

Universidad Autónoma del Ecuador
BIBLIOTECA GENERAL



Revisado el 97-09-19

Valor \$ 200

Nó Clasificación 1997 H632 E.126

< EVALUACION SOCIOECONOMICA (P) >
< CANAL DE RIEGO NAQUE >
< MALACATOS > < LOJA >

156-Pag.

333
Canal de riego.
Riego - Evaluación
El Naque.
Malacatos
Loja.

333.913

333

333 X49 V



Universidad Técnica Particular de Loja

FACULTAD DE ECONOMIA

**“Evaluación Socioeconómica del
funcionamiento del canal de
riego El Naque de la
Parroquia Malacatos”**

TESIS DE GRADO, PREVIA A LA
OBTENCION DEL TITULO DE
ECONOMISTA.

AUTORA:

Ketty Hidalgo Valdivieso

DIRECTOR:

Econ. Víctor Hugo Pucha Sivisaca

LOJA - ECUADOR

1 9 9 7



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 DE LA TESIS: "EVALUACION
SOCIOECONOMICA DEL FUNCIONAMIENTO
DEL CANAL DE RIEGO EL NAQUE DE LA
PARROQUIA MALACATOS".

CERTIFICA:

Haber dirigido y revisado el presente trabajo
de investigación, elaborado por Ketty Hidalgo
Valdivieso por lo cual autoriza su
presentación.

ECON. Victor Hugo Pucha Sivisaca.

DIRECTOR.

AUTORIA.

Las ideas vertidas en el presente trabajo de investigación son de absoluta responsabilidad de la autora.

AGRADECIMIENTO.

 Mi gratitud a la Subcomisión Ecuatoriana "PREDESUR" en Loja, que hizo posible la investigación de este trabajo; a la Universidad Técnica Particular de Loja, forjadora del desarrollo educativo, a la Facultad de Economía, al Econ. Victor Pucha S. Director de Tesis y a cada uno de los profesores que con sus conocimientos impartidos ayudaron a alcanzar mi superación.

DEDICATORIA.

Este logro en mi vida estudiantil lo dedico al Todopoderoso, a mis padres y hermanos cuyo ejemplo y comprensión fue la base indispensable para alcanzar mi objetivo. A mi esposo e hijo que siempre me han brindado su apoyo y ternura.

KETTY.

PLAN ANALITICO.
ESQUEMA INDUCTIVO.

CAPITULO I

1. ASPECTOS GENERALES DE LA PARROQUIA MALACATOS Y DE LA ACEQUIA "EL NAQUE".

1.1 Aspectos Generales de la parroquia Malacatos

1.1.1 Ubicación, Límites y extensión

1.1.2 Clima

1.1.3 Topografía

1.1.4 Hidrografía

1.1.5 Demografía

1.1.5.1 Población Total

1.1.5.2 Población Económicamente Activa

1.1.5.3 Población Inactiva

1.2 ASPECTOS GENERALES DE LA ACEQUIA " EL NAQUE".

1.2.1 Ubicación y Reconocimiento de la Acequia

1.2.2 Antecedentes de la Rehabilitación de la Acequia "El Naque"

CAPITULO II

2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS DE LOS BENEFICIARIOS DEL

CANAL DE RIEGO.

- 2.1 Producción Agrícola
- 2.2 Industria
- 2.3 Artesanía
- 2.4 Turismo

CAPITULO III

3. EVALUACION Y ANALISIS DEL PROYECTO DE RIEGO.

- 3.1 Periodo de Ejecución de la Rehabilitación del Canal "El Naque"
- 3.2 Objetivos del Canal de Riego "El Naque"
- 3.3 Beneficiarios del Proyecto
- 3.4 Forma de ejecución del Proyecto
- 3.5 Costos Totales Asignados al Proyecto
 - 3.5.1 Costo de Producción
 - 3.5.2 Costo de Inversión
- 3.6 Evaluación de Impactos del Sector agrícola y Pecuário Antes y Después de la Rehabilitación del Canal "El Naque"
 - 3.6.1 Evaluación de Impactos del Sector Agrícola
 - 3.6.1.1 Aprovechamiento del Riego
 - 3.6.1.2 Uso Actual de la Tierra y su Productividad
 - 3.6.1.3 Evaluación de los

CÁPITULO IV

4. EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION EN EL AREA DE ESTUDIO
 - 4.1 Infraestructura Vial
 - 4.2 Salud
 - 4.3 Educación
 - 4.4 Servicios Básicos
 - 4.5 Vivienda
 - 4.5.1 Miembros que Componen la Familia
 - 4.5.2 Tenencia de la Vivienda
 - 4.5.3 Materiales de Construcción de la Vivienda
 - 4.5.4 Disponibilidad de Servicios Básicos de la Vivienda
 - 4.5.4.1 Disponibilidad de Agua
 - 4.5.4.2 Disponibilidad de Servicio Higiénico
 - 4.5.4.3 Servicio de Luz y Combustible
 - 4.6 Comodidades del Hogar
 - 4.7 Asistencia técnica
 - 4.8 Crédito

CAPITULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.2 Recomendaciones

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

INDICE DE CUADROS

INDICE DE GRAFICOS Y CROQUIS

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.

Hace más de dos décadas la provincia de Loja ha sido afectada por el fenómeno de la sequía, como producto de un proceso de desertificación sumándose a esto la degradación acelerada de los suelos y su caprichosa topografía que dificulta la conducción del agua, contribuyendo a la presencia de grandes extensiones de terrenos erosionados.

La pérdida potencial del suelo en esta subcuenca es de $1.117 \text{ m}^3 / \text{km}^2 / \text{año}$, la cual puede disminuir debido a la acción de la vegetación de cada piso o sector, la misma que ofrece diferente grado de protección hidrológica.

DEGRADACION ESPECIFICA(E)

SECTOR O PISO	E	IPH *
	$\text{m}^3 / \text{km}^2 / \text{año}$	%
Alto	900	0.95
Medio	1400	0.40
Bajo	1050	0.30
Promedio	1117	

* Índice de protección hidrológica

FUENTE: Plan de manejo de la subcuenca del río Campana

La distribución irregular de las lluvias en la provincia de Loja ha obligado a cubrir estas deficiencias de agua con

el riego artificial; a fin de precautelar el desarrollo de los cultivos; actividad que ha sido practicada por los agricultores, mediante la construcción de pequeños canales de riego, reservorios o simples acequias.



Vale la pena destacar que la provincia de Loja es una de las que tiene un alto índice de emigración; debido a que no dispone de la infraestructura básica suficiente para incentivar el desarrollo de la producción, circunstancias estas que empujan al pequeño productor a abandonar su tierra y emigrar hacia las ciudades contribuyendo de esta manera a que las condiciones paupérrimas de la provincia se agudicen.

En consecuencia, sabiendo que la Provincia de Loja dispone de pocos valles fértiles y aptos para una diversidad de productos agrícolas, se debe cuidar y proteger los mismos; dotándoles de la infraestructura adecuada, impidiendo que avance el proceso de erosión.

En el presente estudio, se realizó una "EVALUACION SOCIOECONOMICA DEL FUNCIONAMIENTO DEL CANAL DE RIEGO EL NAQUE DE LA PARROQUIA MALACATOS" con el fin de conocer las ventajas que ha generado la instalación y rehabilitación de este canal para luego evaluar sus efectos realizando el análisis costo efectividad y beneficio costo.

Estudios de esta naturaleza se vuelven indispensables

para resaltar la importancia del riego en la provincia de Loja, siendo además interesante realizar diagnósticos que se refieran a la infraestructura existente y en construcción; también métodos de riego, especialización en esta área, etc., conducentes a determinar el impacto socioeconómico que estas obras tienen sobre los agricultores.

Los objetivos de la presente investigación fueron conocer:

- Beneficios que presta el canal
- Tipos de cultivos, rendimiento y rentabilidad que proporcionan a los agricultores.
- Señalar número de hectáreas regadas, así como el número de beneficiarios
- Conocer la situación socioeconómica de los beneficiarios del canal

PROBLEMA.

Nuestro País y específicamente la provincia de Loja, desde la antigüedad ha demostrado su aptitud y voluntad agropecuaria, renglón importante de la economía que ha sido descuidada por parte de los poderes centrales y seccionales.

El sector agropecuario adolece de innumerables fallas para su eficiente desarrollo, entre ellas la carencia casi

total de obras de infraestructura hidráulica y drenaje, lo que no permite aprovechar suelos de altísima productividad y climas cuyas bondades se prestan para el desarrollo de una producción muy diversificada, tal es el caso de la parroquia Malacatos que presenta estas virtudes.

A nivel provincial el poco impulso que se ha prestado a las obras de riego; no ha permitido ampliar la frontera agrícola que incluso constituye una de las bases de las exportaciones interprovinciales, obstaculizando la generación de mayores ingresos, sin los cuales el desarrollo regional sigue estancado.

A más de estas circunstancias vale la pena hacer notar que la provincia de Loja es una de las más afectadas por la sequía dado el desabastecimiento de agua, mala distribución de la misma por razones topográficas del suelo que determina la existencia de reducidas áreas planas y/o onduladas con un predominio de terrenos escarpados.

Esta situación, en repetidas ocasiones ha desatado consecuencias funestas para la población, como lo es la emigración de los habitantes a otras provincias del país dejando inhabilitadas bastas extensiones de tierra que en otras circunstancias podrían generar un buen rendimiento con la instalación de obras de riego.

Ante estos acontecimientos, y para demostrar la importancia que demuestran las obras de infraestructura particularmente los canales de riego, se realizó una evaluación socioeconómica del funcionamiento del Canal de Riego "El Naque" en la parroquia Malacatos, recogiendo información directa de productores, comerciantes, trabajadores y profesionales que laboran en esta área tanto del sector público como privado; complementando esta realidad con la información bibliográfica que se pudo obtener

JUSTIFICACION.

Consiente de que en la provincia de Loja existen lugares como la parroquia Malacatos cuyo suelo es muy productivo y que podría generar excelentes rendimientos en la agricultura si se ejecutan principalmente obras de infraestructura de riego, se emprendió en el presente trabajo de investigación con el fin de realizar una evaluación socioeconómica del funcionamiento del Canal de Riego "El Naque" instalado en la parroquia Malacatos, conociendo la forma de aprovechamiento del riego, tipos de cultivo, rendimiento que generan así como extensión que riega y el número de familias que se benefician con este canal.

En otros términos, el estudio trata de establecer los beneficios que la comunidad de Malacatos obtiene con la instalación y rehabilitación del Canal de Riego "El Naque";

evaluando la eficiencia y rentabilidad que se obtiene con dicho funcionamiento.

Otros de los motivos que justifica la realización del presente estudio es el de haber constatado que en nuestra universidad y en otras instituciones como: la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR., Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG., no existen estudios puntuales que den a conocer los puntos sobresalientes que contiene una evaluación de riego posterior a su ejecución. Únicamente se encuentra estudios de prefactibilidad, factibilidad y diagnóstico anteriores a la ejecución a cualquier proyecto de riego, sin dimensionar los efectos sociales y económicos sobre los beneficiarios ni sobre la región.

En esta perspectiva, el presente estudio pretende analizar el alcance de los resultados que arroja tanto el funcionamiento como la rehabilitación del Canal de Riego "El Naque" de la Parroquia Malacatos; a la vez que proporcionaría información que puede servir de base para el desarrollo de otras investigaciones relacionadas con obras de infraestructura de riego.

OBJETIVOS.

Los objetivos del presente estudio se resumen en:

OBJETIVO GENERAL.

Realizar una evaluación socioeconómica del funcionamiento del Canal de Riego "El Naque" ubicado en la Parroquia Malacatos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Conocer los beneficios que presta el canal
- Determinar los tipos de cultivo, rendimiento y rentabilidad que generan
- Cuantificar el número de hectáreas regadas y beneficiarios del canal
- Establecer la situación socioeconómica de los beneficiarios del canal.

HIPOTESIS.

La hipótesis planteada en el proyecto previo a la realización de la presente tesis fue la siguiente:

- La ejecución del canal de riego no ha contribuido en forma significativa al desarrollo socioeconómico de los beneficiarios.

COMPROBACION DE LA HIPOTESIS.

Pese a que en la hipótesis planteada se afirma que la ejecución del canal de riego no había contribuido en forma significativa al desarrollo socioeconómico de los beneficiarios, es muy importante indicar que luego de haber terminado el desarrollo de la presente investigación, se llegó a determinar lo contrario a lo afirmado en la hipótesis por las siguientes razones:

- De acuerdo al testimonio de los beneficiarios, el canal generó un incremento promedio del 67% en la producción, trayendo como consecuencia:
- La creación de fuentes de trabajo evitando la emigración temporal hacia otras regiones del país
- Incremento de los ingresos para los productores, mejorando así su nivel y calidad de vida
- Crecimiento del comercio agrícola de la zona, lo que trajo consigo la apertura y mejoramiento de caminos vecinales y un buen mantenimiento del asfaltado de la vía Loja Malacatos
- La construcción y la posterior rehabilitación del canal a parte de contribuir al incremento de la producción se

convirtió en un beneficio que no representa egreso alguno por su utilización, por cuanto los agricultores no pagan por el uso de este canal.

Además de estos beneficios que se han expresado en forma cualitativa, no es menos importante dar a conocer que en el análisis cuantitativo realizado en base a los resultados obtenidos con la rehabilitación del canal, la relación beneficio costo que es un indicador del beneficio por cada sucre invertido, resultó ser mayor a uno, lo que dio lugar a concluir que el proyecto es rentable.

En consecuencia, bajo estos argumentos se llegó a comprobar que la ejecución del canal de riego sí ha contribuido en forma significativa al desarrollo socioeconómico.

METODOLOGIA.

La presente investigación se enmarca en un estudio metodológicamente de tipo descriptivo y analítico por que está dirigido a determinar cómo está la situación de los beneficiarios del canal así como el área de influencia del mismo.

Adicionalmente se consideró el método hipotético deductivo; que permite realizar una serie de pasos para

comprobar o aceptar la hipótesis planteada, para sostener el rigor científico del trabajo.

Las técnicas empleadas fueron: recolección de información mediante observación, lectura de textos, folletos, entrevistas, encuestas y otros afines.

Seguidamente se realizó el análisis e interpretación cuantitativa y cualitativa de los resultados obtenidos mediante: porcentajes, promedios, coeficientes de evaluación e inferencias.

La presentación de los datos se realizó utilizando cuadros y gráficos.

En lo que respecta a la población y muestra se debe indicar que para tener una mejor confiabilidad de la información se ha tomado para el estudio todo el universo de la población beneficiada por el canal, siendo objeto de la investigación los agricultores de la zona.

CONTENIDO.

Para desarrollar el tema propuesto se ha estructurado el contenido de la tesis en cuatro capítulos: en el PRIMER CAPÍTULO se presentan los aspectos generales de la parroquia Malacatos: como ubicación, límites y extensión; clima;

topografía, hidrografía, aspectos relacionados con la población.

También se trata sobre aspectos generales de la acequia "El Naque" como ubicación y reconocimiento de la misma. Además se creyó importante hablar sobre los antecedentes y acontecimientos que llevaron a realizar el estudio de la rehabilitación del canal.

En el SEGUNDO CAPITULO se creyó conveniente tratar sobre los aspectos socioeconómicos de los beneficiarios del canal de riego, haciendo una breve descripción sobre la producción agrícola, industria, artesanía y turismo de la parroquia Malacatos.

El CAPITULO TRES trata sobre la evaluación y análisis del proyecto de riego la misma que contiene: el período de ejecución, identificación de los objetivos, beneficiarios y forma de ejecución del proyecto.

Además este capítulo contiene los costos totales asignados al proyecto (costo de producción y costo de inversión), seguidamente se realizó la evaluación de impactos del sector agrícola y pecuario antes y después de la rehabilitación del canal.

La evaluación de impactos del sector agrícola contempla

el aprovechamiento del riego; el uso actual de la tierra y su productividad; siendo indispensable realizar la evaluación de los rendimientos en el sector agrícola para lo cual fue necesario comparar los rendimientos de esta área antes y después de la rehabilitación del canal para demostrar los beneficios obtenidos.

Otro punto de este capítulo es el referente a la comercialización de los productos agrícolas incluyendo canales de comercialización y precios de los productos.

Una vez realizada la evaluación fue pertinente hablar sobre los efectos directos e indirectos del proyecto lo que llevó a efectuar el análisis costo efectividad.

Para demostrar cuantitativamente el beneficio obtenido con la rehabilitación del canal se elaboró el análisis costo beneficio de los beneficiarios del mismo, creyendo conveniente realizar un contraste entre el estudio de prefactibilidad y los resultados que arrojaron los rubros de costos e ingresos de la presente investigación.

El análisis llevó a determinar si el proyecto era rentable y viable.

El CAPITULO CUARTO hace referencia a la evaluación de la infraestructura y servicios de apoyo a la producción en el

área de estudio. Dicha evaluación contiene aspectos relacionados a la infraestructura vial, salud, educación, servicios básicos y vivienda. Esta evaluación se realizó tanto para la parroquia Malacatos como para los beneficiarios del canal "El Naque"; lo que contribuye a visualizar la situación socioeconómica en la que viven los habitantes de este lugar.

Finalmente el trabajo contiene las respectivas conclusiones y recomendaciones a las que se llegó luego de su desarrollo.

CAPITULO

UNO



1. ASPECTOS GENERALES DE LA PARROQUIA MALACATOS Y DE LA ACEQUIA "EL NAQUE".

1.1 Aspectos Generales de la Parroquia Malacatos.

1.1.1 Ubicación Límites y Extensión.

La parroquia Malacatos se encuentra ubicada en la provincia y cantón Loja; limita al norte con la Ciudad de Loja, al sur con la parroquia Vilcabamba, al este con la provincia de Zamora Chinchipe y al oeste con los cantones de Gonzanamá y Catamayo.

Esta Parroquia se ubica entre las coordenadas geográficas 4grados 6minutos a 4grados 17 minutos de latitud sur y 79grados 6 minutos a 79grados 20minutos longitud oeste.

" La Parroquia Malacatos cuenta con una área total de 218.2 kilómetros cuadrados; distribuida de la siguiente forma: La cabecera parroquial con una área de 0.50 kilómetros cuadrados y el resto de la parroquia con una superficie de 217.7 kilómetros cuadrados. " ¹

¹ Cartas elaboradas por el INEC, escala 1:50000

1.1.2 Clima.

" La Parroquia Malacatos, goza de una temperatura media anual que oscila al rededor de 20.6 grados centigrados, de lo cual se deduce que el clima de este valle es semi-árido, mesotérmico." ¹

La altura media aproximada es de 1.470 m.s.n.m. La variación pluviométrica anual es de 425.5 mm en el año más seco y hasta 885.4 mm en el año más húmedo; siendo los meses más secos los de julio y agosto; con precipitaciones medias de 8.4 a 8.8mm; los meses más húmedos son marzo y abril con precipitaciones de 117.5 a 109.6 mm.

1.1.3 Topografía.

Se puede decir que la topografía de la parroquia Malacatos es casi regular y accidentada en la estribaciones de la cordillera oriental y occidental de los Andes.

" Se encuentran en este valle áreas planas, cuyo declive oscila entre 2 a 4% y otras onduladas con una pendiente de 8 a 10%, existiendo también zonas accidentales con pendientes

¹ Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR, estudio de factibilidad del Proyecto Malacatos, 1976

entre 40 y 50% ³

1.1.4 Hidrografía.

El principal río que baña la parroquia Malacatos es el río del mismo nombre; que nace en el nudo de Cajanuma y se encuentra con el río Solanda en el sitio los encuentros del barrio Siriaco, alimentado por varias quebradas como son: Tres Leguas, La Era, Nangora, El Naque, Orta, Ceibopamba, etc.

En el verano estas quebradas tienen poco caudal de agua, y en ocasiones hasta se secan.

" Cuando el río Malacatos recibe el aporte de las quebradas Lamanuma y Canchinamaca, se denomina Boqueron y en Guayabal se denomina Catamayo ⁴

1.1.5 Demografía.

1.1.5.1 Población Total.

³ El Diario: Loja, 7 Enero de 1987; Realidad de la Provincia de Loja, pag.2

⁴ Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR: Diagnóstico de la Parroquia Malacatos 1995

Según el último censo de 1.990 la parroquia Malacatos tiene una población total de 6.038 habitantes, distribuida entre 3.088 hombres y 2.950 mujeres.

1.1.5.2 Población Económicamente Activa.

Según datos del último censo, Malacatos tiene una población económicamente activa de 1.946 habitantes de los cuales 1.730 son hombres y 216 son mujeres.

La población de esta parroquia clasificada por ramas de actividad se demuestra a continuación.

POBLACION MALACATOS.

RAMAS DE ACTIVIDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
Agricultura; caza, silvicultura y pesca	1.387	77	1.464	75.23
Explotación de minas y canteras	9	--	9	0.46
Industria manufacturera	26	8	34	1.74
Electricidad, gas y agua	1	--	1	0.05
Construcción	34	1	35	1.80
Comercio al por mayor y menor	28	27	55	2.83
Restaurantes y hoteles	34	--	34	1.75
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	198	99	297	15.26
Establecimientos financieros, seguros, etc.	17	3	20	1.05
Secretarías comunitarias, sociedades y personas				
Actividades no bien especificadas				
Trabajador nuevo	2	1	3	0.15
	-----	-----	-----	-----
	1.730	216	1.946	100 %

FUENTE: INEC, Censo población 1.990
ELABORACION: Autora.

Según la información que nos revela este cuadro las mayores proporciones se encuentran comprendidas entre las actividades de agricultura, transporte y comercio. Esto justifica el hecho de que la zona sea eminentemente agrícola; por ello el 75.23% del total de habitantes se dedican a esta actividad; razón mas que suficiente para que las autoridades de turno presten la debida atención a esta parroquia en lo concerniente a riego, pudiendo ser muy significativo el aporte que este servicio daría al proceso de producción.

1.1.5.3 Población Inactiva.

De acuerdo a los informes del último censo de 1.990 la población inactiva fue de 2.827 habitantes, distribuida entre 670 hombres y 2157 mujeres.

1.2 Aspectos Generales de la Acequia "El Naque".

1.2.1 Ubicación y Reconocimiento de la Acequia.

La Acequia "El Naque" según el Estudio de Rehabilitación de Acequias (PREDESUR), 1993, está ubicada en la provincia de Loja, cantón Loja, parroquia Malacatos, a 18 kilómetros de la Ciudad de Loja.

Las coordenadas geográficas son:

Longitud = 698.600 E

Latitud = 9'536.500 N

Altitud = 1.640 m.s.n.m.

1.2.2 Antecedentes de la Rehabilitación de la Acequia "El Naque".

La Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR, como organismo encargado de dirigir el Plan de Riego de la provincia de Loja, contrató los estudios técnicos de ingeniería con la finalidad de poder rehabilitar la acequia "El Naque" que prestaba gran utilidad a los pequeños agricultores.

Los objetivos propuestos por la institución fueron los de evaluar el estado en el que se encontraba la acequia y proponer la estructura hidráulica necesaria para una eficiente operación de riego. Fue así que, entre otros aspectos, se logró detectar que la bocatoma del canal de conducción se encontraba semi destruida, y su ubicación no presentaba las condiciones de seguridad para su funcionamiento. Además existían tramos del canal en mal estado; siendo necesario reconstruirse pasos de agua y acueductos.

Además se concluyó que el área regada por la acequia "El Naque" presentaba características adecuadas para desarrollar una agricultura tecnificada, teniendo como principal punto de apoyo la rehabilitación del canal de riego, basándose en el hecho de que los recursos hídricos disponibles de los afluentes que desembocan en el río Malacatos, sitio de captación del agua para el riego de la zona, son suficientes para diseñar las obras hidráulicas necesarias.

"La captación de agua para el canal Naque se encuentra en el sector de Nangora, al margen izquierdo del río Malacatos (460m al norte del punto denominado Landanguí). El área a beneficiarse se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Malacatos"¹. Para tener una visión gráfica de la ubicación y reconocimiento de la acequia se presenta el mapa 1, expuesto en la sección de anexos.

Para planificar el programa de riego, la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR mediante el estudio técnico, consideró el requerimiento, tiempo y turnos de riego, en función de requerimientos hídricos del patrón de cultivo, teniendo presente la producción de mayor importancia en rendimiento y economía, aspecto que se resume en el cuadro 1. donde se introducen los tipos de cultivo y las metas que se propuso alcanzar la rehabilitación del proyecto.

¹ Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR. Estudio de rehabilitación de acequias, Junio 1993.

CUADRO 1: PATRON DE CULTIVOS Y METAS DE LA REHABILITACION DEL PROYECTO 1993.

CULTIVOS	SUPERFICIE HA.	
	NETAS	%
Maiz	1.80	2.00
Café	5.30	6.00
Frutales	17.80	20.00
Caña	35.60	40.00
Pastos	22.30	25.10
Tomate	6.20	6.90
TOTAL	89.00	100.00

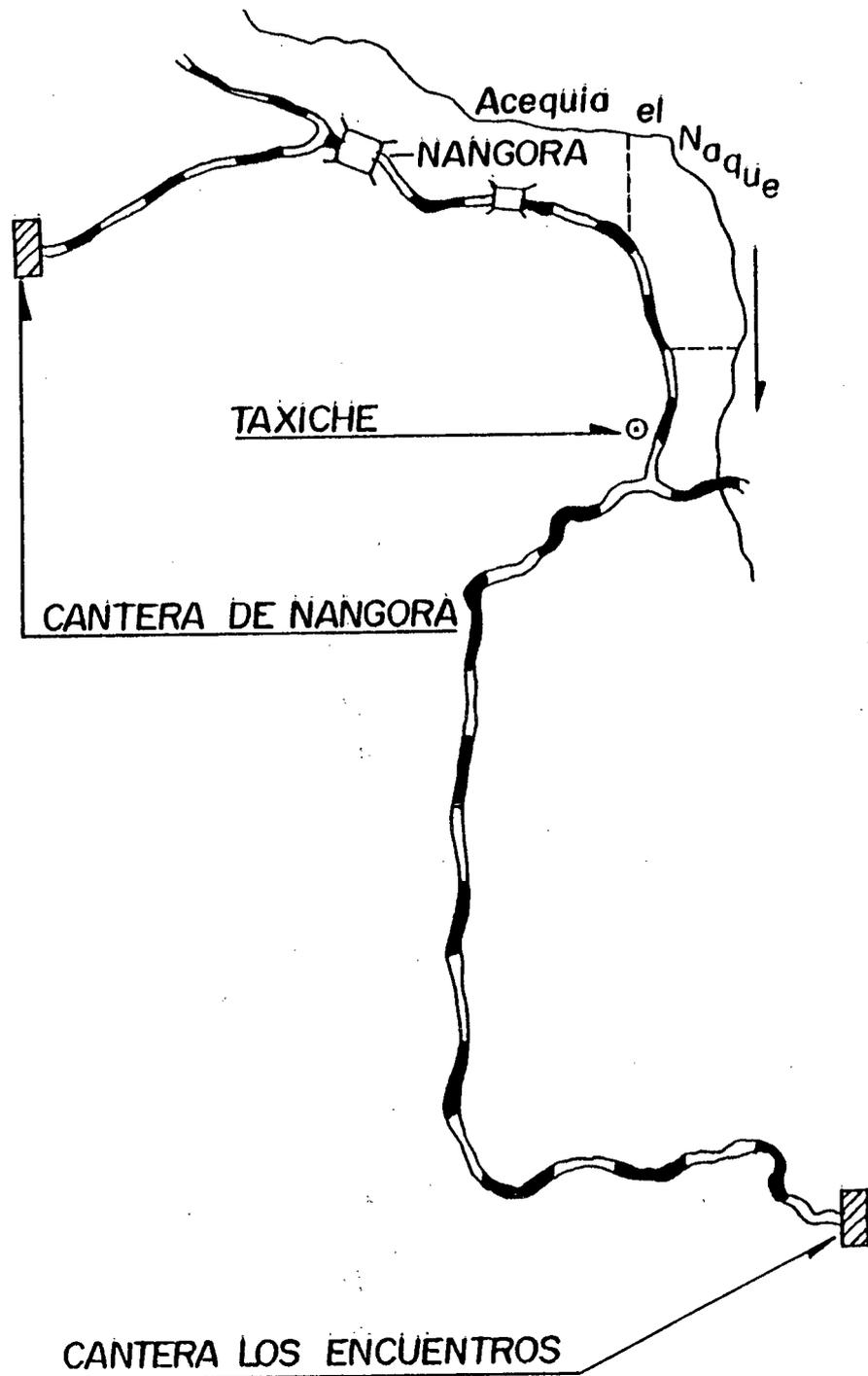
Fuente y Elaboración: Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
Junio/93.

Como se puede observar en el cuadro 1, la superficie que se propuso regar con la rehabilitación del canal y que hace relación a los patrones de cultivo fue de 89 ha.

En la actualidad la rehabilitación ha sobrepasado estas metas, llegando a un total de 250 ha., que pertenecen a 89 familias beneficiarias del canal.

Según la información proporcionada por la Subcomisión

Ecuatoriana PREDESUR, fue posible encontrar un croquis que hace referencia al área bajo riego; el mismo que se presenta a continuación y adicionalmente se dispone del plano de implantación de la obra (ver anexo 6).



UBICACION DE CANTERAS

FUENTE : Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
ELABORACION : Autora

CAPITULO

DOS

2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS DE LOS BENEFICIARIOS DEL CANAL DE RIEGO.

2.1 Producción Agrícola.

La insuficiencia de agua y escasez de lluvias han limitado la producción agrícola en esta zona. Además las condiciones topográficas adversas y la estructura de tenencia y distribución de la tierra han dado lugar al retaceo de las propiedades; manteniendo los tradicionales sistemas de producción; así por ejemplo el laboreo de la tierra es realizado con herramientas manuales como: azadones, lampas, picos y yuntas.

Los cultivos de mayor importancia que se cosechan en la zona son: caña de azúcar, maíz, café, tomate y frutales. Destacando que la caña de azúcar es el producto de cuyo rendimiento el agricultor obtiene los mejores ingresos en comparación con otros cultivos ya que sirve de materia prima para la elaboración de panela y aguardiente.

El uso de semillas mejoradas es casi nulo; siendo únicamente la caña de azúcar el cultivo que mantiene cierto tipo de asistencia técnica ya sea en abonos y control fitosanitario.

2.2 Industria.

En la parroquia Malacatos no existe la gran industria sino únicamente un número reducido de pequeñas industrias de procesamiento de caña, talleres de metal-mecánica y pequeñas fábricas de tejas y ladrillo.

Debido a que en la mayoría de las fincas se cultiva caña de azúcar, existen molineras en donde se produce panela y alguna destilería para la elaboración de aguardiente, gracias a esto se da ocupación a una parte de la población del lugar; información que se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO 2: PEQUEÑAS INDUSTRIAS EXISTENTES EN LA PARROQUIA MALACATOS. 1996.

TIPO DE INDUSTRIA.	NUMERO.
Elaboración de Panela	12
Elaboración Aguardiente	5
Metal Mecánica	3
Elaboración Teja y Ladrillo	2
TOTAL	22

FUENTE: Observación Directa; Febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

Tomando en consideración los datos del cuadro se pudo deducir que las industrias en las que interviene como materia prima la caña de azúcar son las más emprendidas por los habitantes del sector en estudio debido a su rentabilidad; quedando en segundo plano la metal mecánica y la elaboración de teja y ladrillo.

2.3 Artesanía.

En cuanto a la artesanía existen pequeños talleres artesanales dedicados principalmente a la modistería, sastrería, zapatería, carpintería, vulcanizadoras, confección de herrajes y monturas para caballos.

Cabe señalar que además de la producción agrícola, industria y artesanía en la cabecera parroquial se han ubicado pequeños establecimientos de venta de ropa; calzado, comestibles, farmacias y otros.

En el presente cuadro se detallan los centros artesanales existentes en la parroquia Malacatos.

CUADRO 3: CENTROS ARTESANALES.

CLASE DE CENTRO ARTESANAL	NUMERO	%
Sastrerías	3	14
Zapaterías	2	9
Carpinterías	4	18
Cerámica y teja	5	23
Vulcanizadoras	2	9
Otros	6	27
TOTAL	22	100

FUENTE: Observación directa.

ELABORACION: Autora.

De acuerdo a la información descrita en el cuadro anterior se puede deducir que en la parroquia Malacatos existe diversidad de talleres artesanales; lo que contribuye a dar ocupación a un considerable número de habitantes.

2.4 Turismo.

Malacatos es una vía de tránsito a la parroquia Vilcabamba; considerada ésta última sector turístico por la existencia de condiciones favorables para la longevidad.

Malacatos tiene gran atractivo turístico debido especialmente a su clima, por esta razón muchas familias de la ciudad de Loja y de otras partes del país, tienen fincas vacacionales; Malacatos dispone de un centro de recreación junto al río del mismo nombre implementado con canchas, piscinas y más juegos para la sana recreación.

También en el sitio Los Encuentros existen lugares de esparcimiento para los turistas que deseen alejarse del centro del pueblo.

En lo que respecta al paisaje en unos lugares hay valles más o menos amplios, mientras que en otros se estrechan los cauces en medio de montañas.

La zona tiene un panorama de contraste, mientras en unos lugares se observa la fertilidad de las fincas, las laderas escaladas por los cultivos, otros muestran su semi-aridez; lo que le da un ambiente de apacibilidad buscada por los turistas.

El número de visitas turísticas nacionales y especialmente de la ciudad de Loja es incalculable, ya que muchos de los habitantes de Loja salen de vacaciones o a pasar el fin de semana.

Siendo importante mencionar que varias familias viajan

de la ciudad de Loja a Malacatos para realizar en el mercado y plazas compras de víveres a precios más cómodos.

De ahí que esta zona goce de un ambiente atractivo y acogedor tanto por su paisaje como por la comercialización de productos; convirtiéndose en una pequeña zona comercial del cantón Loja.

Nota.- En el capítulo cuarto se hará una evaluación de la infraestructura y servicios básicos con que cuentan los beneficiarios del canal, lo que está directamente relacionado con el presente capítulo que trata sobre los aspectos socioeconómicos.

CAPITULO

TRES

3. EVALUACION Y ANALISIS DEL PROYECTO DE RIEGO.

3.1 Período de Ejecución de la Rehabilitación del Canal " EL Naque".

La construcción del canal "Naque" en la parroquia Malacatos se efectuó por la falta de obras de riego que beneficien al sector agrícola de esta zona y por la necesidad de optimizar el uso del recurso hídrico reduciendo pérdidas por infiltración.

Se inició con la ayuda de INERHI en 1.976 y posteriormente PREDESUR ha proporcionado tanto asistencia técnica como financiamiento para su rehabilitación que se inició en junio de 1993 y se concluyó en enero de 1995.

3.2 Objetivos del Canal de Riego "el Naque".

En forma resumida se señalan los objetivos que son de tipo económico y/o social que se pretenden alcanzar con el proyecto de riego, según la Institución que ejecutó:

- conocer los diferentes tipos de riego existentes en la

zona

- proponer la estructura hidráulica necesaria para una eficiente operación de riego
- determinar los diferentes parámetros de diseño
- determinar las diferentes técnicas de riego que el agricultor utiliza
- analizar los parámetros físicos del área bajo riego
- mejorar el nivel de vida de la población del sector
- dar prioridad a los proyectos de riego que estimulen y orienten las corrientes migratorias espontáneas y a las cuales se les ofrezca asistencia técnica y el crédito indispensables
- hacer que los recursos financieros disponibles se destinen fundamentalmente a establecer las condiciones mínimas necesarias tales como: la construcción de caminos de acceso, ejecución de obras de saneamiento, construcción centros escolares, hospitales y postas sanitarias, habilitación de tierras.
- lograr que el proyecto tenga las siguientes



orientaciones:

- a. estar fundamentado en las necesidades económico y sociales del país y de la región donde se va a ejecutar formando parte de un programa global de desarrollo.
- b. que haya un máximo aprovechamiento de los recursos naturales y humanos disponibles a fin de reducir a un mínimo las inversiones necesarias para la ejecución del proyecto.
- c. que la zona donde se ejecuta el proyecto reúna ciertos requisitos mínimos de fertilidad y ubicación que garanticen rendimientos adecuados y una comercialización satisfactoria de la producción obtenida.
- d. que sean presentados como inversiones recuperables en un tiempo prudencial; esto es que las inversiones que realice el estado en obras de infraestructura sean compensados con un incremento de la producción que se traducirá en mayores fuentes de ingresos, ahorro de divisas al sustituir importaciones y en ganancias de divisas al exportar los excedentes.

3.3 Beneficiarios del proyecto.

Según estudios de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR con la rehabilitación del canal "El Naque" se beneficia principalmente la zona de Malacatos, específicamente los barrios de Landangú, Taxiche y Nangora; quienes verán incrementado el rendimiento de su producción agrícola y pecuaria por las mejoras obtenidas con la rehabilitación del canal.

Cabe señalar que el estudio de la rehabilitación considera un total de 74 usuarios comprendiendo una superficie de 89 hectáreas que serán regadas por el canal "El Naque"; lo que se demuestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 4: TÁMANOS DE PREDIOS POR USUARIOS Y SUPERFICIE TOTAL
ANTES DE LA REHABILITACION.

1993.

No. Ha.	No. Usuarios.	% Usuarios	Total
0.04	1	1.35	0.04
0.08	9	12.16	0.72
0.12	1	1.35	0.12
0.20	3	4.05	0.60
0.24	1	1.35	0.24
0.28	1	1.35	0.28
0.36	1	1.35	0.36
0.40	8	10.81	3.2
0.60	5	6.76	3.00
0.64	2	2.70	1.28
0.76	4	5.41	3.04
0.80	8	10.81	6.4
0.82	4	5.41	3.28
1.20	8	10.81	9.60
1.60	5	6.76	8.00
2.00	3	4.05	6.00
2.20	1	1.35	2.20
2.40	2	2.70	4.8
2.80	1	1.35	2.80
3.60	1	1.35	3.60
4.00	2	2.70	8.00
4.80	1	1.35	4.80
7.20	1	1.35	7.20
9.60	1	1.35	9.60
TOTAL	74	100.00	89.16

FUENTE Y ELÁBORACIÓN: Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
Estudio de Rehabilitación de
Acequias Junio 1.993
Archivos personales Ing: Milton
Calva.

Para determinar el promedio de tierra explotada bajo riego, se utilizó la siguiente ecuación:

$$\bar{X} = \frac{\sum f \times X_i}{N}$$

Donde: f= número Usuarios

X_i= número hectáreas

N= número total de Usuarios

$$\bar{X} = \frac{89.16}{74}$$

$$\bar{X} = 1.21 \text{ ha./ Usuario}$$

Como se puede observar el número de hectáreas bajo riego que disponía cada usuario era reducido lo que condujo a obtener un promedio de 1.21 ha. por usuario.

Ahora, si se considera el número de usuarios se tendría que el 64.86% de los usuarios disponen de propiedades comprendidas entre una y menos de una hectárea regadas; el 27.02% de los usuarios tienen entre una a tres ha. y el 8.10% tienen más de 3 ha. Esto lleva a deducir que más de la mitad de los usuarios contaban con una o menos de una hectárea regadas por el canal.

Con la rehabilitación, actualmente el canal de riego "El Naque" abarca una superficie de 250 ha.; según información de la Dirección de Riego de PREDESUR, beneficiando a una población de 89 familias; comparativamente, esta situación demuestra que la implementación de la infraestructura de riego fomenta el desarrollo agrícola, con expansión de superficie cultivada. en este caso se produjo un incremento del 181% más un incremento de usuarios equivalente al 20% como consta en los cuadros expuestos a continuación

**CUADRO 5. NUMERO DE FAMILIAS QUE BENEFICIA EL CANAL
DISTRIBUIDOS POR BARRIOS. 1.996**

LUGAR DONDE VIVE	FAMILIAS NUMERO
Nangora	43
Landangui	24
Taxiche	22
TOTAL	89

FUENTE: Encuesta Directa, febrero 1996.

ELABORACIÓN: Autora.

CUADRO 6. NÚMERO DE HECTAREAS REGADAS CON LA
REHABILITACION DEL CANAL.

1996.

No. Usuarios	% Usuarios	No. ha.	Total ha.
1	0.95	0.5	0.5
6	6.67	1	7.0
13	14.28	1.5	22.5
19	20.95	2	44.0
20	22.86	2.5	60.0
17	19.05	3	60.0
13	15.24	3.5	56.0
89	100.00	14.0	250.0

FUENTE: Encuesta Directa, febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

$$\sum f \times X_i$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f \times X_i}{N}$$

Donde: f= Número de usuarios
X_i= Número de hectáreas
N= Número total de usuarios

250

$$\bar{x} = \frac{250}{89} = 2.8 \text{ ha./Usuario}$$

89

De acuerdo al promedio obtenido que es de 2.8 ha. por usuario regadas por el canal, se comprueba que este promedio es mayor al obtenido sin la rehabilitación del canal (ver

cuadro 4.) demostrándose como ya se indicó un incremento promedio del 131.40% en el número de hectáreas regadas por usuario:

En igual sentido si se considera la proporción de usuarios beneficiados por el canal, se tiene que el 7.62% de los mismos tienen una y menos de una hectárea regadas por el canal; el 58% tienen entre 1.5 a 2.5 ha. y el 34.29% con propiedades de 3 a 3.5 ha. Esto significa que un poco más de la mitad de los usuarios disponen de 1.5 a 2.5 ha. que son regadas por el canal; es decir, que el área regada se ha incrementado significativamente con la rehabilitación del canal.

3.4 Forma de Ejecución del Proyecto.

La función de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR en este caso fue la de evaluar, diseñar, programar y ejecutar las obras pertinentes que permitan rehabilitar el sistema de riego ya existente a nivel de la Acequia "El Naque".

Según esta institución, la bocatoma del canal de conducción se encontraba semi destruida y su ubicación no presentaba las condiciones de seguridad para su funcionamiento, detectando que existían tramos en mal estado.

Se planificó un programa de riego que técnicamente entre

otros aspectos consideraba el uso consuntivo, requerimiento de riego, tiempo y turnos de riego, los mismos que estaban en función del patrón de cultivos. Teniendo presente la producción de mayor importancia en rendimiento y economía, se calculó el requerimiento de riego para la caña de azúcar por ser este cultivo el de mayor aceptación en la zona y el más exigente en agua:

Además se realizó un ligero diagnóstico tomando en consideración la infraestructura económica y social de la zona como riego, drenaje e industrias locales, producción agrícola, estructura del uso de la tierra, educación, salud, vivienda, vialidad:

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección de Riego de PREDESUR la captación del canal "El Naque" está ubicada a 1.585m.s.n.m.; regando el margen izquierdo del río Malacatos con una conducción aproximada de 8Km de longitud. Tiene diferentes tomas entregadas a nivel de cabecera para cada predio:

Se encuentran hechas obras de rehabilitación en el canal en los pasos que requieren construcción de pequeñas obras para evitar derrumbes provocados por las infiltraciones de agua debido a que el material que están constituidos los terrenos es deslizable a causa de la constitución geológica de los mismos. Cabe señalar que existen canales secundarios

construidos directamente en tierra. Los agricultores de la zona; utilizan el riego mediante surcos cuyo distanciamiento depende del tipo de cultivo; existiendo una mala conducción; distribución y aplicación del agua por parte de los usuarios del agua por cuánto los surcos no siguen las curvas de nivel; provocando el arrastre de partículas de suelo conocido como erosión hídrica a causa de la acción de la corriente de agua.

3.5 Costos Totales Asignados al Proyecto.

3.5.1 Costos de Producción.

El estudio de prefactibilidad para el canal "El Naque", llevado a cabo por la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR, tomó como referencia para obtener el costo de producción; los cultivos de mayor importancia que se cosechaban como son caña; maíz; café; frutales y tomate.

Por otra parte; el estudio señaló que el uso de semillas mejoradas e insumos en los cultivos era casi nulo; destacando que la caña de azúcar es el producto que tiene el beneficio de asistencia técnica; abonos y control fitosanitario; obteniendo el agricultor que cultiva este producto los mayores ingresos en comparación con otros cultivos ya que sirve como materia prima en la elaboración de panela y

aguardiente.

Cabe señalar que la institución a cargo del estudio obtuvo la información de los costos de producción directamente de los agricultores, considerándola confiable por cuanto estos tienen conocimiento de la inversión que realizan razón por la cual no se hizo el sondeo detallado de los rubros que intervienen para sacar el costo de producción por hectárea.

En este sentido los costos de producción se indican para cada producto de la siguiente manera:

CUÁDRO 7. COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION

TIPO DE PRODUCTO	COSTO PRODUCCION POR HECTAREA. S/:	AREA TOTAL CULT. HECTAREA.	COSTO TOTAL DE PRODUCC.
Caña	900.000	8.60	7'740.000
Panela	1'700.000	19.00	48'540.000
Aguardiente	1'300.000	8.00	10'400.000
Café	180.000	5.30	954.000
Tomate	287.000	6.20	1'779.400
Maíz	200.000	1.80	360.000
Frutales	175.000	17.80	3'115.000
TOTAL		66.70	72'888.400

FUENTE Y ELABORACION: Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
Estudios de rehabilitación de
Acequias Junio 1.993

3.5.2 Costo de Inversión.

La Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR calculó el costo de inversión del proyecto de acuerdo al análisis de precios unitarios para cada uno de los rubros que intervienen en la rehabilitación del canal valorados por metro cúbico durante un lapso de 8 meses, tiempo en el que se efectuaría la rehabilitación del canal; lo que se demuestra seguidamente.

**CUADRO B. PRECIOS UNITARIOS DE LOS RUBROS QUE
INTERVIENEN EN LA REHABILITACION DEL CANAL.**

Costo por metro cúbico en sucres.

CONCEPTO	COSTO		COSTO		TOTAL
	MATER.	M. O.	EQUIP.	TRANP.	
excavación canal zanja clase B	S/ 0	S/ 2334.94	S/ 199.50	S/ 0	S/ 2534.44
otros rubros					866.55
excavación canal zanja clase C en seco	7.100.00	9298.78	6750.00	0	23148.78
otros rubros					7914.84
excavación canal zanja clase C con presenc. agua	7.100.00	10563.41	10260.00	0	27923.41
otros rubros					9547.35
mejoramiento de suelo	2.400.00	1907.76	199.95	21.600.00	26107.71
otros rubros					8926.54
tubería para drenaje	4.055.20	890.93	60.00	96.30	5102.43
otros rubros					1744.58
relleno sin compactar	0	2284.75	240.00	0	2524.75
otros rubros					863.24
relleno compactado	0	4655.89	7067.55	0	11723.44
otros rubros					4008.38
hormigón simple en seco	82.686.00	22670.20	5840.00	57.796.20	168992.40
otros rubros					57780.53
hormigón simple	82.686.00	37405.83	15753.00	42.275.10	178119.93
otros rubros					60901.34
hormigón simple en seco	91.500.00	28337.75	7300.00	55.944.00	183081.75
otros rubros					62597.85
hormigón simple seco rev canal	73.386.00	18929.62	4865.45	57.121.20	154302.77
otros rubros					52757.80
ciclopeo seco	50.229.00	11335.10	2920.00	52.974.00	117458.10
otros rubros					40160.43
ciclopeo con pres. de agua	50.229.00	15075.68	6313.00	52.974.00	124.591.68
otros rubros					42.599.39
suministro, cortado, doblada y armado hierro	1.104.00	193.71	9.60	18.52	1.325.83
otros rubros					453.32
muro de gavion	33.500.00	3661.05	171.45	39.600.00	76.932.50
otros rubros					26.304.14
cinta PVC de 10cm.	3.250.00	895.27	85.65	0	4.230.92
otros rubros					1.446.60
relleno puntas	4.725.00	242.13	12.00	0	4.979.13
otros rubros					1.702.43
suministro e instal. compuerta	164.500.00	12800.86	600.00	0	177.900.86
otros rubros					60.826.44
rejilla de hierro captación	54.855.00	1278.96	120.00	0	56.253.96
otros rubros					19.233.90

FUENTE Y ELABORACION :Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
Estudio de Rehabilitación de Acequias junio 1.993

*Otros rúbricos corresponde a gastos generales, imprevistos, utilidades, gastos de financiamiento, contractuales y otros.

Con los datos del cuadro 8: se elaboró el anexo 5: que contiene la clasificación de rúbricos que intervienen en la rehabilitación del canal y que generan en su totalidad el costo total de la inversión.

3.6 Evaluación de Impactos del Sector Agrícola y Pecuario Antes y Después de la Rehabilitación del Canal "El Naque"

3.6.1 Evaluación de Impactos del Sector Agrícola.

3.6.1.1 Aprovechamiento del Riego.

Antes de la rehabilitación del canal de riego, los agricultores de esta zona sembraban sus cultivos en temporada invernal para aprovechar el agua lluvia; pues el 85% de estos lo hacían durante esta época y solamente el 15% restante mediante turnos de riego organizados por el comité central de agricultores.

Con la rehabilitación del canal los agricultores producen durante todo el año; es por esto que el cien por ciento de éstos manifestaron haber sido beneficiados por las siguientes razones:

CUADRO 9. RAZONES QUE SUSTENTAN EL BENEFICIO DEL CANAL.

RAZONES	No. DE AGRICULTORES.
Porque aumentó la producción	51
Porque se siembra todo el año	20
Porque fue la solución al problema del agua para riego	18
TOTAL	89

FUENTE: Encuesta directa, febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

Las razones expresadas deján entreveer que la situación anteriormente era difícil para la siembra, ya que los agricultores estaban a expensas de la época de invierno.

En la actualidad la regulación de las aguas del canal está vigilada por el comité de agricultores, quienes se encargan de la distribución de los 74 turnos de riego para la zona.

El agua del canal abastece en un 100% a los agricultores ya que estos se aprovechan sea directamente o mediante acequias y surcos; señalando que el 56% lo hacen de la primera forma y el 44% de las formas restantes. Al respecto es importante indicar que el 88% de los agricultores no han recibido ningún curso de preparación para el uso del agua y del suelo lo que puede contribuir a un desgaste de la capa arable del mismo y su consecuente empobrecimiento.

3.6.1.2 Uso actual de la tierra y su productividad.

El uso actual de la tierra y su distribución por unidad de superficie; se basa en la cantidad de hectáreas potencialmente agrícolas y regables que el proyecto se encarga de atender (250 ha).

Se considera en esta extensión el área correspondiente a pastos; para lo cual se ha diseñado el cuadro 10. que visualiza la distribución de la tierra y su productividad.

CUADRO 10. USO ACTUAL DE LA TIERRA Y SU PRODUCTIVIDAD:

1.996

DISTRIBUCION	CULTIVOS	AREA	
		HA.	%
ÁGRICOLA.	Caña-uso cultivo	1.5	0.6
	Caña-uso panela	58.0	23.2
	Caña-uso aguardiente	38.0	15.2
	Tomate	35.0	14.0
	Café	24.0	9.6
	Máiz	12.0	4.8
	Yuca	19.5	7.8
	Fréjol	10.0	4.0
	Frutas	15.5	6.2
	Legumbres	6.5	2.6
	GANADERA.	Pastos	30.0
TOTAL		250.0	100.0

FUENTE: Encuesta directa; febrero 1996.

ELABORACIÓN: Autora.

De acuerdo a la información detallada en el cuadro anterior, se deduce que el 88% de la superficie que riega el canal corresponde a cultivos; mientras que el 12% restante pertenece a pastos; con lo cual se demuestra que esta zona es principalmente agrícola. En tal virtud; los agricultores han encontrado en la producción agrícola su principal actividad económica y su medio de subsistencia; puesto que la mayor parte de ella la comercializan; tal es el caso del cultivo de caña de azúcar cuya extensión ocupa el 39% del total de la

superficie regada por el canal. En segundo lugar, se encuentra el cultivo de tomate y en tercero el café; que se convierte en productos netamente comercializables para estos agricultores. Más detalles sobre la comercialización se verán en el numeral 3.6.1.4.2.

3.6.1.3 Evaluación de los Rendimientos en el Sector Agrícola.

Antes de la rehabilitación del canal, en el área de estudio la insuficiencia de agua y escasez de lluvias constituían factores limitantes en el rendimiento de la producción agrícola; ya que la mayoría de los agricultores realizaban los cultivos en época de invierno y pocos lo hacían mediante turnos de riego.

No obstante los rendimientos por hectárea, no eran significativamente bajos; lo cual prueba que esta es una zona apta para la agricultura; como se demuestra a continuación.

CUADRO 11. RENDIMIENTOS OBTENIDOS 1.993

CULTIVOS	RENDIMIENTO/ha.
Maiz	25 qq.
Café	6 qq.
Tomate	34-414 cajas
Frutales	250 qq.
Caña-uso cultivo	1.200 qq.
Caña-uso panela	100 und.
Caña-uso aguardiente	6.000 lit.

FUENTE Y ELABORACION: Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
 Estudio de Rehabilitación de
 Acequias 1.993

La información contiene los cultivos de mayor importancia que se cosechan en la zona tales como: maiz; café, tomate, frutales y caña.

Ahora considerando la rehabilitación del canal de acuerdo a la investigación de campo; los agricultores respondieron que la producción se ha incrementado en proporciones óptimas así:

CUADRO 12. INCREMENTO DE LA PRODUCCION CON LA
REHABILITACION DEL CANAL. 1.996

PROPORC.DE INCREMENTO	f.	No. Has	f x Yi
40 - 44	13	42	546
45 - 49	2	47	94
50 - 54	5	52	260
55 - 59	5	57	285
60 - 64	8	62	496
65 - 69	15	67	1.005
70 - 74	11	72	792
75 - 79	11	77	847
80 - 84	14	82	1.148
85 - 89	5	87	435
TOTAL	89		5.908

FUENTE: Encuesta directa, febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

$$\bar{X} = \frac{\sum f \times Y_i}{N}$$

Donde f = No. de beneficiarios
Yi = No. de hectáreas
N = No. total de usuarios

$$\bar{X} = \frac{5.908}{89} = 66,38\%$$

Como se puede apreciar con la rehabilitación del canal según los agricultores, éstos ven incrementada su producción en una proporción promedio del 66,38%; lo que significa un incremento de más del doble en la producción, que dicho sea

de paso no se concentra en un sólo producto sino que es diversificada y funciona acorde con los intereses de los agricultores; como se puede ver en el cuadro que se expone de inmediato.

CUADRO 13. TIPOS DE CULTIVOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

1996

PRODUCTOS	No. AGRICULTORES
Caña-frutas	1
Caña-maíz	4
Maíz-legumbres	2
Tomate-legumbres	3
Legumbres-frutas	1
Tomate-maíz	13
Tomate-café	1
Caña-café	1
Caña-tomate	8
Caña-legumbres-fréjol	1
Caña-tomate-maíz	7
Caña-café-maíz	3
Caña-legumbres-frutas	2
Caña-yuca-tomate	4
Tomate-caña-legumbres	2
Tomate-yuca-frutas	2
Caña-tomate-frutas	2
Caña-tomate-café	5
Caña-café-frutas	3
Tomate-yuca-café	1
Yuca-café-fréjol	1
Yuca-fréjol-legumbres	2
Yuca-tomate-fréjol	2
Café-fréjol-frutas	1
Café-frutas-yuca	1
Fréjol-frutas-legumbres	2
Tomate-yuca-caña	1
Caña-tomate-fréjol	6
Caña-café-yuca	1
Yuca-fréjol-frutas	1
Café-frutas-tomate	2
Yuca-frutas-tomate	1
Yuca-frutas-caña	1
Caña-frutas-tomate	1
TOTAL	69

FUENTE: Encuesta directa, Octubre-1996.

ELABORACION: Autora.

La información deja notar que existe una gran diversidad de cultivos por agricultor; pues se hacen presentes combinaciones de dos a tres productos, siendo la caña y el tomate los que con mayor frecuencia se cultivan en la zona, ya que el agricultor obtiene de estos los mejores ingresos en comparación con otros cultivos; esto explica que en la gran mayoría de los predios se cultive caña de azúcar, existiendo molinos donde se produce panela y alguna destilería para la elaboración de aguardiente, constituyéndose en formas de expresión de la industria en Malacatos:

Retomando la información del cuadro 12, no es menos importante expresar que los agricultores afirmaron que con la rehabilitación del canal muchos terrenos se volvieron cultivables debido al riego e incluso algunas fincas vacacionales.

En lo concerniente a los rendimientos de los cultivos, después de la rehabilitación del canal y de acuerdo a la investigación realizada, estos se han incrementado en forma significativa.

De los resultados obtenidos se deduce que el rendimiento de los productos agrícolas ha tenido un incremento promedio del 35.8% con la rehabilitación del canal; por lo tanto la zona del proyecto presenta características adecuadas para el desarrollo de una agricultura tecnificada.

Los gráficos siguientes dan una visión comparativa de los rendimientos de los cultivos antes y después de la rehabilitación de la acequia "El Naque".

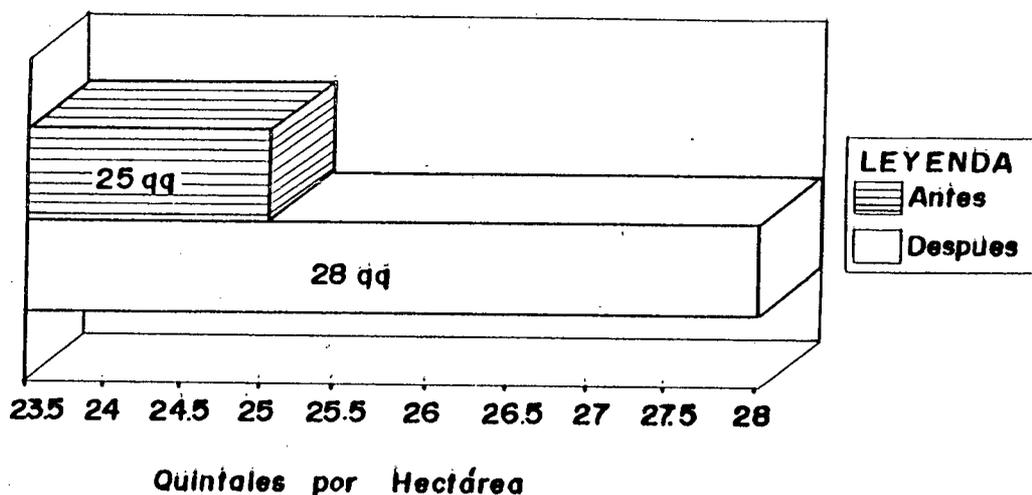


GRAFICO 1.- Comparación de rendimientos del cultivo de maíz antes y después de la rehabilitación 1.993 - 1.996

FUENTE : Encuesta CUADRO 15
ELABORACION : Autora

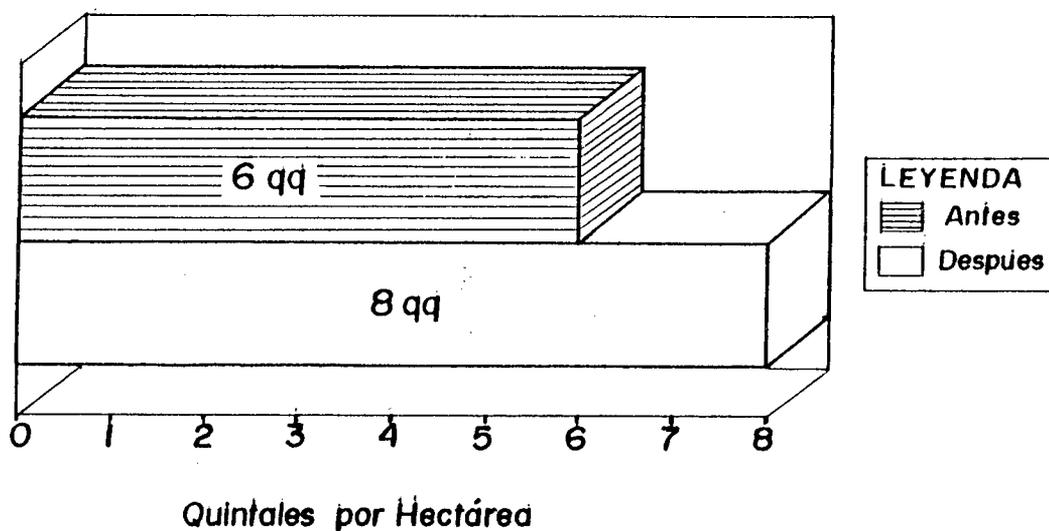


GRAFICO 2.- Comparación de rendimientos del cultivo de café antes y después de la rehabilitación 1.993 - 1.996.

FUENTE : Encuesta CUADRO 15

ELABORACION: Autora

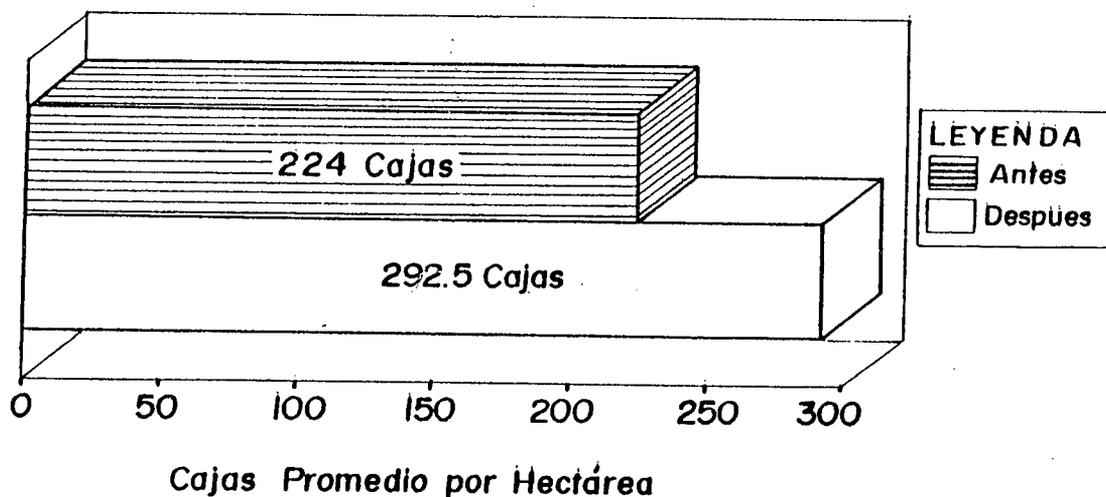


GRAFICO 3.- Comparación de rendimientos del cultivo de tomate antes y después de la rehabilitación 1.993 - 1.996

FUENTE : Encuesta CUADRO 15
ELABORACION : Autora

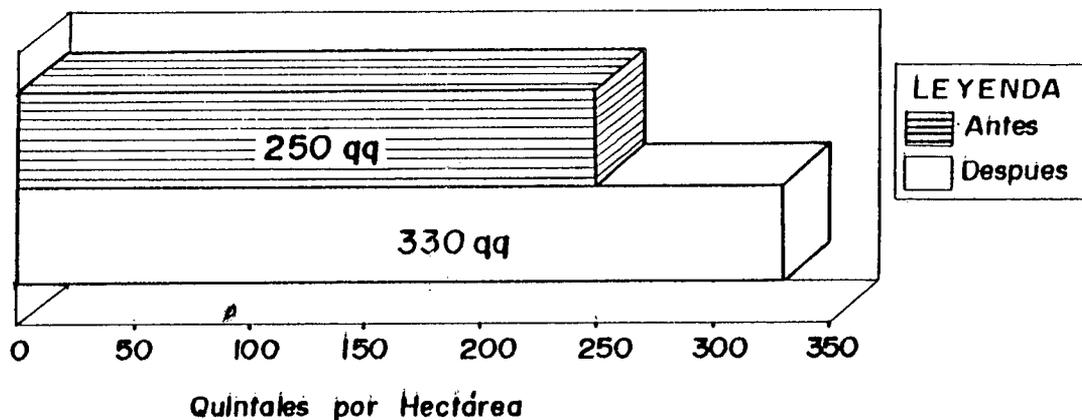


GRAFICO 4.- Comparación de rendimientos del cultivo de frutas antes y despues de la rehabilitación 1.993 - 1.996

FUENTE : CUADRO 15
ELABORACION : Autora

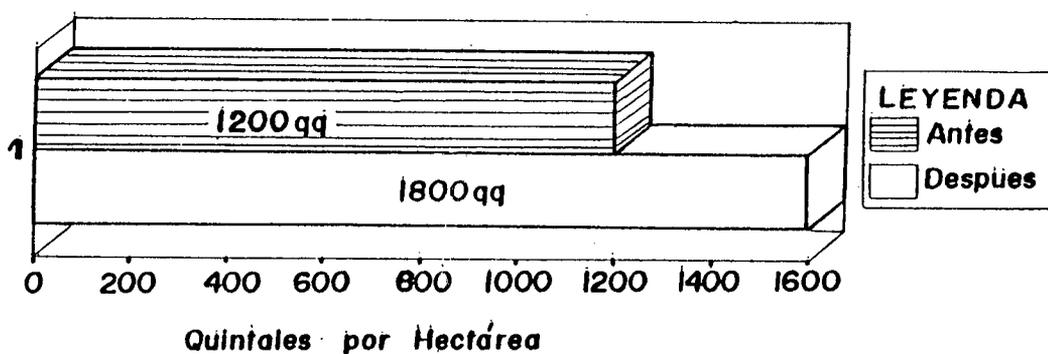


GRAFICO 5... Comparación de rendimientos del cultivo de caña (uso cultivo), antes y después de la rehabilitación 1.993-1.996.

FUENTE : Cuadro 15
ELABORACION : Autora

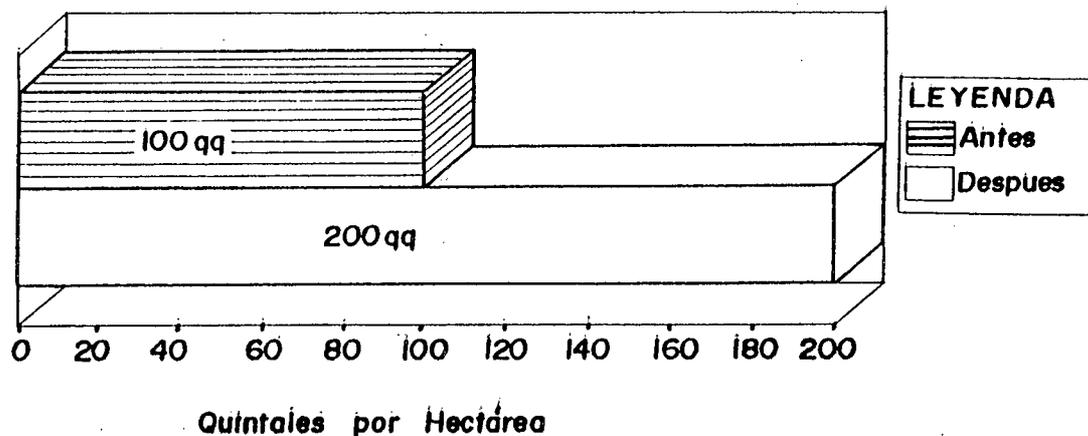


GRAFICO 6.- Comparación de rendimientos del cultivo de caña (uso panela), antes y despues de la rehabilitación 1.993 - 1.996.

FUENTE : Cuadro 15
ELABORACION: Autora

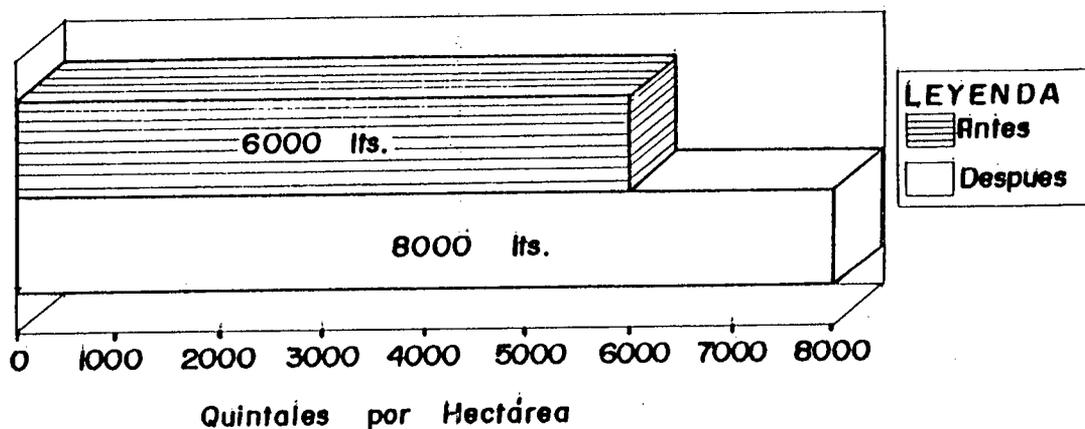


GRAFICO 7.- Comparación de rendimientos del cultivo de caña (uso aguardiente), antes y despues de la rehabilitación 1.993-1.996.

FUENTE : Cuadro 15
ELABORACION: Autora

3.6.1.4 Evaluación de la Comercialización de los Productos Agrícolas.

Con respecto a este punto, de acuerdo a la encuesta realizada se determinó que los agricultores destinan a la venta una gran proporción de los cultivos ya que esto constituye para ellos la principal fuente de ingresos. La proporción media de comercialización de los principales productos comercializables se obtuvo, basándose en los siguientes datos.

CUADRO 16. DESTINO DE LA PRODUCCION AGRICOLA.

PRODUCTOS	VENTA	CONSUMO
Café	90%	10%
Maíz	60%	40%
Tomate	80%	20%
Frutales	70%	30%
Caña	100%	0

FUENTE: Encuesta directa; febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

La proporción media obtenida fue del 80% para comercialización y el 20% restante para el consumo, lo cual deja entrever que el destino de la producción es netamente para el mercado.

Además es importante explicar que el motivo por el cual;

un 40% de la producción de maíz se destina al consumo se debe a que es utilizado para alimento de aves y ganado porcino; igual situación sucede con los frutales; así por ejemplo la papaya es empleada como alimento para las aves; lo que justifica que un 30% de estos se destinen al consumo familiar; porcentaje que también incluye una gran parte de desperdicio de la fruta que no es aprovechada por los agricultores por resultar poco rentable. Inclusive el porcentaje destinado para el consumo lo hacen también como estrategia de supervivencia y reserva para semilla de futura siembras.

Aspecto que debería tomarse en cuenta para mantener en buenas condiciones la construcción del canal, de ahí que es muy favorable que se haya efectuado su rehabilitación:

3.6.14.1 Canales de Comercialización.

La venta de los cultivos pasa por diferentes canales de comercialización:

La producción que se destina a la venta es transportada en acémilas desde las fincas al centro poblado; donde se efectúan ferias libres los días domingos. Aquí se realiza la venta a intermediarios tanto de la ciudad de Loja como a consumidores finales de la parroquia Majacatos; existiendo

además intermediarios mayoristas que viajan directamente a las fincas para comprar la producción, lo que ocurre con más frecuencia en los cultivos de tomate, café y frutas. A esto se agrega el hecho de que varios agricultores de la zona viajan a la ciudad de Loja para vender en las ferias libres, bodegas y mercados de la ciudad, convirtiéndose así en abastecedores de la ciudad y provincia de Loja.

Las vías de acceso desde la ciudad hacia la parroquia Malacatos se encuentran en buenas condiciones, lo que contribuye a mejorar la actividad comercial. Por otra parte, la población dispone de servicio de transporte colectivo como es la cooperativa de transporte "Sur Oriente" que realiza regularmente turnos de recorrido cada hora.

Para sintetizar la secuencia que tiene la comercialización de los productos se presentan en anexos los diagramas que hacen referencia a la venta de la caña de azúcar como a otros productos.

3.6.1.4.2 Precios de los Productos.

Sabiendo que la producción de esta zona es comercial, previa investigación se tuvo conocimiento que el precio de los productos cultivados sufre variaciones que van desde el productor hasta el consumidor final, dependiendo de si el producto es vendido en las ferias libres del pueblo, a

intermediarios minoristas; mayoristas de la ciudad de Loja y al consumidor final ya sea del pueblo o de la ciudad.

En estas condiciones se optó por calcular un precio promedio para cada uno de los productos que aquí se cultivan. El detalle de estos precios se puede apreciar en el siguiente cuadro.

CUADRO 17. PRECIOS PROMEDIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS. 1.996

PRODUCTOS	UNID. MEDIDA	PRECIO VENTA * SUCRES
CANA		
Caña uso cultivo	tarea**	360.000
Caña uso panela	ciento	45.000
Caña uso aguardiente	litros	1:700
FRUTAS		
Mandarina	ciento	8.500
Limón dulce	ciento	5.500
Limón agrio	ciento	4:500
Nnaranja	ciento	6.500
Papaya	saco	17.000
Maíz	quintal	34:500
Tomate	caja	12.000
Café	quintal	450.000
Yuca	saco	25.000
Fréjol tierno	saco	90.000
LEGUMBRES		
Col	saco	35.000
Zanahoria	saco	40.000

FUENTE: Encuesta directa a productores e intermediarios;
febrero 1996.
ELABORACION: Autofa.

- * es el promedio entre el precio a nivel de productor, intermediario y consumidor final.
- ** una tarea es igual a 500mts.cuadrados
una hectárea igual a 20 tareas

De los productos mencionados en el cuadro anterior, el más rentable resultó ser la caña de azúcar, en vista de que es la materia prima para la fabricación de panela y aguardiente, motivo por el cuál la mayoría de los agricultores se dedican a este cultivo como lo confirma el cuadro 13. Además existe la ventaja de que el precio de la caña y sus derivados tienden siempre al alza; lo que no sucede con el resto de productos cuyos precios son por lo regular inestables, aspecto que se demuestra en el detalle de la siguiente información.

PRECIOS AÑO 1997

PRODUCTOS	UND. MEDIDA	ENERO	FEBRERO	MARZO
panela	unidad	500	550	600
tomate	libra	600	600	700
yuca	libra	400	500	500
frutas (naranja y limón)	unidad	150	100	100

FUENTE: Comerciantes minoristas de mercados y ferias libres.

ELABORACION: Autora.

3.6.2 Evaluación de Impactos del Sector Pecuario.

Es de vital importancia enfatizar que la zona beneficiada por el riego del canal es predominantemente agrícola, es decir que la mayor cantidad de la superficie esta dedicada para el cultivo de productos agrícolas (ver cuadro 10).

Sin embargo, cabe anotar que existe ganado bovino y asnal en un número muy reducido (ver cuadro 18) que hacen uso de los pastos y vegetación herbácea, hecho que se debe a la escasez de capitales y crédito para el sector pecuario; ya que los agricultores no se sienten en capacidad de invertir en este sector, pues resulta arriesgado y honeroso.

No obstante el agua del canal constituye un aporte muy significativo para la producción de pastos; solucionando en parte la escasez de precipitaciones que limitan la disponibilidad del forraje suficiente para los animales.

CUADRO 18. PRODUCCIÓN BOVINA Y ASNAL DE LA ZONA REGADA
POR EL CANAL. 1.996

TÍPO DE GANADO	SUPERF. HA.	NUMERO ANIMALES
bovino	25	60
asnal	5	20
TOTAL	30	80

FUENTE: Encuesta directa, febrero 1996.
ELABORACION: Autora.

Según la información descrita se puede observar que existe sobre carga de ganado a la capacidad receptiva por hectárea, lo que ocasiona deterioro del suelo debido a la erosión que se produce. Además el ganado asnal es utilizado para movilizar los productos al centro de compras y también como medio de transporte.

En la investigación realizada, no se estableció la existencia de establos que contribuyan al desarrollo de la ganadería de esta zona; lo cuál significa que la alimentación del ganado depende casi en su totalidad del desarrollo de la vegetación herbácea donde juega un papel decisivo el riego del área para pastoreo.

3.6.2.1 Comercialización en el Sector Pecuario.

Debido a que los pobladores de la zona no incursionan representativamente en la producción ganadera, no se preocupan del mejoramiento de razas, esto da como resultado la existencia únicamente de una raza criolla que no está en condiciones de generar un buen rendimiento con óptimos resultados en leche y carne; lo cuál incide directamente en la carencia de incentivos para llevar a cabo una comercialización cuyo crecimiento se proyecte al futuro.

Los pequeños ganaderos que existen, manifiestan que esta producción está destinada en su mayoría al consumo familiar



cuyos derivados como leche, quesillo y queso comercializan en cantidades importantes, razón por la cual se pudo estimar el porcentaje de comercialización de derivados de la ganadería.

A esto se agrega el hecho de que la obtención de crédito para programas pecuarios es limitada, particularmente para los pequeños productores. Además intervienen otros factores que afectan la comercialización tales como:

- Limitada asistencia técnica por parte de los organismos involucrados en el fomento pecuario
- Encarecimiento de los insumos pecuarios
- Mal manejo de praderas
- Escasa producción de alimentos a nivel de finca

3.6.2.2 Sector Avícola.

En lo que respecta al sector avícola los pobladores de la zona manifiestan que ésta propiamente la dedican al autoconsumo; así, se puede observar la presencia de un escaso número de aves criadas en forma rudimentaria en la cercanía de cada vivienda, aspecto que obstaculizó la estimación del porcentaje de aves y huevos destinados a la comercialización.

Sin embargo mediante el recorrido que se efectuó en la zona, se pudo determinar por observación que aproximadamente existe un promedio de 8 aves por familia, a las que el proyecto indirectamente estaría beneficiando con la producción de maíz, que constituye la alimentación básica de los mismos.

3.7 Efectos Directos e Indirectos del Proyecto.

Los efectos de este proyecto pueden hacerse sentir tanto de manera directa como indirecta de acuerdo al beneficio que preste, ya sea a los usuarios del canal como a la colectividad.

3.7.1 Efectos Directos.

Entre los efectos directos que proporciona la construcción y rehabilitación del canal se podrían citar varios; considerando como principales los siguientes:

- La rehabilitación del canal ha generado un incremento promedio de la producción agrícola en un 67% (ver cuadro 12); lo que trae como consecuencia la generación de otros efectos positivos tales como:
 - Diversificación de la producción

- Creación de fuentes de trabajo, evitando la emigración temporal hacia otras regiones del país; pues la PEA del proyecto que abarca 89 familias de agricultores beneficiarios del canal, representan el 32.37%⁶ de la PEA de la parroquia Malacatos; lo cual significa que el proyecto está apoyando a más de una tercera parte de los trabajadores de la parroquia

- Incremento de los ingresos para productores, intermediarios y personal ocupado en esta área y por ende el mejoramiento de la calidad y del nivel de vida

- Crecimiento del comercio agrícola y posiblemente pecuario de la zona

- El progreso del comercio agrícola trae consigo la construcción y mejoramiento de la infraestructura existente y por haber; tales como vías de comunicación, mercados y otros afines. Así por ejemplo en este caso la rehabilitación del canal contribuyó para que se realice el asfalto de la vía Loja - Malacatos.

⁶ Considerando que cada familia consta de 6 miembros (ver página 66) la PEA de la zona es igual a 630 agricultores y la PEA de la parroquia Malacatos según el último censo de población es de 1946 personas.

3.7.2 Efectos Indirectos.

La construcción y rehabilitación del canal por ser una obra de carácter social, ha desencadenado muchos efectos indirectos positivos, entre los principales se mencionan los siguientes:

- Revalorización de las tierras por donde pasa el canal
- Abaratamiento de los precios de los productos agrícolas como consecuencia del aumento de la producción, contribuyendo de esta manera a solucionar en parte el alto costo de los productos agrícolas.
- El incremento del comercio agrícola atrae demandantes que no necesariamente son intermediarios sino más bien turistas.
- La producción trae consigo el incremento de la demanda de insumos agrícolas y consecuentemente el incremento de estos oferentes:

3.8 Análisis Costo Efectividad.

El análisis costo efectividad busca maximizar la eficiencia en el logro de los objetivos de un proyecto y los

beneficios perseguidos no necesariamente tienen que expresarse en unidades monetarias. "Su utilización es generalmente en proyectos cuyos beneficios no pueden ser valorados de una forma satisfactoria en términos monetarios"

Partiendo de esta premisa, el canal como contrapartida de los costos, ofrece beneficios que están reflejados ya sea en el aumento de la producción y los ingresos obtenidos, o bien en la reducción de los costos por hacer uso de los servicios que presta el canal, ya que los agricultores no hacen pago alguno por tratarse de una obra social. Si se diera el caso de que esta obra fuese construida con capitales del sector privado, se correría el riesgo de pagar valores muy altos por su uso, aunque no fuese construido técnicamente.

Por otra parte, el costo de la obra está compensado por el logro de efectos positivos que de ella se desprende tales como aquellos de los que ya se habló en los numerales 3.7.1. y 3.7.2.

En fin, los beneficios del canal de riego se miden a través de la producción agrícola; niveles de ingresos; impactos económicos y sociales y otros.

Para una mejor visualización del incremento de los

ingresos después de la rehabilitación del canal, a continuación se presenta el gráfico 8.

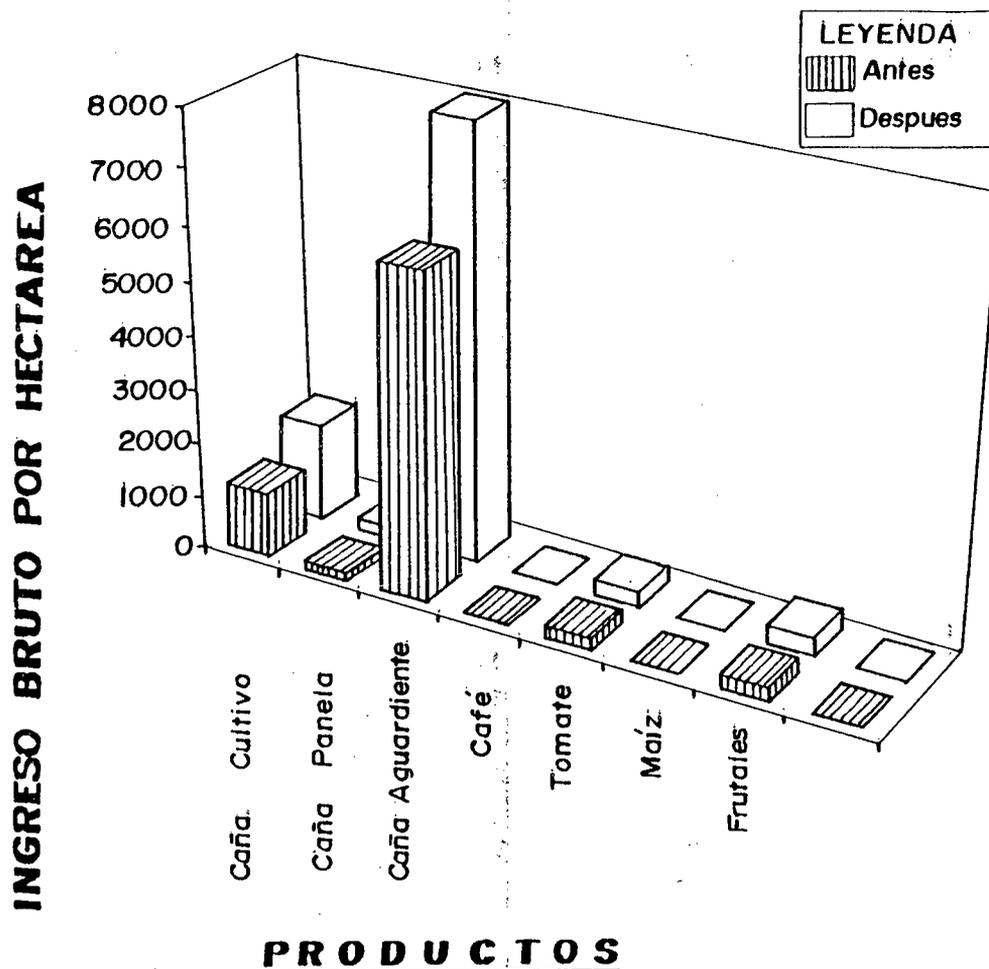


GRAFICO 8.- Comparación de los ingresos provenientes de la producción agrícola antes y despues de la rehabilitación 1.993 - 1.996

FUENTE : Cuadros 19 y 21
ELABORACION : Autora

3.9 Análisis Costo Beneficio de los beneficiarios del Canal de Riego

El análisis costo beneficio posibilita la evaluación de proyectos, determinando si son o no rentables mediante la comparación de los flujos de beneficios y de costos que su aplicación requiere.

Para medir el efecto del análisis costo beneficio, en el presente estudio utilizaremos la relación beneficio/costo (B/C) que relaciona el ingreso actualizado con el costo actualizado "este es un indicador que se interpreta como la cantidad obtenida en calidad de beneficio por cada Sucre invertido"

La fórmula de cálculo para la relación B/C es la siguiente:

$$B/C = \frac{\text{INGRESO ACTUALIZADO}}{\text{COSTO ACTUALIZADO}}$$

Para la toma de decisiones se consideran los siguientes criterios:

Si $B/C > 1$ se acepta el proyecto

°. GITMAN, LAWRENCE, Fundamentos de Administración Financiera, 1989, Pág.323

Si $B/C = a$ 1 es indiferente realizar el proyecto

Si $B/C < a$ 1 se debe rechazar el proyecto

Es pertinente indicar que el estudio realizado para la rehabilitación del canal por la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR, se basó en los siguientes datos para obtener la relación beneficio-costos.

CUADRO 19. COSTO DE PRODUCCIÓN E INGRESOS ANUALES DEL
PROYECTO 1.993

CULTIVO	COSTO PROD. POR HECT.	UNID.	REND. POR HECT.	P/U. S/.	ING.BRUTO POR HECT.	AREA TOTAL CULTIV.	COSTO PROD. ANUALS/.	ING.BRUTO ANUALS/.
Caña S/	900.000	Tm.	60	30.000	1'800.000	8.60	7'740.000	15'480.000
Panela	1'700.000	Lbs.	10.000	250	2'500.000	19.00	48'540.000	69'000.000
Aguardiente	1'300.000	Lt.	6.000	1.200	7'200.000	8.00	10'400.000	57'600.000
Café	180.000	qq.	6	50.000	30.000	5.30	954.000	1'590.000
Tomate	287.000	qq.	34	26.000	884.000	6.20	1'779.400	5'480.800
Maíz	200.000	qq.	25	15.000	375.000	1.80	360.000	675.000
Frutales	175.000	qq.	250	5.000	1'250.000	17.80	3'115.000	22'250.000
TOTALES						66.70	72'800.400	172'075.800

FUENTE Y ELABORACION: Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR 1.993

Al respecto cabe indicar que la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR realizó el cálculo de la relación beneficio-costos del proyecto basándose en los estudios socio-económico y técnico, previos a la ejecución del canal. Para el mejor sustento de esta aseveración ver capítulo III literal 3.5

Una vez obtenidos los costos de producción e ingresos anuales del proyecto, la Institución procedió a calcular la relación beneficio-costo para un período de 10 años, distribuyendo el monto de los costos e ingresos para este lapso e implantando una tasa de interés del 45% anual (factor de actualización) y un incremento del 10% anual.

Los valores necesarios para el cálculo de B/C se muestran en el cuadro 20. expuesto de inmediato.

CUADRO 20. CÁLCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO DEL PROYECTO DE RIEGO "EL NAQUE 1.993

AÑO	INVERS. OBRA	COSTO PROD. ANUAL	ING. BRUTO	ING. NETO	FACT. ACTUAL. 45%	COST. PROD. ACTUAL	ING. NETO. ACTUALIZ.
0	273'205.495	273'205.495	0	273'205.495	1.0000	273'205.495	0
1		72'888.400	172'075.800	99'187.400	0.6897	50'267.862	68'405.103
2		80'177.240	189'283.380	109'106.140	0.4756	38'134.240	51'893.527
3		88'194.964	208'211.718	120'016.754	0.3280	28'929.424	39'367.503
4		97'014.460	229'032.890	132'018.429	0.2262	21'946.459	29'865.002
5		106'715.906	251'936.179	145'220.272	0.1560	16'649.038	22'656.209
6		117'387.497	277'129.797	159'742.300	0.1076	12'630.305	17'187.469
7		129'126.247	304'842.776	175'716.530	0.0742	9'581.610	13'038.769
8		142'038.871	335'327.054	193'288.182	0.0512	7'268.808	9'891.480
9		156'242.759	368'859.759	212'617.001	0.0353	5'114.268	7'503.882
10		171'867.034	405'745.735	233'878.701	0.0243	4'183.238	5'692.600
	TOTAL					468'310.747	265'501.544

FUENTE Y ELABORACIÓN: Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR

INGRESO NETO ACTUALIZADO

$$B/C = \frac{\text{INGRESO NETO ACTUALIZADO}}{\text{COSTO TOTAL ACTUALIZADO.}}$$

$$B/C = \frac{265'501.544}{468'310.747}$$

$$B/C = 0.5669$$

Como B/C es < a 1 el proyecto no es rentable.

En consecuencia, el estudio de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR arrojó un resultado negativo concluyendo con esto que el proyecto no genera rentabilidad.

3.9.1 Comparación entre el Estudio de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR y los resultados que arrojan los Rubros de Costos e Ingresos de la presente Investigación

De acuerdo al trabajo de campo, los resultados referentes a los ingresos respondieron a un incremento en la producción como se puede ver a continuación.

CUADRO 21. INGRESOS Y COSTOS ANUALES DE PRODUCCION DEL
PROYECTO 1.996

CULTIVO	PRODUCC.	UNID.	REND/HA	PREC.U. S/.	ING.BRU HA.	ÁREA TOT. CULT.HA.	** COST.PROD. POR.HA.	ING.BRUT. ANUAL S/.	COST.PROD. ANUAL S/.
Caña	cultivo	TM.	80	120.000	9'600.000	1.5	1'170.000	14'400.000	1'755.000
Caña	panela	Lbs.	20.000	450	9'000.000	58	2'262.000	522'000.000	31'196.000
Caña	aguard.	Lt.	8.000	1.750	4'000.000	38	1'690.000	532'000.000	64'220.000
Café		qq.	8	450.000	3'600.000	24	234.000	86'400.000	5'616.000
Tomate		qq.	45	24.000	1'080.000	35	373.100	37'800.000	13'058.500
Maíz		qq.	28	34.500	966.000	12	260.000	11'592.000	3'120.000
Frutales		qq.	330	8.400	2'772.000	15.5	227.500	42'966.000	3'526.250
TOTAL						184		1247'158.000	222'491.750

FUENTE: Encuesta directa; febrero 1.996

ELABORACION: Autora.

* Incluye precio promedio de la diversidad de frutas que se cultivan en esta zona

** Se calcula en base a los datos del cuadro 19 con un incremento del 10% anual, puesto que la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR realizó estos cálculos con dicho porcentaje; como lo confirma el cuadro 20.

Una vez calculados los ingresos, se procedió a obtener la relación beneficio-costos tomando como base los datos de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR para los años 1.993, 1.994 y 1.995; indicando que para 1.996 se trabajó con la

información extraída de las encuestas a los usuarios del canal. En cambio para los años siguientes, se optó por incrementar el 10% anual a los costos e ingresos del proyecto.

Por otra parte en el año cero (1.993) se realizan los estudios de rehabilitación de la obra; mientras que en el año uno (1.994) se ejecuta la obra; se realiza la siembra y cultivo de los productos y finalmente se vería los beneficios que arroja la rehabilitación del canal, cuyos datos se muestran en los cuadros 21 y 22.

CUADRO 22. CÁLCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO DEL PROYECTO DE RIEGO "EL NAQUE". 1.996

ANO	COST.PROD. ANUAL	ING.BUT.	ING.NETO	% FACT.ÁCT. 45%	COST.PROD. ACTUAL	ING.NETO ACTUALIZ.
1993	273'205.495	0	273'205.495	1.000	273'205.495	0
1994	72'888.400	172'075.800	99'187.400	0.6897	50'267.862	68'405.103
1995	80'177.240	198'283.380	109'106.140	0.4756	38'134.240	51'893.527
1996	222'491.750	1247'158.000	1024'666.250	0.3200	72'977.294	336'090.530
1997	244'740.925	1371'873.800	1127'132.875	0.2262	55'360.397,24	254'957.456,3
1998	269'215.017.5	1509'061.180	1239'846.163	0.1560	41'997.542.73	193'416.001.4
1999	296'136.519.3	1659'967.298	1363'830.779	0.1076	31'864.289.48	146'748.191.8
2000	325'750.171.2	1825'964.028	1500'213.857	0.0742	24'170.662.7	111'315.868.2
2001	358'325.188.3	2008'560.431	1650'235.243	0.0512	18'346.249.64	84'492.044.44
2002	394'157.707.1	2209'416.474	1815'258.777	0.0353	13'913.777.06	64'078.634.48
2003	433'573.477.8	2430'358.121	1996'784.643	0.0243	10'535.835.51	48'521.866.82
TOTAL					630'773.635.3	1359'919.223

FUENTE: Cuadro 20.

ELABORACION: Autora

El cálculo de la relación beneficio-costo, se lo desarrolló de la siguiente manera.

$$\text{Factor de actualización} = \frac{1}{(1 + i)^t}$$

i = tasa de interés

t = tiempo para el que se busca el factor

$$\text{B/C} = \frac{\text{Ingreso neto actualizado}}{\text{Costo total actualizado}}$$

$$\text{B/C} = \frac{1359'919.223}{630'773.635.3} = 2.15$$

Como B/C es > a 1, el proyecto es rentable y cubre la inversión de 273'205.495; en este caso la relación B/C resulto ser igual a 2; esto significa que por cada sucre invertido se gana S/. 2.00 ; y si se invierte el 100% se obtendrá un 200% de beneficio. Estos resultados contrastan con el estudio de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR; en la cual se concluyó que el proyecto no era rentable, quizá debido a que se trabajó con un área total cultivable de 66.70ha. frente a 184ha. que en la actualidad riega el canal, extensión que generó un aumento de la producción y por ende de los ingresos.

Además la estimación de rendimiento a la producción fue más baja que lo que considera el presente estudio donde ya se

sintió el efecto positivo que resultó de la rehabilitación del canal.

Por otra parte, este proyecto trajo consigo una mejora en el aumento de la producción que se tradujo en un incremento del rendimiento por ha.; lo que se demuestra en el cuadro 14 expuesto en la página 40.

Además la rehabilitación del canal hizo posible la creación de nuevos ramales o canales secundarios que convirtieron nuevas tierras en suelos agrícolas ya que anteriormente no se empleaban para cultivos.

3.9.2 Valor Agregado de la Producción

Siendo la agricultura considerada en nuestro país como un sector primario de la economía que ocupa menos valor agregado que otros sectores por no estar altamente tecnificada, se ha creído conveniente obtener el valor agregado de la producción generada con la rehabilitación del canal de riego "El Naque".

Para el efecto se ha tomado en cuenta tres productos que para los agricultores de esta zona se convierten en los más rentables como: caña de azúcar, café y tomate. A continuación se expone el cuadro 23

CUADRO 23. CANTIDAD Y COSTO DE LOS PRINCIPALES INSUMOS UTILIZADOS EN LOS CULTIVOS DE CAÑA, CAFÉ Y TOMATE.

CULTIVO	ha	Semilla/ha	Fertilizante/ha	Costo/ha	Costo/ha
			UREA	Semilla	Fertilizante
Caña	97.5 *	6 T.M	4 Sacos	720.000	160.000
Café	24	3500 Plantas	3 Sacos	1'225.000	120.000
Tomate	35	3 Libras	3 Sacos	336.000	120.000

FUENTE: Encuesta directa, cuadros 10 y 21; almacenes de insumos agropecuarios.

ELABORACION: Autora.

Basandose en la información del cuadro 23 se pudo obtener el valor agregado neto, de los productos más rentables, así:

VALOR AGREGADO NETO = VALOR BRUTO DE	S/.
LA PRODUCCION - COSTOS INTERMEDIOS	
Ingreso de la producción/ha. caña	32'600.000
Ingreso de la producción/ha. café	3'600.000
Ingreso de la producción/ha. tomate	1'080.000

Si a este ingreso bruto de la producción le restamos el valor de la semilla y fertilizantes por ha (cuadro 23) obtendremos el valor agregado de estos productos.

VALOR AGREGADO POR HECTAREA %CON RESPECTO AL INGRESO
DE LA PRODUCCION.

VA caña	=	31'720.000	2.70
VA café	=	2'255.000	37.36
VA tomate	=	624.000	42.22

Como podemos observar, el valor agregado que genera la caña es mínimo en relación al café y al tomate,; lo que puede obedecer al hecho de que el ingreso de este producto que a su vez es industrializable es más alto. En cambio si consideramos el valor agregado del café y tomate este es significativo, si tomamos en cuenta que estas proporciones (37.36% y 42.22%) del ingreso se destinan a la compra de insumos a empresas; con lo cual el agricultor ve disminuida su utilidad debido al costo que representa el cultivo de estos productos.

CAPITULO

CUATRO

4. EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS GENERALES Y DE APOYO A LA PRODUCCION EN EL AREA DE ESTUDIO.

4.1 Infraestructura Vial.

La parroquia Malacatos está unida a la ciudad de Loja y a la parroquia de Vilcabamba " por una carretera de 41Km., cuya construcción se inició el 18 de noviembre de 1.984, y se terminó en septiembre de 1.986 con un costo aproximado de 201'473.390 sucres "

Esta vía permite que las personas que trabajan o viven en Malacatos se trasladen de un lugar a otro en el menor tiempo posible, e inclusive ha facilitado a los agricultores, comerciantes mayoristas y minoristas trasportar sus productos a los mercados de consumo.

En lo que se refiere a la cabecera parroquial, las calles principales de ésta, están asfaltadas, y para unir el centro de la parroquia con el resto de barrios, existen carreteras de tercer orden y caminos vecinales en los que utilizan los campesinos vehículos y acémilas.

Al respecto, no es menos importante mencionar que las vías de tercer orden y caminos vecinales según el Ilustre Municipio de Loja son:

VÍAS DE TERCER ORDEN

Portachuelo de ceibopamba

Loma algodónal

Loma calle cuenca

CAMINOS VECINALES

Pueblo nuevo

Loma cararanjo

Tuco tuco

Amala

Plaza vieja

Cerro campana

Cerro canguro grande

Cerro canguro chico

Por ello se puede deducir que los gobiernos de turno considerando que esta es una zona agrícola comercial, no han descuidado totalmente este sector en cuanto a carreteras y caminos vecinales se refiere.

En lo que respecta al estado de las vías de acceso a este lugar, el 63% de los moradores respondieron que su estado era regular, mientras que el 37% restante respondió que era bueno.

4.2 Salud.

Malacatos cuenta con un Sub Centro de Salud ubicado en



la cabecera parroquial. La atención médica es proporcionada por profesionales como: un médico rural, dos auxiliares de enfermería, un odontólogo rural, un auxiliar de odontología un inspector sanitario y un empleado sanitario.

Una gran mayoría de pobladores viven en barrios de la parroquia en los cuales no existen centros de salud, teniendo obligadamente que concurrir al ya existente en la cabecera parroquial.

La mayor parte de pacientes recurren a los centros de salud de Loja y al hospital de Vilcabamba, por la facilidad que existe de trasladarse y por considerar que la atención médica en el centro de salud de Malacatos presenta deficiencias.

Las enfermedades más frecuentes que se presentan en la zona son de tipo gastrointestinal debido a la parasitosis proveniente de la deficiente calidad de agua y a la falta de higiene alimenticia; es así que en el centro de la parroquia como en los barrios periféricos existe disponibilidad de agua no tratada que se la denomina entubada, señalando que algunos de estos muy alejados del centro se abastecen del agua proveniente del río y acequias.

4.3 Educación.

Según la Dirección de Educación de Loja la parroquia Malacatos cuenta con planteles educacionales en los niveles pre escolar, escolar y medio. En total posee 2 colegios, 24 escuelas y 4 jardines distribuidos en toda la parroquia

Actualmente cuentan con 111 profesores, 1.290 estudiantes que se educan en los colegios de Malacatos y Vilcabamba siendo ambos funcionales y disponiendo de servicios sanitarios en buen estado.

4.4 Servicios Básicos.

En lo que se refiere a la disponibilidad de agua, tanto la cabecera parroquial como la mayoría de barrios, disponen de agua entubada y alcantarillado, destacando que aproximadamente el 20% de la población aún se abastece del agua proveniente de arroyos y quebradas.

En cuanto a lo que se relaciona con el servicio de energía eléctrica, este se ha extendido a la mayor parte de barrios de la parroquia; así según el estudio realizado el 96% de la población dispone de luz eléctrica.

En lo que se refiere a Comunicación, la parroquia depende de una radio difusora que funciona en Vilcabamba que es de alcance local. Además cuenta con receptores de televisión pero carece de estación repetidora:

Los periódicos provenientes de la ciudad de Loja llegan diariamente, además dispone de servicio telefónico desde hace 30 años con el sistema antiguo (prestaba servicios de conferencias desde la oficina) y aproximadamente hace cinco años el servicio de discado directo (servicio en las viviendas), contando con 92 abonados.

Así también dispone de una oficina de correos que permite a los habitantes la comunicación con el resto del país y del mundo.

En lo que a Transporte se refiere, la población de Malacatos tiene varios medios como la Cooperativa "Sur Oriente" y "Unión Cariamanga" que realiza varios turnos diarios; además el servicio de taxi ruta y otros vehículos que en determinadas ocasiones prestan servicio de transporte de carga, entre ellos camionetas o camiones.

El itinerario de turnos de transporte realizado por las empresas antes mencionadas es desde las 6h00. hasta las 21h00. con intervalo de media hora. Al respecto cabe indicar que los precios de transporte tienen una tarifa de S/. 2.600.00 por persona; en lo que a carga se refiere existe una tarifa de S/.3.000.00 el saco y S/.2.000,00 para cartas o sobres.

En conclusión; por lo anotado se deduce que la población en su mayoría dispone de los servicios elementales básicos;

lo que refleja el mejoramiento del nivel de vida de la zona o el bienestar de la población.

4.5 Vivienda.

4.5.1 Miembros que componen la familia.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que el número promedio de miembros que integran cada una de las familias beneficiadas por el Canal "El Naque" es de 6 personas por familia, cuya información se puede apreciar a continuación.

CUADRO 24. NUMERO DE MIEMBROS FAMILIARES QUE HABITAN EN LA CASA. 1.996

NUMERO DE FAMILIAS	NUMERO DE MIEMBROS
2	2
3	7
4	10
5	12
6	19
7	8
8	17
9	5
10	5
12	4
TOTAL	89

FUENTE: Encuesta directa, febrero 1996.
ELABORACION: Autora.

De acuerdo a los datos del cuadro se puede observar que existen familias con alto número de miembros, entre las más representativas se encuentran 6 familias con 19 miembros, 8 con 17 y 5 con 12; lo que ha originado el acinamiento dentro de los grupos familiares beneficiados por el canal, incidiendo en las deficientes condiciones socioeconómicas.

El valor de \bar{X} se lo determinó de la siguiente manera:

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{682}{89}$$

$$\bar{X} = 7,6$$

A propósito es conveniente referirse en este punto a la población económicamente activa (PEA) a la cual se hizo referencia en el capítulo I literal 5.1.2

La composición de la PEA en la parroquia Malacatos no es completa debido a la poca diversidad de actividades que desempeñan los pobladores de la zona.

4.5.2 Tenencia de la Vivienda.

En lo que respecta a la tenencia de la vivienda, para

efectos de análisis se clasificó en tres categorías: propia, prestada y arrendada, alcanzando el mayor porcentaje de viviendas las que corresponden a la categoría de propia; lo que se demuestra el cuadro siguiente.

CUADRO 25. TENENCIA DE LA VIVIENDA. 1.996

CATEGORÍA	NÚMERO FAMILIAS	%
propia	57	63.81
arrendada	28	31.42
prestada	4	4.76
TOTAL	89	100 %

FUENTE: Encuesta directa, febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

Según las cifras descritas en el cuadro, el 63.81% de los usuarios del canal posee vivienda propia, lo que se justifica debido a que muchas de las familias habitan en lugares adyacentes a sus fincas, lo que hace posible el cuidado continuo de sus cultivos. Mientras que el 36.19% restante, determina en cierto grado el déficit de soluciones habitacionales por ende el último porcentaje 4.76% entra a la categoría de arriendo. Sin duda esto tiene que ver con la situación económica de las familias que al carecer de recursos, se ven en la necesidad de arrendar la vivienda.

El 4.76% de los beneficiarios viven, en condición de

vivienda prestada, que no es otra cosa que el préstamo de la vivienda a cambio de trabajar las tierras del propietario de la vivienda; fenómeno que se origina debido a que algunos propietarios de fincas residen en la ciudad y dejan el cuidado de sus propiedades en manos de los llamados hortelanos.

4.5.3 Materiales de construcción de la vivienda.

En cuanto a los materiales de construcción de la vivienda, se encontró que el 61.90% de los usuarios del canal tenían su vivienda construida con adobe, un 23.81% de ladrillo y el 14.29 bareque.

El mayor porcentaje de las viviendas está construido de adobe en razón de que a los habitantes de la zona se les facilita construir las de este tipo ya que disponen de la materia prima para fabricar los adobes, resultando su elaboración más barata que el ladrillo.

4.5.4 Disponibilidad de Servicios Básicos en la vivienda.

4.5.4.1 Disponibilidad de agua.

En la actualidad, una gran parte de las viviendas disponen de agua entubada; para lo cual se han instalado grifos públicos que facilitan el abastecimiento, prueba de

ello es que en la investigación realizada se determinó que el 86.67% de las familias se abastecían de agua de grifos y únicamente el 13.3% restante de quebradas. Este aspecto no deja de ser preocupante; puesto que tanto el agua entubada como el de la quebrada no está libre de bacterias y causa un sinnúmero de enfermedades parasitarias.

4.5.4.2 Disponibilidad de servicio higiénico

Las viviendas en su mayoría disponen de excusado y letrina, alcanzando un 40.95% y 36.19% de la población respectivamente. Mientras que el 17.14% dispone de pozo ciego y solamente el 5.71% carece de este servicio, haciéndolo en campo abierto. Aspecto que incide negativamente en la salud humana y animal; para demostrar este porcentaje, se presenta el cuadro 26 y gráfico 9.

CUADRO 26. DISPONIBILIDAD DE SERVICIO HIGIENICO. 1.996

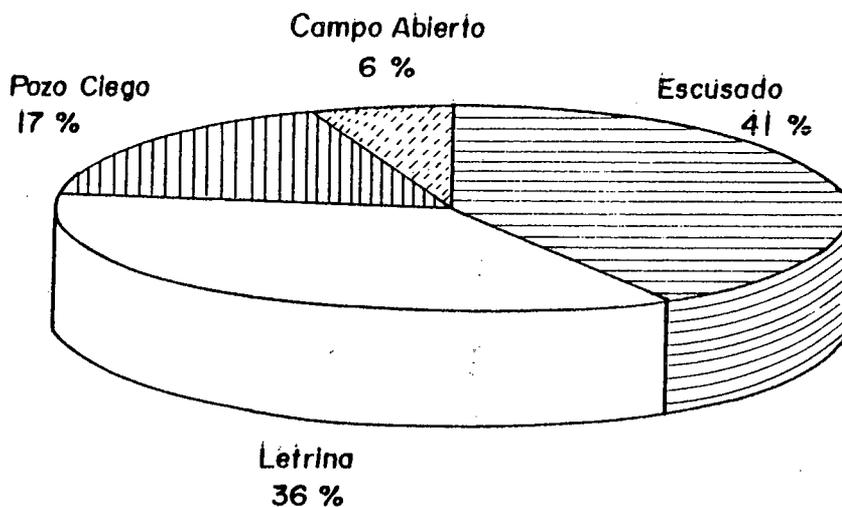
SERVICIO QUE DISPONE	NUMERO VIVIENDAS	%
Excusado	36	40.95
Letrina	32	36.19
Pozo ciego	15	17.14
Campo abierto	6	5.71
TOTAL	89	100 %

FUENTE: Encuesta directa; febrero 1996.

ELABORACION: Autora

Los datos confirman que la población casi en su totalidad (94.28%) dispone de cierto tipo de servicio higiénico considerándose entre ellos la letrina, pozo ciego y servicio higiénico propiamente dicho.

Gráfico 9



**DISPONIBILIDAD DE SERVICIO
HIGIENICO DE LOS
BENEFICIARIOS DEL CANAL**

FUENTE : Cuadro 26
ELABORACION : Autora

4.5.4.3 Servicio de luz y combustible.

En lo que respecta al servicio de luz, se ha tenido la oportunidad de llegar a conocer que la mayoría de viviendas (89.89%) disponen de luz eléctrica, el (6.74%) hacen uso de la lámpara petromax y el (3.37%) emplea velas y cierto tipo de pequeñas lámparas a kerex; lo que se puede apreciar en el siguiente cuadro.

CUADRO 27. SERVICIO DE LUZ 1.996

SERVICIO DE LUZ	NUMERO VIVIENDAS	%
Luz eléctrica	81	91.43
Lámpara petromax	5	5.71
Velas	3	2.86
TOTAL	89	100%

FUENTE: Encuesta directa; febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

Cabe señalar que el 8.57% de las viviendas, no disponen de energía eléctrica, razón por la cuál utilizan otro tipo de alumbrado que consiste en lámparas y velas. Ahora si se considera el tipo de combustibles para cocinar los alimentos, estos se han clasificado en cuatro clases que a continuación se detallan.

CUADRO 28. COMBUSTIBLE UTILIZADO PARA COCINAR 1.996

TIPO DE COMBUSTIBLE	NUMERO VIVIENDAS	%
Gas	47	52.38
Leña-gas	24	26.67
Leña	10	11.43
Kerex	8	9.52
TOTAL	89	100%

FUENTE: Encuesta directa; febrero 1996.

ELABORACIÓN: Autora.

Como se puede notar, el gas es el combustible más utilizado por las familias para cocer los alimentos; señalando que existen familias que hacen uso de la leña y el gas para este fin y unas pocas emplean como último recurso la leña y kerex (para reberberos o cocinas); situación que es atentatoria a la conservación de los recursos naturales, en razón que se altera la cubierta vegetal y se desproteje el suelo dejándolo propicio al ataque del fenómeno de la erosión

4.6 Comodidades del Hogar.

Entre las comodidades del hogar se determinó la existencia de artefactos electrodomésticos y de servicio en las familias; información que se detalla en el siguiente cuadro:

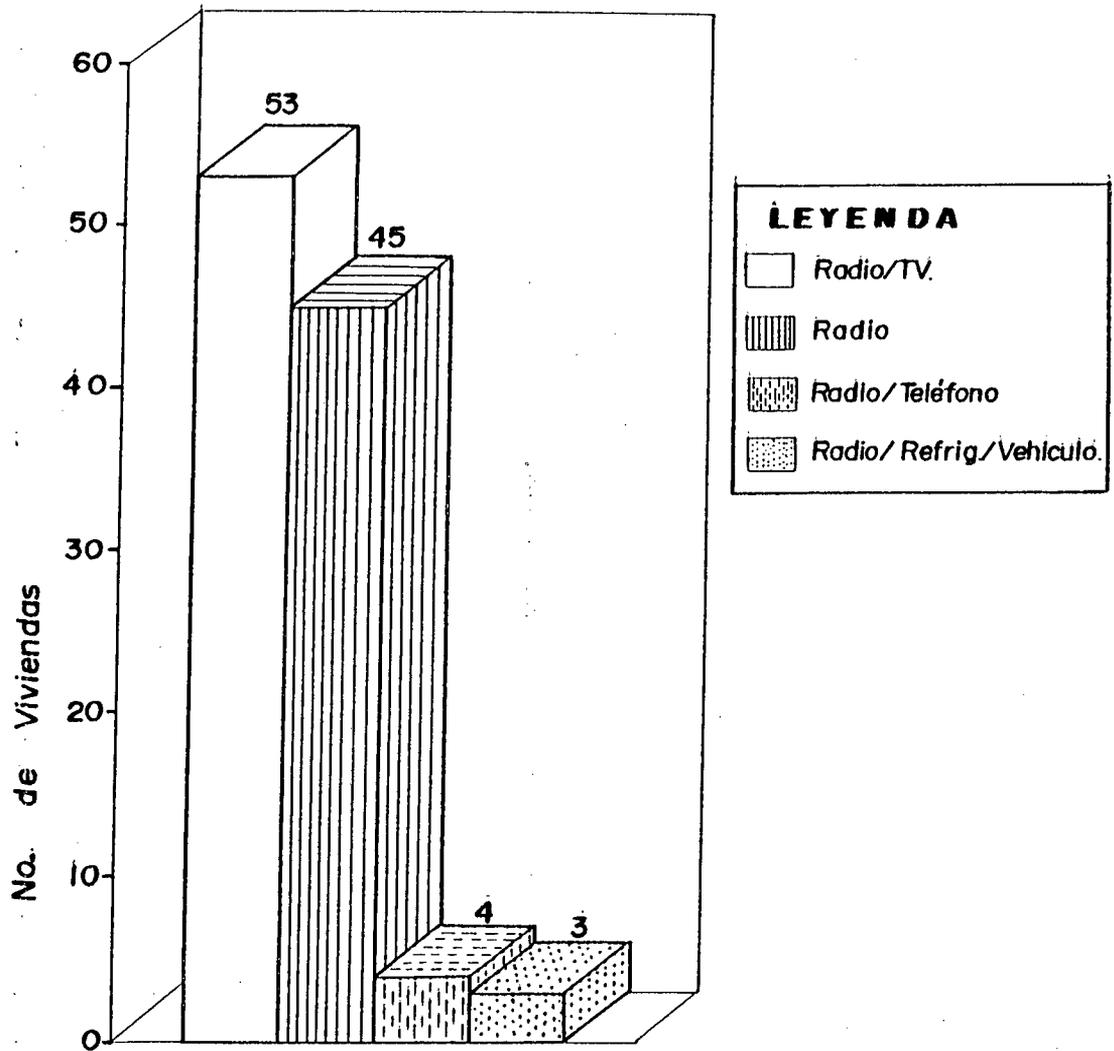
CUADRO 29. ARTEFACTOS, ELECTRODOMESTICOS Y DE SERVICIO
QUE DISPONE EL HOGAR. 1.996

DISPONIBILIDAD	NUMERO	%
Radio-televisor	45	50.47
Radio	38	42.86
Radio-teléfono	3	3.81
Radio-refrigerador-vehículo	3	2.86
TOTAL	89	100 %

FUENTE: Encuesta directa, febrero 1996.

ELABORACION: Autora.

Gráfico 10



COMODIDADES DEL HOGAR

FUENTE : Cuadro 29

ELABORACION : Autora

Como se puede observar en el cuadro 29 y gráfico 10, el radio está presente en todas las combinaciones de artefactos mencionados, lo que significa que este es el medio de comunicación más utilizado por las familias; en segundo lugar la televisión que también es un medio de información. En cambio, apenas el 2.86% de la población posee refrigerador y vehículo y el 3.8% teléfono; lo que significa que estos últimos no están al alcance de todas las familias, factores de índole económica y/o por la misma escasez del servicio en el sector.

4.7 Asistencia Técnica.

La asistencia técnica que brinda el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a los agricultores y ganaderos de la zona en estudio se sintetiza de la siguiente manera:

Area agrícola. Tenemos como actividades mejorar la preparación del suelo, uso adecuado de distancia de siembra, uso adecuado de agroquímicos y fertilizantes, control fitosanitario de plagas y enfermedades, control químico de malezas, manejo integral del cultivo, selección de semilla y capacitación a los agricultores.

Area pecuaria. Mejorar la nutrición animal, mejorar la mezcla de gramíneas y leguminosas, uso de sales minerales, uso de suplementos alimenticios, cantidades endo y ecto

parasitarios, calendario de vacunaciones, introducción de variedades de pasto y capacitación a los ganaderos.

Desarrollo campesino. Apoyo a las organizaciones campesinas, asesoramiento administrativo y legal; conformación de micro empresas. análisis y resolución de los problemas de tenencias de tierras comunales, organizar grupos de mujeres campesinas, subproyecto de huertos agrícolas, y proyecto de juventudes rurales.

4.8 Crédito

En cuanto a lo que se refiere al servicio de crédito en la parroquia Malacatos, podemos decir que entre los organismos financieros se ha destacado la labor que desempeña el Banco Nacional de Fomento (BNF), así como la Cooperativa de Ahorro y crédito de la Pequeña Empresa Loja (CACPEL), cuya creación en esta zona es reciente, aproximadamente a partir de 1995.

Entre las líneas de crédito que ofrece el Banco Nacional de Fomento están los créditos agropecuarios y comerciales, el monto viene determinado de acuerdo a la inversión del crédito; el plazo está fijado así:

CORTO: 0 - 2 años

MEDIANO: 2 - 7 años

LARGO: 7 -12 años plazo

El interés para créditos agropecuarios es del 40% y para los comerciales del 44% y el plazo de estos últimos es de 180 días. Entre las garantías exigidas por el Banco están la prendaria, quirografaria, hipotecaria, la asociación de algunas de ellas o las tres a la vez, así como el monto tope que la sucursal del Banco Nacional de Fomento esta autorizada a dar es de S/. 135'000:000,00.

En lo referente a la Cooperativa de Ahorro y Crédito de la Pequeña Empresa Loja. esta goza de gran acogida por parte de los habitantes de la parroquia; por la facilidad que presta en los trámites para el otorgamiento de crédito; es así que agricultores, ganaderos, comerciantes y artesanos se ven beneficiados de este servicio. Cabe señalar que los montos de crédito otorgados en la actualidad oscilan entre S/. 1'000,000,00 a 15'000.000,00 así:

Ganadería	S/. 5'000.000,00	a	15'000.000,00
Comerciantes	S/. 5'000.000,00	a	15'000.000,00
Agricultores y			
Pequeña empresa	S/. 1'000.000,00	a	10'000.000,00
Artesanía	S/. 1'000.000,00	a	5'000.000,00

Debiendo indicar que la cooperativ está en capacidad de otorgar montos de crédito superiores a los señalados; lo que



significa un gran aporte de estos organismos financieros
el desarrollo de la producción agrícola, pecuaria y
comercial de la zona.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. La superficie que se propuso regar la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR con la rehabilitación del canal fue de 89ha, en la actualidad con la rehabilitación del canal se riegan 250ha que pertenecen a 89 familias beneficiarias.
2. Basándose en los datos que proporcionó la investigación de campo, se obtuvo que el promedio de hectáreas regadas por usuario es de 2.2ha, destacando que el 58% de los usuarios tienen superficies entre 1.5 y 2.5ha regadas por el canal.
3. Antes de la rehabilitación del canal de riego, los agricultores de esta zona realizaban sus cultivos en temporada invernal para aprovechar el agua lluvia; pues el 85% de estos lo hacían durante esta época y solamente el 15% restante mediante turnos de riego organizados por el comité central de agricultores. En cambio con la rehabilitación del canal hoy lo hacen durante todo el año es por esto que el 100% de los agricultores manifestaron haber sido beneficiados debido a que aumentó la producción y se siembra todo el año; pues la rehabilitación del canal ha generado un incremento

promedio del 67% en la producción agrícola; de esta manera los agricultores aprovechan el agua del canal sea directamente o mediante acequias y surcos, señalando que el 56% los hacen de la primera forma y el 44% de las formas restantes.

4. El 88% de los agricultores no han recibido ningún curso de preparación para el uso del agua y del suelo, lo que contribuye a un uso no tecnificado de los recursos naturales en detrimento de un desarrollo sustentable.
5. Los cultivos de mayor importancia que se cosechan en la zona son: caña de azúcar; maíz, café; tomate y frutales; de estos, la caña de azúcar es el producto de cuyo rendimiento el agricultor obtiene los mejores ingresos en comparación con otros cultivos (ver cuadro 21), ya que sirve de materia prima para la elaboración de panela y aguardiente. Debido a que en la mayoría de las fincas se cultiva caña de azúcar, existen molliendas en donde se produce panela y alguna destilería. Gracias a esto se da ocupación a una parte de la población del lugar.
6. El 88% de la superficie que riega el canal corresponde al cultivo de productos agrícolas, mientras que el 12% restante pertenece al área de pastos; con lo cual se demuestra que esta zona es principalmente agrícola.

7. Los agricultores de esta zona han encontrado en la producción su medio de subsistencia, puesto que su mayor parte la comercializan; tal es el caso del cultivo de la caña de azúcar cuya extensión ocupa el 39% del total de la superficie regada por el canal. En segundo lugar encontramos el cultivo de tomate y en tercero el café que se convierten en productos netamente comercializables para estos agricultores.

8. Los agricultores destinan a la venta el 80% de la producción y el 20% restante para consumo; lo cual deja entrever que la zona en estudio orienta el destino de los productos al comercio. La producción que se destina a la venta es transportada en acémilas al centro poblado en donde se efectúan ferias libres los días domingos; vendiendo la producción tanto a intermediarios de la ciudad de Loja como a consumidores finales de la parroquia Malacatos; existiendo comerciantes mayoristas que viajan directamente a las fincas para comprar la producción; lo que ocurre con más frecuencia en los cultivos de tomate, café y frutales. Además algunos agricultores viajan a la ciudad de Loja para vender sus productos ya sea en las ferias libres, bodegas y mercados de la ciudad; convirtiéndose así en abastecedores de la ciudad y provincia de Loja.

9. Tanto el funcionamiento como la rehabilitación ha traído

como consecuencia la generación de efectos positivos tales como: creación de fuentes de trabajo evitando la emigración temporal; incremento de los ingresos para productores, intermediarios y personal ocupado en las áreas de producción y comercialización mejorando así su nivel y calidad de vida; crecimiento del comercio agrícola incentivando la construcción y mejoramiento de la infraestructura existente; así por ejemplo esto contribuyó a realizar el asfalto de la vía Loja Malacatos. También ha desencadenado varios efectos múltiples indirectos positivos entre estos: revalorización de las tierras por donde pasa el canal, abaratamiento de los precios de los productos agrícolas como consecuencia del aumento de la producción; contribuyendo a solucionar en parte el alto costo de los productos de primera necesidad, etc.

10. Esta obra de riego, según los beneficiarios del canal hizo incrementar el comercio agrícola atrayendo demandantes, que no necesariamente son intermediarios sino más bien turistas, ya que varias familias viajan desde la ciudad de Loja a la parroquia Malacatos para realizar en el mercado y plazas compras de viveres a precios muy cómodos y también para pasar un fin de semana o visitar sus fincas vacacionales.
11. El cálculo de los costos de producción de los cultivos

principales (caña de azúcar, café, tomate, maíz; frutales) alcanzó un monto de 269'166.083.3 sucres anual, mientras que el ingreso fue de 1239'620:593.000 sucres anual; lo que llevó a determinar una relación beneficio-costo de 2, favorable por ser mayor a 1; es decir que por cada sucre invertido se gana dos sucres y si se invierte el 100% se obtendrá un 200% de beneficio. Por otra parte, los ingresos obtenidos cubren la inversión del proyecto la que fue estimada por la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR cuyo monto ascendió a S/.273'205.495; de lo cual se deduce que el proyecto es viable llegando a generar rentabilidad; siendo el costo de la inversión compensado por los beneficios que trae consigo su funcionamiento y rehabilitación.

12. El número de personas que componen la familia son 6, más de la mitad de las viviendas son propias, el material predominante es el adobe. El 86.87% de los usuarios del canal hacen uso de los grifos públicos para abastecerse de agua, la misma que no presenta las garantías suficientes para el consumo humano.

El 77.14% de los beneficiarios disponen de excusado o letrina; el 91.43% cuentan con servicio de energía eléctrica; y en lo que respecta al empleo de combustible para cocer los alimentos; el 52.38% utiliza gas y el 26.67% emplea simultáneamente leña y gas.

13. Si se habla de las comodidades del hogar, el 3% tienen radio, refrigerador y vehículo, un 3.81% radio y teléfono, y una gran mayoría (93%) poseen radio o televisor o los dos a la vez.

14. El ingreso bruto de la producción se ve afectado por el costo que representa la compra de insumos agropecuarios.

RECOMENDACIONES.

- Estudios de esta naturaleza se vuelven necesarios para vislumbrar la importancia del riego en nuestra provincia; siendo interesante también realizar diagnósticos que se refieran a la infraestructura existente y adaptable a la zona, además métodos de riego en uso y aplicables; etc.; lo que permitirá buscar sobre los resultados que estos factores aportarían al sector agrícola desde el punto de vista económico, social y de sustentabilidad de los recursos.

- Desde esta perspectiva, sería conveniente de que estas obras sean ejecutadas no solamente por PREDESUR sino por otras que estén relacionadas con esta área, así por ejemplo: en la actualidad el FISE, que ocuparía la mano de obra de los potenciales beneficiarios y de esta manera se terminaría las obras en el menor tiempo posible.

- Ante estos acontecimientos, vale la pena recomendar a instituciones y demás organismos afines con estos proyectos, que se aproveche los recursos naturales como es el agua proveniente de vertientes, acequias, arroyos; etc. para canalizarlo en beneficio del aprovechamiento de la fertilidad de los suelos; ya que ello redundaría en beneficio de la comunidad, y por ende en el

desarrollo socioeconómico de la provincia.

- Es necesario que el Ministerio de Agricultura y Ganadería y PREDESUR, incrementen el personal técnico para que den la asistencia necesaria a los productores, capacitándolos mediante cursos y otras alternativas a los agricultores de la zona en el manejo de técnicas en la utilización del recursos agua-suelo.
- Debería impulsarse la ejecución de la obtención automática de los fondos del Plan Inmediato de Riego de la provincia de Loja.
- Es indispensable que los poderes centrales y autoridades de la provincia tomen en cuenta las ventajas comparativas que ofrece la parroquia Malacatos y presten mayor atención a este valle que tiene similares características a la parroquia Vilcabamba, impidiendo la desertización y mal uso de sus suelos y la emigración de sus habitantes, construyendo obras de infraestructura principalmente las relacionadas con riego y drenaje.
- Por estas razones es urgente que las Autoridades pertinentes den prioridad a las obras de vialidad que permitan conectar los lugares de producción (fincas) con los centros de comercialización para dar mayor agilidad al comercio; así como también la apertura de caminos

vecinales y mejoramiento de las vías ya existentes.

Otro aspecto digno de considerarse es el de dar mayor impulso y mejor organización a las ferias libres que realiza la parroquia con lo cual se incentivaría la promoción de los productos que expenden.

- En vista de los efectos positivos que demostró la presente investigación, es importante que los representantes parlamentarios de la provincia de Loja, tengan como principal meta conseguir partidas presupuestarias para la ejecución de obras que tiendan a incrementar el desarrollo de la agricultura, siendo de primordial importancia la ejecución de canales de riego que tanto beneficio aportan al rendimiento de la producción.

- Los estudios de prefactibilidad y factibilidad de los proyectos relacionados con el área de riego, deben ser elaborados tomando en cuenta muchos de los efectos directos e indirectos que recaen en beneficio de la comunidad, puesto que al ser una obra de carácter social, el costo del proyecto estaría compensado por el aporte positivo que brinda a los beneficiarios, tratando por todos los medios de que este sea viable.

- Ante la falta de obras de infraestructura de salud es deber de las autoridades correspondientes como del

municipio y salud velar por el bienestar de la parroquia dotándoles de servicios básicos como agua potable y servicios higiénicos, tratando que la mayoría de la población disponga de estos, considerando que la parroquia Malacatos por su cercanía a la capital de la provincia, su fácil acceso y su clima se ha convertido en zona de descanso y esparcimiento, teniendo un significado nacional; ya que junto con Vilcabamba se han constituido en centros vacacionales.

- Realizar evaluaciones ex-post a los principales sistemas de riego en la provincia de Loja, para medir los impactos económicos, sociales y ambientales generados en la población beneficiada.

- Frente al encarecimiento de los insumos agropecuarios como abonos, semillas, fertilizantes; sería conveniente que los agricultores formasen cooperativas que permitan adquirir los mismos a más bajo precio.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA.

FACULTAD DE ECONOMÍA.

ENCUESTA AGRO-SOCIOECONOMICA DIRIGIDA A LOS BENEFICIARIOS DEL

CANAL DE RIEGO " EL NAQUE " .

1.996

OBJETIVO.

Realizar una evaluación socioeconómica del funcionamiento del Canal de Riego "El Naque" conociendo la forma de aprovechamiento del riego, tipos de cultivo, rendimiento y rentabilidad que generan, así como el número de beneficiarios del canal y su situación socioeconómica.

1. DATOS GENERALES

1.1 Encuesta No.-----

1.2 Barrio o localidad.-----

1.3 Fecha.-----

1.4 Nombre de la persona encuestada.(productor).

1.5 Vive el encuestado en la finca?

SI ----- NO -----

Lugar.-----

2. APROVECHAMIENTO DEL RIEGO.

2.1 Antes de contar con el canal de riego como realizaba sus cultivos.

2.2 Considera usted que el canal de riego Naque ha favorecido su producción.

SI ----- NO -----

Por qué?.-----

2.3 Quién regula el uso de las aguas del canal?.

2.4 El canal abastece para el riego de sus cultivos.

SI ----- NO -----

2.5 Qué proporción de su propiedad está regada por el canal

3. MANEJO DE SUELOS.

3.1 Qué tipo de riego realiza en su finca y por qué?.

3.2 Ha recibido algún curso de capacitación para el uso del agua y del suelo.

4. PRODUCCION.

4.1 Con la rehabilitación del canal ha incrementado su producción? más o menos en que cantidad o porcentaje.

4.2 Qué productos cultiva en su propiedad?.

4.3 Cuáles de los productos que mencionó en la pregunta anterior le producen mayor utilidad.

4.4 Qué superficie de su propiedad destina al cultivo de los productos agrícolas y pastos?.

PRODUCTO-----HAS.-----

PRODUCTO-----HAS.-----

PRODUCTO-----HAS.-----

PASTOS-----HAS.-----

4.5 Qué rendimiento obtiene por ha. de los diferentes productos que usted cultiva?.

maíz----- qq café -----qq

tomate ----- cajas frutas -----ciento

legumbres ----- saco fréjol -----saco

yuca ----- saco

caña en planta -----No.planta

caña uso panela----- miles

caña uso aguardiente ----- litros

4.6 Usa semillas certificadas?.

SI ----- NO -----



4.6.1 Qué cantidad de semillas por hectárea utiliza en sus cultivos?.

Caña -----

Café -----

Tomate -----

4.7 Hace uso de fertilizantes en sus cultivos:

SI ----- NO -----

4.7.1 Qué cantidad de fertilizante por hectárea emplea para sus cultivos?.

Caña -----

Café -----

Tomate -----

5. COMERCIALIZACION.

5.1 De los productos que usted cultiva que porcentaje destina a comercialización y a consumo.

PRODUCTOS	% CONSUMO	% COMERCIALIZACION
maíz		
café		
tomate		
frutas		
fréjol		
legumbres		
yuca		
caña-uso cultivo		
caña-uso panela		
caña-uso aguardiente		

5.2 A quienes vende su producción:

- en ferias libres del pueblo-----
- a intermediarios que van a llevar el producto.

c. a la ciudad de Loja. -----

5.3 A que precios vende sus productos.

maiz -----qq café -----qq

tomate -----cajas frutas -----qq

yuca -----qq fréjol -----sacos

legumbres -----qq caña -----plantas

caña-panela ----- cientos

caña-aguardiente-----litros.

6. INFRAESTRUCTURA.

6.1 Dispone de algún canal, acequia secundaria que beneficie el riego de su propiedad?.

SI -----NO -----

6.2 Existen establos que contribuyan al desarrollo del sector pecuario?.

SI ----- NO -----

6.3 Las vías de acceso a esta parroquia son:

BUENAS ----- REGULARES -----

7. SITUACION SOCIOECONOMICA DE LOS BENEFICIARIOS DEL CANAL "EL NAQUE".

7.1 Composición de la familia.

7.1.1 Cuántas personas viven en su casa.

7.2 Vivienda.

7.2.1 Tenencia de la vivienda.

7.2.1.1 La casa en que vive Ud. es:

- propia
- arrendada
- prestada
- otras especifique -----

7.2.2 Materiales de construcción de la vivienda.

7.2.2.1 De que materiales está construída su vivienda?

- ladrillo
- adobe
- bareque

7.2.3 Disponibilidad de servicio higiénico.

7.2.3.1 Indique Ud. el tipo de servicio de que dispone su vivienda.

- letrina
- pozo ciego
- excusado
- campo abierto

7.2.4 Disponibilidad de agua para consumo doméstico.

- grifo público
- quebrada
- otros- especifique -----

7.2.5 Disponibilidad de energía eléctrica.

7.2.5.1 Qué servicio de alumbrado utiliza en su vivienda.

- velas

- luz eléctrica
- lámpara petromax
- otros

7.2.6 Disponibilidad de combustible para cocinar

7.2.6.1 Qué combustible utiliza para cocer los alimentos.

- leña gas
- leña-gas kerex
- otros-----

7.3 Comodidades del hogar:

7.3.1 Qué artefactos, electrodomésticos y de servicio dispone Ud.?

- radio-televisor
- radio-teléfono
- radio
- radio- refrigeradora- vehículo

7.4 Salud.

7.4.1 Disponen de dispensario médico en este lugar?.

SI ----- NO -----

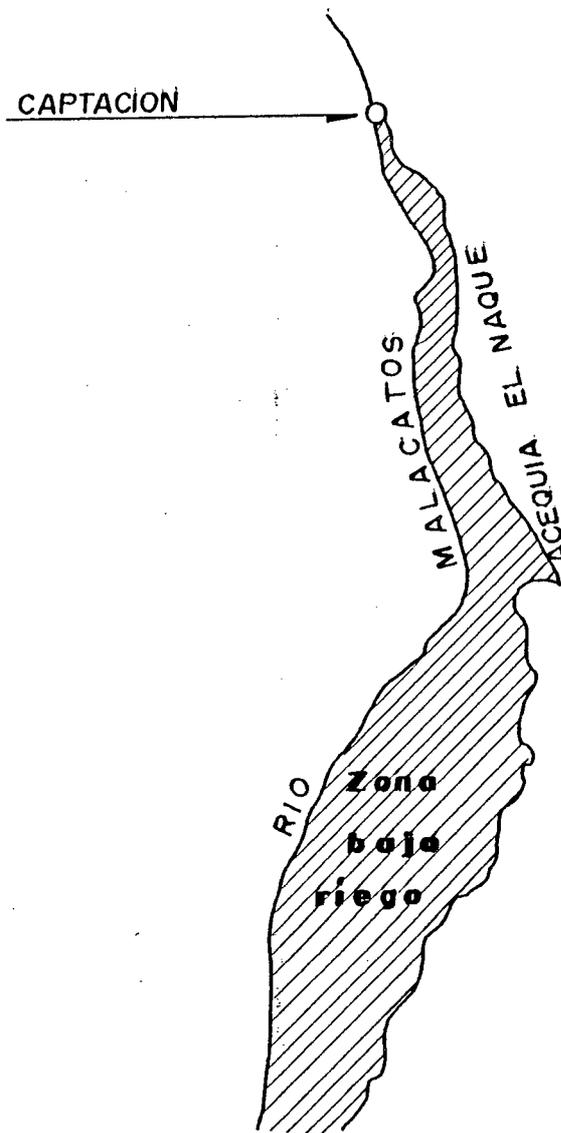
la atención médica es:

- buena regular

7.5 Educación.

7.5.1 Su barrio cuenta con centros de educación

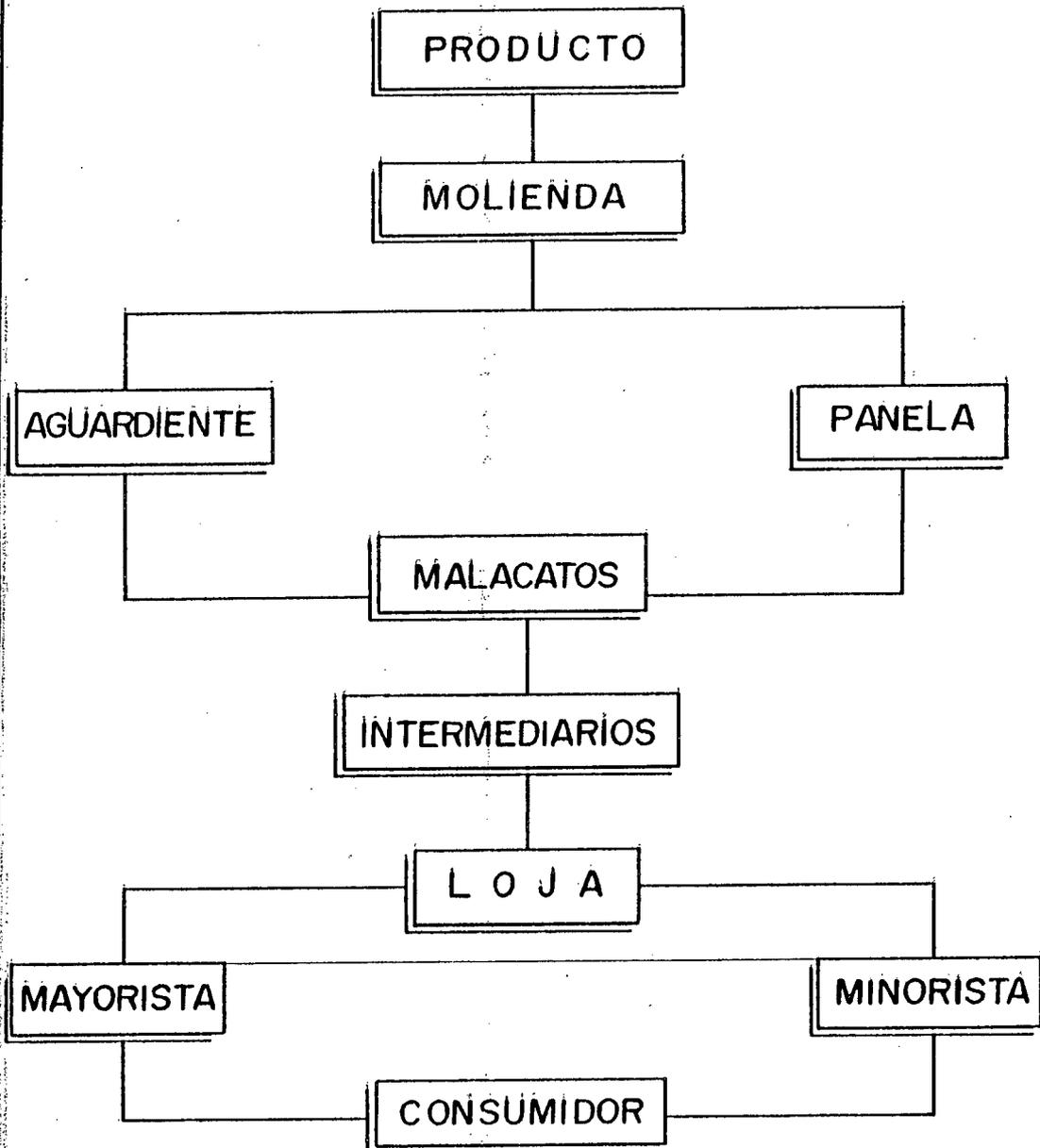
- primario secundario
- otros-----



MAPA 1.- Ubicación del proyecto de riego "EL NAQUE"

FUENTE : Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
ELABORACION : Aulford

CANAL DE COMERCIALIZACION DE LA CANA DE AZUCAR



FUENTE:

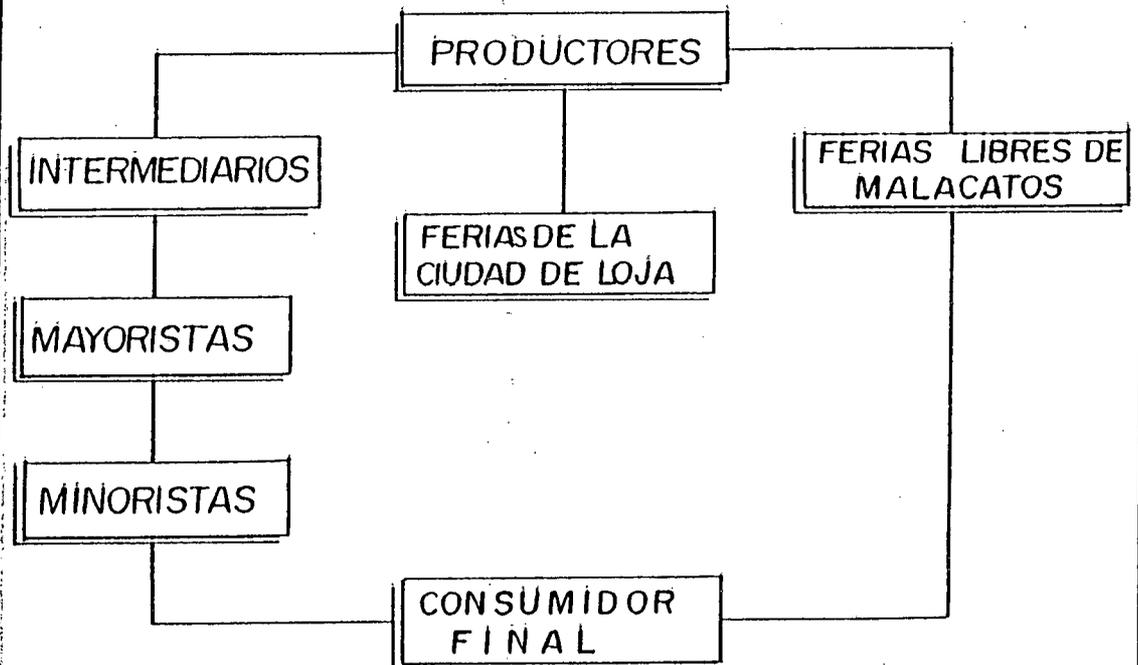
Encuesta directa

ELABORACION:

Autora.

CANAL DE COMERCIALIZACION GENERAL

MAIZ , CAFE , FRUTALES



FUENTE : Encuesta directa

ELABORACION: Autora

ANEXO 5.

COSTO DE LOS RUBROS QUE INTERVIENEN EN LA REHABILITACION DEL CANAL 1.993

RUBRO	CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	P.UNIT S/.	P.TOTAL S/.
101	EXCAVACION ZANJA,CANAL CLASE"B" A MANO (SECO)	m3	1.430,00	3.401,00	4.863.430,00
102	EXCAVACION ZANJA,CANAL CLASE"C" A MANO (SECO)	m3	120,00	31.064,00	3.727.680,00
105	EXCAVACION ZANJA,CANAL CLASE"C" A MANO (PRE - SENCIA AGUA)	m3	30,00	37.471,00	1.124.130,00
663	MEJORAMIENTO SUELO (CONGLOMERADO)	m3	130,00	35.034,00	4.554.420,00
312	TUBERIA H.S.D.=200mm (DRENAJE)	m1	70,00	6.847,00	479.290,00
109	RELLENO SIN COMPACTAR	m3	60,00	3.388,00	203.200,00
110	RELLENO COMPACTADO	m3	20,00	15.732,00	314.640,00
203	HORMIGON SIMPLE f'c = 180kg/cm2 (SECO)	m3	840,00	226.773,00	190.304.320,00
233	HORMIGON SIMPLE f'c = 180kg/cm2 (PRESENCIA AGUA)	m3	9,00	259.849,00	2.338.641,00
202	HORMIGON SIMPLE f'c = 210kg/cm2 (SECO)	m3	97,00	245.680,00	23.830.960,00
204	HORMIGON SIMPLE f'c = 140kg/cm2 (SECO)	m3	15,00	207.060,00	3.105.900,00
200	HORMIGON CICLOPIO 40% PIEDRA + 60% S f'c = 140kg/cm2 (SECO)	m3	80,00	157.618,00	12.609.440,00
230	HORMIGON CICLOPIO 40% PIEDRA + 60% S f'c = 140kg/cm2 (P. AGUA)	m3	8,00	167.191,00	1.337.528,00
672	SUMIN.,CORTADA,DOBLADA Y ARMADO HIERRO f'y = 4200kg/cm2	kg	6.500,00	1.779,00	11.563.500,00
674	MURO DE GAVION	m3	10,00	103.237,00	1.032.370,00
670	CINTA PVC DE 10cms.	m1	927,00	5.678,00	5.263.506,00
671	RELLENO JUNTAS CON MASTILLA BITUMINOSA (IMPRESION)	kg	370,00	6.682,00	2.472.340,00
700	SUMINISTRO, INSTALACION DE COMPUERTAS SECCION-MENOR 0,40m2	u	16,00	238.727,00	3.819.632,00
900	REJILLA DE HIERRO (CAPTACION)	u	1,00	75.488,00	75.488,00
				TOTAL	273.205.495,00

FUENTE Y ELABORACION: Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR
Estudio y Rehabilitación de Acequias.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRE Raymond; El Desarrollo Económico, Fondo de Cultura Económica, México, 1980.
- BID; Guía para la Preparación de Proyectos, 1993.
- CABRERA Félix; El Uso de la Evaluación Económica Social en la Planificación de Recursos Hídricos, Quito, 1994.
- CARNELO J. Puglierello; Sistemas de Información Regional, San José, Costa Rica, 1983.
- COHEN Ernesto y FRANCO Rolando; Evaluación de Proyectos Sociales, Grupo Editor Latinoamericano, ILPES/ONU; 1991; Santiago de Chile.
- ECUADOR; Cuarto Censo de Población y Vivienda, INEC; Quito, 1984.
- ECUADOR; Políticas y Acciones Básicas para el Desarrollo Agropecuario, curso MAG/FAO; 1978.
- ECUADOR, Plan de Desarrollo de la Región Sur del Ecuador, 1989-1992; Predesur, 1989.

- J. S. SANTANDER; Comunicación e Información, Bogotá-Colombia, 1986.
- McCARTHY, Jorome, Comercialización, Librería EL Ateneo, Edit. Buenos Aires - Argentina, 1983.
- MÉNDEZ, A. Carlos E.; Metodología Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Contables, Administrativas, Bogotá - Colombia, 1983.
- MEIER M. Gerald y BALDWIN Robert E.; Desarrollo Económico, segunda reimpresión, Madrid 1973.
- MIRAGEN y Otros; Guía para la Elaboración de Proyectos de Desarrollo Agropecuario, San José - Costa Rica; 1982.
- OCHOA Hugo Javier; Preparación y Evaluación de Proyectos, Tomo II, PREDESUR, 1992.
- PREDESUR; Estudio de Rehabilitación de Acequias, 1993.
- PREDESUR; Evaluación Económica y Social de Proyectos, Tomo IV, 1992.

- PREDESUR; Evaluación Financiera de Proyectos, Tomo III, 1992.
- PREDESUR; Plan de Desarrollo de la Región Sur, Tomo I; III y IV, 1992.
- REGISTRO OFICIAL; Plan de Riego de Loja, 1979.
- REYES; Jorge; Guía Práctica para Elaborar Proyectos de Investigación, Ind: Gráficas Cosmos, Loja 1992.
- SQUIRE Lyn i G. VAN DER TAK Hernan; Análisis Económico de Proyectos, Madrid, 1978.
- Variada Bibliografía referente a Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Riego.

INDICE DE CUADROS.

		Pág
CAPITULO I.		
CUADRO 1	Patrón de cultivos y metas de la rehabilitación del proyecto	9
 CAPITULO II.		
CUADRO 2	Pequeñas industrias existentes - en la parroquia Malacatos	14
CUADRO 3	Centros Artesanales	16
 CAPITULO III.		
CUADRO 4	Tamaños de predios por usuarios - y superficie total antes de la - rehabilitación	24
CUADRO 5	Número de familias que beneficia- el canal distribuidos por barrios	26
CUADRO 6	Número de hectáreas regadas con - la rehabilitación del canal	27
CUADRO 7	Costos directos de producción	31
CUADRO 8	Precios unitarios de los rubros - que intervienen en la rehabilita- ción del canal	33
CUADRO 9	Razones que sustentan el benefi - cio del canal.	35
CUADRO 10	Uso actual de la tierra y su pro- ductividad	37

CUADRO 11	Rendimientos obtenidos	39
CUADRO 12	Incremento de la producción con - la rehabilitación del canal	40
CUADRO 13	Tipos de cultivos en la zona de - estudio	42
CUADRO 14	Rendimiento anual por hectárea de acuerdo al tipo de cultivo	44
CUADRO 15	Comparación de rendimientos	44
CUADRO 16	Destino de la producción agrícola	53
CUADRO 17	Precios promedios de los produc - tos agrícolas	56
CUADRO 18	Producción bovina y asnal de la - zona regada por el canal	58
CUADRO 19	Costo de producción e ingresos - anuales del proyecto	68
CUADRO 20	Cálculo de la relación beneficio- costo del proyecto de riego "El - Naque". 1993	69
CUADRO 21	Ingresos y costos anuales de pro- ducción del proyecto	71
CUADRO 22	Cálculo de la relación beneficio- costo del proyecto de riego "El - Naque". 1996	72
CUADRO 23	Cantidad y costos de los princi - pales insumos utilizados en los - cultivos de caña, café y tomate	75

CAPITULO IV.

CUADRO 24	Número de miembros familiares que habitan en la casa	83
CUADRO 25	Tenencia de la vivienda	85
CUADRO 26	Disponibilidad de servicio higié- nico	87
CUADRO 27	Servicio de luz	90
CUADRO 28	Combustible utilizado para coci - nar	91
CUADRO 29	Artefactos, electrodomésticos y de servicio que dispone el hogar	92

INDICE GENERAL.

	Pág.
CAPÍTULO I.	
1. ASPECTOS GENERALES DE LA PARROQUIA MALACATOS Y DE LA ACEQUIA "EL NAQUE"	
1.1 Aspectos Generales de la parroquia Malacatos	
1.1.1 Ubicación, límites y extensión	2
1.1.2 Clima	3
1.1.3 Topografía	3
1.1.4 Hidrografía	4
1.1.5 Demografía	4
1.1.5.1 Población total	4
1.1.5.2 Población económicamente activa	5
1.1.5.3 Población inactiva	6
1.2 Aspectos Generales de la Acequia "El Naque".	6
1.2.1 Ubicación y reconocimiento de la acequia	6
1.2.2 Antecedentes de la rehabilitación de la acequia "El Naque"	7
Croquis 1: Area bajo riego	11

CAPÍTULO II.

2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS BENEFICIARIOS DEL CANAL DE RIEGO

2.1	Producción agrícola	13
2.2	Industria	14
2.3	Artesanía	15
2.4	Turismo	16

CAPÍTULO III.

3. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO DE RIEGO

3.1	Período de ejecución de la rehabilitación del canal " El Naque "	20
3.2	Objetivos del canal de riego " El Naque "	20
3.3	Beneficiarios del proyecto	23
3.4	Forma de ejecución del proyecto	28
3.5	Costos totales asignados al proyecto	30
3.5.1	Costos de producción	30
3.5.2	Costo de inversión	32
3.6	Evaluación de impactos del sector agrícola y pecuario antes y después de la rehabilitación del canal "El Naque"	34
3.6.1	Evaluación de impactos del sector agrícola	34



3.6.1.1	Aprovechamiento de riego	34
3.6.1.2	Uso actual de - la tierra y su- productividad	36
3.6.1.3	Evaluación de - los rendimien - tos en el sec - tor agrícola	38
	Gráfico 1: Com - paración de ren- dimientos del - cultivo de maiz- antes y después- de la rehabili - tación	46
	Gráfico 2: Com - paración de ren- dimientos del - cultivo de café- antes y después- de la rehabili - tación	47
	Gráfico 3: Com - paración de ren- dimientos del - cultivo de toma-	

te antes y des -
pués de la reha-
bilitación 48

Gráfico 4: Com -
paración de ren-
dimientos del -
cultivo de fru -
tas antes y des-
pués de la reha-
bilitación 49

Gráfico 5: Com -
paración de ren-
dimientos del -
cultivo de caña-
(uso cultivo) an-
tes y después de-
la rehabilitación 50

Gráfico 6: Com -
paración de ren-
dimientos del -
cultivo de caña-
(uso panela) an-
tes y después de
la rehabilitación 51

Gráfico 7: Com -
paración de ren-
dimientos del -

	cultivo de caña- (uso aguardiente) antes y después - de la rehabilita- ción	52
3.6.1.4	Evaluación de la- comercialización- de los productos- agrícolas	53
	3.6.1.4.1 Canales de co - mercialización	54
	3.6.1.4.2 Precios de los- productos	55
3.6.2	Evaluación de impactos - del sector pecuario	58
	3.6.2.1 Comercializa - ción en el sec- tor pecuario	59
	3.6.2.2 Sector Avícola	60
3.7	Efectos directos e indirectos del - proyecto	61
	3.7.1 Efectos directos	61
	3.7.2 Efectos indirectos	63
3.8	Análisis costo efectividad	63
	Gráfico 8: Comparación de -	

los ingresos provenientes de la producción agrícola antes y después de la rehabilitación	66
3.9 Análisis costo beneficio de los beneficiarios del canal de riego	67
3.9.1 Comparación entre el estudio de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR y los resultados que arrojan los rubros de costos e ingresos de la presente investigación	70
3.9.2 Valor agregado de la producción	74

CAPÍTULO IV.

4. EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS GENERALES Y DE APOYO A LA PRODUCCION EN EL AREA DE ESTUDIO	
4.1 Infraestructura vial	78
4.2 Salud	79
4.3 Educación	80
4.4 Servicios básicos	81
4.5 Vivienda	83
4.5.1 Miembros que componen la familia	83
4.5.2 Tenencia de la vivienda	84

4.5.3	Materiales de construc - ción de la vivienda	86
4.5.4	Disponibilidad de servi - cios básicos en la vivi - enda	86
4.5.4.1	Disponibilidad- de agua	86
4.5.4.2	Disponibilidad- de servicio hi- giénico	87
	Grafico 9: Dis- ponibilidad de- servicio higié- nico	89
4.5.4.3	Servicio de luz y combustible	90
4.6	Comodidades del hogar	91
	Gráfico 10: Comodidades del hogar	93
4.7	Asistencia Técnica	94
4.8	Crédito	95
CAPÍTULO V.		
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		99
ANEXOS		110
BIBLIOGRAFÍA		122
INDICE DE CUADROS		125
INDICE GENERAL		128