de los habitantes; luego, tenemos los aspectos económicos, en donde se indaga sobre la extensión de los predios, formas de tenencia de la tierra, uso actual del suelo, tipos de cultivo y comercialización, tecnología, producción pecuaria por especies y cantidad y la tecnología utilizada, cantidades de producción pecuaria y la

comercialización. Finalmente se obtiene información sobre la producción Agroindustrial y artesanal, crédito, vivienda y salud; para darnos cuenta como andan en la pequeña industria y artesanía, si son o no atendidas con el crédito y su nivel de vida.

### **3.1.3 Mapas**

Para la obtención de la información básica, y a la vez para poder estructurar la propuesta fue necesario utilizar los siguientes mapas:

- Político, y
- Area del Proyecto

## **3.2 Métodos**

### **3.2.1 Revisión Bibliográfica**

Para la recopilación de la información teórica, no servimos de la investigación eminentemente documental en base a la bibliografía obtenida de libros, revistas, folletos y publicaciones, con las respectivas fichas bibliográficas y nemotécnicas.

### 3.2.2 Trabajo de Investigación de Campo

Con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos, se efectuó las siguientes actividades:

#### a) Encuestamiento

Para verificar y ampliar la información obtenida de documentos oficiales y bibliografía utilizada, se encuestaron a 89 personas dedicadas a la actividad productiva, seleccionadas mediante muestreo probabilístico aleatorio, de acuerdo a la siguiente fórmula:

Tamaño muestral

$$n = \frac{N * PQ}{\frac{(N-1) E^2 + PQ}{K^2}}$$

donde:

n = Tamaño muestral

N = Total de unidades de producción dedicadas a la actividad productiva

E = Error estadístico = 8%

K = Constante de corrección del error = 2

PQ = Distribución científica = 0,25 de N

En el cuadro siguiente se indica la forma como se distribuyó la muestra seleccionada, la misma que se realizó en base a las unidades productivas ubicadas dentro del área en estudio.

Cuadro No. 4

Distribución de las Encuestas en la  
Zona

Sector	Muestra Seleccionada	Porcentaje %
Jaratenta	14	15.7
Quemble	26	29.2
Conchabón	19	21.4
La Papaya	30	33.7
<b>TOTAL:</b>	<b>89</b>	<b>100</b>

b) Observación Directa

A más de las encuestas, se realizó observación directa de todo lo que nos despertaba interés en los diferentes recorridos y no contemplaba en las encuestas y que creíamos que era necesario incorporar en nuestra

investigación, con la finalidad de ampliar nuestro nivel de conocimiento dentro del trabajo propuesto.

### 3.2.3 Proyecciones

Los resultados obtenidos en la información, luego de ser procesados y analizados se infirió a toda el área de influencia del canal de riego.

El diagnóstico para nosotros constituye un indicador de la realidad del área en estudio, y en base a esto consideramos que estamos en condiciones de proponer alternativas de solución de acuerdo a los conocimientos que disponemos dentro del área económica. Esto es lo que se refleja en la propuesta de programación.

Para la propuesta de programación, se utiliza el enfoque del desarrollo rural integral inmerso dentro de la técnica de la elaboración de proyectos, específicamente en lo que concierne a la evaluación social.

Nuestro esfuerzo se canalizó en trabajar con datos reales, como fuente de información se utilizó todo el material impreso que se encuestó y observaciones recogidas durante los recorridos efectuados a la zona en estudio.

## C A P I T U L O    I V

### 4.    SISTEMA PRODUCTIVO

## 4.1 Sector Agrícola

### 4.1.1 Uso Actual del Suelo

De acuerdo a la investigación de campo realizado para el presente estudio (Julio/95), nos señala que el uso actual del suelo que dan los productores del área de influencia del canal de riego "La Papaya" es la siguiente: para pastos dedican el 56.8%; para bosques el 1.9%; y como otras tierras el 2.2%, (Ver siguiente cuadro). Estas cifras nos demuestra que en la zona la mayoría de los habitantes se dedican a la ganadería, especialmente los de Quemble. Algo que vale resaltar es que dentro de los pastos, el 100% son pastos naturales, lo cual no permite un desarrollo sostenido de la ganadería.

Como segunda actividad dentro del uso actual del suelo tenemos la agricultura con la presencia de cultivos tanto de ciclo corto (30.1%) como de ciclo permanente (9%). Como Bosque natural tan solo existe el 1.9%, sin ningún porcentaje de bosque plantados, y como otras tierras existen el 2.2% (ver siguiente cuadro).

Cuadro No. 5

Uso Actual del Suelo dentro del Área de Influencia del  
Canal de Riego "La Papaya"

Uso del Suelo	Superficie Has	%
Cultivos	<u>84.0</u>	<u>39.10</u>
Ciclo corto	64.7	30.10
Permanentes	19.3	9.00
Pastos	<u>122.0</u>	<u>56.80</u>
Naturales	122.0	56.80
Artificiales	0.0	0.0
Bosques	<u>4.0</u>	<u>1.90</u>
Naturales	4.0	1.90
Plantados	0.0	0.0
Otras Tierras	4.80	<u>2.2</u>
TOTAL	215.0	100.0

FUENTE: Investigación Directa de Campo, Julio/95

ELABORACION: Los Autores

**4.1.2 Principales cultivos agrícolas y  
rendimientos**

De acuerdo a la investigación directa de campo, se pudo apreciar en la zona la existencia de los siguientes cultivos, en primer lugar lo referente a ciclo

corto tenemos el maíz mas fréjol, ajo, cebolla, yuca, trigo, cebada, papa, avena y arveja. El maíz y el fréjol en algunos casos lo siembran solo. Dentro de los cultivos denominados de ciclo permanentes tenemos: banano y caña de azúcar.

Los cultivos de mayor importancia tanto por la superficie cultivada como por la cantidad cosechada son el maíz asociado con fréjol (23.35 has); la caña de azúcar (19.25 has) y el trigo con 13.4 has; los demás cultivos relativamente son menos importantes tal como lo demuestra el siguiente cuadro. Los rendimientos de los cultivos por hectárea en su mayoría se encuentran por debajo de los rendimientos promedio nacional. Los cultivos con aceptables cantidades de rendimiento son el ajo y la cebolla.

Cuadro No. 6

Principales Cultivos Agrícolas y Rendimientos del Área  
de Influencia del Canal de Riego "La Papaya", 1995

Cultivos	Superficie Sembrada		Cantidad Cosechada qq	Rendimiento qq/Ha
	Has	%		
<u>Ciclo Corto:</u>				
Maíz	24.30	28.90	454	18.7
Fréjol			386	15.9
Ajo	2.85	3.40	133	46.7
Cebolla	2.30	2.70	180	78.3
Fréjol	5.35	6.40	85	15.9
Yuca	4.85	5.80	385	79.4
Trigo	13.40	15.95	265	16.6
Cebada	0.75	0.90	12	16.0
Papa	4.85	5.80	503	103.7
Maíz	4.85	5.80	79	16.3
Avena	1.00	1.20	12.5	12.5
Arveja	0.20	0.20	1.5	7.5
<u>Ciclo Permanente:</u>				
Banano	0.05	0.05	16.5	330.0
Caña	19.25	22.90	27.600	1433.7
TOTAL:	84.00	100.0		

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores



#### 4.1.3 Aspectos Tecnológicos de la producción

Con la finalidad de apreciar en mejor forma el tipo de tecnología aplicada en la zona, a continuación señalamos sobre los insumos, fertilizantes y herbicidas utilizados por los productores dentro de los principales cultivos, formas de preparación del suelo, semillas que emplean, etc. En primer lugar describimos el cultivo del maíz, al mismo que se dedican 51 familias (57%) y 38 familias (43%) no cultivan este producto. De las familias que cultivan el maíz, tan solo el 5.8% utilizan fertilizantes y herbicidas. Las variedades que siembran según contestaron los productores son el maíz blanco, amarillo y colorado; esto nos demuestra que la gran mayoría no utilizan semillas mejoradas o certificadas, las mismas que son recomendadas por la tecnología, lo cual repercute en la producción y productividad.

La preparación del suelo lo hacen en su mayoría con yunta (86.3%) y a través de la fuerza humana, en forma manual el 13.7%. La fechas de siembra lo realizan en febrero, octubre, noviembre y diciembre y cosechan en junio, julio y agosto.

El fréjol lo cultivan en asocio con el maíz o solo, utilizan semillas de la propia cosecha de la zona (no

mejoradas), la preparación del suelo, uso de productos químicos y meses de siembra y cosecha es similar a lo explicado en el cultivo del maíz.

Otro rubro considerado como importante es el cultivo de la caña de azúcar, de los 89 entrevistados, 34 (38%) se dedican a este cultivo. Las variedades que siembran son la blanca, negra y cubana; la preparación del suelo en su mayoría (94%) se hacen con yuntas y el 6% a través de la fuerza humana (manual). Los meses de siembra son los de enero y agosto; lo cosechan en diciembre y agosto. Algo que vale resaltar sobre este cultivo es que no utilizan ningún insumo químico que recomienda la tecnología, todos lo hacen en forma tradicional.

Otro cultivo importante de la zona es el trigo, se dedican un 21% al mismo, utilizan para la siembra, las variedades de Amazonas y Crespo. La preparación del suelo en su mayoría (90%) lo hacen con yunta y un 10% preparan en forma manual. Los meses de siembra son febrero y marzo y cosechan en julio y agosto. Dentro de este cultivo el 100% utilizan fertilizantes y herbicidas, quizá esa sea la razón para que este producto se encuentre cerca del promedio nacional (20 qq/ha).

#### 4.1.4 Comercialización

Al analizar la comercialización de la producción agrícola de la zona, básicamente es referirse a la caña de azúcar, ya que los demás cultivos lo dedican para el autoconsumo.

De las 25 fincas investigadas que producen caña de azúcar, 16 son destinadas para la elaboración de panela, seis para la elaboración de aguardiente y 3 producen tanto aguardiente como panela. En este sentido estamos hablando de una producción agroindustrial.

Los que se dedican al cultivo de la caña de azúcar, producen 179 quintales de panela, de los cuales 45 qq (25%) lo destinan para el autoconsumo y 134 qq (75%) para la comercialización. La panela la venden en Tenta y Saraguro. Además producen 18700 litros de aguardiente (Ver siguiente cuadro); cantidad que es destinada para la venta en su totalidad, de acuerdo a la información personal de los productores un poco es comercializado en el propio lugar de producción y lo demás en Tenta y Saraguro.

Cuadro No. 7

Cantidad y Destino de la Producción Agroindustrial en el  
Area de Influencia del Canal de Riego "La Papaya"

Producto	Unidad		Destino de la Producción			
	de medida	Cantidad	Consumo		Venta	
			Cant.	%	Cant.	%
Panela	qq	179	45	25	134	75
Aguardiente	Lt	18700	-	-	18700	100
Tejidos		*				

\* Las personas encuestadas (29) tejen prendas para su propio uso, no fue posible cuantificar

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

## 4.2 Sector Ganadero

### 4.2.1 Sistema de producción

Al analizar el sector ganadero, en la zona predomina la ganadería bovina (54%), seguida de la ganadería ovina (27.5%); luego la porcina (12%) y finalmente los equinos con 5.7%. En la zona de acuerdo a la información recabada no existen ganado caprino.

Otro aspecto que hay que mencionar es que en la zona no existen planteles avícolas, sino mas bien cada familia dispone de pocas aves, en promedio de ocho por familia. Además existen cobayos en un número de 1.143. Para mejor apreciación ver el siguiente cuadro.

Cuadro No.8

Población Ganadera del Area de Influencia del Canal de  
Riego "La Papaya"

Especie	Cantidad	%
Ganado:	332	54.3
Bovinos	35	5.7
Equinos	168	27.5
Ovinos	0	0
Porcinos	76	12.5
Total:	611	100.0
Aves	758	
Cobayos	1143	

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

#### 4.2.2 Características de la actividad pecuaria

Tal como se indicó anteriormente, los bovinos representan el rubro mas importante del sector. El tipo de ganado que se produce es el criollo, con sistemas de producción tradicionales, con bajas producciones y productividades, sumados a esto un sistema de comercialización muy desfavorable para los intereses del campesinado productor, derivados de las siguientes causas:

- Desconocimiento de técnicas racionales de manejo de animales.
- Falta de un programa de asistencia técnica pecuaria continuo, con servicios.
- Concientización en el uso correcto del agua, para producir forrajes de alta productividad.
- Deficiente sistema de comercialización.

Estos causales traen como consecuencia bajos rendimientos, bajos ingresos económicos, mala alimentación y precarias condiciones de vida.

En las demás especies tanto en ovinos, porcinos y animales menores, no se aplica ninguna tecnología, sino mas bien su manejo se centra en la forma tradicional con las consecuencias desfavorables para los productores. Los

equinos son utilizados como medio de transporte tanto para la carga como para la movilización de las personas.

Dentro de la producción de cerdos que constituye otro rubro importante de ingresos, la raza predominante es la criolla, el 46% de las familias que disponen de cerdos, todos disponen de animales criollos, no existen razas exógenas o mejoradas. Los cerdos los pastorean en forma libre o los tienen amarrados en lugares cercanos a sus viviendas, no utilizan suplementos alimenticios, ni vacunas preventivas, los engordan con residuos alimenticios y maíz. La reproducción la realizan sin ningún control; no utilizan mano de obra calificada ya sea por no existir costumbre o por no existir profesionales en el sitio. La comercialización se realiza en su mayoría en las propias fincas y en menor número en la cabecera cantonal.

De la producción pecuaria total, un 36% lo destinan para el consumo y comercialización, el resto (64%) lo mantienen como base, como stock para seguir produciendo. Del número total que lo destinan para el consumo y comercialización, vemos que un menor porcentaje lo dedican para la venta (36%) y el 64% lo destinan para el consumo, (Ver siguiente cuadro). Los animales que mas venden son los porcinos, cobayos y ovinos, ingresos que les sirven para satisfacer necesidades elementales de la población

como medicinas y gastos menores propios de cada hogar rural.

Cuadro No. 9

Producción Pecuaria y Destino por Especies del Area de  
Influencia del Canal de Riego "La Papaya"

Especie	Cantidad	Destino de la Producción			
		Consumo		Venta	
		Cant.	%	Cant.	%
Bovinos	332	0	0	19	5.7
Equinos	35	0	0	0	0
Ovinos	168	21	12.5	16	9.5
Porcinos	76	17	22.4	29	38.2
Aves	758	209	27.6	50	6.6
Cobayos	1143	327	28.6	208	18.2
TOTAL	2512	574		322	

FUENTE: Investigación Directa de Campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

#### 4.2.3 Ganadería Bovina

De acuerdo al trabajo de campo, el tipo de ganado bovino predominante es el ganado criollo (89%); seguido del ganado cruzado (9%) y Holstein (1%). Los productores en su totalidad lo dedican como ganado de doble propósito, esto es para la carne y leche. En cuanto al manejo, el 48.5% lo hacen al sogueo, el 47% en pastoreo libre y un 4.5% de otra forma. La mayoría (93.9%) de productores si usan suplementos alimenticios y un 6.1% no lo usan; un 69.7% emplean vacunas y el 30.3% no utilizan. Dentro de las medidas sanitarias, el 57.8% aplican antiparasitarios al ganado tanto de tipo interno como externo y el resto(42.2%) no aplican ningún antiparasitario. La reproducción en un 100% lo hacen bajo el sistema de monta libre, con reproductores criollos, no existe monta controlada.

Los datos antes señalados, nos da una idea general sobre el manejo de la ganadería, al cual podemos señalar que hace falta mejorar tanto en cantidad como en calidad los insumos y más medicamentos, lo cual repercute dentro de los ingresos de los ganaderos.

Del total de entrevistados (89), 66 de los mismos son ganaderos, con un total de 332 unidades, de los cuales

80% son hembras y el 20% son machos, tradición que la mantiene por no perder e incluso incrementar los hatos ganaderos. Los machos generalmente lo consideran como producto para la venta, la distribución por edad y sexo se señala en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 10

Existencias de Ganado Bovino Según Edad y Sexo en el Area de Influencia del Proyecto de Riego "La Papaya"

Edad	S E X O				TOTAL
	HEMBRAS		MACHOS		
	Cant.	%	Cant.	%	
- 1 año	70	26.2	26	40	96
1 - 2 años	57	21.4	22	33.8	79
+ 2 años	140	52.4	17	26.2	157
TOTAL	267	100.0	65	100.0	332
%	80.4			19.6	100

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

### Destino de la Producción Pecuaria

Los productos derivados de la producción pecuaria son: leche, quesillo, huevos y lana. Las familias encuestadas disponen de 102 vacas en producción las mismas que producen 466 litros por día o un promedio de 4.5 litros/ vaca/ día. Por no existir mercado para la venta de leche en forma líquida, es transformada en quesillo, con una producción de 116 libras/día. El 70% de la producción de quesillo es vendida ya sea a nivel de finca como en la cabecera parroquial de Tenta. Otro aspecto que vale resaltar es que en la zona no fabrican quesos.

En cuanto a la producción de huevos, el 42% es destinado a la comercialización y el 58% para el autoconsumo. La producción de lana la utilizan exclusivamente para confeccionar sus prendas de vestir. Para mejor apreciación ver siguiente cuadro.

Cuadro No. 11

Destino de la Producción Pecuaria dentro del Area de  
Influencia del Canal de Riego "La Papaya"

Producto	de Medida	Unidad Cantidad	Destino de la Producción			
			Consumo		Venta	
			Cant.	%	Cant.	%
Leche	Lt/día	466	16	3.4	-	-
Quesillo	Lb/día	116	46	39.7	70	60.3
Queso	Ll/día	-	-	-	-	-
Huevos	u/día	317	185	58.4	132	41.6
Lana	Ll/día	-	*		-	

Vacas de ordeño = 102, vacas secas 38

\* La producción de lana es utilizada para confeccionar sus prendas de vestir, no fue posible cuantificar

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

# C A P I T U L O V

## 5. EVALUACION SOCIOECONOMICA

## 5. Evaluación Socioeconómica

La tarea primordial del economista (ONU, 1958:209) es contribuir directa o indirectamente a que los recursos disponibles sean asignados, entre los distintos usos posibles, el que rinda el máximo de beneficios. Para decidir preferencias entre proyectos deben estar claros lo que se entiende por beneficios, y disponer de algún patrón o norma que permita demostrar que el destino dado a los recursos empleados sea óptimo. La evaluación de proyectos consiste en seleccionar y aplicar tales patrones o normas a los proyectos sujetos a análisis.

Entonces, la evaluación económica consiste en realizar una apreciación comparativa entre las posibilidades de uso de los recursos representados por los proyectos de inversión, para lo cual en nuestro trabajo se reflejan cada punto que se analiza en este capítulo.

La descripción que se presenta a continuación en cada uno de los siguientes indicadores, es el resultado del estudio de diagnóstico e investigación secundaria realizada para el efecto, presentados en forma resumida y de acuerdo a los intereses del capítulo en análisis.

Para la elaboración de este capítulo es importante señalar que se utiliza dos tipos de análisis: de coherencia y evaluación social, sin embargo para que el lector cuente con mejores criterios se inicia señalando sobre formas y utilización del suelo, organización social, asistencia técnica y crédito agropecuario, finalmente se evalúa a través de los objetivos, efectos e impacto.

### 5.1 Formas de Usos y Utilización del Suelo

Los suelos de alguna manera difieren de un lugar a otro, así Quemble dispone suelos superficiales, arcillosos, mal drenados, ácidos, pobres y de difícil manejo; Conchabón, cuenta con suelos moderadamente profundos, arcillosos, drenaje lento, con buena retención de la humedad, pobres y ácidos. La Papaya en igual forma dispone de suelos moderadamente superficiales, con pedregosidad interna bien drenado, franco arenosos, medianamente fértiles. El relieve de las vertientes es socavado y en las áreas de riego varía de ondulado a colinado.

De acuerdo a la descripción anterior, los suelos necesitan un tratamiento especial, se debe aplicar tecnologías apropiadas al medio, a fin de garantizar por un lado buenos índices de producción y productividad, y a

la vez que se proteja al suelo existente que por cierto es una capa escasa.

#### Uso Actual del Suelo

Según el estudio Alternativas de Desarrollo y Aprovechamiento Agropecuario del Sistema de Riego "La Papaya", 1994, realizado por PREDESUR, nos permite darnos cuenta y que lo consideramos importante señalar sobre la distribución de la tierra, según su extensión, uso del suelo según tamaño y estructura de cultivos según el tamaño de finca.

La distribución de la tierra según su extensión, nos señala que en la zona existen estratos de tierra muy pequeños (minifundio) que oscilan entre 0.01 a 20 hectáreas, sobre una base de 48 explotaciones, con una superficie de 137 hectáreas. Es necesario especificar esta información por cuanto nos va a servir de base en lo referente a propuestas. De acuerdo a lo que se puede apreciar en el siguiente cuadro, los estratos pequeños 0.01 - 5 ha son los mas representativos con un número de 38, que equivalen al 79% del total de estratos, sin embargo al relacionar con la superficie vemos que son los que menos hectáreas disponen (44 ha), con un 32% del total de superficie.

Cuadro No. 12

## Distribución de la Tierra según su Extensión

Estrato (Ha)	Explotaciones		Superficie	
	No.	%	Ha	%
0.01 - 1.0	27	56.2	16	12
1.1 - 5.0	11	22.9	28	20
5.1 - 10.0	8	16.7	61	45
10.1 - 20.0	2	4.2	32	23
TOTAL	48	100.0	137	100.0

FUENTE: PREDESUR, Encuesta agrosocioeconómica, Nov/94

El uso del suelo según tamaño, nos señala las categorías de utilización del suelo de acuerdo a cada estrato. Según el cuadro que se expone a continuación, el mismo que nos sirve de base para este análisis, nos damos cuenta que existe una relación directa entre la extensión de los cultivos, pastos, montes y bosques y el tamaño de los estratos. Los estratos pequeños ocupan menor extensión de superficie, y a medida que los estratos son mas grandes absorben mayor extensión. Los pastos naturales ocupan la mayor extensión del suelo (49.3%), seguida de tierras improductivas (94.15 ha) que representan el 24.8%; los cultivos significan el 19.2%, los demás rubros no son muy importantes. El estrato que mayor superficie ocupa (152.96 ha) es el de 5.1 - 10 hectáreas.



Cuadro No. 13

## Uso del Suelo Según Tamaño y Categorías de Utilización

Estrato	Categorías de Utilización					TOTAL
	Cultivos	Pastos	M y B	Descanso	Improd.	
0.01 - 1.0	12.68	35.94	2.48	-	-	51.10
1.1 - 5	16.66	40.74	1.24	-	14.08	72.72
5.1 - 10	26.09	62.30	15.30	-	49.27	152.96
10.1 - 20	17.37	47.93	0	6.09	30.80	102.19
TOTAL	72.80	186.91	19.02	6.09	94.15	378.97
%	19.2	49.3	5.1	1.6	24.8	100.0

FUENTE: PREDESUR, Encuesta agrosocioeconómica, Nov/94

ELABORACION: Los Autores

## 5.2 Formas de Organización Social

En el área de estudio, no existe prácticamente ninguna organización social de los habitantes, con excepción de una asociación de productores agropecuarios de la zona de Gerembuer, la cual se encuentra en etapa de legalización con el auspicio y dirección de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR a través de la oficina técnica ubicada en Saraguro.

Otro tipo de organización que se puede considerar son los relacionados a los comites de padres de familia en las diferentes escuelas ubicadas en el área de influencia del canal de riego. Un aspecto importante de señalar es que en relación al riego tampoco existen organizaciones de ninguna naturaleza, funcionando en forma individual y eventualmente agrupados para colaborar en una u otra actividad de mantenimiento del canal.

Sin embargo, de acuerdo a las entrevistas personales realizadas en la zona, la mayoría se pronunció que desean participar en alguna organización, por lo que recomendamos que PREDESUR como organismo de desarrollo debe considerar este aspecto para concientizar, llevar programas de organización y capacitación de los beneficiarios del sistema de riego, con el objeto de utilizar eficientemente el agua y manejar los sistemas productivos y de apoyo previstos para el futuro.

### 5.3 Asistencia Técnica

De las familias entrevistadas, el 47% reciben asistencia técnica y el 53% no lo reciben. De las familias que reciben asistencia técnica, señalaron que la única Institución que genera asistencia técnica es PREDESUR , lo

realiza dentro de los sectores agrícola, pecuaria y mixta, tal como demuestra el Anexo 2, cuadro Nro. 1. El número de familias que no reciben asistencia técnica es muy alto, más de la mitad de los beneficiarios, lo cual amerita realizar los correctivos necesarios.

#### 5.4 Crédito Agropecuario

La encuesta levantada para la presente investigación nos demuestra el poco interés de los productores del sector en obtener créditos para las actividades agropecuarias; solo el 10% de los entrevistados declaran haber obtenido crédito en el Banco Nacional de Fomento, agencia Saraguro durante los dos últimos años, cuya finalidad principal es para la ganadería (78%), tal como nos demuestra el Anexo Nro. 2

Las razones para esta falta de demanda de crédito, son fundamentalmente las relacionadas con el tipo de interés que a criterios de los productores es demasiado alto, del cual nosotros compartimos plenamente, además la falta de agilidad del Banco en los trámites, demasiados requisitos que cumplir en cuanto a garantías y certificaciones entre los mas destacables.

Según los encuestados y mas personas entrevistadas, mucha gente desearía solicitar créditos para mejorar la producción agropecuaria, pero no lo hacen por las razones antes indicadas.

## 5.5 Evaluación del Proyecto de Riego

En primer lugar, al realizar la evaluación del canal de riego "La Papaya" lo hacemos en base al análisis de coherencia. En este capítulo se describe una serie de aspectos, donde se resalta la situación mas relevantes del canal de riego. Esto implica revisar lo que la institución ha hecho durante la elaboración del Proyecto.

### 5.5.1 Análisis de Coherencia

#### a) Enfoque teórico

Partimos señalando que para la ejecución de este canal en su inicio, según información de personas que han vivido por más de cincuenta años, no existió ningún estudio. Posteriormente, por coyuntura política, se busca financiamiento institucional (1975), entre las primeras instituciones que ayudaron fue el Municipio de Saraguro, posteriormente el INERHI, y es esta institución quien sugiere que se realicen estudios (fines de la década del

70). A partir de esta fecha se han elaborado dos documentos, uno realizado por el INERHI y otro por PREDESUR. El documento realizado por el INERHI, en la actualidad en la Subcomisión Ecuatoriana tan solo existe un resumen, del cual no se puede sacar mayor información, no así el documento elaborado por PREDESUR que reposa en la Gerencia Agropecuaria. Este segundo documento tal como esta diseñado se deduce que es un complemento al primer documento, como que el primero estaba inconcluso; esto se refleja en los objetivos planteados, los mismos que se plantean de la siguiente manera: poner un sistema de generación y transferencia de tecnología apropiado a las condiciones socio-económicas de las beneficiarios y condiciones locales de la zona; plantear un programa de crédito coherente con la política crediticia del BNF, acorde a las necesidades de la zona; conformación de un proyecto de provisión de insumos para la producción agropecuaria, posibilidad de promover la instalación de un servicio de mecanización agrícola estatal o privado; plantear posibilidades agroindustriales para la producción generada con el proyecto; y diseñar un esquema de comercialización con la participación directa de los productores.

Lo planteado y señalado en el estudio teóricamente esta bien diseñado, lo describen en forma clara, orientado

más por justificar ante la Institución que financia el estudio antes que en base a sustentación investigativa profunda, de conocimiento de la realidad misma de los habitantes y disponibilidades de recursos. Por eso existen problemas en la ejecución del proyecto. Sostenemos que existen problema por cuanto en la ejecución del canal de riego han pasado dos instituciones (INERHI y PREDESUR), sin embargo no se puede hablar que la zona se haya desarrollado como justificaremos posteriormente.

b) Planteamiento técnico

No somos quizá los llamados a dar comentarios sobre aspectos técnicos (de riego) para lo cual trabajamos con la información que señala el consultor del documento elaborado por PREDESUR, quien nos dice que "El estudio de diagnóstico actual del sistema de riego La Papaya efectuada por el consultor Ing. Vicente Trujillo, reporta las siguientes novedades y observaciones:

a. Obra de toma

La obra de toma se presenta estable y segura, el hormigón se encuentra en buen estado, las compuertas de limpieza y desarenador necesitan mantenimiento, acceso en buen estado.

b. Canal principal

Se encuentra en condiciones aceptables, pero hay

necesidad de hacer algunas obras adicionales o reparación de otras...".

Las obras pendientes se especifican en el Anexo No. 3, las mismas que se resumen en limpiezas, excavaciones de zanjas, embaulados, morteros expansivos; y pasos de agua, rellenos y construcción de hormigones; lo cual demuestra y a la vez ratifica nuestra apreciación personal que existen problemas para su óptimo funcionamiento.

c. Diseño modular del sistema de riego

Según el mismo documento nos señala que el sistema de riego no es funcional y requiere el rediseño adecuado a la situación actual del sistema.

d. Determinación de la eficiencia actual de la conducción y de aplicación

De acuerdo a nuestros recorridos directos realizados a la zona podemos aseverar que la eficiencia de conducción del canal principal esta al rededor del 90%.

En cambio en el sistema secundario de distribución, la eficiencia disminuye notablemente por cuanto no existe un ordenamiento en la entrega del agua al agricultor, ya que inclusive se manejan arbitrariamente las compuertas y

no existen aforadores para medir el volumen de agua a suministrar; a esto se suma la falta de red tercera, siendo imposible determinar la eficiencia en las acequias de parcelas y peor la eficiencia en aplicación.

e. Métodos de riego

De acuerdo a la observación directa realizada a la zona nos dimos cuenta que existe desconocimiento de los agricultores sobre este aspecto, predomina el riego por desborde en todos los terrenos utilizados con pastos naturales y el riego por surcos en los terrenos cultivados, sin tomar en cuenta los aspectos de pendientes, cultivos, tipos de suelo, etc. De acuerdo a nuestra apreciación directa el 95% aplican el método de riego por desborde y solo el 5% por surcos y aspersión.

f. Aprovechamiento de la infraestructura de riego

Para desarrollar este punto recurrimos a la información secundaria que existe en PREDESUR, a través del único estudio que existe y que fue señalado anteriormente y nos dice que los usuarios (beneficiarios) reconocen sobre la obra construida como beneficiosa, sin embargo las respuestas de los mismos son contradictorias, el 50% señala no tener problemas con el riego, el 20% dice falta de

asesoramiento, el 14% se pronuncia por existir filtraciones exageradas, el 11% indica escasez de agua y el 5% que existe excesiva pendiente.

En todo caso se nota la presencia de problemas, que son quizá mucho mas graves de lo que manifiesta la gente y deben ser tomados en cuenta y corregidos.

Además se aprecia que los beneficiarios del canal de riego no comprenden la importancia y magnitud de la obra y la necesidad de aprovecharla eficientemente, a mas de existir la mala costumbre de esperar todo del Estado y nada por parte de ellos.

El personal que está a cargo de la obra es de PREDESUR, la misma que no tiene programación específica de desarrollo de la zona; por otro lado, el personal de la comunidad, tampoco tiene conocimientos específicos sobre riego, manejo del recurso suelo, formas de producción entre los indicadores principales, sino mas bien la producción agrícola en la zona se enmarca dentro del sistema campesino tradicional.

La incorporación de nuevas áreas a la agricultura y el mejoramiento de las actuales, requiere de alguna manera el apoyo de maquinaria agrícola en forma muy localizada

dentro de las posibilidades de los usuarios y de las condiciones de los terrenos.

c) Mercados y comercialización

En cuanto a este aspecto el proyecto de riego nos dice que coordinará con el Ilustre Municipio de Saraguro, para que participen en las ferias semanales, totalizando 52 en el año. Las acciones se refieren a organización, capacitación, promoción e información de mercado planteándose estrategias relacionadas con los canales de comercialización, tipo de productos, precios, promoción y plaza.

Sin embargo, durante todas las visitas realizadas a la zona nos dimos cuenta que absolutamente nada de lo especificado sobre este aspecto se llevó y se lleva cabo en el área, por el contrario se nota que por la dura situación económica por la que atraviesa la sociedad ecuatoriana se ha empeorado la situación económica de la población del lugar de estudio.

Con esto se puede concluir que la comercialización no cumple el papel para lograr el éxito del proyecto, en base a los siguientes aspectos: almacenamiento, transporte, acondicionamiento, presentación del producto, sistemas de

créditos, y publicidad y propaganda y demás cuestiones que afectan a los medios establecidos para asegurar el movimiento de los bienes entre el productor y el consumidor.

d) Institucional

PREDESUR como organismo de desarrollo regional tiene a cargo el mantenimiento del canal de riego. La institución ha realizado inversiones que superan los tres mil millones de sucres, sin embargo en la actualidad el presupuesto de mantenimiento es bajo.

Por otro lado, los productores de la zona no hacen conciencia que el nivel de desarrollo depende en un elevado porcentaje de ellos mismos, o sea de las actividades que realicen para lograr su propio desarrollo o del nivel de conformismo en que se encuentran sometidos. Como es conocido ninguna persona ajena a la comunidad se puede preocupar de todo por mejorar su nivel de vida, por el contrario son ellos los llamados a mejorar el grado de desarrollo.

No es desconocido que las políticas de los gobiernos actuales de todos los países latinoamericanos son las de disminuir las inversiones en sectores que no registren

buenas tasas de rentabilidad, lo cual justifica lo aseverado anteriormente que la suerte de los pueblos considerados retrasados depende del grado de sacrificio, organización y comprensión de los mismos.

e) Administrativo

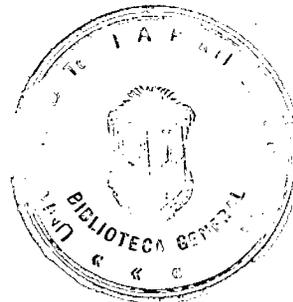
La parte administrativa teóricamente esta a cargo de los beneficiarios del canal de riego los mismos que son en total 193, a través de la Junta de Regantes. Sin embargo, se debe puntualizar que la Institución a cargo de la ejecución del proyecto de riego no preparó líderes ni cuadros que manejen con solvencia y eficiencia la distribución del agua, usos del suelo y aspectos productivos, lo cual de alguna manera afecta el normal desenvolvimiento del canal de riego, (ver Anexo No 7). Además existe un divorcio entre PREDESUR y los beneficiarios, no existe el trabajo franco a fin de encarar y superar los problemas del área. Por un lado los beneficiarios sostienen que PREDESUR tienen a cargo la parte operacional del canal, en ese sentido prácticamente el menor problema esperan que soluciones la Institución, mientras que PREDESUR sostiene que la obra ya se ha terminado y que los responsables del funcionamiento son los beneficiarios del canal.

Por lo antes indicado, podemos concluir señalando, que no existe eficiencia en la utilización del canal, de acuerdo a los objetivos señalados en el Proyecto de Riego de este sector , no existe continuidad y no se lo consideran como un proceso de desarrollo.

f) Datos y Presentación del Proyecto de Riego

Sobre este punto, de acuerdo a nuestro análisis respecto al Proyecto de Riego podemos afirmar que los datos utilizados son correctos, están en buena parte de acuerdo a la metodología que se suele utilizar en esta clase de estudios; la información esta bien procesada. Sin embargo al realizar comparaciones con la rentabilidad que generan proyectos similares, pero con mejores recursos (suelo, agua, clima, etc.) y con mejor capacidad empresarial, nos damos cuenta que existe sobreestimación en la información, como que los consultores se afanan por obtener rentabilidades altas. Al examinar la rentabilidad del proyecto nos parece que es demasiado alto, son rentabilidades que no se justifican con ese tipo de suelos y grado de preparación de sus habitantes.

La presentación es correcta, dentro de su proceso de estudio, la Institución por tratar de garantizar la presentación y calidad del estudio contrata equipos de



fiscalización. Con esto puntualizamos que los problemas de desarrollo están tanto en la elaboración de los estudios contratados por PREDESUR, como también en la ejecución del proyecto de riego que no cumple con los objetivos señalados en el estudio antes señalado.

#### 5.5.2 Evaluación Social del Proyecto de Riego "La Papaya"

##### a) Generalidades

La evaluación social del proyecto tiene como objetivo básico asegurar que el conjunto de recursos que el proyecto consume tales como agua, tierra, trabajo, capital, etc., tenga como resultado el mayor beneficio neto posible para los beneficiarios del canal de riego en su conjunto.

Para ello es necesario analizar el costo-beneficio a la evaluación social de inversiones.

Por otro lado hay que tomar en cuenta que no se dispone de una función agregada del bienestar social del área en estudio que permita cuantificar la contribución marginal del proyecto al beneficio neto de los habitantes del sector, entonces es necesario definir cuales son los objetivos relevantes para los beneficiarios del canal en

su conjunto y con base a ellos medir el impacto del proyecto de acuerdo al grado en que contribuya al logro de los mismos.

Por otra parte, no es posible evaluar el impacto social del proyecto con base en un conjunto de objetivos vagos e imprecisos sino que se debe identificar variables cuantificables que permitan medir el efecto del proyecto sobre objetivos perseguidos.

Quizá un objetivo generalizado a nivel nacional, regional y en el caso específico de estudio a nivel de área de influencia del canal de riego es el aumento del ingreso, lo cual es fácilmente comprensible por cuanto implica que, de una serie de alternativas para el uso de un conjunto de recursos, se seleccionará aquella que haga una contribución marginal mayor al ingreso.

No así sucede con el objetivo de redistribución que se supone se establezcan prioridades (a través de juicios normativos) a dos niveles diferentes. Por un lado debe ponderarse la conveniencia de que el ingreso generado se destine al consumo o a la inversión (sacrificio de consumo actual para aumentar el consumo futuro) por lo que debería asignar suces adicionales al interés del sector, de manera que si el área atribuye más valor al ingreso invertido que

al consumido, tal diferencia se refleja a través de un peso mayor para la inversión.

Por otro lado el objetivo de la redistribución también se ocupa de la opción interpersonal, o sea de la redistribución del ingreso entre sectores sociales de mayores o menores recursos. De forma análoga al planteamiento del consumo versus inversión, se debería dar mayor peso al ingreso recibido por los sectores de menores ingresos, si se pretende lograr un objetivo de equidad a través de la implementación del proyecto.

En este sentido podemos afirmar que la práctica tradicional considera solamente el objetivo del crecimiento económico ignorando el de la redistribución y justificando tal proceder en que es preferible combinar los recursos de manera de hacer máximo el incremento del ingreso nacional, utilizando otras alternativas de política (impuestos, subsidios, otros) para lograr la redistribución deseada.

Por otro lado, la inclusión del objetivo de redistribución hace necesario el cálculo de los factores racionales de ponderación, que son los que asignan el peso adecuado a cada objetivo dentro de la medida o indicador único de rentabilidad económica nacional.

Los factores nacionales de ponderación deben ser determinados por grupos técnicos de una unidad nacional de desarrollo, cuya función supone un conocimiento y manejo de la economía nacional; que no lo tenemos, quienes realizamos el presente trabajo investigativo. Por ejemplo, la decisión de dar mayor o menor peso a la inversión frente al consumo dependerá de la proporción marginal al ahorro de la economía y del conocimiento de dicha propensión para diferentes grupos o sectores de la economía.

b) Propuesta metodológica para la evaluación social del Proyecto de Riego "La Papaya"

El análisis de tipo social tiene en común con el análisis privado o financiero, en que ambos intentan determinar los beneficios netos a que da lugar una determinada inversión. La diferencia entre ambos enfoques radica en que en uno y otro caso los beneficios netos difieren, ya que mientras uno mide las ganancias monetarias para la empresa, el otro mide el efecto -resultados- del proyecto sobre los objetivos fundamentales de la economía.

Por lo antes expuesto, un buen punto para comenzar con la evaluación social del proyecto es calcular su rentabilidad comercial mediante el análisis privado o financiero del proyecto y luego valorar los costos y

beneficios de acuerdo a sus respectivos precios sombra en aquellos casos en que el precio de mercado es afectado por imperfecciones, e incluir (excluir) algunos costos y beneficios que fueron excluidos (incluidos) en el análisis social (en esta categoría se incluyen los costos y beneficios indirectos del proyecto).

### **Cálculo de la rentabilidad privada**

Con el fin de apreciar en mejor forma, analizamos la Evaluación Financiera señalado en el Proyecto Alternativas de Desarrollo y Aprovechamiento Agropecuario del Sistema de Riego "La Papaya", en primer lugar por modelos de fincas y finalmente a nivel de todo el Proyecto.

Los modelos de finca están elaborados para los sectores Quemble, Conchabón y La Papaya. Para cada sector se señalan tres modelos, en cada uno se señala el VAN y la TIR. Para el cálculo del Valor Actualizado Neto (VAN) es calculado teniendo como referencia un costo de oportunidad del capital del 30%. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es calculada siguiendo los procedimientos señalados por el análisis financiero, partiendo de los flujos de fondos de los modelos de finca. Para mejor interpretación ver Anexo Nro. 4.

Como se puede apreciar en el Anexo Nro. 4, las tasas de rentabilidad son altas para la mayoría de modelos de fincas consideradas. Ellos justifican señalando que se debe al aprovechamiento óptimo de los recursos, incorporación de tecnología de los procesos productivos; introducción de doble campaña en los cultivos de ciclo corto, mejor uso de los pastos o la introducción de formas de manejo pecuario mas tecnificado. Sin embargo todo lo propuesto en el estudio, que supuestamente lo hacían para superar los déficit y problemas del primer estudio, no se ejecuta ni una sola acción y se duda que el presente año se lleve adelante por el cambio de gobierno y por la incertidumbre política imperante en el país.

A nivel de todo el proyecto, la rentabilidad disminuye por cuanto se incorporan los componentes de tipo social y el de apoyo a la producción, que no generan rentabilidad financiera, si no más bien a largo plazo generan rentabilidad social. Es por eso que la TIR es del 27% y el VAN es negativo con el 30% y positivo con el 15% del valor de actualidad.

#### **Valoración de Costos y Beneficios a través de Precios Sombra**

El precio sombra de un bien o servicio se define como

el valor que agrega (beneficios) o sustrae (costos) una unidad marginal de dicho factor a la utilidad o bienestar de la sociedad, siendo medido a su vez por la disposición de los consumidores para pagar por cada unidad marginal de dicho factor

En el caso del Proyecto de Riego "La Papaya", el Estado a través del Programa de Riego para la provincia de Loja, ha decidido realizar inversiones en estas zonas consideradas marginales y de secano, captando fondos vía impuestos. El Estado pudo haber invertido en otros proyectos agroindustriales con mayor tasa de rentabilidad y quizá menor riesgo, en este caso si bien el costo del dinero que el banco fue del 30% para el capital invertido, el costo de oportunidad del dinero relevante fue del 42% (para el año 1994), lo cual nos demuestra que esta representa una mejor alternativa, que se sacrifica al optar por el proyecto de riego.

- a) Precio sombra (eficiencia) de los beneficios (producción directa). Para estimar el precio de eficiencia de los beneficios del proyecto se debe recalcar que el precio del mercado sería igual al precio sombra de un cierto producto siempre que la economía estuviese en equilibrio en competencia perfecta. En estas circunstancias, la disposición

marginal de los consumidores a pagar, es exactamente igual al costo social de la oferta de los productos que ellos producen (maíz, cebolla, yuca, caña de azúcar, productos de la ganadería, etc.) y tales condiciones existen solo en la medida en que se cumpla todos los supuestos de competencia perfecta (atomicidad, libre acceso, conocimiento perfecto, otros). Cualquier tipo de imperfección en el mercado de los productos, como impuestos, subsidio, tarifas, gravámenes, controles de precios, o bien situaciones de monopolio o monopsonio darán origen a divergencias entre el precio de mercado y el precio sombra que representa la disposición a pagar por parte de los consumidores.

Algo que merece resaltar dentro de este punto, es que la producción (oferta) de los principales productos no son significativos los excedentes, por el contrario a nuestro entender el gobierno realiza inversiones en estas zonas marginales, mas bien con el afán de mejorar la dieta alimenticia de los habitantes, por evitar migraciones masivas, antes que por generar grandes excedentes. En este sentido no se puede establecer el tipo de impacto que el proyecto de riego tendrá sobre la economía de ese cantón en forma significativa, para lograr esto, es

necesario que los habitantes de este sector entren en un proceso de producción con el apoyo institución y del gobierno en general.

De todas maneras, las familias han mejorado su producción en relación al estado de situación de las mismas antes de la ejecución del proyecto, con lo cual podemos decir que el proyecto de riego ha contribuido con producción modesta de acuerdo a los siguientes indicadores:

**Aumentar la oferta total del producto para la economía local.**

Respecto a este indicador, cuando la oferta total de la economía es comercializado internamente, el precio debe incluir todos los impuestos que el productor o el consumidor debieran pagar, de esa manera se estará representando la disposición a pagar de los consumidores. El beneficio social estará constituido por las entradas netas mas los impuestos. Los impuestos que son cobrados a raíz de un servicio que el gobierno presta al proyecto. Sobre este postulado, realmente no se cumple por parte de los productores por no existir mecanismos que garanticen esta recomendación, a mas que los ingresos relativamente son bajos.

Algo que merece destacar es que PREDESUR, tiene establecido tarifas de cobro por el uso del agua, en concordancia con el numeral 4 del Art. 2, reformado, del Decreto Ejecutivo 2224, se establece que el Consejo Nacional de Recursos Hídricos tiene la facultad de regular la administración de los sistemas de riego y normar la transferencia de esos sistemas a los usuarios; y, con fecha 28 de diciembre de 1995, mediante las cuales se delegan a las Corporaciones Regionales de Desarrollo algunas facultades propias del CNRH, relativas a la regulación de la administración de los sistemas de riego y el cobro de las tarifas correspondientes. Es por eso que PREDESUR aplica por un lado una tarifa denominada básica y otra tarifa volumétrica, la Tarifa Básica para 1994 fue de S/85.238 y la Tarifa Volumétrica de S/ 33.929, dándonos un total de Valor de Contrato de S/ 119.168, estos valores se siguen manteniendo para los años de 1995 y 1996 de acuerdo a las tarifas básicas, tal como nos indican los anexos No. 8 y 9. Los beneficiarios hacen mucha resistencia en el pago con argumentos que poco o nada justifican su comportamiento negativo.

En la zona hemos llegado a determinar, la existencia de algunas condiciones que garantizan a los consumidores a pagar por el producto, un precio por debajo del precio de mercado:

- Libre disponibilidad del producto para quien quiera comprarlo al precio de mercado (inexistencia de racionamiento o cuotas de ningún tipo);
- Ningún consumidor ejerce poder monopsónico en el mercado.
- La curva de demanda que enfrenta la producción del proyecto es perfectamente elástica por lo que afecta el precio de mercado.

Como las condiciones antes indicadas son satisfactorias, se debe utilizar los precios del mercado, que viene a ser la disposición de los consumidores a pagar.

## 5.6 Efectos e Impactos Directos e Indirectos del Proyecto

Efecto (Cohen; p. 83, 85) es todo comportamiento o acontecimiento del que puede razonablemente decirse que ha sido influido por algún aspecto, debe tener efectos buscados, previstos, positivos y relevantes. Sin embargo, pueden haber efectos "no buscados" que sean al mismo tiempo, previstos, positivos y sumamente relevantes desde el punto de vista de la organización del proyecto. Dentro de este análisis hay que diferenciar objetivos y efectos.

Los objetivos, constituyen la situación (estado deseado) que se pretende alcanzar con la realización del proyecto y son fijados según los valores sustentados por sus diseñadores. En cambio, los efectos constituyen resultados de las acciones llevadas a cabo por el proyecto y, por lo tanto, se verifican durante o después.

Específicamente en el caso del proyecto de riego "La Papaya" podemos señalar que a nivel de objetivos, se encuentran señalados, tanto a nivel de objetivos generales como de objetivos específicos. Así podemos señalar entre los más importantes: mejorar la producción y productividad; aprovechamiento integral de los recursos, fomento de la reforestación y mejorar los ingresos y nivel de vida de los campesinos. Entre los objetivos específicos el proyecto nos señala los siguientes: Poner un sistema de generación y transferencia de tecnología apropiada a las condiciones socioeconómicas de los beneficiarios; plantear un programa de crédito coherente con la política crediticia del BNF y acorde a las necesidades de la zona; provisión de insumos para la producción agropecuaria; mecanización agrícola estatal o privada; agroindustrial; y comercialización con la participación directa de los productores.

Como podemos darnos cuenta a nivel de enunciados, son ambiciosos. Sin embargo, lamentablemente ya sean por falta

de recursos, poca participación de los beneficiarios del canal, no se han cumplido en su totalidad, de tal forma que no se pueden cuantificar los efectos directos o indirectos; ya que, lo único que se ha logrado es la construcción del canal de riego principal, tal como se analizó anteriormente no se ha construido los canales secundarios, terciarios, no se ha capacitado a los beneficiarios para que entren dentro del proceso productivo. Por lo antes indicado, seguimos hablando de desperdicio de recursos, de generación de producción marginal.

Por otro lado el impacto se define como el resultado de los efectos de un proyecto (ONU, 1984). La determinación del impacto exige el establecimiento de objetivos operacionales y de un modelo causal que permita vincular el proyecto con los efectos resultantes de la implementación.

Dicho de otra forma, distinguir los resultados brutos (RB) de un proyecto, que son los cambios que se observan en la población-objetivo después de que el proyecto a funcionado durante un tiempo los suficientemente largo como para que tales modificaciones sean observables.

Los resultados netos (RN) son las alteraciones en la población-objetivo que pueden atribuirse única y

exclusivamente al proyecto.

El resultado neto es equivalente al impacto. Su determinación presenta el problema de la eliminación de la incidencia de los efectos externos (EE).

Así tenemos:  $RB = RN + EE$

Por lo tanto,  $RN = RB - EE$

En el proyecto de riego "La Papaya", tal como señalamos al inicio no existen resultados significativos de los efectos, consecuencia lógica no se puede evaluar tampoco el impacto del mismo. Expresado de otra forma no se puede distinguir en forma explícita los RB del proyecto, por cuanto no hay cambios observables en la población-objetivo del proyecto después que el proyecto ha entrado en funcionamiento. De esta forma los RN tampoco se han alterado en la población-objetivo, tomando en cuenta que este indicador es igual al impacto. Al no cumplirse este rubro, se da una especie de círculo vicioso, tampoco se puede cuantificar, ni evaluar los efectos externos.



### 5.7 Análisis Costo Beneficio de los Beneficiarios del Proyecto del Canal de Riego

El concepto de eficiencia consiste en la relación existente entre los productos y los costos que la ejecución del proyecto implica. Sin embargo hay que considerar que los proyectos generalmente persiguen mas de un objetivo y la consecución de cada uno de ellos exige productos diferentes, los que a su vez requieren insumos diversos.

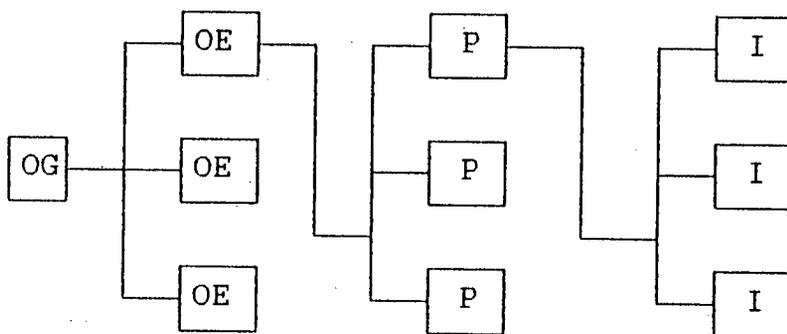
El siguiente gráfico nos permite visualizar la vinculación entre objetivo general y los insumos.

Por otro lado, después de formulados los proyectos, hay que decidir si se los llevará a cabo, o se rechaza definitivamente.

Todo proyecto implica costos. Cuando los productos y costos del proyecto pueden traducirse en unidades monetarias, su evaluación se realiza utilizando la técnica del Análisis Costo. Beneficio (ACB).

Gráfico No. 1

De los Objetivos a los Insumos Requeridos por el Proyecto



OG = Objetivo General  
 OE = Objetivo Especifico  
 P = Producto  
 I = Insumos

En la mayor parte de los proyectos sociales, en cambio, los productos no pueden ser valorados en moneda, por lo que la técnica más adecuada es el Análisis Costo-Efectividad (ACE).

El ACB, compara los beneficios y los costos de un proyecto particular y, si los primeros exceden a los segundos, permite tener un elemento de juicio inicial que indica su aceptabilidad. Si por el contrario, los costos superan los beneficios, el proyecto debe ser, en principio,

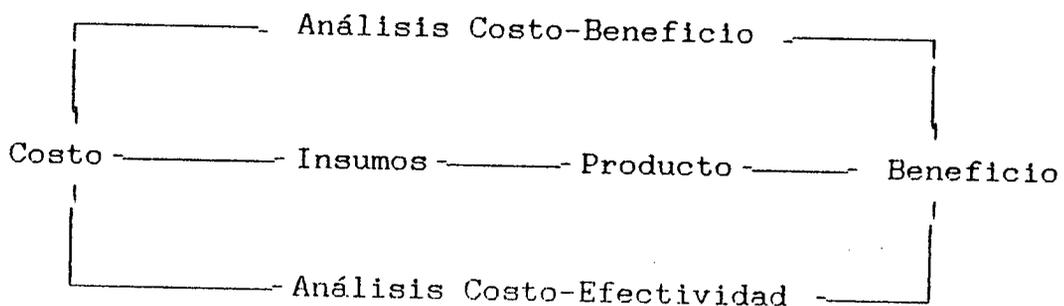
rechazado.

El ACE sigue exactamente la misma lógica. Su particularidad radica en que los costos, en cada una de las opciones presentadas, deben ser comparadas con la potencialidad de alcanzar mas eficientemente los objetivos (evaluación ex-ante), o con la eficiencia diferencial real que las distintas formas de implementación han mostrado en la consecución de sus metas (evaluación ex-post).

Las similitudes y diferencias entre el ACB y ACE, respecto a los costos de los insumos y los beneficios resultantes de los productos (bienes o servicios) que el proyecto genera, se observan en el siguiente gráfico.

Gráfico No. 2

Flujo del Proyecto y la Aplicación del ACB o el ACE



FUENTE: Adaptado de Piachaud (1984)

Al respecto se pueden hacer dos comentarios adicionales. El primero es que la mera relación entre insumos y productos no proporciona elementos de juicio para decidir sobre un proyecto determinado. Se requiere comparar entre costos y beneficios (ACB) o entre costos y productos (ACE).

El segundo se refiere al tipo particular de conexión entre insumos y productos, al respecto Cohen dice que "no puede ser determinado por el político, el planificador, el economista, el sociólogo o el especialista en evaluación, sino que requiere un experto en la materia del proyecto, que determine su viabilidad técnica".<sup>9</sup>

Luego de haber descrito lo concerniente a la evaluación socioeconómica, sin embargo quedan algunos vacíos, algunas inquietudes, acerca de la construcción de este canal, especialmente sobre costos y producción. Esto sucede por cuanto el canal se inició sin realizar ningún estudio técnico, sino más bien por iniciativa de los habitantes de La Papaya y por coyuntura política que tuvieron en ese entonces. En ese sentido, hemos realizado una visita más al sitio, donde logramos entrevistar a personajes muy conocidos del lugar y que han vivido o

---

<sup>9</sup> COHEN Ernesto y Franco Rolando, 1982: Op. cit., pág. 203

viven por mas de cincuenta años. Estos personajes son: Sr. Vicente Castro, quien es nieto de don Antonio Castro, Sr. Ramón Castro y Sr. Rogelio Espinosa.

De acuerdo al pronunciamiento de los señores antes indicados, podemos resumir en la siguiente descripción. Antes del actual canal de riego La Papaya, existió un canal de agua cuya fuente de captación fue la quebrada Honda, el mismo que servía para regar la parte alta de Tenta, Conchabón, hasta La Papaya. Este canal era de tierra, estaba situado mas arriba que el canal actual, a unos 50 metros de la iglesia de Tenta. Por haber disminuido notablemente el caudal de agua de la quebrada y por falta de mantenimiento se destruyó este canal. Continuando con el relato, este canal fue construido por los primeros dueños de la hacienda La Papaya entre ellos el Sr. Antonio Castro, abuelo del Sr. Vicente Castro.

Por muerte de sus propietarios, esta se fraccionó, pasó a manos de los herederos Castro, Regalado y Torres. La escasez de lluvias en la zona determinó que los nuevos propietarios tuvieran la iniciativa de construir un canal de riego para aprovechar las aguas del río Llaco. Para lograr este objetivo, cada uno aportó una cuota entre S/ 2.000 y S/ 3.000 sucres, reuniendo un total de S/.30.000, que sirvió de base para la construcción del canal.

Aprovechando la amistad que tenían con el Señor Luis Cueva, quien en ese entonces fue Gerente de la Junta de Recuperación de Loja y Zamora Chinchipe, vinieron en comisión a solicitar el apoyo institucional para llevar adelante el proyecto que tenían en mente. El señor Gerente sensible ante esta petición, y por no disponer de recursos, les apoyó enviando al Sr. Ing. Salvador Vivar, el mismo que hizo la delineación del canal de riego actual por los años de 1973 a 1974.

Posteriormente el señor Vicente Castro quien estaba de presidente ocasional del Municipio de Saraguro, en unión con el Dr. Marco Torres viajaron a Quito por diligencias relacionadas con el Municipio. Aprovecharon de este viaje para visitar el INERHI, en donde hacen las gestiones para que se inicie la construcción del canal, consiguieron un presupuesto de S/. 800.000. Luego de Cuenca envían un delegado para que inspeccione el avance de la construcción del canal. Al poco tiempo mandaron un tractor para que haga la plataforma, la misma que tiene una longitud de 14 Km. Este ha sido la historia del canal de riego "La Papaya", según los nativos del lugar, la construcción del canal ha durado aproximadamente unos 15 años para que entre en funcionamiento. Nos permitimos hacer este relato, por cuanto en sus inicios, la construcción del canal no tiene ningún estudio, que registre datos técnicos ni

socioeconómicos, que nos hubieran ayudado a realizar en mejor forma la presente investigación.

Respecto a la producción, antes de la construcción del canal, según los personajes antes indicados, producían maíz, fréjol, trigo, yuca, caña de azúcar y pastos. Los cultivos eran de temporada, con rendimiento bajos y en extensiones pequeñas, las mismas que en promedio se exponen en el cuadro 14. En cuanto a la producción pecuaria, disponían de muy poco ganado bovino y asnos. A esto se sumaba aves, cuyes, pavos y cerdos, que los criaban especialmente para el autoconsumo.

#### Cuadro 14

##### CULTIVOS SEMBRADOS ANTES DE LA CONSTRUCCION DEL CANAL DE RIEGO "LA PAPAYA"

PRODUCCION	REN/HA	EXTENS.	CONSUMO	VENTA
Maíz	15 qq	4 ha	30	30
Fréjol	15 "	1 ha	15	-
Trigo	15 "	3 ha	20	25
Yuca	10 "	1 ha	10	-
Caña (aguardiente)	2.000 l	6	-	2.000 l
Pastos		5 ha		

FUENTE: Investigación de campo, Octubre/96  
ELABORACION: Los Autores

Por lo antes expuesto, resulta difícil y quizá no muy provechoso realizar proyecciones en base a datos recabados. Sin embargo, por intermedio del cuadro 15, señalamos los incrementos que se han logrado con la ejecución del proyecto; las proyecciones las realizamos en el Capítulo IV (PROPUESTAS DE PROGRAMACION PARA LOS BENEFICIARIOS DEL CANAL DE RIEGO "LA PAPAYA"), donde se propone cuatro modelos con el respectivo análisis financiero.

En el cuadro 15, se registran los productos que se cultivaban antes de la construcción del canal y de algunos que continúan, y los que se han incorporado con la construcción del canal, con los rendimientos por hectárea y el incremento respectivo de cada uno de ellos. Dicho cuadro resulta de por sí explicativo para aseverar que el canal de riego ayudó mucho para que se incorporen nuevos productos, especialmente las hortalizas como el ajo y la cebolla. A esto se suman las papas, el maíz en asocio con el fréjol, la avena y la arveja. Sin embargo, algo que vale resaltar es que en cuanto a incrementos productivos es muy poco lo que se ha logrado a excepción de la yuca, fenómeno que se debe tal como hemos señalado a lo largo de nuestro trabajo por la poca o nada tecnología que han logrado incorporar.

## Cuadro 15

RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS EN EL AREA  
DEL PROYECTO "LA PAPAYA"

ANTES CONSTRUC. CANAL		DESPUES CONST. CANAL	Incremento
Producto	Rend/ha	Rend/ha	%
Maíz	15 qq	16.3 qq	8.7
Fréjol	15 qq	15.9 qq	6.0
Trigo	15	16.6 qq	10.7
Yuca	10	79.4 qq	694.0
Caña	2.000 l *	1.433.7 qq *	
Maíz +		18.7 qq	100.0
Fréjol		15.9 qq	100.0
Ajo		46.7 qq	100.0
Cebolla		78.3 qq	100.0
Cebada		16.0 qq	100.0
Papa		103.7 qq	100.0
Avena		12.5 qq	100.0
Arveja		7.5 qq	100.0

\* Los datos son de aguardiente para antes y panela para después de la construcción del canal

FUENTE: Cuadros 6 y 15.

ELABORACION: Los Autores

En cuanto a costos de construcción, a continuación señalamos algunos indicadores, que fue posible adquirir gracias a la colaboración de PREDESUR. El costo total del proyecto de riego es de S/ 51'140.701,00 (Departamento de Planificación INERHI, 1980); el costo por hectárea es de S/ 73.058,14; la terminación del proyecto estaba prevista para el año de 1985, sin lograrlo dicho objetivo.

La construcción del proyecto se inició en el año de 1974 con fondos propios del INERHI. En el año de 1976 se consigue un préstamo del FONADE. De esta forma, con fondos propios y préstamo logran terminar la obra.

Con la finalidad de contar con cifras que nos permita tener una visión más clara sobre este canal, a continuación con cifras oficiales y datos obtenidos en nuestro estudio de campo, realizamos la evaluación financiera, sin incluir e incluidos los costos de inversión.

Sin incluir los costos de inversión registra ingresos por concepto de agricultura y ganadería por un valor de S/. 36'094.851; egresos por el mismo concepto por un valor de 18'338.670; dándonos un balance positivo de 17'756.181. En el otro caso, incluidos costos de inversión del canal, nos da un ingresos por S/ 36'094.851 y egresos por un monto de S/ 28'944.533, dándonos un balance positivo de 7'150.318.

Como podemos darnos cuenta existe una disminución muy significativa de las ganancias si incluimos los gastos de inversión del canal por más de diez millones de sucres.

Cuadro Nro. 16

Evaluación Financiera  
Situación Actual  
(Sin incluir Inversión del canal de Riego)

I. <u>INGRESOS</u>	
1. Agricultura	30'849.351
2. Ganadería	5'245.500
Subtotal	36'094.851
II. <u>EGRESOS</u>	
1. Agricultura	16'127.170
2. Ganadería	2'211.500
Subtotal	18'338.670
III. BALANCE	17'756.181

FUENTE: Anexo 10

ELABORACION: Los Autores

Cuadro Nro. 17

Evaluación Financiera  
Situación Actual  
(Incluido Costos de Inversión del Canal de Riego)

---

I.	<u>INGRESOS</u>	
	1. Agricultura	30'849.351
	2. Ganadería	5'245.500
	Subtotal	36'094.851
II.	<u>EGRESOS</u>	
	1. Agricultura	16'127.170
	2. Ganadería	2'211.500
	3. Tarifa básica	7'586.182
	4. Tarifa Volumétrica	3'019.681
		28'944.533
III.	BALANCE	7'150.318

---

FUENTE: Anexo 8 y 10

ELABORACION: Los Autores

C A P I T U L O      V I

PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN PARA LOS  
BENEFICIARIOS DEL CANAL DE RIEGO

"LA PAPAYA"

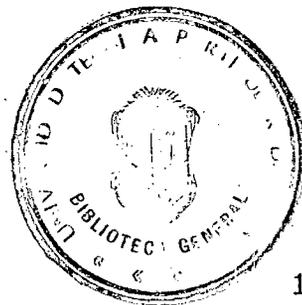
## 6.1 Alcance de la Propuesta

### 6.1.1 Tendencias de desarrollo en el área en estudio.

Para desarrollar este punto, se parte del criterio de que la evaluación no es una actividad aislada y autosuficiente, por el contrario forma parte del proceso de planificación. En ese sentido, lo que se propone a continuación toma en cuenta algunos aspectos que fueron detectados en la evaluación.

Además, es necesario aclarar, que en el sector rural y específicamente en áreas donde las bondades de sus recursos son limitados y por otro lado predomina el minifundio, se vuelve difícil realizar una programación con aceptables índices de rentabilidad. Es por eso que proponemos una activa participación de los habitantes, apoyo técnico y financiero por parte del Estado a través de las entidades promotoras del desarrollo en el área.

La propuesta aspira beneficiar a establecimientos



localizados en sitios considerados como estratégicos y que fueran motivo de nuestra investigación. Se destinará al desarrollo agrícola (cultivos anuales y perennes) y desarrollo ganadero. Los objetivos generales son: 1) mejoramiento del nivel de vida de los productores y sus familias; 2) preservación de los recursos naturales; y 3) mejoramiento de la distribución de recursos en la región (riqueza rural e ingresos).

A nuestro entender, la estructura espacial es poco homogéneo, en el sentido de que las especies productivas se disponen de modo irregular y ello obstaculiza el suministro de servicios básicos y el diseño de las vías de comunicación.

La base económica del área de influencia del canal de riego, se percibe en los últimos años a través de una ligera expansión de la agricultura y ganadería, especialmente con la dotación del canal de riego. Estos a pesar de que utilizan tecnología tradicional, registran ligeros incrementos de producción. En ambos casos (agricultura y ganadería) la expansión es horizontal. Del mismo modo el crecimiento económico ocurre sin modificaciones profundas en la estructura productiva de la zona. Sin que ocurra en forma sostenida la expansión de otros sectores económicos relacionados con la agricultura,

como son la agroindustria y los servicios.

Las reflexiones anteriores nos permite aproximar una visión preliminar del modelo de desarrollo de la zona. Se trata de una típica expansión de una área agropecuaria atrasada, con un segmento productivo volcado inicialmente hacia el autoconsumo (maíz, papa, arveja y yuca) y otros hacia la explotación (ajo, cebolla y caña de azúcar). De esta forma se puede decir que la zona crece ligeramente pero no se transforma con suficiente rapidez; ni en los aspectos productivos (integración económica sectorial) ni en los aspectos sociales (articulación de los agricultores) ni en los aspectos institucionales (articulación del sector público).

#### 6.1.2 Principales problemas y alternativas de solución

Lo antes descrito nos permite determinar los principales problemas y alternativas de solución. La zona requiere un esfuerzo importante de inversiones productivas, que no debe ser originado solamente por el Estado, es necesario estimular la inversión privada del área.

Los problemas básicos que se aprecia son:

- a) Atraso tecnológico que se manifiesta en el bajo incremento productivo.
- b) Ausencia de integración económica que se refleja en el bajo índice de desarrollo industrial.

### 6.1.3 Estrategia general de desarrollo del área

Para superar los problemas, que en mayor medida constituyen limitantes del desarrollo del área de influencia del canal de riego, es necesario plantear una estrategia general que enfrente principalmente aquellos aspectos vinculados en el sector productivo, en base a los siguientes aspectos; los mismos que se los puede considerar como objetivos:

- i) Utilización correcta de los recursos agua y suelo de acuerdo con su capacidad de uso según normas tecnológicas que aseguren su consecución.
- ii) Elevación de la productividad de la tierra y de la mano de obra en la agricultura. La de la tierra, incorporando nuevas variedades de cultivos, la fertilización y eventualmente el encalado de los suelos. La mano de obra reduciendo el número de jornales dedicados a la limpieza de los cultivos.

- iii) Elevación de la productividad de la tierra en la ganadería a través de la modernización del manejo sanitario y reproductivo de los hatos, la utilización de variedades adecuadas de pastos (con asociación con leguminosas), mejoramiento del sistema de pastoreo y el aumento de la producción lechera.
  
- iv) Motivar la expansión de la producción agroindustrial.

## 6.2 Planificación de Fincas Modelo

Para la adopción de los cultivos a implantar en la zona del proyecto de riego "La Papaya", se han tenido en cuenta las diferentes características de aptitud que encierra la zona.

Dentro de los cultivos más apropiados a su vez, se han analizado con mayor detalle aquellos que mejor reaccionan al riego, y que tendrán al mismo tiempo, características de alta rentabilidad, demanda de mano de obra, buena posibilidad de mercado presente y futuro, adaptación al contexto productivo local, incluyendo la tradición y hábitos alimenticios y un mínimo impacto ambiental

negativo.

Con estas consideraciones, se ha seleccionado cultivos de ciclo corto: cebolla, yuca y maíz; cultivos anuales: caña de azúcar.

Para la presente propuesta de producción se empleará en su mayoría el sistema de asociación y rotación de cultivos. Este consiste en aprovechar los nutrientes del suelo, con el fin de obtener mayor volumen y mejor calidad de producción, a la vez que se disminuye los costos y se incrementan las ganancias.

La presente propuesta busca incrementar los rendimientos por hectárea y alcanzar un mayor volumen de producción, a través de la utilización de técnicas mejoradas de cultivo, como son:

- Análisis del suelo para determinar su aptitud.
- Preparación adecuada del terreno y empleo de técnicas de conservación del suelo.
- Introducción de semillas certificadas y plantas mejoradas.
- Utilización de fertilizantes y abonos especialmente orgánico (compost).

Los modelos se enumeran del I al IV inclusive. En cada

uno se ha elaborado diferentes combinaciones de productos en base a consideraciones técnicas y económicas a fin de establecer un plan de producción rentable.

El proceso de producción se basa fundamentalmente en dos fases: labores preculturales (labranza, desinfección y aplicación de abonos al terreno); y labores culturales (siembra, control de malezas, control fitosanitario, riego, recolección y cosecha).

#### Metas del Estudio

##### a) Producción Agrícola:

No se prevé expandir el área ocupada con cultivos (producción agrícola) desde una extensión actual de 84 hectáreas; sino más bien se tiene previsto reorientar a pocos cultivos, de acuerdo a las conveniencias de rentabilidad y mercado, los mismos que se detallan a continuación:

Cultivos	Area Cultivada Actual 1)	Area Cultivada Prevista 2)
Maíz más fréjol	23.35	
Ajo	2.85	
Cebolla	2.30	10.60
Fréjol	5.35	
Yuca	4.85	24.15
Trigo	13.40	
Cebada	0.75	
Papa	4.85	
Maíz	4.85	30.00
Avena	1.00	
Arveja	0.20	
Banano	1.00	
Caña	19.25	19.25
TOTAL	84.00	84.00

- 1) Datos estimados de acuerdo al diagnóstico del presente estudio.
- 2) Estimaciones realizadas de acuerdo a la importancia que tiene cada producto en el mercado tanto en gustos y preferencias con el precio de cada uno de ellos.

Se plantea como consecuencia un mejor manejo y reorientación de los cultivos a fin de superar por un lado el grave problema del minifundio y la poca o nada especialización existente en la zona, que a nuestro entender son los causantes para que el área no se desarrolle. En el caso del primer caso (minifundio) se trata de un problema estructural y en el segundo

(reorientación a pocos cultivos) se trata de un problema coyuntural, por lo que aplicando una apropiada tecnología y un nivel de capacitación rural en la zona, es posible controlar los bajos índices de producción y productividad. La especialización en concreto propone aumentar el nivel y la eficiencia de la producción.

Realmente esto es lo que hace falta en los estudios realizados por PREDESUR e INERHI, quienes mantienen y siguen con las costumbres tradicionales de los habitantes, sin proponer por ningún lado la especialización y división del trabajo.

A partir de estas propuestas se plantea elevar la producción agrícola a los siguientes volúmenes señalados en el cuadro siguiente.

El hectareaaje dedicado a la cebada, papa, maíz, avena, arveja y banano se reorientó a productos considerados más rentables, con aceptación del mercado, y que permiten la especialización y división del trabajo.

Cuadro Nro. 18

Volúmenes y Destino de la Producción Dentro del  
Area de Estudio

Cultivo	Superficie	Volúmenes		Destino		
		Ha	ca	Local	Cantonal	Regional
Cebolla (dos cosechas)	10.60	1.325	200	725	400	
Yuca	24.15	2.898	200	1.498	1.200	
Maíz (doble cosecha)	30.00	2.400	900	600	900	
Caña de azúcar (panela)	19.25	2888 <sup>1)</sup>	1200	1688	-	

1) Corresponde a 288.800 panelas con peso de una libra

b) Producción Ganadera:

En la zona existe predominio de la ganadería bovina (54%); seguido de la ganadería ovina con el 27.5% y con un importante número de cobayos (1143), tal como se señaló en el cuadro Nro. 8. Dentro de la ganadería bovina, el tipo de ganado predominante es el criollo, con sistema,

producción y manejo tradicionales.

Los cerdos constituyen otro rubro importante de ingresos, la raza predominante es la criolla, no utilizan suplementos alimenticios, ni vacunas preventivas, los engordan con residuos alimenticios y maíz.

Por lo antes expuesto, la propuesta es controlar los sistemas de producción y manejo de los rubros antes indicados, utilizando razas mejoradas, restableciendo los pastizales, dotándoles de suplementos alimenticios y uso de controles sanitarios.

Los pastizales que se utiliza para la ganadería son naturales con una capacidad receptiva de 1.8 UBA. Esta capacidad proponemos cambiar, con un buen manejo de potreros, con pastos mejorados y en algunos casos con pasto de corte. Consideramos que existe una sobre carga animal lo cual no es recomendable dentro del manejo del recurso suelo. De tal forma que no aspiramos incrementar el número de animales, sino más bien utilizar mejores razas de preferencia ganado de doble propósito (carne y leche), no proponemos el fomento de la ganadería ovina por cuanto no existe capacidad receptiva, ya que tal como nos señala el diagnóstico, estos animales se alimentan de los suelos denominados monte y bosque, con una sobre carga del 8.8,

lo cual técnicamente no es recomendable.

Por el incremento que se va a dar en la producción del maíz y la yuca, se va a ampliar la producción de porcinos en una cantidad muy significativa (2.136 animales) por considerarlo rentable, con buena aceptación en el mercado y existir demanda del producto

#### 6.2.1 Diseño Experimental de las fincas modelo

El área de estudio comprende 89 establecimientos de hasta 20 hectáreas. Una estratificación convencional, pero útil para la formulación del estudio, se resume en el cuadro Nro. 15, es la siguiente:

Estrato 0.1 - 1 hectárea del área total: Incluye 55 por ciento del número total de establecimientos en el área del presente estudio (49 establecimientos), configurando el porcentaje más alto. Generalmente son unidades muy cercanas a los caseríos. La información disponible señala que el área media ponderada para estos establecimientos es de 0.64 hectáreas. Este estrato ocupa una superficie total de 31.5 ha.

Estrato 1.1 - 5 hectáreas: Incluye el 29.2% del número total de establecimientos (26 unidades). El área media considerada en el estrato es de 2.33 hectáreas, este estrato ocupa una superficie total de 60.5 hectáreas.

Estrato de 5.1 - 10 hectáreas: Incluye el 13.5% del número total de establecimientos (12 establecimientos). Este estrato ocupa 90 hectáreas con un área media de 7.5 hectáreas.

Estrato de 10.1 - 20 hectáreas: Comprende el 2.3% del número total de establecimientos (2 establecimientos), constituye el porcentaje mas bajo. Ocupa 33 hectáreas con un área media de 16.50 hectáreas.

El número total de establecimientos considerados (89), ocupan una superficie de 215 hectáreas. Esto es un indicador, donde se puede apreciar que el minifundio es muy marcado en la zona.

#### 6.2.2 Análisis económico de los modelos de Establecimientos

##### Uso del suelo en la situación actual

De acuerdo a las fincas investigadas,

las familias utilizan el suelo con productos tradicionales, sin incorporar insumos que exige la actualidad, tales como tecnología, semillas mejoradas, manejo del suelo, etc. En ese sentido consideramos que lo que hace falta es mejorar los sistemas productivos, en base a cultivos con buenos rendimientos y que tengan aceptación en el mercado dentro de la comercialización. De acuerdo a los datos consignados en el cuadro Nro. 15, nos damos cuenta que existe predominio de pastos naturales 56.7%, seguido de los cultivos temporales con el 30.1% y luego le siguen los cultivos permanentes con el 9%.

El estudio considera a todos los establecimientos (89 establecimientos), en los cuatro años de funcionamiento como se indica en el cuadro Nro. 16 con predominio de lo estratos más pequeños (0.64 hectáreas) con 49 establecimientos.

El uso del suelo estimado para los modelos de Establecimiento por estrato y de acuerdo a la superficie total del estrato tanto para la situación actual como para la propuesta en el presente estudio se exponen en el cuadro Nro. 19, en donde se detalla el patrón de cultivos y la distribución de los cuatro modelos (0.64, 2.33, 7.50 y 16.50 hectáreas), tanto en la situación actual como en la

situación propuesta, para finalmente consignar el hectareaje total tanto en la situación actual como en la propuesta, en la propuesta está distribuido de acuerdo a los objetivos de la presente investigación.

Uso Actual del Suelo según Rangos de Establecimientos

Estrato	Superficie	Cultivos Temporales	Cultivos Permanentes	Pastos Naturales	Monte y Bosque	Otras Tierras	Nro Establ.	Superficie Media Establec
0.1 - 1.0	31.5	20.0	1.5	10.0	-	-	49	0.64
1.1 - 5.0	60.5	16.2	2.3	42.0	-	-	26	2.33
5.1 -10.0	90.0	18.0	5.4	64.8	-	1.8	12	7.50
10.1 -20 0	33.0	10.5	10.1	5.2	4	3.2	2	16.50
Total:	215.0	64.7	19.3	122	4	5.0	89	

FUENTE: Investigación directa de campo, Julio/95  
 ELABORACION: Los Autores



Cuadro Nro 20

Formas como se incorporan los Establecimientos  
por Estrato y por Año

Año	Estrato				Total por Año
	0.64 Ha	2.33 Ha	7.50 Ha	16.50 Ha	
1	15	8	4	1	28
2	15	8	4	1	28
3	10	5	2	-	17
4	9	5	2	-	16
	49	26	12	2	89

1. **Modelo de Establecimiento: Superficie de 0.64 hectáreas**

Desempeño Económico en la Situación Actual

El desempeño económico de la actividad agrícola se consigna en el siguiente cuadro. En dicho cuadro constan la superficie según cultivos, costos por hectárea y los correspondientes márgenes de utilidad por hectárea los mismos que ascienden a S/. 592.305 (evaluados a mayo/95)

## Cuadro Nro. 21

Indicadores Económicos de la Situación Actual,  
Producción Agrícola

Cultivos	Superficie Ha	Prod. qq	Valor de Producción S/.	Costos S/.	Márgenes S/.
Maíz + fréjol	0.04	0.75 0.64	19.500 28.160	20.400	- 27.260
Ajo	0.03	1.40	308.000	123.525	184.475
Cebolla	0.02	1.56	218.400	30.380	188.020
Fréjol	0.05	0.79	34.760	31.350	3.410
Yuca	0.03	2.37	59.250	43.320	15.930
Trigo	0.07	1.16	56.260	48.510	7.750
Cebada	0.01	0.16	9.376	6.200	3.176
Papa	0.04	4.15	74.700	70.516	4.184
Maíz	0.04	0.75	19.500	20.400	(900)
Avena	0.02	0.25	14.650	13.600	1.050
Caña	0.09	9	360.000	202.050	157.950
Pastos naturales	0.20	-	-	-	-
TOTAL	0.64		1.202.556	610.221	592.305

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

Cuadro Nro. 22

## Uso del Suelo y Distribución de Modelos , Situación Propuesta

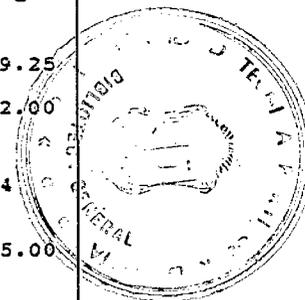
Uso del Suelo	Modelo de Superficie	0.64ha %	Modelo de Superficie	2.33ha %	Modelo de Superficie	7.5ha %	Modelo de Superficie	16.5ha %
Cultivos	0.44	68.8	0.71	30.5	1.95	26.0	10.3	62.4
Pastos	0.20	31.2	1.62	69.5	5.4	72.0	2.6	15.8
Monte y Bosque	-	-	-	-	-	-	2.0	12.1
Otras Tierras	-	-	-	-	0.15	2.0	1.6	9.7
Total:	0.64	100	2.33	100	7.50	100	16.50	100

FUENTE: Cuadro Nro. 14 y estimaciones basadas en informaciones ecológicas

Uso del Suelo Estimado para los modelos de Establecimientos de cada Estrato  
y para la Superficie Total del Estrato Situación Actual y Propuesta  
(en hectáreas)

Patrón de Cultivo	Modelo 0.64 Ha				Modelo 2.33 Ha				Modelo 7.5 Ha				Modelo 16.50Ha				Area Tot cult.	
	Situación Actual		Situación Propuesta		Situación Actual		Situación Propuesta		Situación Actual		Situación Propuesta		Situación Actual		Situación Propuesta		Situa- ción	Situa- ción
	Area Estab	Area Estr	Area Estab	Area Estr	Area Estab	Area Estr	Area Estab	Area Estr	Area Estab	Area Estr	Area Estab	Area Estr	Area Estab	Area Estr	Area Estab	Area Estr	Actual	Propues- ta
<u>Ciclo Corto</u> Maíz + Frejol	0.04	1.96	-	-	0.07	1.82	-	-	0.63	7.56	-	-	6.01	12.01	-	-	22.35	-
Ajo	0.03	1.47	-	-	0.05	1.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.85	-
Cebolla	0.02	1.15	0.11	5.39	0.04	1.15	0.11	2.86	-	-	0.20	2.35	-	-	-	-	2.30	10.60
Fréjol	0.05	2.45	-	-	0.06	1.56	-	-	0.11	1.34	-	-	-	-	-	-	5.35	-
Yuca	0.03	1.45	0.15	7.35	0.07	1.82	0.23	5.98	0.13	1.58	0.40	4.82	-	-	3.00	6.00	4.85	24.15
Trigo	0.07	3.26	-	-	0.12	3.12	-	-	0.58	7.02	-	-	-	-	-	-	13.40	-
Cebada	0.01	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	-
Papa	0.04	1.96	-	-	0.06	1.56	-	-	0.01	1.33	-	-	-	-	-	-	4.85	-
Maíz	0.04	1.96	0.18	8.76	0.07	1.82	0.20	5.39	0.09	1.07	0.60	7.10	-	-	4.37	8.75	4.85	30.00
Avena	0.02	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-
Arveja	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.20	-	-	-	-	-	-	0.20	-
<u>Ciclo Permanent</u>																		
Banano	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	1.00	-	-	-	-	-	-	1.00	-
Caña	0.09	4.09	-	-	0.18	4.27	0.18	4.27	0.30	2.30	0.75	9.13	4.29	8.59	2.93	5.85	19.25	19.25
Pastos naturales	0.20	10	0.20	10.00	1.61	42.00	1.61	42.00	5.40	64.80	5.40	64.80	2.60	5.20	2.60	5.20	122.00	122.00
Monte y bosque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.00	4.00	2.00	4.00	4.00	4
Otras Tierras	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	1.80	0.15	1.80	1.60	3.20	1.60	3.20	5.00	5.00
<b>TOTAL</b>	<b>0.64</b>	<b>31.50</b>	<b>0.64</b>	<b>31.50</b>	<b>2.33</b>	<b>60.50</b>	<b>2.33</b>	<b>60.50</b>	<b>7.50</b>	<b>90.00</b>	<b>7.50</b>	<b>90.00</b>	<b>16.50</b>	<b>33.00</b>	<b>16.50</b>	<b>33.00</b>	<b>215</b>	<b>215</b>

1) El área de cada cultivo según estrato ha sido calculado multiplicando el área de dicho cultivo en el establecimiento por el número de establecimientos de cada estrato



- Uso del Suelo y actividades en la situación Propuesta

El estudio para este modelo no propone ningún incremento en la superficie de cultivo, sino más bien una reorientación hacia determinados cultivos considerados como rentables y con aceptación en el mercado, puntualizando que se escoge cultivos que permitan la especialización del trabajo a fin de superar la subdivisión acentuada del terreno (minifundio). El detalle de los cultivos se expone a continuación.

Cuadro Nro. 24

Indicadores Económicos de la Situación Propuesta

Cultivos	Superf. Ha	Produc. qq	Valor de Prod. S/.	Costo S/.	Márgenes S/.
Cebolla	0.11	13.8	1'932.000	246.345	1'685.655
Yuca	0.15	18	450.000	286.200	163.800
Maíz	0.18	14.4	374.400	125.208	249.192
Pastos Naturales	0.20	-	-	-	-
TOTAL	0.64		2'756.400	657.753	2'098.647

FUENTE: Cuadro Nro y Anexo Nro. 2

ELABORACION: Los Autores

El cuadro anterior permite también evaluar el desempeño económico de la actividad agrícola del

establecimiento propuesto (valor de la producción, costos, márgenes). Se percibe, a partir de la comparación entre la situación actual y la propuesta, que los costos disminuyen por que se trabajó en base a tres productos, en cambio el margen de utilidad se incrementa significativamente en más de dos millones.

Producción Porcina: Engorde de seis lechones por año, con animales mejorados, para lo cual se dispone de 0.20 ha de pradera (pasto natural), proponiéndose obtener una conversión alimenticia de 3.5, utilizando para la alimentación la siguiente ración: 30% de maíz, proveniente de las cosechas de la finca; 20% residuos de yuca, 30% con alimento balanceado adquirido en el mercado y 20% restante con la utilización de las pasturas en la finca. El cerdo se vende a 85 Kg peso vivo y 63 Kg peso canal. El desempeño económico de ésta alternativa ganadera se evalúa a continuación.

Cuadro Nro 25

Costo de Infraestructura para la Producción  
de 6 lechones

---

1. Construcción de chanchera 12 m <sup>2</sup> a S/. 55.400	664.800
2. Amortización, 10% por año	66.480

---

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

## Cuadro Nro. 26

Costo de Alimentación por lechón, engordado hasta  
63 Kg (peso anual)

Alimento	total
1. Costo de alimentación de un lechón	179.725
2. Costo sanitario	2.500
3. Costo de mano de obra para cuidado de animales	40.000
4. Costo de infraestructura (S/. 66.480 : 6)	11.080
Costo Total:	233.305
Ingreso por venta (63 Kg carne a S/. 5.500 por Kg)	346.500
Ingreso Neto por venta de un cerdo	113.195

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

## Cuadro Nro. 27

## Ingreso Neto por Venta de 6 cerdos por el Período

---

1. Ingreso: 6 porcinos por S/. 346.500	2'079.000
2. Egreso: 6 porcinos por S/. 233.305	1'399.830
3. Ingreso Neto:	679.170

---

FUENTE: Cuadros 25 y 26

Con la información anterior se puede calcular la utilidad neta de los dos sectores (agrícola y pecuaria) la misma que asciende a una utilidad neta de S/. 2'793.717

2. Modelo de Establecimiento, Superficie de 2.33 Hectáreas.

Desempeño económico de la situación actual

- Uso actual del Suelo

Se describe en el siguiente cuadro. En este modelo predomina los pastos (1.61 ha); los demás cultivos abarcan superficies relativamente pequeñas. Además en el mismo cuadro se expone el desempeño económico de la actividad agrícola (costos y márgenes)

## Cuadro Nro. 28

Uso del Suelo e Indicadores Económicos en la  
Situación Actual, Establecimiento de 2.33 Ha

Uso del Suelo	Superf. Ha	Produc. qq	Valor de Produc S/.	Costos S/.	Margen S/.
Maiz + fréjol	0.07	1.31	34.060	35.700	47.200
		1.11	48.840		
Ajo	0.05	2.33	512.000	205.875	306.125
Cebolla	0.04	3.13	438.200	60.760	377.440
Fréjol	0.06	0.95	41.800	37.620	4.180
Yuca	0.07	5.56	139.000	101.080	37.920
Trigo	0.12	1.99	96.515	83.160	13.355
Papa	0.06	6.22	111.960	105.774	6.186
Maiz	0.07	1.12	29.120	35.700	(6.580)
Caña (panela)	0.18	25.8	1'032.000	404.100	627.900
Pastos naturales	1.61	-	-	-	-
TOTAL:	2.33		2'483.495	1'069.769	1'413.726

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

Sobre el 1.61 hectáreas de pastos el establecimiento cuenta con tres bovinos y un porcino. Se venden 52 libras de queso; un torete pequeño (225 kg peso vivo) y un cerdo de aproximadamente 110 Kg peso vivo. El sector pecuario tiene una utilidad neta de S/. 985.500.

## Cuadro Nro 29

Indicador Económico del Sector Pecuario, Situación  
Actual, Establecimiento 2.33 Ha

Categoría de ganado	Exist. Ganad.	Producción	Valor Prod. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Vacas	1	105 lb queso 1)	189.000	218.000	(29.000)
Torete	1	220 Kg carne 1)	858.000	218.000	640.000
Ternero	1				
Cerdo	1	110 Kg 1)	605.000	230.500	374.500
<b>TOTAL</b>			<b>1.652.000</b>	<b>666.500</b>	<b>985.500</b>

1) El precio del queso es de S/. 1.800 por lb; el de carne bovina de S/. 3.900 c/Kg; y el de la carne de cerdo S/. 5.500 por Kg.

FUENTE: Investigación directa de campo. Julio/95

Condensando la información proveniente de la situación agrícola y ganadera, se obtiene la situación económica global de la finca.

- 1) Ingresos, S/. 4.135.495
- 2) Costos, S/. 1.736.269
- 3) Ingresos netos S/. 2.399.226

La utilidad del establecimiento alcanza a S/. 2.399.226 por año. Se advierte además que los costos

ganaderos son sensiblemente más elevados que los agrícolas, tornando así la actividad agrícola mucho más rentable que la ganadera.

Uso del suelo y actividades en la Situación Propuesta

En la situación propuesta, se llegó a determinar un tipo de producción en base a cuatro cultivos y pastos. El siguiente cuadro resume el uso del suelo, la producción, los costos y márgenes para la situación propuesta.

Cuadro Nro. 30

Indicadores Técnico-Económicos de la Situación  
Propuesta Agrícola

Cultivo	Superf. Ha	Produc. qq	Valor Produc. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Cebolla (dos cosechas)	0.11	27.50	3'850.000	492.690	3'357.310
Yuca	0.23	27.60	690.000	197.890	492.110
Maíz (doble cosecha)	0.20	16.00	418.000	278.240	137.760
Caña (panela)	0.18	27.00	1'080.000	469.800	610.200
Pastos naturales	1.61	-	-	-	-
TOTAL:			6'036.000	1'438.620	4'597.380

FUENTE: Investigación directa de campo. Julio/95

ELABORACION: Los Autores

El desempeño económico es satisfactorio, el margen de utilidad de un ingreso de S/. 1'413.726 pasa a 4'597.380.

En cuanto a la actividad pecuaria, este modelo se propone consolidar la producción porcina y bovina del siguiente modo:

a) Producción porcina: Engordan tres chanchos por ciclo (o igualmente, 6 cerdos por año) con sistema estabulado (chanchera 3 x 2 m) similar al planteado en el modelo anterior, utilizando la misma ración.

b) Producción bovina: Prácticamente la producción bovina no va a incrementar en absoluto el número de unidades bovinas, ya que de acuerdo a la extensión disponible de pastos no tiene capacidad receptiva para ampliar. Con la situación propuesta, más bien lo que se prevé es mejorar el manejo del hato, ya sea con mejoramiento de pastizales o con el cruce del ganado con toros de mejor calidad (mejorados) a objeto de aumentar la producción de leche y además lograr mayor peso de los toretes que se destinan a la venta.

#### Desempeño económico en la situación propuesta

El desempeño económico de esta actividad ganadera se evalúa a continuación con el auxilio de los siguientes cuadros:

## Cuadro Nro. 31

Ingresos y Costos de la Producción Porcina,  
Establecimiento de 2.33 hectáreas

---

1. Valor de Venta, 6 cerdos a S/.605.000	S/. 3'630.000
2. Costos (alimentación, sanidad, infraestructura, mano de obra)	1'394.080
3. Ingresos Netos o Márgenes	2'235.920

---

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

## Cuadro Nro. 32

Ingresos, Costos y Utilidad, Producción Bovina  
en el Establecimiento de 2.33 hectáreas

---

Venta de queso (263 lbs) por S/. 1.800 c/lbs	S/. 473.400
Venta de un torete (280 Kg) a S/. 3.900 c/kg	1'092.000
Ingreso ganadero	1'565.400
Costos	654.400
Ingresos Netos o Márgenes	911.000

---

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores



Si condensamos la información proveniente de la situación agrícola y ganadera, se obtiene la situación económica global de la finca la misma que se resume de la siguiente manera.

1.	Ingresos	S/.	11'231.400
2.	Costos	S/.	3'487.100
3.	Ingresos Netos	S/.	7'744.300

### 3. Modelo de Establecimiento; Superficie 7.5 Hectáreas

#### Desempeño Económico en la Situación Actual

El desempeño económico en la actividad agrícola se detalla en el siguiente cuadro, en el mismo que constan la superficie según cultivos, producción total, valor de la producción, costos y márgenes de utilidad por hectárea.

El valor de la producción asciende a S/.2'874.500, con costos de S/. 1'751.030, dándonos un margen de utilidad de S/. 1'123.470, tal como se indica en el cuadro Nro. 29

## Cuadro Nro.33

Asignación de la Tierra y Desempeño Económico  
Agrícola, Situación Actual, Establecimiento  
de 7.5 hectáreas

Cultivos	Superf. Ha	Produc. qq	Valor de Produc. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Maiz + fréjol	0.63	11.8	306.800		
		10.0	440.000	321.300	425.500
Fréjol	0.11	1.7	74.800	68.900	5.900
Yuca	0.13	10.3	257.500	187.720	69.780
Trigo	0.58	9.6	465.600	401.940	63.660
Papa	0.01	1.0	18.000	17.620	380
Maiz	0.09	1.7	44.200	45.900	(1.700)
Arveja	0.02	0.2	19.600	14.150	5.450
Banano(rácimo)	0.08	32 r	48.000	20.000	28.000
Cafía (panela)	0.30	30	1.200.000	673.500	526.500
Pastos naturales	5.40	-			
Otras Tierras	0.15				
TOTAL:	7.50		2.874.500	1.751.030	1.123.470

FUENTE: Cuadro Nro. 19 y Anexo Nro. 5

ELABORACION: Los Autores

La actividad pecuaria se dirige a la producción de carne bovina, leche para queso y carne porcina, Prácticamente es similar al modelo anterior. Las existencias ganaderas, producción anual; el valor correspondiente y los costos y márgenes se presentan en el siguiente cuadro. Sobre la base de 5.40 hectáreas de

pasto, el establecimiento cuenta con cuatro bovinos y un cerdo (este último complementa su alimentación con sobrantes de cosecha y de alimentación humana). Se venden 210 libras de queso, un torete pequeño (225 Kg peso vivo) y un cerdo de aproximadamente 110 Kg peso vivo. Los ingresos netos ascienden a S/. 976.000.

## Cuadro Nro. 34

Indicador Económico del Sector Pecuario; Situación Actual, Establecimiento de 7.5 Hectáreas

Categoría de Ganado	Existen. Ganaderas	Producción	Valor Produc. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Vacas	2	240 lbs queso 1)	432.000	430.000	2.900
Torete	1	225 Kg carne 1)	877.500	218.000	659.500
Ternero	1				
Cerdo	1	110 Kg 1)	605.000	230.500	374.500
TOTAL			1'914.500	878.500	1'036.000

1) El precio del queso es de S/. 1.800 por lbs; el de la carne bovina de S/. 3.900 c/Kg; y el de carne de cerdo a S/. 5.500 por Kg.

FUENTE: Investigación directa de campo. Julio/95

Agrupando los dos sectores (agrícola y pecuario), se obtiene la siguiente situación económica global

1) Ingresos	S/. 4'789.000
2) Costos	S/. 2'629.530
3) Ingreso neto	S/. 2'159.470

La utilidad del establecimiento alcanza a S/. 2'159.470 por año, más o menos existe equidad en los ingresos tanto agrícola como pecuario.

#### Uso del Suelo y Actividades en la Situación Propuesta

El modelo de 7.50 hectáreas, el uso actual del suelo y su desempeño económico se expone en el siguiente cuadro, el mismo que se resume a cuatro productos (cebolla, yuca, maíz y caña), y en base a los cuales se calcula la cantidad de producción, valor de producción, costos y márgenes del establecimiento.

Cuadro Nro. 35

#### Indicadores Técnico-Económicos de la Situación Propuesta Agrícola

Cultivo	Superficie Ha	Producción qq	Valor Produc. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Cebolla (doble cosecha)	0.20	50	7'000.000	895.800	6'104.200
Yuca	0.40	48	1'200.000	715.600	484.400
Maíz (doble cosecha)	0.60	48	1'248.000	834.720	413.280
Caña (panela)	0.75	113	4'520.000	1'975.500	2'544.500
Pastos (naturales)	5.40	-			
Otras Tierras	0.15				
<b>TOTAL</b>	<b>7.50</b>		<b>13'968.000</b>	<b>4'421.620</b>	<b>9'546.380</b>

FUENTE: Cuadro Nro. 19 y Anexo Nro. 2

ELABORACION: Los Autores

En cuanto a la actividad pecuaria, este modelo se propone mejorar la producción bovina en relación a la situación actual e implementar la producción porcina. En el caso del primero, no se puede ampliar por la poca disponibilidad de pastos, y en relación a la producción porcina se propone ampliar por cuanto esta actividad genera significativos ingresos a más de que el modelo tiene previsto aumentar la producción de yuca y maíz, que son los ingredientes necesarios dentro de la ración alimenticia. El detalle del mismo se expone a continuación.

a) Producción porcina: Engordan 6 cerdos por año, con sistema estabulado (chanchera 3 x 2 m) similar a los anteriores modelos, utilizando la misma ración propuesta en el modelo 1 (maíz 30%, yuca 20%, balanceado 30% y pasturas 20%). El 0.15 hectáreas denominadas otras tierras ingresarán como abastecedoras de pastos.

b) Producción bovina: Producción de carne y leche a partir de un hato bovino de doble propósito compuesto de cuatro cabezas, con la utilización de 5.40 hectáreas de pastos, mediante el sistema de pastoreo o sogueo. Se estima una carga animal de 1.6 unidades bovinas/Ha, para lo cual es necesario mejorar los pastizales en asocio con gramíneas y variedades de producción rápida, a más de mejorar el hato con razas mejoradas. Este modelo, por la

estructura de la distribución de los suelos, es el más importante dentro de la producción ganadera. La categoría, número de ganado, producción, valor de la producción, costos y márgenes se detalla a continuación.

## Cuadro Nro. 36

Indicadores Económicos del Sector Pecuario  
Situación Propuesta, Establecimiento de 7.50 Ha

Categoría de Ganado	Existen.	Producción	Valor Produc.	Costo	Margen
	Ganaderas		S/.	S/.	S/.
Vacas	2	720 lbs queso	1'296.000	654.000	642.000
Torete	1	250 Kg carne	975.000	327.000	648.000
Ternero	1				
Cerdo	6	80 Kg	2'640.000	1'383.000	1'257.000
TOTAL			4'911.000	2'364.000	2'547.000

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

Al consolidar los dos sectores propuestos, nos damos cuenta que generan ingresos muy significativos, los mismos que se expone a continuación

1.	Ingresos	S/.	18'879.000
2.	Costos	S/.	6'785.620
3.	Ingresos netos	S/.	12'093.380

Algo que merece resaltar es que el sector que mayor ingresos genera es el sector agrícola, razón por la cual se le a dado mayor importancia en nuestro estudio.

De acuerdo a los datos de los dos cuadros anteriores, nos damos cuenta que existe un dinamismo económico bien significativo tanto en ingresos brutos, costos y márgenes de utilidad, tal es así que al considerar el último rubro, el modelo obtiene un ingreso neto superior a los 12 millones.

#### 4. Modelo de Establecimiento, Superficie 16.50 Hectáreas

##### Desempeño Económico Situación Actual

El desempeño económico del modelo antes indicado en la actividad agrícola se detalla en el siguiente cuadro, en el cual se señala la distribución de cultivos, superficie, producción, valor de la producción, costos y margen.

## Cuadro Nro. 37

Asignación de Cultivos y Desempeño Económico Agrícola  
Situación Actual; Establecimiento de 16.50 Hectáreas

Cultivo	Superficie Ha	Producción qq	Valor Produc. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Maíz + Fréjol	6.01	112.4	2'922.400	3'065.100	4'063.700
		95.6	4'206.400		
Caña (panela)	4.29	429.0	17'160.000	9'631.050	7'528.950
Pastos (naturales)	2.60	-			
Otras Tierras	1.60				
TOTAL			24'288.800	12'696.150	11'592.650

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

La producción pecuaria la orientan básicamente a la producción de queso y carne porcina, con relación a la actividad agrícola, es menos significativa, el detalle de esta actividad se describe a continuación, los ingresos netos ascienden a S/. 1'012.500.

## Cuadro Nro. 38

Indicador Económico del Sector Pecuario; Situación  
Actual, Establecimiento 16.50 Hectáreas

Categoría de Ganado	Existen. Ganaderas	Producción	Valor Produc. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Vacas	1	120 lbs queso	216.000	218.000	(2.000)
Torote	1	220 Kg carne	858.000	218.000	640.000
Ternero	1				
Cerdo	1	110 Kg	605.000	230.500	374.500
TOTAL			1.679.000	666.500	1.012.500

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

Si agrupamos los datos provenientes de la situación actual tanto agrícola como pecuaria, se obtiene la siguiente situación económica global.

1. Ingresos, S/. 25.967.800
2. Costos, S/. 13.362.650
3. Ingresos Netos S/. 12.605.150

El establecimiento alcanza una utilidad neta tanto de la parte agrícola como pecuaria de S/. 12.605.150. En este establecimiento los ingresos más importantes son generados del sector agrícola.



### Desempeño Económico. Situación Propuesta

Las nuevas actividades de este modelo, centran básicamente en base a tres productos, orientando a los agricultores a la especialización y división del trabajo, por considerarla una alternativa viable para lograr el crecimiento económico. El desglose de cultivos, superficie, producción, valor de la producción, costos y utilidad se expone en el siguiente cuadro.

Cuadro Nro. 39

#### Indicadores Técnicos y Económicos del Modelo Propuesto (16.50 hectáreas); Producción Agrícola

Cultivo	Superficie Ha	Producción qq	Valor Produc. S/.	Costo S/.	Margen S/.
Yuca	3.00	360	9'000.000	5'397.000	3'603.000
Maiz (doble cosecha)	4.37	350	9'100.000	6'079.544	3'020.456
Caña (panela)	2.93	440	17'600.000	7'647.300	9'952.700
Pastos (naturales)	2.60	-			
Monte y Bosque	2.00				
Otras Tierras	1.60				
TOTAL			35'700.000	19'123.844	16'576.156

FUENTE: Cuadro Nro. 19 y Anexo Nro. 5

ELABORACION: Los Autores

La actividad pecuaria en este modelo se centra a la producción de carne bovina, leche para la elaboración de queso y carne porcina. Por las características de

producción es similar al modelo anterior. Las categorías de ganado, existencias, producción y valores del mismo costo y margen se exponen en el siguiente cuadro. Este modelo propone mejorar la producción bovina en relación a la situación actual y a la vez dar mayor importancia a la actividad porcina, ya que el modelo tiene previsto incrementar la producción de yuca y maíz, productos que sirven dentro de la ración alimenticia de los cerdos. El detalle se expone a continuación:

a) Producción porcina: Engordar 6 cerdos por año, bajo el sistema de estabulado (chanchera 3 x 2 m) similar a los modelos anteriores, utilizando la misma ración (maíz 30%, yuca 20%, balanceado 30% y pasturas 20%). Una parte (0.60 hectáreas) de rubro denominado otras tierras abastecerán de pastos para esta actividad.

b) Producción bovina: El hato bovino conformado de dos vacas un torete y un ternero utilizarán las 2.60 hectáreas, de pastos naturales, dos hectáreas de monte y bosque y una hectárea de otras tierras, mediante el sistema de pastoreo o sogueo. Es recomendable mejorar la calidad de los pastos con variedades conocidas como exuberantes en asocio con gramíneas, y además se tiene previstos realizar cruces con ganado de pura sangre a fin de mejorar la calidad del ganado y por ende de la producción de carne y

leche. Para mejor interpretación ver siguiente cuadro.

Cuadro Nro. 40

Indicadores Económicos del Sector Pecuario

Situación Propuesta, Establecimiento 16.50 Hectáreas

Categoría	Existen.	Producción	Valor Produc.	Costo	Margen
de Ganado	Ganaderas		S/.	S/.	S/.
Vacas	2	720 lbs queso	1'296.000	654.000	642.000
Torete	1	250 Kg carne	975.000	327.000	648.000
Ternero	1				
Cerdo	6	80 Kg	2'640.000	1'383.000	1'257.000
TOTAL			4'911.000	2'364.000	2'547.000

FUENTE: Investigación de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

Al consolidar los dos sectores productivos en la situación propuesta, generan un ingreso neto total de S/. 19'123.156, lo cual resulta el modelo con mayor margen de ingresos, para mayor apreciación se expone a continuación los indicadores:

1. Ingresos, S/. 40'611.000
2. Costos, S/. 21'487.844
3. Ingresos Netos S/. 19'123.156

### 6.2.3 Evaluación Financiera de todos los Modelos

Al realizar el presente análisis, consideramos los beneficios del estudio provenientes del aumento de la producción agrícola y pecuaria, resultantes de la utilización de la tecnología y manejo del suelo y del agua en forma apropiada.

La evaluación financiera, intenta medir el efecto del proyecto desde el punto de vista de la empresa valorando sus ingresos y egresos a precios de mercado.

Los criterios y las técnicas de evaluación que se utilizan en el presente estudio son:

- Valor Actualizado Neto VAN
- Tasa Interna de Retorno TIR.

No se ha tomado más indicadores, por cuanto los modelos propuestos en nuestro estudio son rentables desde el primer año.

La tasa de actualización, llamado Costo de Oportunidad del Capital (COC) o Tasa de Descuento, mide la rentabilidad de la última inversión en una economía, teniendo presente el capital total disponible. Esta tasa será aquella a la que la empresa pueda tomar dinero a préstamo, para este

caso se ha establecido al 49% que era la tasa de interés vigente en el mercado financiero (BNF), el mes de julio/95.

Para calcular el valor actualizado neto y la tasa interna de retorno se procedió previamente a determinar el flujo neto de fondos o beneficio neto; el mismo que es igual a:

Flujo Neto o

Beneficio Neto = Ingresos Totales - Costos Totales

Ingresos Totales = Cantidad Vendida por Precio

Costos Totales = Inversión Total + Costos Operacionales

#### VALOR ACTUALIZADO NETO (VAN)

El VAN se lo define como la sumatoria de los beneficios netos descontados de la tasa pertinente del inversionista, o los beneficios netos multiplicados por el factor de descuento.

$$\text{VAN} = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{E \text{ B N}}{(1+i)^t}$$

El VAN representa en valores actuales, el total de recursos que quedan en poder de la empresa al término de su vida útil, es decir se han trasladado al año cero todos

los gastos del proyecto. Si el VAN es positivo significa que la Tasa Interna de Retorno a obtenerse será mayor que la tasa de descuento utilizada. Si el VAN es igual a cero, la Tasa Interna de Retorno es la misma tasa de descuento. Si el VAN es negativo la Tasa Interna de Retorno será menor que la tasa de descuento definido en el estudio.

En el presente estudio el VAN es 85'958.123, lo cual significa que la TIR nos da un valor superior al 49% que fue considerado como capital de operación.

El cuadro 40 detalla el cálculo del Flujo Neto y el cuadro 41 la evaluación financiera de todo el estudio

Los cálculos tanto del VAN como de la TIR se los hizo directamente con la ayuda del computador.

En el presente estudio no se considera el costo del capital, por cuanto los productores tienen ingresos significativos en la Situación Actual y no son muy altas las inversiones necesarias para lograr su desarrollo.

Cuadro Nro. 41

## FLUJOS DE FONDOS DE LOS CUATRO MODELOS

Años	INGRESOS			EGRESOS			FLUJO DE FONDOS
	Sector Agrícola	Sector Pecuario	TOTAL	Sector Agrícola	Sector Pecuario	TOTAL	
1	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
2	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
3	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
4	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
5	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
6	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
7	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
8	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
9	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178
10	58`460.400	17`096.400	75`556.800	25`641.837	7`009.785	32`651.622	42`915.178

FUENTE: Cuadros (24, 26, 30, 32, 35, 36, 39 y 40)

Cuadro Nro. 42

Evaluación Financiera de los Cuatro Modelos  
propuestos en el Estudio

Años	Flujo Neto
1	42'915.178
2	42'915.178
3	42'915.178
4	42'915.178
5	42'915.178
6	42'915.178
7	42'915.178
8	42'915.178
9	42'915.178
10	42'915.178
VAN:	85'958.123
	TIR: > 100%

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno se define como el interés máximo que podría pagar un proyecto por los recursos utilizados si se desea que el proyecto recupere su inversión y los costos de operación y a la vez que tengan entradas y gastos iguales.

La TIR para el presente estudio es mayor al 100% utilizando la siguiente fórmula:

$$E = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{B N}{(1 + R)^t} = 0$$

Realmente es muy significativa la tasa interna de retorno que nos da el presente estudio. Por otro lado entre la TIR y el costo de oportunidad del capital (COC) puede establecerse la siguiente relación.

TIR > COC	Es factible la ejecución del estudio
TIR = COC	Es indiferente
TIR < COC	No es factible la ejecución del estudio

En el caso de nuestro estudio si es factible la ejecución.



## COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS Nro.1 "Mal manejo de los recursos suelo y agua, son los causantes para que el sector productivo del área no registre buenos índices de producción y productividad".

La presente Hipótesis planteada, pertenece al tipo de Hipótesis Descriptiva, por lo tanto lo que se demuestra es el comportamiento social de esta área en relación con la construcción del canal de riego. Uno de los factores fundamentales para comprobar ésta hipótesis es el bajo nivel de instrucción que tienen los habitantes de la zona, el 64.5% de la población se encuentra en los que han recibido una educación entre 4to. y 6to. grado; lo cual hace que no sean muy receptivos hacia la utilización de nuevas tecnologías y un mejor manejo del recurso agua. Por otro lado el 55% disponen de predios entre 0.1 a 1 hectárea y un 20% de 1.1 a 2 hectáreas, lo cual nos demuestra que el minifundio es muy enmarcado; frente a esta realidad, en cambio se dedican a cultivar de todo un poco, en cantidades demasiado pequeñas, lo cual no permite que se de la especialización, factor fundamental de mejorar la

producción y productividad.

Por otro lado, de acuerdo a nuestro estudio de campo, podemos aseverar que existe un mal manejo del suelo en la utilización de los pastos naturales, la sobre carga animal consideramos que es demasiada ya que estamos hablando de una cifra superior a dos, cuando lo normal en ese tipo de suelo según los especialistas en este campo, debe ser entre 0.8 a 1.2 UBA, incluido un buen manejo y utilización de especies de pastos precoces y resistentes al pisoteo. A mas de los bovinos, tienen equinos, ovinos y cuyes, lo cual hace que la sobrecarga animal al suelo, suba aun más del indicado anteriormente.

Visto por el lado de la asistencia técnica, PREDESUR, es la única institución que da este servicio, resultando por tanto insuficiente.

Por lo antes indicado, se comprueba en forma afirmativa la hipótesis de investigación antes señalada.

HIPÓTESIS Nro. 2 "La falta de recursos financieros, especialmente de los pequeños y medianos productores ha permitido que sean explotados por los

intermediarios, trayendo como consecuencia la descapitalización del sector productivo".

Los cuatro modelos, situación actual, nos demostraron que todos tienen rentabilidad positiva. Si bien es cierto no son muy altos los ingresos, sin embargo registran ingresos significativos que les hace que no tengan la urgencia de recurrir al crédito, en ese sentido se rechaza la hipótesis planteada.

HIPÓTESIS Nro. 3 "La conducta humana de los beneficiarios del canal de riego no está de acuerdo a las necesidades que demanda el modo de producción moderno".

Respecto a esta hipótesis, argumentamos dicho comportamiento tomando algunas teorías del desarrollo económico que sostienen que son las personas las que deciden el tipo de sociedad a la que quieren llegar. Expresado de otra forma, es la manera de pensar y actuar frente a un proceso productivo. En este sentido la conducta humana de los beneficiarios del canal de riego no tienen aspiraciones de crecimiento y desarrollo que asegure

un incremento de la producción, mas bien por los resultados productivos, se nota una especie de conformismo.

Por otro lado, no son recíprocos ante los gastos realizados por el Estado, hacen mucha resistencia por el pago del agua de riego, como que están acostumbrados al paternalismo. En estas circunstancias no valoran los recursos (suelo, agua y tiempo) como exige la producción moderna, sino mas bien están inclinados al autoconsumo, de tal forma que se comprueba esta hipótesis.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 7.1 Conclusiones

Al finalizar la investigación denominada "Evaluación Socioeconómica y Alternativas de Desarrollo del Canal de Riego La Papaya", trabajo realizado con información del año 1995, consideramos que estamos en condiciones de exponer las siguientes conclusiones a las que hemos llegado.

- No existe un aprovechamiento óptimo del agua ni del suelo, lo cual es peligroso, de no corregirse esto pueden quedarse con suelos de mala calidad. La organización denominada "Junta de Regantes" no realiza las gestiones pertinentes ante los organismos de desarrollo a objeto de capacitarse en este campo. La única institución que se hace presente es PREDESUR (ver Anexo No. 7). Los pastos naturales tienen exceso de carga animal, ya que los agricultores tienen bovinos, ovinos y equinos, en condiciones que no controlan ni le dan importancia a este grave problema. Un buen agricultor debe conocer la calidad de su suelo y como varía de un lugar a otro, para que pueda modificar su técnica de arado y de riego, y el tipo de cultivo para adaptarlos a cada tipo de suelo.

- El minifundio es un grave problema en la zona, el 75% dispone de predios de 0.1 a 2 hectáreas; a este se suma que siembran de todo, en consecuencia que en nada se especializan, lo cual perjudica enormemente sus ingresos.
  
- Existe desmotivación por parte de los habitantes de la zona en cuanto se refiere a mejorar los sistemas de producción, utilización correcta del agua y del suelo, para lo cual es imprescindible por parte de las Instituciones que tienen a cargo generar desarrollo, organicen programas que den solución a este grave problema.
  
- El costo de la utilización del agua (Tarifa básica + tarifa volumétrica) está en relación directa con la inversión y gastos operacionales realizados por INERHI y PREDESUR lo cual consideramos que es una tarifa baja y que esta de acuerdo al nivel socioeconómico de los beneficiarios del canal de riego.

## 7.2 Recomendaciones

Como recomendaciones señalamos las siguientes:

- Las instituciones como el MAG, BNF y el I. Municipio de Saraguro, deben incorporarse a la labor que realiza PREDESUR, ya sea con la asistencia técnica la dotación de infraestructura como vías de comunicación, dotación de semillas mejoradas, pies de cría de pura sangre, etc., mejoran los sistemas de producción y el nivel de vida de los habitantes.
  
- La zona debe tratar de llegar a producir pocos productos con altos rendimientos y aceptación en el mercado, tales como la cebolla, yuca, maíz y caña de azúcar, y no como lo viene haciendo de todo un poco, lo cual no garantiza buenos índices de producción y productividad en perjuicio de los mismos agricultores.
  
- Es importante que las fincas mayores a cinco hectáreas trabajen en forma integrada, o sea agricultura y ganadería, especialmente con bovinos y porcinos, de esta forma mejorarán notablemente los ingresos de los establecimientos.
  
- Debe existir programas de organización y capacitación a los beneficiarios del canal de riego a objeto de que tomen conciencia de que ellos son los únicos dueños y responsables de su propio desarrollo, y a la

vez que valoren la inversión realizada por el Estado y la importancia que tiene al valorar el recurso agua en asocio con el buen manejo del suelo y la utilización de tecnología en beneficio directo para mejorar los índices de producción y productividad con repercusión en los ingresos.

**BIBLIOGRAFÍA**

01. ECUADOR, Boletín Estadístico, 1970-1983, Banco Nacional de Fomento, Quito, 1984.
02. ECUADOR, Guía Agrícola, Elementos Básicos, Banco Nacional de Fomento, Quito, 1982.
03. BORJA, Jaime, Ecuador, Seminario de comercialización de productos agropecuarios, Cumbayá, 1981.
04. BARRE, Raymond, El desarrollo económico, fondo de cultura económica, México, 1990.
05. CABALLERO, Hernán, Panorama de la ganadería de doble propósito de América Tropical, Costa Rica, 1986.
06. ECUADOR, Técnicas para la Agricultura Moderna, CESA, Quito, 1977.
07. ECUADOR, Plan Nacional de Desarrollo 1989-1992, CONADE, Quito, 1989.
08. ECUADOR, Plan Operativo de Ganadería, CONADE, Quito, 1981.

09. ECUADOR, Adjudicación de tierras, Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización, 1993.
10. ECUADOR, Sistema Estadístico Agropecuario Nacional 1983-1986, INEC, Quito, 1983.
11. ECUADOR, IV Censo de Población y Vivienda, INEC, Quito, 1990.
12. ECUADOR, Informe de Mercadeo de Ganado y Carne, Plan para su mejora, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Quito, 1973.
13. ECUADOR, Características de la ganadería bovina ecuatoriana, MAG, Quito, 1974.
14. ECUADOR, Políticas y Acciones Básicas para el Desarrollo Agropecuario, Curso, MAG/FAO, Quito, 1978.
15. LEWIS, Arthur, Teoría del Desarrollo Económico, Edit. México, 1970.
16. MCCARTHY, Jerome, Comercialización, Librería El Ateneo, Edit. Buenos Aires, Argentina, 1983.
17. ECUADOR, Elementos para Programación Agropecuaria del

- Ecuador, OEA/JUNAPLA/MAG, Quito, 1983.
18. PEÑAHERRERA, L, Parámetros Técnicos de la ganadería, Cuenca, Ecuador, 1978.
  19. ECUADOR, Plan de Desarrollo de la Región Sur del Ecuador, 1989-1992, PREDESUR, 1989.
  20. ECUADOR, Sistema de Producción Proyecto de Fomento Ganadero/Alemania, Quito, 1987.
  21. REYES, F, Manejo de Ganado de Doble Propósito, INIAP, Pichilingue, Quevedo, 1976.
  22. REYES, Jorge, Guía Práctica para elaborar proyectos de investigación, Industrias Gráficas Cosmos, Loja, 1992.
  23. MENDEZ, A. Carlos E, Metodología, Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Contables, Administrativas, Bogotá Colombia, 1983.
  24. PREDESUR, 1994, Estudio de Alternativas de Desarrollo y Aprovechamiento Agropecuario del Sistema de Riego "La Papaya".

25. COHEN, Ernesto y Franco Rolando, Evaluación de Proyectos Sociales, ILPES-OEA , Grupo editor Latinoamericano, Santiago de Chile.

## ANEXO NO. 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

EVALUACION SOCIOECONÓMICO Y  
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO DEL  
CANAL DE RIEGO "LA PAPAYA"

BOLETA DE ENCUESTA AGROSOCIO-ECONÓMICA

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Encuesta No. ....  
 1.2 Barrio o localidad .....  
 1.3 Fecha .....  
 1.4 Nombre de la persona encuestada (productor)  
 .....  
 1.5 Tipo de explotación: agrícola ... ganadera ...  
 mixta... Otra .....  
 1.6 Vive el propietario en la finca? Si ... No ....;  
 Lugar: .....

## 2. ASPECTOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS

- 2.1 Composición familiar (de los miembros que  
residen en la UPA)

Parentesco 1	Sexo (H/M)	Edad Años	Nivel de Instrucción 2	Actividad principal 3	Estado Civil 4

1 Jefe (P), Cónyuge (M), Hijo-a (H), Abuelo-a (A),

Yerno-Nuera, nieto-a, otro parentesco (O), no pariente (T).

2 Último año aprobado

3 Agricultor (A), Comerciante (C), Quehaceres domésticos  
(D),

Artesano (R), Jornalero (J), Estudiante (E), Otro (O).

4 Casado (C), soltero (S), viudo (V), divorciado (D),  
unión libre (L), separado (P), otro (O).

## 2.2 Migración

En su familia, algún miembro ha salido a residir fuera de la comunidad o sale temporalmente?

Si ..... (1 llene el cuadro siguiente)

Por qué? .....

No ..... (2 pase el numeral 2.3)

Parentesco	Sexo (H/M)	Edad Años	Estado Civil	Actividad principal	Lugar de trabajo 1	Nivel de Instrucc.

1) Temporal...., Número de meses al año....., Definitivo...

## 2.3 Fuerza de Trabajo

Utiliza mano de obra extrafamiliar? Si ..... No .....

En caso de ser afirmativo la respuesta

Valor del jornal S/ .....

Forma de pago: Sólo dinero .....

Dinero mas comida .....

Trabajo .....

Otras formas .....

Número de jornales por año .....

## 2.4 Organización Social

Usted o alguien de su familia participa de alguna organización? Si ..... No .....

En caso de ser afirmativa la respuesta a la pregunta anterior, Tipo de organización?: Club .....

Asociación....., Cooperativa .....

Comité....., Comuna ....., Organización

Religiosa....., Operación Rescate Infantil .....

Seguro Social Campesino ....., Otro (indique el nombre) .....

Actividad: Agricultura ....., Ganadería .....

Infraestructura ....., Mejora para la comunidad .....

Actividad de la escuela ....., Otro (indique)

.....

### 3. ASPECTOS ECONÓMICOS

#### 3.1 Extensión del predio (Has)

Superficie Total: .....  
 Número de parcelas: .....

#### 3.2 Formas de tenencias de la tierra:

Propietario: .....  
 Arrendatario: .....  
 Partidario: .....  
 Posesionario: .....  
 Otras formas: .....

#### 3.3 Uso actual del suelo

Cultivos: ciclo corto ....., permanentes ....., total .....

Pastos: cultivados ....., naturales ....., total .....

Bosques: naturales ....., plantados ....., total .....

Otras tierras: .....

#### 3.4 Tipos de cultivo y destino de la producción (para el ciclo agrícola 1994-1995)

Cultivos	Superficie 1	Produc. Total 2	Consumo	Venta	Precios 3	Lugar Venta 4
Maiz +						
Fréjol						
Ajo						
Cabolla						
Caña						
Sarandaj						
Otros						

1 Hectáreas

2 Quintales

3 Suces por quintal

4 Finca 1, cabecera parroquial 2, cabecera cantonal 3, otro  
 4.

## 3.5 La producción que comercializa a quiénes los vende?

.....  
 .....

## 3.6 Tecnología agrícola

Cultivos	Semilla		Prepar. del suelo	Fecha de siembra y cosecha	Uso insumos (si, no) Fert. Inst. Herb
	Proc.	Variedad			
Maiz +					
fréjol					
Ajo					
Cebolla					
Caña					
Barandaja					
Otros					

Procedencia: propia 1, comprada 2.

Variedad: nombre

Preparación del suelo: tractor 1, yunta 2, fuerza humana 3.

Fecha de siembra y cosecha: mes en número

## 3.7 Producción Pecuaria

## 3.7.1 Cantidad por especies

Especie	Cantidad			Destino de la Producción			
	Hembras	Machos	Total	Consumo	Venta	Precio	Lug. Ven.
-1							
Be- vino							
1-2							
2 +							
Equinos							
Ovinos							
Caprinos							
Cerdos							
Aves							
Cuyes							

\* En caso de los bovinos, especificar por edades (menos de un año, de un año a dos años y más de dos años)

CONSUMO Y VENTA: Número de animales por año

PRECIO: Sucres por animal, por arroba, en bovino

LUGAR DE VENTA: Finca 1, cabecera parroquial 2, cabecera cantonal 3, otro 4.

3.7.2 Especifique de que peso vende sus animales y a quiénes los vende?

.....  
 .....  
 .....

3.7.3 Tecnología de la producción pecuaria

Especie	Raza (nombre)	Orientación de la Producción	Forma de pastoreo	Uso suplementos alimenticios	Reproducción		Medida Sanitaria		
					Monta	Reproductor	Vacunas	Antiparasitar.	
								Int.	Externo
Bovino									
Equino									
Ovino									
Caprino									
Cerdo									
Ave									
Cuya									

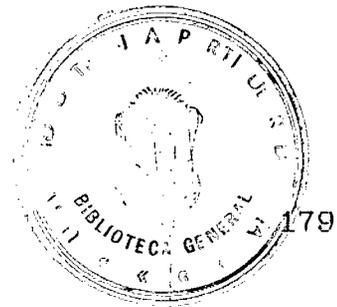
ORIENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN: carne (1), leche (2), carne y leche (3), trabajo (4), carne (5), manteca (6), carne y manteca (7), lana (8), carne y lana (9)

FORMA DE PASTOREO: libre 1, sogueo 2, otro 3.

USA SUPLEMENTO ALIMENTICIO: si (nombre, no

MONTA: libre 1, controlada 2.

REPRODUCTOR: criollo 1, mejorado 2.



### 3.7.4 Producción

Producto	Cantidad	Destino de la producción			
		Consumo	Venta	Precio	Lugar de Venta
Leche					
Quesillo-Queso					
Huevos					
Lana					

CANTIDAD: CONSUMO Y VENTA: Litros, libras o unidades/semana.

PRECIO: Por litro, libra o unidad

LUGAR DE VENTA: Finca 1, Cabecera parroquial 2, Cabecera cantonal 3, otro 4.

Número de Vacas de ordeño .....

Número de hembras secas .....

### 3.8 Producción Agroindustrial y Artesanal

Tipo	Herramienta Equipo	Produc- ción	Destino de la producción			
			Consumo	Venta	Precio	Lugar de Venta
Panela						
Aguard.						
Tajidos						

## 4. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

### 4.1 Asistencia Técnica

Ha recibido usted asistencia técnica y/o capacitación?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser afirmativa la respuesta, de qué institución?

.....  
.....

Qué tipo? Agrícola \_\_\_\_\_ Pecuaria \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

## 4.2 Crédito

Ha recibido usted crédito? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 En caso de ser afirmativa la respuesta  
 Fuente: .....  
 Destino (para qué) .....  
 Monto (en sucres) .....  
 Plazo (en días) .....  
 Interés (% anual) .....  
 En caso de ser No la respuesta, Por qué? .....  
 .....  
 .....

## 4.3 Vivienda

Superficie de la vivienda (m<sup>2</sup>) .....  
 Número de cuartos (total) .....  
 Materiales:  
 Piso: Tierra \_\_\_\_\_ Ladrillo \_\_\_\_\_ Tabla \_\_\_\_\_ Cemento  
 \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Techo: Teja \_\_\_\_\_ Zinc \_\_\_\_\_ Loza \_\_\_\_\_ Paja \_\_\_\_\_  
 Eternit \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Dispone de energía eléctrica? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cómo se abastece de agua para el consumo humano?  
 Red de agua potable \_\_\_\_\_ Agua entubada \_\_\_\_\_  
 Río/vertiente \_\_\_\_\_ Otras formas \_\_\_\_\_

Qué tipo de energía utiliza para cocinar?  
 Leña \_\_\_\_\_ Gas \_\_\_\_\_ Leña y gas \_\_\_\_\_ Eléctrica \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

## 4.4 Salud

En caso de enfermedad, acude a:  
 Dispensario médico \_\_\_\_\_ , farmacia \_\_\_\_\_ , curandero \_\_\_\_\_  
 Otro \_\_\_\_\_

Que tipo de enfermedades son más frecuentes en la familia:  
 Respiratorias \_\_\_\_\_ , parasitarias \_\_\_\_\_ , otras \_\_\_\_\_

## 5. COSTOS DE PRODUCCIÓN

(valores en sucres)

Cultivo: \_\_\_\_\_ Superficie: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>1. FUERZA DE TRABAJO (jornales)</b>				
Preparación del suelo Siembra Deshierbas Cosecha Transporte Interno Otras actividades				
<b>2. INSUMOS</b>				
Semillas Fertilizantes Otros				
<b>3. TRACCIÓN</b>				
Tractor Yunta Otros				
<b>COSTO TOTAL</b>				
<b>RENDIMIENTO</b>				
<b>PRECIO DE VENTA</b>				
<b>INGRESO BRUTO</b>				
<b>INGRESO NETO</b>				

## 6. OBSERVACIONES

.....

.....

.....

.....

## ANEXO Nro. 2

Cuadro Nro.1

Asistencia Técnica Generado en el canal de riego

"La Papaya"

OBTENCIÓN DEL CRÉDITO	Nro.	%	Institución	Tipo	No	%
SI	42	47	PREDESUR	Agrícola	20	48
No	47	53		Pecuario	7	17
				A y P	14	33
				Otro	1	2
TOTAL	89	100			42	100

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

Cuadro Nro. 2

Uso y Destino del Crédito

OBTENCIÓN DEL CRÉDITO	Nro.	%	Institución	Destino	No	%
SI	9	10	BNF	Ganado	7	78
No	80	90		Agrícola	2	22
TOTAL	89	100			9	100

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95

ELABORACION: Los Autores

## ANEXO No. 3

## Novedades y Observaciones del Canal de Riego "La Papaya"

ABSCISA		TIPO DE OBRA	CANTIDAD
0+140		Limpieza de azolve	1.50
1+690		Embaulado de canal	0.65
2+515		Excavación de zanjas	12.00
2+780		Limpieza derrumbes	15.00
3+381		Limpieza de azolve	2.00
3+600		Hormigón	0.30
3+690		Paso de agua superior	1.00
3+690		Excavación de zanjas	10.00
3+825		Limpieza de derrumbes	8.00
3+920		Embaulado de canal	2.04
4+235	4+400	Hormigón	0.31
5+116		Mortero expansivo	0.02
5+268		Mortero expansivo	0.02
5+740	6+306	Limpieza de derrumbes	4.00
6+020		Desazolve de canal	4.00
6+355		Paso de agua superior	1.00
6+355		Excavación de zanjas	10.00
6+472		Mortero expansivo	0.02
6+598		Excavación de zanjas	7.20
6+770		Embaulado de canal	0.51
6+900		Excavación de zanjas	3.00
7+150	7+290	Limpieza derrumbes	3.00
7+440		Mortero expansivo	0.06
7+444	7+756	Embaulado de canal	7.80
7+740		Excavación de zanjas	5.00
7+800		Embaulado de canal	0.51
7+839	7+855	Limpieza de derrumbes	100.00
		Mortero expansivo	0.03
8+780		Paso de agua superior	1.00
8+820		Excavación en zanjas	2.00
8+914		Hormigón	0.10
8+960		Embaulado de canal	4.08
9+035		Embaulado de canal	2.55
9+340		Embaulado de canal	1.53
9+368	9+485	Embaulado de canal	1.09
9+580		Embaulado de canal	3.06
9+792		Excavación en zanjas	3.00
10+025		Demolición de hormigón	0.50
10+195	10+330	Excavación de zanjas	20.00
10+198		Embaulado de canal	0.08
10+251		Mortero expansivo	0.02
10+290		Mortero expansivo	0.02

ABSCISA	TIPO DE OBRA	CANTIDAD
10+686 10+728	Embaulado de canal	4.28
10+793 10+883	Limpieza de derrumbes	25.00
10+879	Limpieza de derrumbes	1.50
10+926	Paso de agua superior	1.00
	Excavación de zanjas	10.00
11+050	Paso de agua superior	1.00
	Excavación de zanjas	10.00
11+683 12+153	Limpieza de derrumbes	150.00
11+137	Limpieza de derrumbes	1.00
12+153 12+460	Embaulado de canal	1.00
12+495	Limpieza de derrumbes	3.00
12+523 12+961	Hormigón	0.50
12+864	Mortero expansivo	0.02
12+955	Relleno	15.00
13+100	Mortero expansivo	0.02
13+473	Excavación zanjas	8.00
13+544	Excavación zanjas	4.00
13+666	Relleno	25.00
14+124	Limpieza de derrumbes	40.00
14+346	Embaulado canal	2.00
14+641 14+854	Embaulado canal	7.00
14+721	Hormigón	0.11

FUENTE Y ELABORACION: PREDESUR, Proyecto de Desarrollo Agropecuario "La Papaya".

## ANEXO Nro. 4

Indicadores Financieros del Proyecto de Riego  
"La Papaya"

Sectores\Modelos	VAN	TIR
QUEMBLE:		
Modelo I	VAN 30% = 1'078.020 sucres;	TIR = 137%
Modelo II	VAN 30% = 490.500 sucres;	TIR = 70%
Modelo III	VAN 30% = 4'140.480 sucres;	TIR = 342%
CONCHABON:		
Modelo I	VAN 30% = 1'412.700 sucres;	TIR = 60%
Modelo II	VAN 30% = 3'480.000 sucres;	TIR = 100%
Modelo III	VAN 30% = 8'684.600 sucres;	TIR = 180%
LA PAPAYA:		
Modelo I	VAN 30% = 3'430.350 sucres;	TIR = 140%
Modelo II	VAN 30% = 8'067.700 sucres;	TIR = 290%
Modelo III	VAN 30% = 12'980.600 sucres;	TIR = 800%

FUENTE: PREDESUR, Estudio, Alternativas de Desarrollo y Aprovechamiento Agropecuario del Sistema de Riego "La Papaya" 1994

## ANEXO Nro. 5

Cuadro Nro. 1

Incremento de la Producción en el Sector Agrícola  
(por cultivos)

Cultivo	Rendimiento Actual qq/Ha	Rendimiento Proyectado qq/Ha	Incremento %
Cebolla	78	125	60
Yuca	79	120	52
Maíz	16	40	150
Caña (panela)	100	150	50

FUENTE: Investigación directa de campo e información secundaria.

ELABORACION: Los Autores

## Cuadro Nro. 2

## Costo de Producción de Cebolla (Ha)\*

Ciclo Vegetativo: 4 meses

Cosecha al año: 3

Actividades	Nro.	Costo U S/.	Valor Actual	Valor Propuesto
Preparación del Suelo	12 Jorn.	10.000	120.000	120.000
Desinfección y cercado	12 Jorn	10.000	120.000	120.000
Vitavax	1 Kg	50.000		50.000
Abonamiento y siembra en semillero	12 Jorn	10.000	120.000	120.000
. Materia orgánica	2 TM	40.000	80.000	180.000
. Urea	24 Kg	500	-	12.000
. Semilla	2 l	50.000	-	100.000
	6 Jorn	10.000	-	60.000
Trasplante y siembra	20 Jorn.	10.000	200.000	200.000
Control de malezas	40 Jorn.	10.000	400.000	400.000
Control fitosanitario	-	-	-	-
. Basudin	1 l	30.000	-	30.000
. Triziman-D	8 lbs	10.000	-	80.000
. Curacrón	3 l	55.000	-	165.000
	8 Jorn.	10.000	-	80.000
Riego	4 Jorn.	10.000	40.000	80.000
Cosecha-clasific. Empaque	78 saq.	500	39.000	62.500
	40 Jorn.	10.000	400.000	400.000
TOTAL:			1.519.000	2.239.500
RENDIMIENTO:			78 qq	125 qq
PRECIO: S/. 180.000 qq			14.040.000	22.500

\* Los costos de producción son iguales para todos los años

FUENTE: Universidad Nacional de Loja-Facultad de Ciencias Agrícolas-(datos, Abril/95)

ELABORACION: Los Autores

Cuadro No. 3

## Costos Valor Actual y Propuesta de la Yuca

Actividades	No.	Costo s/	Valor Actual	Valor Propuesto
-Preparación del suelo	20 Jorn.	10.000	200.000	200.000
-Semilla(Embayercana) 1/ estacas	10.000	25	250.000	250.000
-Preparación de semilla	2 Jorn.	10.000	20.000	20.000
-Siembra y huequiada	14 Jorn.	10.000	140.000	140.000
-Deshierba (3)	45 Jorn.	10.000	450.000	450.000
-Fertilizantes				
.10-30-10	200 Kg.	780		156.000
	2Jorn.	10.000		20.000
. Urea 46%	100 Kg.	780		78.000
	2 Jorn.	10.000		20.000
-Control fitosanitario				
. Malathión 25%	1 litro	19.000		19.000
	1 jornal	10.000		10.000
. Ridomil completo	600 gr(freo)	24.000		24.000
	1 Jorn.	10.000		10.000
. Agral 90	1 litro	12.000		12.000
-Cosecha	20 Jorn.	10.000	200.000	200.000
. Pilada-ansacada	10 Jorn.	10.000	100.000	100.000
. Secos yute	14 sacos	1.000	14.000	20.000
. Transporte vía	2 Jorn.	10.000	20.000	20.000
	5 acémil.	10.000	50.000	50.000
<b>TOTAL:</b>			<b>1.444.000</b>	<b>1.788.000</b>
<b>RENDIMIENTO</b>			<b>78qq</b>	<b>120. qq</b>
<b>PRECIO</b>	<b>25.000/qq</b>		<b>1.975.000</b>	<b>3.000.000</b>

FUENTE: PREDESUR, publicación dic/94, e investigación directa mayo/95

ELABORACION: Los Autores

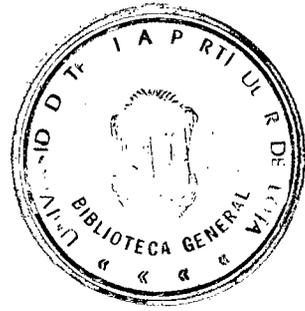
Cuadro No. 4

## Costo de Producción del Maíz (Ha)

Actividades	No.	Costo U. S/	Valor Actual	Valor Propuesto
-Preparación del suelo(roza y tumba)	20 jorn.	10.000	200.000	200.000
-Semilla (local s/25.000/qq)	40 lb.	250	10.000	10.000
- Siembra	4 jorn.	10.000	40.000	40.000
- Deshierbas 1)	25 jorn.	10.000	250.000	250.000
- Fertilización 2)	60 Kg. N	700		42.000
Urea 46%	4 jorn.	10.000		40.000
18-46-00	60 Kg-p	750		45.000
	1 jorn.	10.000		10.000
- Control de plagas	1 Kg	18.600		18.600
Dipterex 95%	2 jorn.	10.000		20.000
- Cosecha y desgrane secca yute	20 sacos	500	10.000	20.000
TOTAL:			510.000	685.600
Rendimiento			18.7qq	40 qq 1)
Freio	s/ 25.000/qq		418.000	1'040.000

FUENTE: Investigación directa/95 Y PREDESUR-GDA, publicación dic/94

ELABORACION: Los Autores  
2) PREDESUR-GDA, publicación Ago/94



Cuadro No. 5

Costos de Producción de la Caña de Azúcar

Actividades	No.	Costo Unit. S/	Valor Actual	Valor Propuesto
- Repique	14 Jorn.	10.000	140.000	140.000
- Surcada	yunta	25.000	25.000	25.000
- Semilla	11.000 l.	40	440.000	440.000
- Siembra	15 Jorn.	10.000	150.000	150.000
- deshierbas				
- Manual (2)	24 Jorn.	10.000	240.000	240.000
- Chamaco				
. Jeeaprin	2 Kg.	30.000	-	60.000
	2 Jorn.	10.000	-	20.000
- Fertilización				
- 10-30-10	2 sacos	39.000	-	78.000
	3 Jorn.	10.000	-	30.000
- Urea 46%	1.5 sacos	28.000	-	42.000
	3 Jorn.	10.000	-	30.000
- Insecticida				
. Nematicida				
. Miral 10%G.	10 Kg.	7.500	-	75.000
	3 Jorn.	10.000	-	30.000
- Cosecha	125	10.000	1.250.000	1.250.000
TOTAL :			2.245.000	2.610.000
REDIMIENDO			50.000 kg.	75.000kg
PRECIO		S/400	10.000 (panelas)	15.000 (panelas)

FUENTE: PREDESUR. publicación Dic/84

## ANEXO Nro. 6

Cuadro Nro. 1

## COSTOS TOTALES DEL ESTUDIO

Años	Modelo 0.64 Ha		Modelo 2.33 Ha		Modelo 7.5 Ha		Modelo 16.50 Ha		TOTAL
	Agrícola	Pecuario	Agrícola	Pecuario	Agrícola	Pecuario	Agrícola	Pecuario	
1	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
2	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
3	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
4	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
5	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
6	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
7	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
8	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
9	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622
10	657.753	233.305	1`438.620	2`048.480	4`421.620	2`364.000	19`123.844	2`364.000	32`651.622

FUENTE: Cuadro Nro. 23 y Anexo Nro. 5

Cuadro Nro. 2

## INGRESO TOTAL DEL ESTUDIO

Años	Modelo 0.64 Ha		Modelo 2.33 Ha		Modelo 7.50 Ha		Modelo 16.50 Ha		TOTAL
	Agrícola	Pecuario	Agrícola	Pecuario	Agrícola	Pecuario	Agrícola	Pecuario	
1	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.400	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
2	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.400	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
3	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.400	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
4	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.400	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
5	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.400	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
6	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.400	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
7	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.000	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
8	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.000	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
9	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.000	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800
10	2`756.400	2`079.000	6`036.000	5`195.000	13`968.000	4`911.000	35`700.000	4`911.000	75`556.800

FUENTE: Cuadros (24, 26, 30, 32, 35, 36, 37 y 40)

A N E X O Nro. 7

Evaluación del Canal de Riego "La Papaya"

Preguntas	Si	No	Institución	B.	R.	M.	Campamento	Algo
1. Es beneficiario del canal	89	-						
2. A su manera de ver el canal de riego, ha sido positivo o negativo.	89							
3. Que Institución Administra el canal.			PREDESUR					
4. Lo hace bien o mal								
5. Donde paga el servicio de riego.				31	49	9		89
6. Existe algun problema en dicho cobro.	1	88						
7. Cree Ud. que con el canal de riego ha mejorado su nivel de vida.	27	32						30

B = Bueno  
R = Regular  
M = Mal

FUENTE: Investigación directa de campo, julio/95  
ELABORACION: Los Autores

**ANEXO Nro. 8****TARIFAS POR SERVICIO DE RIEGO SEGUN COSTOS DE INVERSION,  
OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE LA PROVINCIA  
DE LOJA, AÑO 1994****ANTECEDENTES:**

La Provincia de Loja por su ubicación geográfica y distribución de recurso agua de las Cuencas Hidrográficas, las obras de riego que se ejecutan tienen elevados costos de inversión, para beneficiar a áreas de riego no acordes a la magnitud de la construcción.

Con el objeto de tener un claro concepto de la realidad de los costos, de los sistemas de riego en operación hasta el año 1994 y la determinación de las tarifas para el año 1995, se demuestra los siguientes datos:

**TARIFA BASICA:**

Sujetándose a lo dispuesto en el Art. 53 de la Ley de Agua y según las inversiones realizadas en los sistemas hasta diciembre de 1994, da un total de S/. 15.820'236.656,00,

dividido por la superficie regable que es 3.712 has, multiplicado por la amortización del capital invertido.

Inversión total (S/.)

Tarifa Básica = -----  
superficie regable (Has) x 50 años

15.820'236.656,00

Tarifa Básica = -----

3.712 x 50

Tarifa Básica = 85.238,00

#### TARIFA VOLUMETRICA:

Según lo dispuesto en el Art. 68 del Reglamento de la Ley de Aguas, se deberá recuperar los costos que demanda la operación y mantenimiento de los sistemas, los mismos que a diciembre de 1994, suman un total de S/. 109'629.308,00 que dividido por 58'763.561 que es el volumen derivado (m3) de cada sistema nos da la constante de 1.87 S/./M3

Costo de Oper. Mante

Tarifa Volumétrica = -----

Volumen derivado (m3)

$$\text{Tarifa Volumétrica} = \frac{109'629.308}{58'763.561} = 1,87$$

Determinantes de aplicación para  
la Provincia de Loja.

Temporada de riego	210 días
Dosis de riego	1 l/s/Ha
Volumen calculado	18.144

$$\text{Tarifa Volumétrica} = 18.144 \times 1.87$$

$$\text{Tarifa Volumétrica} = 33.929,00$$

#### TOTAL VALOR CONTRATO/95

$$\text{Valor Contrato} = \text{Tarifa Básica} + \text{Tarifa Volumétrica}$$

$$\text{Valor Contrato} = 85.238 + 33.929$$

$$\text{Valor Contrato} = 119.168$$

## ANEXO Nro. 9

## EL CONSEJO NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS

## CONSIDERANDO:

- QUE:** De conformidad con lo establecido en el Art. 3 del Decreto Ejecutivo 2224, publicado en el R.O. 558, de 28 de Octubre de 1994, corresponden al Consejo Nacional de Recursos Hídricos las funciones que la Ley de Aguas, La Ley de Creación de INERHI y la Ley de Desarrollo Agrario asignan a este Instituto;
- QUE:** De acuerdo con lo establecido en los Arts. 17 y 53 de la Ley de Aguas, es obligación del Estado recuperar de los beneficiarios, a través de las tarifas que los usuarios están obligados a pagar, tanto los valores invertidos en las obras de riego construidas por el Estado, como los valores correspondientes a los gastos de operación y mantenimiento que ejecute con sus fondos;
- QUE:** Según la facultad contemplada en el Art. 70 del Reglamento de la Ley de Aguas, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos puede conceder facilidades de pago a los usuarios de los sistemas de riego;
- QUE:** Durante el proceso de transición y transferencia de responsabilidades del ex-INERHI al Consejo Nacional de Recursos Hídricos y a las Corporaciones Regionales de Desarrollo, las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas de riego fueron interrumpidas; y que no se expidieron oportunamente las cartas de pago de las tarifas correspondientes;

**QUE:** De acuerdo con lo señalado en el Art. 56 del Reglamento para la Administración de los Sistemas de Riego, la tarifa que pagan los usuarios de sistemas públicos de riego está conformada por dos componentes: el básico y el volumétrico, que sirven para que el Estado recupere la inversión realizada en la infraestructura, y los costos de operación y mantenimiento, respectivamente; y,

**QUE:** Se ha iniciado en el país el proceso de transferencia de los sistemas de riego a los usuarios.

En uso de las atribuciones legales de las que se halla investido,

#### **RESUELVE**

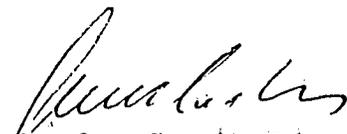
1. Prorrogar hasta el 31 de marzo de 1996, el plazo para el cobro de las tarifas correspondientes a 1995, sin recargo de intereses o multas. Para el año de 1996 se aplicarán las tarifas básicas de 1995 y su recaudación se iniciará a partir del 1 de abril de 1996.

2. Disponer que las Corporaciones Regionales de Desarrollo determinen las tarifas volumétricas de los años 1.994 y 1995, para cada uno de los sistemas de riego bajo su administración..

De la ejecución de esta resolución, encárgase a los Directores Ejecutivos de las Corporaciones Regionales de Desarrollo.

Dado en el Salón de Sesiones del Consejo Nacional de Recursos Hídricos, a los veintiocho días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y cinco.

Es copia.- Certifico:

  
Ing. Juan Carcelén Falconi  
Secretario General del CNRH

## ANEXO Nro. 10

INGRESOS Y COSTOS DEL ESTUDIO CANAL DE RIEGO  
"LA PAPAYA" SITUACION ACTUAL

## I. INGRESOS.

1. Agricultura

Establecimiento	0.64 ha	1'202.556
Establecimiento	2.33 ha	2'483.495
Establecimiento	7.50 ha	2'874.500
Establecimiento	16.50 ha	24'288.800

Subtotal		30'849.351
----------	--	------------

2. Ganadería

Establecimiento	2.33 ha	1'652.000
Establecimiento	7.50 ha	1'914.500
Establecimiento	16.50 ha	1'679.000

Subtotal		5'245.500
TOTAL:		36'094.851

## II. COSTOS

1. Agricultura

Establecimiento	0.64 ha	610.221
Establecimiento	2.33 ha	1'069.769
Establecimiento	7.50 ha	1'751.030
Establecimiento	16.50 ha	12'696.150

Subtotal		16'127.170
----------	--	------------

2. Ganadería

Establecimiento	2.33 ha	666.500
Establecimiento	7.50 ha	878.500
Establecimiento	16.50 ha	666.500

Subtotal		2'211.500
TOTAL		18'338.670

FUENTE: Cuadro 20, 27, 28, 32, 33, 36, 37

ELABORACION: Los Autores

## INDICE

CERTIFICACION.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
CONTENIDO .....	vi
INTRODUCCION .....	vii

### CAPITULO I

#### 1. ENFOQUES TEÓRICOS

1.1 El Papel de las Instituciones.....	2
1.2 Descripción del Marco Institucional del Proyecto .....	6
1.3 Descripción de las Entidades Directa e Indirectamente relacionadas con el Proyecto .....	8
1.4 Análisis Financiero.....	9
1.5 Concepto del Análisis Financiero a nivel de Fincas Tipo .....	10
1.6 Evaluación Privada de un Proyecto.....	10
1.7 Planificación y Evaluación de Proyectos ..	11
1.8 Efectos e Impacto, Concepto.....	12
1.9 Concepto sobre Eficacia y Eficiencia.....	15
1.10 Tipos de Evaluación. Conceptos.....	18

## CAPITULO II

### 2. DESCRIPCIÓN DEL AREA EN ESTUDIO

2.1	Ubicación y Superficie.....	28
2.2	Población Beneficiaria.....	31
2.3	Población según Edad y Sexo y Nivel de Escolaridad.....	34
2.4	Población Económicamente Activa y Grado de Ecuación .....	36
2.5	Flujos Migratorios.....	37
2.6	Descripción del Area de Riego.....	38
2.7	Tipos de Suelo.....	39
2.8	Clima y Ecología.....	40
2.9	Geología.....	42
2.10	Caminos Vecinales.....	43

## CAPITULO III

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	Materiales.....	46
3.1.1	Material bibliográfico.....	46
3.1.2	Formularios.....	47
3.1.3	Mapas.....	48
3.2	Métodos.....	48
3.2.1	Revisión bibliográfica.....	48
3.2.2	Trabajo investigativo de campo..	49
3.2.3	Proyecciones.....	51

## CAPITULO IV

### 4. SISTEMA PRODUCTIVO

4.1	Sector Agrícola.....	53
4.1.1	Uso actual del suelo.....	53
4.1.2	Principales cultivos agrícolas y rendimientos.....	54
4.1.3	Aspectos tecnológicos de la producción.....	57
4.1.4	Comercialización.....	59
4.2	Sector Ganadero.....	60
4.2.1	Sistema de producción.....	60
4.2.2	Características de la actividad pecuaria.....	62
4.2.3	Ganadería Bovina.....	65

## CAPITULO V

5.	EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	70
5.1	Formas de Usos y Utilización del Suelo....	71
5.2	Formas de Organización Social.....	74
5.3	Asistencia Técnica.....	75
5.4	Crédito Agropecuario.....	76
5.5	Evaluación del Proyecto .....	77
5.5.1	Análisis de Coherencia.....	77
5.5.2	Evaluación Social del	

	Proyecto de riego "La Papaya" ....	87
5.6	Efectos e Impactos Directos e Indirectos del Proyecto.....	97
5.7	Análisis Costo Beneficio de los Beneficiarios del Proyecto de Canal de Riego.....	101

## CAPITULO VI

6.	PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN PARA LOS BENEFICIARIOS DEL CANAL DE RIEGO LA PAPAYA	
6.1	Alcance de la Propuesta.....	114
6.1.1	Tendencias de desarrollo en el área en estudio.....	114
6.1.2	Principales problemas y alternativas de solución.....	116
6.1.3	Estrategia general de desarrollo del área.....	117
6.2	Planificación de Fincas Modelos.....	118
6.2.1	Diseño experimental de las fincas modelo.....	125
6.2.2	Análisis económico de los modelos de establecimientos....	126
	1. Modelo de Establecimiento superficie de 0.64 ha	130



2.	Modelo de Establecimiento:	
	superficie de 2.33 ha	137
3.	Modelo de Establecimiento:	
	superficie de 7.5 ha	143
4.	Modelo de Establecimiento:	
	superficie de 16.50 ha	149
6.2.3	Evaluación Financiera de	
	todos los modelos.....	155
COMPROBACION DE HIPOTESIS.....		161
CAPITULO VII		
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
7.1	Conclusiones.....	166
7.2	Recomendaciones.....	167
BIBLIOGRAFÍA.....		170
ANEXOS.....		174