

PD-ARM-329
99677

**UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL
DEVELOPMENT
USAID/PERU**

**SELVA ECONOMIC REVITALIZATION
PROJECT DESIGN**

PART II

ANALYSIS BY SOCIO ECONOMIC SECTORS

submitted by:



**LIMA, PERU
January 1997**

PROYECTO SER REVITALIZACION ECONOMICA DE LA SELVA

INDICE

I.- ASPECTOS SOCIALES

- 1.- Introducción.
- 2.- Características Generales del Area.
- 3.- Análisis Social.
- 4.- La Población.
- 5.- Las Organizaciones de la Población.
- 6.- Componente de Apoyo a la Comunidad.
- 7.- Componente de Apoyo a la Mujer.

II.- ANALISIS DE FINANCIAMIENTO

- Introducción.
- 1.- Financiamiento del Sector Rural.
- 2.- Crédito Industrial.
- 3.- Banca Privada.
- 4.- Situación actual del crédito en la Región.
- 5.- Cajas Rurales.
- 6.- Conclusiones y Recomendaciones.
- 7.- Propuesta.

III.- ANALISIS INSTITUCIONAL

- 1.- Reforzamiento y promoción de Empresas de Productores.
- 2.- Cajas Rurales en la Región.

IV.- PRODUCCION AGROPECUARIA

- Introducción.
- 1.- Caracterización Agrícola del Ambito.
- 2.- Actividades del Proyecto Para Apoyar el Desarrollo Agropecuario.

V.- SECTOR AGRO - INDUSTRIA

- 1.- Situación Actual.
- 2.- Estrategia del Desarrollo.
- 3.- Componentes del Proyecto.
- 4.- Implementación de Servicios.

VI.- ANALISIS AMBIENTAL

- 1.- Introducción.
- 2.- Características Ecológicas Generales del Area.
- 3.- Principales Procesos de Deterioro Ambiental.
- 4.- Planteamientos Para el Logro de un Desarrollo Sustentable en la Región.

VII.- ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA

VII.1. - VIAL:

- 1.- Estado de Conservación.
- 2.- Proyecto de Incremento de la Infraestructura Actual.
- 3.- Proyectos de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura.
- 4.- Análisis de la Situación General.
- 5.- Conclusiones
- 6.- Recomendaciones.

VII.2. - DE ENERGIA:

- 1.- Diagnostico de la Infraestructura Actual.
- 2.- Proyecciones de Mercado Eléctrico.
- 3.- Conclusiones.

VII.3. - DE TELECOMUNICACIONES:

- 1.- Diagnóstico de la Infraestructura Actual.
- 2.- Necesidades en el Corto y Mediano Plazo.
- 3.- Proyectos Vigentes y/o en Elaboración.

VII.4 - DE RIEGO:

VIII.- LEVANTAMIENTO DE LA COBERTURA/USO DE LA TIERRA (CUT).

ASPECTOS SOCIALES

I. INTRODUCCION

La morfología social del ámbito del proyecto ha sido configurada por la demanda externa de un producto que ha ubicado al Perú como el primer exportador en el mundo de la pasta básica de cocaína, PBC. Este producto tiene una notable contradicción, por una parte una significación económica de nivel internacional y, por otra, es considerada ilegal por la degradación que ocasiona en los consumidores habituales.

En este ámbito han confluído pobladores de las áreas de pobreza crítica del país, los agentes financieros del narcotráfico internacional, los subversivos y las Fuerzas Armadas, produciendo una situación socio-política y socio cultural sui géneris caracterizada por la inestabilidad.

La población que migra a la zona, en cada boom, ha tenido y tiene actitudes cortoplacistas, extractivas, de alto riesgo y, ganancias rápidas.

El proyecto, tanto en el diseño como en su ejecución, debe responder a esta realidad de manera no-convencional, característica que deberá expresarse fundamentalmente en su flexibilidad y capacidad para adaptarse a los cambios y a las peculiaridades de cada una de las subregiones.

II. CARACTERISTICAS GENERALES DEL AMBITO DEL PROYECTO

El ámbito del proyecto de Revitalización Económica de la Selva, SER, comprende el territorio de la Región San Martín, la Provincia de Leoncio Prado del Departamento de Huánuco de la Región Andrés Avelino Cáceres y, la Provincia de Padre Abad del departamento de Ucayali de la Región del mismo nombre.

La Región San Martín tiene una extensión de 53,063 Km², la Provincia de Leoncio Prado 4,952 Km² y la provincia de Padre Abad 8,822 Km². Este vasto y fértil territorio está vertebrado por el río Huallaga y sus afluentes entre los cuales el río Mayo es el más importante.

El área se divide en cinco subregiones morfológicas:

- Alto Huallaga, conformada por las provincias de Padre Abad, Leoncio Prado y Tocache. Las principales ciudades de la zona son Tingo María, Aucayacu, Tocache, Uchiza, Aguaytia y San Alejandro.
- Huallaga Central, subregión a la que corresponden las provincias de Mariscal Cáceres, Huallaga, Bellavista y Picota. Las principales ciudades son: Juanjuí, Saposoa, Picota y Bellavista.
- Bajo Huallaga, corresponde a la zona de la Selva Baja de la provincia de San Martín.
- Bajo Mayo, conformado por el resto de la provincia de San Martín y la provincia de Lamas. Las ciudades de Tarapoto y Lamas están ubicadas en esta zona.
- Alto Mayo, que comprende a las provincias de Moyobamba y Rioja, al noroeste de la región. Las ciudades de Moyobamba, capital del Departamento de San Martín, y Rioja son las ciudades más importantes.

El río Huallaga que gravita también en las comunicaciones, empieza a ser navegable en balsas y conoas con motores fuera de borda desde Tingo María, hasta el Pongo de Aguirre y desde aquí hasta su desembocadura en embarcaciones a vapor de poco tonelaje. Los principales puertos son: Tingo María, Aucayacu, Tocache, Nuevo Progreso, Juanjuí, Tingo de Saposoa y Bellavista.

III ANALISIS SOCIAL

La situación social en la cuenca del Huallaga se ha caracterizado en los últimos años por la convulsión e inestabilidad, debido a la presencia del narcotráfico y a la subversión.

Ambos fenómenos tienen su base material en que alrededor de 60,000 familias que residen en el área estarían directamente involucradas en la producción de coca y, un porcentaje elevado de éstas, que se calcula entre 60% y 80% ,estarían elaborando PBC,(Pasta Básica de Cocaína), manteniéndose en consecuencia al margen de la ley.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que los cultivadores de coca constituyen solo una parte de la población involucrada. Las ciudades y pequeñas aldeas a través de los servicios y pequeñas industrias sirven de apoyo o medran del narcotráfico. Se configura así una situación de enorme dependencia respecto de la coca.

El proceso se consolida gracias a la importante diferencia de rentabilidad entre la producción de hoja de coca y los cultivos tradicionales o incluso cualquier otra actividad económica no vinculada a la actividad ilegal.

El narcotráfico origina actividades productivas subterráneas, generando a la vez un esquema económico anárquico y no sustentable en el largo plazo.

En la zona del Alto Huallaga, por ejemplo, la mayoría de los pueblos tienen sucursales de bancos y sofisticados servicios de comunicación como fax, videos, además de discotecas. Los pobladores tienen la posibilidad de acceder a un estilo de vida moderno, que les genera nuevas expectativas y aspiraciones.

Al mismo tiempo, en violento contraste, sus pueblos carecen de los servicios como agua, alcantarillado y protección policial. Las prestaciones de salud son pobres y rudimentarias, sus calles no son pavimentadas y no tienen acceso a la más elemental actividad cultural.

El ahorro generado no se invierte en la zona, salvo para las actividades ilegales.

Pero más allá del impacto económico directo, es más grave aún el impacto de esta actividad en el proceso de desarrollo y en los valores sociales.

El narcotráfico produce ganancias instantáneas, dificulta el ahorro y desvía la inversión. En general, crea en la sociedad expectativas de altas tasas de retorno en plazos cortos y con poco esfuerzo, trasladando esta imagen a otras actividades económicas que al no lograr las mismas ganancias son postergadas o rechazadas.

La bonanza económica regional y la riqueza súbita ha traído como consecuencia la migración acelerada de contingentes poblacionales de las zonas de pobreza crítica del país produciendo el crecimiento desordenado y el desarrollo de liderazgos locales que desbordan los vínculos con el poder central.

La comercialización de los derivados de la coca a través de grupos con enormes recursos económicos, financiados desde el exterior, ha dado lugar a un ambiente de violencia y corrupción.

Existe una desconfianza generalizada ante los organismos del Estado encargados de hacer respetar la ley e impartir justicia.

En este contexto hacen su aparición los grupos subversivos, el MRTA, Movimiento Revolucionario Tupac Amaru en el Huallaga Central y el Norte de la Región San Martín y SL, Sendero Luminoso, en el alto Huallaga; ambos tratan, por diversos métodos, fundamentalmente violentos, de sustituir al poder del Estado.

La presencia del Estado en la zona es escasa y su capacidad para ofrecer a los pobladores los servicios más esenciales, de crear las condiciones para que se genere un número adecuado de puestos de trabajo en las actividades legales y, dar adecuada protección al individuo, son muy limitadas.

La situación descrita, que se refiere a todo el ámbito de la cuenca del Huallaga y sus afluentes, presenta sin embargo diferencias notables en la realidad social.

Alto Huallaga

La población del área del Alto Huallaga está conformada mayoritariamente por migrantes de la costa y sierra, que llegaron atraídos por el auge de la actividad cocalera. Predominan la actividad de monocultivo de coca y servicios conexos.

La zona se ha caracterizado, en los últimos tiempos, por la violencia desatada por el narcotráfico y la subversión que ha atacado a autoridades locales y trabajadores de proyectos de desarrollo. Entre 1983 y 1991, once Alcaldes de la zona fueron asesinados por los grupos subversivos.

Actualmente, como resultado de los operativos de interdicción y control, las actividades cocaleras se han desplazado desde Leoncio Prado hacia la provincia de Padre Abad y, existen indicios que prosigue su avance sobre las cuencas de los ríos Palcazu y Pichis.

Huallaga Central y Bajo Mayo

En esta zona, que se caracteriza por la riqueza de sus recursos naturales, la población está conformada mayoritariamente por campesinos oriundos de la región que se dedican al cultivo de productos tradicionales tales como maíz, arroz, yuca y plátano. La ganadería es también una actividad significativa.

La expansión del cultivo de coca en el área es reciente y se debe principalmente a los procesos de interdicción en el Alto Huallaga y, al escaso apoyo que actualmente reciben los campesinos para los cultivos tradicionales.

Esta diferencia sustantiva con la realidad que se observa en el Alto Huallaga debe ser tenida en cuenta para el tratamiento diferenciado de los monoprodutores de coca y de los campesinos que normalmente se dedican a diversas actividades agropecuarias y que, debido a las necesidades de liquidez cultivan coca en forma complementaria.

El crédito, la asistencia técnica y el apoyo para la comercialización del maíz y los otros productos están totalmente ausentes, debido a la desaparición de ENCI, ECASA y el Banco Agrario; como consecuencia, la economía de las familias dependen cada vez más de los cultivos de coca.

Los campesinos están organizados en Comités de Productores, por línea de producto, con el objeto de lograr el apoyo para cada una de sus actividades. Otras organizaciones importantes están constituidas por los Comités de Regantes, y los Comités de Desarrollo.

La violencia en esta zona tiene características diferentes a la que se ha desatado en el Alto Huallaga. Algunas autoridades locales han sido amenazadas, pero los ajusticiamientos han sido muy esporádicos.

Alto Mayo

La población campesina del Alto Mayo está constituida mayoritariamente por migrantes de la zona Norte del país: Cajamarca, serranías de Piura, La Libertad y Lambayeque.

Es una zona que debe su prosperidad al cultivo del arroz.

Las organizaciones de productores son muy activas e involucran a la mayoría de la población. Se mantienen formas comunitarias de organización del trabajo, que prevalecen en sus zonas de origen.

IV. LA POBLACION

1. La población y su crecimiento.-

El crecimiento de la población de la región, históricamente, ha obedecido a ciclos o "booms" generados por la demanda externa de sus productos, los cuales la han ido enlazando con el resto del país y con los mercados externos.

Los ciclos a los que nos referimos se han basado en actividades extractivas y depredadoras (caucho, madera, pieles y petróleo) ó en una producción agropecuaria de monocultivo (barbasco, algodón, café, maíz, arroz y coca). Estos llamados "booms" han sido auges violentos e inestables, pues a medida que se producen cambios en la demanda externa bajan los precios produciéndose en esa misma medida colapsos en la producción, tan violentos como su auge. El modelo de crecimiento señalado no ha permitido una explotación racional de los recursos naturales de la región ni su desarrollo equilibrado.

Los censos de población llevados a cabo en el país desde 1940 a 1981 dan cuenta del crecimiento de la población en el área del proyecto. La población total de San Martín creció de 94,843 habitantes en 1940 a 161,763 h, en 1961; 224,427 habitantes en 1972 y 319,751 en 1981. Durante todos estos períodos

censales las proporciones de población urbana son mayores, 60% aproximadamente; diferencia que se mantiene constante durante todos los períodos censales señalados, demostrando la forma tradicional de asentamiento del agricultor sanmartinense, en pueblos y pequeñas ciudades, más que en casas aisladas en el campo.

La provincia de Leoncio Prado que 1940 tiene una población de 2,740 habitantes creció a 24,475 habitantes en 1,961; 55,632 habitantes en 1,972 y, 80,384 en 1,981. Durante estos periodos censales la población rural es predominante .

La provincia de Padre Abad, que en 1,940 tiene una población de 838 habitantes crece a 6,661 en año 1,961 y, a 9,100 habitantes en 1,972. En 1,981 la población de la provincia es de 11,503 habitantes. (La población de la provincia a sido calculada para todos los periodos intercensales por CUANTO).

2. Estimación de la Población Actual

La población actual estimada por el INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, para la Región San Martín, es de 451,000 habitantes, habiendo crecido entre 1981 y 1992 a una tasa promedio anual de 3.8%, mientras el país crecía a una tasa promedio anual de 2.2%, en el mismo período.

La provincia de Leoncio Prado tiene una población estimada de 121,050 habitantes habiendo, crecido en una tasa promedio anual de 4.2% entre 1,981 y 1,992. La provincia de Padre Abad tiene una población estimada de 13,727 habitantes con una tasa promedio de crecimiento anual de 1.8%.

Sin embargo se debe señalar que, la empresa CUANTO estima que la población del Valle del Huallaga en 1,991 alcanzaba a 300,000 habitantes con una tasa promedio de crecimiento anual de 4.8% entre 1,981 y 1,991.

Los antecedentes muestran que, efectivamente los ritmos de crecimiento de la población no son uniformes en todas las provincia de la Región San Martín, así mismo en las provincias de Leoncio Prado y Padre Abad . La población del Valle del Huallaga crece mucho más aceleradamente, y este proceso se hace más

visible a partir de 1972.

En efecto, entre 1961-1972, la población del departamento de San Martín crece a una tasa promedio anual de 1.6% y, en ese mismo período, la población del Valle del Huallaga, que incluye a las provincias de Leoncio Prado y Padre Abad, creció a una tasa promedio anual de 4.7%.

En el período 1972-1981 la población de San Martín creció a una tasa promedio de 1.7% mientras que el Valle del Huallaga lo hacía con una tasa anual de 3.5%

3. La Población Urbana y Rural

En 1992, el 53% de la población de la Región San Martín reside en el área urbana y el resto en el área rural.

Las ciudades de mayor concentración poblacional tales como Tarapoto, con 61,000 habitantes, Tocache con 20,000 y Juanjuí con 18,000 habitantes, así como otras de menor población que se pueden considerar intermedias tales como Picota, Bellavista y Saposoa, están asentadas sobre las márgenes del río Huallaga y sus afluentes, en lo que constituyen las terrazas bajas del valle. Sobre las márgenes del río Mayo se han desarrollado las ciudades de Moyobamba con 19,583 habitantes y Rioja con 15,500 habitantes así como otras de menor jerarquía como Yuracyacu, Nueva Cajamarca y Soritor.

En la provincia de Leoncio Prado, en 1,992, el 55% de la población reside en el área urbana siendo las ciudades más importantes Tingo María 46,800 habitantes y Aucayacu con 12,800. El 42% de la población de la provincia de Padre Abad reside en el área urbana y las ciudades más importantes son Aguaytia con 4,200 habitantes y San Alejandro con 2,100 habitantes.

Las ciudades son centros dinamizados desde el campo y concentran los servicios, tanto los orientados a la producción como los dirigidos a la población.

La masa poblacional que se considera rural y que es la base de la actividad agropecuaria, está asentada en terrenos de laderas bajas y/o terrazas altas del Valle y en las cuencas formadas por los afluentes del río Huallaga; cuanto más cerca de las márgenes de los ríos, las poblaciones son más concentradas y, hacia las laderas altas se hacen mas dispersas.

Estos centros poblados menores son jóvenes, es decir, han surgido a fines de la década del 70, carecen de infraestructura de servicios y forman parte de un sistema arborescente, en función de centros poblados mayores.

Los pobladores, para cubrir sus necesidades alimenticias y monetarias cultivan en pequeñas parcelas productos comercializables y para el autoconsumo. Siendo mayoritariamente jóvenes, éstos ejecutan las tareas mas rudas.

Proviene en gran proporción de las zonas de pobreza crítica del país, y han sido atraídos por la fuerza gravitacional de un producto con mercado seguro y demanda inelástica.

4. Estructura de la Población

La población residente en el ámbito del proyecto presenta una estructura de edades muy joven.

Así, en la Región San Martín, alrededor de la mitad de la población es menor de 15 años (45%); más de la mitad (52%) conforman los grupos de 15 a 64 años, que constituyen la mano de obra disponible, y solo un 3% está en el grupo etáreo de 65 años y más. Un dato importante es que la población entre los 15 y 29 años representa el 29% de la población total .

Las provincias de Leoncio Prado y Padre Abad presentan estructuras poblacionales similares.

5. Población Económicamente Activa

La población económicamente activa de la Región San Martín, alcanza a

164,199 habitantes, que significa el 34.53% de su población total. En la provincia de Leoncio Prado, la PEA alcanza el 36.5% de su población total y, en la provincia de Padre Abad el 34.8% de su población.

La distribución de la PEA por grupos de actividad económica, muestra el predominio de la actividad agropecuaria con el 57.98% del total, los servicios involucran al 11% de la PEA y las actividades de comercio y afines al 9%.

La industria y manufactura, ocupa el 4.7%, mostrando el bajo nivel de desarrollo de esta actividad; y los transportes, almacenamiento y comunicaciones, ocupan el 5.2% de la PEA.

6. Educación

a) Nivel Educativo

En el ámbito del proyecto, lo predominante es la población con algún grado o año aprobado de educación primaria. En la Región San Martín 63%, tiene algún año de educación primaria, el 25%, tiene educación secundaria y 5% educación superior. El analfabetismo solo alcanza al 7% de la población total.

Por grupos de edad se observan algunas diferencias generacionales. Es notorio que los más jóvenes están logrando niveles educativos más elevados, pues algo más de la mitad del grupo de 15 a 19 años ha aprobado algún año de secundaria, predominando en el resto el nivel primario. En los grupos de 20 a 34 años están las proporciones más altas de los que han accedido al nivel superior.

El nivel educativo de los varones y mujeres es similar, pero se advierte una diferencia marcada en la proporción de mujeres sin instrucción; 11% del total de mujeres son analfabetas.

En el área urbana, reside la mayor parte de la población que tiene educación superior y, en el área rural el nivel educativo primario es el más frecuente, 62%.

El nivel de educación de la población que reside en las ciudades del Valle del Huallaga tienen una estructura por encima del promedio nacional. Así, el alfabetismo en la ciudad de Uchiza (2%), Tingo María (3.2%), Aucayacu (3.1%) y Juanjui (3.0%), es similar al de Lima Metropolitana (2%). La tasa de analfabetismo a nivel nacional alcanza al 11% de la población total.

b) Servicios Educativos

Los servicios educativos para la población en edad escolar son deficitarios. En 1991 en la Región San Martín, sobre la que se dispone información consistente, el 55% de la población en edad escolar entre 3 a 5 años, que debía asistir a centros de educación inicial, no lo hizo. El 12% de la población entre 6 a 14 años, que debería asistir a algún centro educativo primario o secundario, tampoco lo hizo y, el 60% de la población en edades de 15 a 24, que debería asistir al algún centro de educación secundaria, superior y otras modalidades no asistió.

Esta situación es más grave aún, si se considera que en 1991, en todos los niveles, siendo los más afectados los niveles secundario y superior, la proporción de la población escolar matriculada se ha reducido en 12% respecto del año 1990.

Respecto del personal docente, se debe señalar que de los 4,099 maestros primarios, 2,809 que representan el 68% no tienen título pedagógico y, en educación inicial el 63% están en la misma situación; lo señalado anteriormente afecta la eficiencia del servicio educativo. En 1990, de los 105,317 alumnos matriculados en todos los grados de educación primaria, 39% repitió el año escolar y/o se retiró.

En la provincia de Leoncio Prado, la violencia ha afectado el normal desenvolvimiento de las actividades educativas, sobre todo en el área rural y en los pequeños centros poblados.

7.- Salud

a) Incidencias de las Principales Enfermedades

La información disponible sobre el número de casos atendidos en los establecimientos de Salud, en 1991, muestra que las enfermedades infecciosas y parasitarias son las más frecuentes en la Región San Martín y las provincias de Leoncio Prado y Padre Abad. La mayor prevalencia se observa en las infecciones respiratorias agudas (IRA) con 22,587 casos atendidos y las enfermedades infecciosas intestinales con 22,600 casos, representando el porcentaje mayor de los 108,000 casos atendidos en la Región San Martín.

En la provincia de Leoncio Prado, en ese mismo año, 1,490 de enfermedades respiratorias fueron atendidos en la unidad de salud de Tingo María; 869 casos de enfermedades infecciosas del aparato digestivo y 482 casos de traumatismos y envenenamientos. Cabe señalar que la categoría de "traumatismos y envenenamientos" incluyen mayoritariamente las lesiones y heridas de bala .

El resfrío común, la hidatidosis, helmintiasis (lombrices) , paludismo, el dengue, la fiebre amarilla, la intoxicación y envenenamiento son otras causas notificadas por el Ministerio de Salud. Las causas de muerte en general, guarda la misma prevalencia.

Es notable, en el caso de la provincia de Leoncio Prado, de los 9,976 "casos de urgencia" atendidos en el año 1,991 en el hospital de Tingo María, 1,823 casos fueron por "traumatismos y envenenamientos". La causa de muerte que ocupa el primer lugar corresponde también a ésta categoría, 26.8% y, en segundo lugar las enfermedades del aparato respiratorio, 12.9% del total.

Es importante señalar que, además de que los servicios de salud son insuficientes, sobre todo en el área rural, la prevalencia de estas enfermedades son la consecuencia visible de las carencias de servicios de agua potable, desague y saneamiento ambiental, así como del deterioro del

medio ambiente como consecuencia del manejo inadecuado y el uso de insumos tóxicos en la actividad agropecuaria, sobre todo en la actividad ilegal, que vierte sus residuos en las fuentes de las que proviene el agua que consume la población. En el caso de la provincia de Leoncio Prado, la violencia imperante se refleja en los requerimientos de asistencia de los servicios de salud y en las causas de muerte.

La tasa de mortalidad infantil en el área es de 91 por mil, mientras que la tasa a nivel nacional es de 80.7 por mil. Según la encuesta ENDES, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, llevada a cabo en la Región San Martín en 1992, por el INEI, el 38% de los niños menores de 5 años padece de desnutrición crónica; y en el área rural la desnutrición crónica afecta al 47% de los niños de este mismo grupo de edad.

b) Servicios de Salud

Los establecimientos de salud en la Región San Martín, están constituidos por 4 hospitales del Ministerio de Salud, 3 policlínicos del IPSS, 9 hospitales rurales, 37 centros de salud y 254 postas sanitarias ubicadas en las áreas rurales.

En la provincia de Leoncio Prado los establecimientos de salud son: Un hospital del Ministerio de Salud, 3 centros de salud y 33 postas sanitarias de las cuales solo 24 están operativas debido a la violencia y a la falta de seguridad para el personal.

De acuerdo al número de centros poblados rurales existentes, que se estiman en cerca de 2,500 a 3,000, se requiere por lo menos un puesto sanitario en cada centro poblado y que estos cuenten tanto con personal capacitado, como con los medios para hacer más eficiente el servicio.

8.- Vivienda y Servicios Básicos

En relación a la tenencia de la vivienda, en 1,991, el 71.5% están ocupadas por sus propietarios. En las ciudades de Uchiza y Tocache la proporción es menor

y llega al 48% y al 54% respectivamente.

El número de personas por vivienda en las ciudades del Valle del Huallaga es como sigue: Bellavista 5.8 personas; Saposoa y Picota 5.7; Tocache 4.7; Tingo María 5.2, y Aucayacu 5.2.

El número de personas por dormitorio es un indicador del grado de hacinamiento de la población. Según la información disponible para la Región San Martín, que proviene de la encuesta ENDES ya mencionada, en el 42% de los hogares 1 a 2 personas comparten un dormitorio y, en el 57% de los hogares, comparten el dormitorio 3 y más personas.

Otro indicador que da idea de la calidad de la vivienda es el material del piso. En la Región el 59% de las viviendas tiene piso de tierra, y el 75% de viviendas en el área rural tiene este material en el piso.

a) Servicios

En el Valle del Huallaga, el 77% de la población dispone de luz eléctrica. Sin embargo la distribución del servicio no es uniforme para todas las ciudades y centros poblados.

En la Región San Martín el 50.5% de las viviendas cuentan con luz eléctrica, y en el área rural sólo el 19%. En la ciudad de Tocache 63% cuenta con luz eléctrica, en Saposoa y Picota el 67%, en Damaso Beraún 41% y en San Alejandro sólo el 17%.

En cuanto al abastecimiento de agua, el 41% del total de las viviendas la obtiene por medio de tuberías, las que están en mayor proporción dentro de las viviendas y, el 31% la obtienen de río o acequia.

En el área rural el 65% de las viviendas obtienen el agua de río o acequia.

La letrización en el área rural ha alcanzado relativo éxito y el 59% de las viviendas tiene una letrina. El restante 49% no tiene servicio higiénico.

b) Equipamiento

En cuanto a la tenencia de artefactos, el 54% de las viviendas rurales tienen radio, el 5.7% tiene televisor, el 7.1% refrigerador y el 0.9% tiene carro.

c) Energía para uso doméstico

En el ámbito del proyecto el consumo de leña es predominante; el 62 % de los hogares utiliza leña para cocinar los alimentos, y en el área rural y urbano marginal el 90%.

El consumo de leña por persona/día, varía entre 1.32 Kg. y 2.42 Kg.

La importancia de la leña en la economía de los hogares rurales es fundamental, pues ellas gastan en kerosene alrededor de cuatro galones/mes, sólo para alumbrar. El kerosene para uso doméstico tiene un alto costo en la zona, debido a que es utilizado como insumo para el procesamiento de la PBC.

9.- Características de los Hogares

Los hogares del ámbito del proyecto están compuestos por alrededor de 5.2 personas en promedio y es semejante para el área urbana y rural.

Los hogares jefaturados por mujeres llegan al 11%.

V. LAS ORGANIZACIONES DE LA POBLACION

Las organizaciones populares del ámbito del proyecto, en particular las del campesinado de San Martín, han surgido a partir de las protestas y movilizaciones para conseguir mejores posibilidades en la comercialización de sus productos, la obtención de créditos y apoyo técnico.

A partir de 1970, con la introducción de los cultivos industriales comercializados, se formalizan las Ligas Agrarias y se centralizan en la FASMA (Federación Agraria de Selva Maestra). El agravamiento de la crisis del agro fortaleció el movimiento campesino

durante la década del 80, es en éste periodo que los Comités de Productores de maíz y arroz dan sustento orgánico a la FASMA.

El proceso de desactivación de las Ligas Agrarias se inicia a partir de 1981, debido a que grandes masas campesinas se desplazan hacia el cultivo de la coca, abandonando los cultivos legales que les permitieron organizarse y reclamar.

Actualmente, con la crisis del cultivo de la coca, los Comités de Productores están en proceso de reactivación desde sus bases en centros poblados.

En todos los distritos y aldeas existen Comités de Productores de diversos cultivos : productores de Maíz, Arroz y Cacao, así como Ganaderos. Otro Comité de importancia es el de Regantes.

El Frente de Defensa de los Intereses de San Martín, FEDISAM, cuyo máximo logro a sido conseguir la aprobación de la Ley de creación de la Región Autónoma de San Martín, en 1,991, es otra organización importante. Sin embargo, debido a la violencia que ha azotado a la Región, y como resultado de la probable vinculación de algunos de sus dirigentes con los movimientos subversivos, actualmente la FEDISAM, que está presidida por una mujer, se ha replegado y su labor se limita a la defensa de los derechos humanos, a la autodefensa de sus organizaciones y a la formación de rondas campesinas.

Otras organizaciones que tienen importancia en los centros poblados menores, a los que se denomina comunidades rurales, además de los Comités de Productores, son: las Asociaciones de Padres de Familia vinculados a las escuelas y, los Clubes de Madres y/o Comités de Damas vinculados a los gobiernos locales. En algunas comunidades se han organizado también los Comités de Desarrollo, los cuales han surgido con el objeto de llevar a cabo Planes de Desarrollo con el Apoyo de Organizaciones no Gubernamentales, ONGs .

Los gobiernos locales o Municipios constituyen la máxima autoridad de la comunidad y ejercen su representación.

VI.- EL COMPONENTE DE APOYO A LA COMUNIDAD DEL PROYECTO S.E.R.

Los enfoques básicos del componente de apoyo a la comunidad son: A.- el Desarrollo Rural Integrado, B.-la participación C.-la capacitación de la comunidad.

- A.- **EL DESARROLLO RURAL INTEGRADO** .- Se obtendrá concentrando las actividades en áreas localizadas por microregiones, cuencas o subcuencas.
- B.- **LA PARTICIPACION**.- El desarrollo rural integrado requiere de la participación activa de las comunidades. Esta participación implica que cada comunidad deberá abordar un conjunto de acciones concertadas con un enfoque de sistema agrícola.
- C.- **LA CAPACITACION DE LA COMUNIDAD**.- Es imprescindible incrementar la capacidad de gestión de las organizaciones de base mediante la capacitación en la acción.

Los agentes catalizadores de este proceso que se ponga en marcha deberán ser los líderes y promotores, cuya formación será una condición sine qua nom para la ejecución del proyecto.

El proceso de capacitación en acción estará dirigido a :

- Capacitar a líderes y Promotores Comunales en gestión de pequeñas empresas agropecuarias y en desarrollo rural.
- Capacitar a profesionales y técnicos intermedios en aspectos de identificación y preparación de proyectos de interes local

La participación de la comunidad se llevará a la práctica transfiriendo, a las organizaciones de base, la responsabilidad de la gestión, los recursos económicos y el apoyo técnico necesario para llevar a cabo las actividades del proyecto.

Población Meta.-

La población meta del Componente de Apoyo a la Comunidad del Proyecto SER, es aquella residente en los poblados con menos de 2,000 habitantes, que se localizan en las márgenes del río Huallaga y sus afluentes, en las terrazas altas / laderas bajas.

La ocupación principal de la población es la agricultura con cultivos diversificados, donde el maíz es el cultivo principal. El destino de esta producción es fundamentalmente el autoconsumo, con pequeños exedentes que se comercializan.

Sus vínculos con el mercado son muy limitados y siempre han dependido de ENCI para comercializar el maíz; actualmente el número de hectáreas cultivadas ha descendido notablemente por la desactivación de este organismo estatal y del Banco Agrario, del que un número reducido de agricultores recibía préstamos.

Las parcelas para la producción de sus cultivos legales se ubican en las laderas bajas, pero poseen otras en las laderas altas, donde cultivan coca. La producción de coca les provee de los recursos monetarios, los cuales tienen una importancia gravitante en la economía de las familias.

Los centros poblados a los que nos referimos, que en la práctica están involucrados en la producción de coca, actividad que genera ingentes ganancias sobre todo en el proceso de comercialización del producto final, contradictoriamente carecen de los servicios básicos y la infraestructura social y productiva necesaria. Lo visible es la pobreza de la población campesina.

Objetivos del Componente.-

El objetivo general de este componente es la creación y ampliación de la infraestructura de servicios y de producción en los sectores rurales con el fin de:

- a.- Aumentar la infraestructura comunitaria
- b.- Elevar los ingresos de las Comunidades Rurales
- c.- Promover la participación e integración de la población en el desarrollo de sus comunidades.

- d.- Mejorar el uso de las tierras agrícolas mediante una mejor conservación del suelo y de los recursos hídricos.
- e.- Promover la producción agrícola y ganadera
- f.- Fomentar la repoblación forestal con fines productivos y ecológicos.
- g.- Capacitar a las comunidades beneficiarias en técnicas que les permitan mejorar su productividad a fin de mejorar sus niveles de nutrición y sus condiciones generales de vida.
- h.- introducir el uso del crédito entre la población rural.

1.- Estrategia

El componente debe apoyarse sobre una estrategia de responsabilidad compartida entre la comunidad y el proyecto.

- El Plan de Desarrollo de la Comunidad debe basarse en el diagnóstico de las necesidades que la propia comunidad realice con el apoyo de ONGs. locales y/o de un equipo técnico contratado por el proyecto.
- La priorización de las actividades y la ejecución de las obras, así como los calendarios respectivos, debe realizarse con la participación de la comunidad, sin estimular el surgimiento de organizaciones funcionales paralelas a las existentes.
- El fortalecimiento de los gobiernos locales y de las organizaciones de base, a través de la capacitación y apoyo para la gestión debe formar parte del componente de apoyo a la comunidad.

2.- Programas

Los programas previstos son:

- **Desarrollo Agrícola:** Infraestructura rural y actividades económicas integradas en las siguientes líneas principales :
 - a. Construcción de Infraestructura de riego, canales, reservorios y micropresas.

- b. Recuperación de tierras: manejo de laderas y purmas, conservación de suelos, instalación de plantaciones, huertos hortícolas y otros.
 - c. Construcción de infraestructura pecuaria: establos, granjas para animales menores, estanques piscícolas.
- **Desarrollo Comunal:** Construcción de infraestructura básica de apoyo a los centros poblados:
 - a. Dotación de servicios de Agua Potable
 - b. Electrificación
 - c. Caminos de acceso y puentes
 - d. Mejoramiento de la vivienda rural
 - e. Losas deportivas
- **Ampliación y Mejoramiento de los servicios sociales de salud, educación y vivienda:**
 - a. **Salud :** Dotar a las postas sanitarias de los insumos para la atención a la población y para la realización de campañas de saneamiento y control de enfermedades endémicas. Ampliar el servicio a través de los botiquines comunales.
 - b. **Educación :** Mejoramiento de la infraestructura de los Centros Educativos existentes y de la calidad de la enseñanza, a través de la dotación del material didáctico necesario. El apoyo para la capacitación y titulación de los maestros debe priorizarse.
 - c. **Vivienda :** Mejorar la vivienda rural de acuerdo con un plan urbanístico que contenga apoyo técnico y crediticio, tratándose de utilizar sistemas constructivos adecuados a la zona.

- **Reforestación:** El Programa de Reforestación debe estar dirigido a diversos fines que incluyan el abastecimiento de combustible para uso doméstico. La participación de la comunidad en el diagnóstico de las necesidades energéticas es fundamental para lograr el compromiso necesario y la identificación con el proyecto.

- **Capacitación:** El programa está dirigido a la formación de líderes y de cuadros técnicos en la comunidades en aspectos de :
 - a. Dirigencia y liderazgo
 - b. Gestión empresarial y técnicas administrativas
 - c. Identificación y gestión de proyectos
 - d. Técnicas agropecuarias, manejo de cultivos y crianzas, riego, mejoramiento de suelos, producción de semillas y comercialización
 - e. Salud y nutrición

VII. COMPONENTE DE APOYO A LA MUJER

Para el desarrollo de este capítulo, debido a que la información disponible más consistente está referida a la Región San Martín, se a tomado como base dicha información, teniendo en cuenta que, muchas de las características de la condición de las mujeres de San Martín son compartidas por las mujeres de las provincias de Padre Abad y Leoncio Prado.

Entre las características mas saltantes de la mujer de San Martín destaca su participación en las luchas que la población organizada ha librado para lograr atención a sus problemas socio-económicos y socio políticos. Así, estuvo presente en las movilizaciones por lograr mejores precios y pagos oportunos por los productos regionales, como el maíz y, el arroz . Asi mismo a participado activamente en las que emprendieron para lograr el reconocimiento de la Región Autónoma de San Martín.

Esta participación se hace visible a través de el surgimiento de mujeres líderes que han alcanzado notoriedad por su ubicación dentro de organizaciones locales y Municipios, tales como la alcaldesa de Rioja, una de las ciudades mas importantes y dinámicas de la Región, y en las organizaciones como el FEDISAM, (Frente de Defensa de los Intereses de San Martín) que actualmente está dirigida por una mujer. En un ambiente de violencia e ilegalidad, la mujer asume la defensa de los derechos humanos y de una mayor democratización de la sociedad.

En el nivel comunal la mujer ha asumido la responsabilidad del mejoramiento de la calidad de vida, del saneamiento ambiental y la salud de la población, a través de su participación en las campañas para erradicar las enfermedades endémicas, y la desnutrición de la niñez.

En la familia, la violencia externa tiende a la destrucción de la unidad familiar, y la mujer es un factor de estabilidad.

Características Socio-Demográficas

El número de mujeres en la región San Martín es de 225,000. No existen mayores diferencias en la distribución de la población por sexo según la edad. El índice de masculinidad, indica que por cada 100 mujeres hay 101 varones. Tampoco existen diferencias significativas entre el área urbana y rural en estos aspectos.

Estructura por Edades

Las mujeres de la Región San Martín presentan una estructura mayoritariamente joven. El 45% de las mujeres tienen menos de 15 años; el 15.9% tiene entre 15 y 24 años; el 28% tiene entre 25 y 49 años; el 7.7% está entre los 50 y 64 años y el 3.1% tienen 65 años y más.

Nivel Educativo

El 62% de las mujeres tiene educación primaria, el 21% educación secundaria y el 25% educación superior.

Se debe señalar que el 11% del total de mujeres es analfabeta.

En relación a las diferencias por edad, las mujeres más jóvenes son las que han alcanzado mayores niveles educativos.

En relación a las mujeres rurales, lo predominante es la educación primaria.

Mujeres en Edad Fértil

El 36% de las mujeres en edad fértil corresponden a los grupos de edad entre los 15 y 24 años, el 48% entre los grupos comprendidos entre, los 25 y 39 años y un 16% está en el último tramo de vida fértil, entre los 40 y 49 años.

Estado Civil

El 26.5% de las mujeres entre los 15 y 19 años, están casadas o unidas; el porcentaje de mujeres solteras entre los 15 y más años es de 23.2%

Número de Hijos

Las mujeres residentes en el área urbana tienen un promedio de 3.7 hijos, durante todo el período de su vida fértil y las mujeres del área rural 5.8

La tasa bruta de natalidad del área urbana es de 30 nacimientos por cada mil habitantes y en el área rural 37 nacimientos por cada mil habitantes.

El 53% de las mujeres actualmente unidas en el área urbana usa algún método anticonceptivo y en el área rural el 46. %.

Participación de las Mujeres en la PEA

El 45% de las mujeres forman parte de la PEA, de las cuales el 44% realiza actividades no agrícolas.

En el área rural, la participación de la mujer como asalariada en las actividades para el cultivo de productos para el mercado, tales como el arroz, es significativa,

En la producción agropecuaria para el autoconsumo y para el mercado, la mujer participa en todas las tareas. Sin embargo este trabajo no es valorado como actividad que genere ingresos ni por ella misma, y es considerado como una extensión de sus tareas domésticas.

La responsabilidad total de la parcela legal recae en la mujer en los periodos en que el varón migra a las áreas de cultivo de coca.

Acceso a la Seguridad Social

La mayoría de las mujeres de la Región San Martín, no está cubierta por ningún sistema de seguro de salud. Las que tienen acceso al IPSS, solo alcanzan el 15%. Las mujeres que cuentan con acceso a algún seguro privado, significan el 1%.

Participación de la Mujer en las Organizaciones de Base

La mujer a pesar de su contribución en las tareas productivas, no participa en las organizaciones de productores tanto en el área urbana como rural. Las Cámaras de Comercio, los Comités de Productores, los Comités de Desarrollo no la han integrado, relegándola a las organizaciones fundamentalmente asistencialistas, como el vaso de leche, clubes de madres, etc., las que no les permiten participar en las decisiones del desarrollo productivo e integral de la zona.

PROGRAMAS DE APOYO A LA MUJER

El proyecto debe estimular la participación activa e igualitaria de la mujer en el desarrollo de todas las actividades programadas en el proyecto global, para ello debe considerar la priorización de programas que no la excluyan por sus limitaciones educativas, socio-culturales, sobrecarga de tareas domésticas y productivas u otras de indistinto carácter.

Para el logro de este objetivo, el SER debe incluir programas especiales para la atención a los siguientes aspectos, teniendo en cuenta las especificidades de su requerimiento, de acuerdo al medio en que se desenvuelven:

- La atención a las necesidades propias de la mujer, que tengan en cuenta factores socio-culturales, tales como programas de salud y planificación familiar atendidos por mujeres.
- El mejoramiento de las condiciones en las que la mujer realiza las tareas domésticas, tales como el abastecimiento de agua y de leña.
- Prestarles asesoría legal para la más inmediata defensa de sus derechos como: alimentos, maltratos y reconocimientos, etc.
- La participación de mujeres en los programas de micro y pequeña empresa.
- Extensión agro-pecuaria para mejorar la producción y productividad de las actividades en las que ya está involucrada la mujer, sin añadirle más trabajo.
- Crédito accesible y oportuno para microempresarias, micronegociantes y productoras agrícolas
- Capacitación ocupacional, sobre todo para la mujer en edad post-escolar

Formación de líderes y promotoras comunales.

MUNICIPALIDADES

I. MARCO LEGAL.-

La Constitución Política del Estado, promulgada en 1979, en el Capítulo II del Título IV (De la Estructura del Estado), en su Artículo 252°, señala que las Municipalidades son los órganos del Gobierno Local. Tienen autonomía económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Los alcaldes y regidores son elegidos en sufragio directo por los vecinos de la respectiva jurisdicción y, su mandato dura tres años.

Acorde con la norma general constitucional, la Ley Orgánica de Municipalidades No. 23853, define la Naturaleza y finalidad de los Municipios "... Las Municipalidades, son los órganos de gobierno local que emanan de la voluntad popular. Son personas jurídicas de derecho público con autonomía económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Les son aplicables las leyes y disposiciones que de manera general y de conformidad con la Constitución, regulen las actividades y el funcionamiento del sector público nacional".

Las municipalidades representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales, fomentan el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de las circunscripciones de la jurisdicción.

II. AMBITOS:

Existen Municipalidades en: la capital de la República, las capitales de Provincias, Distritos y, en los pueblos, centros poblados, caceríos, comunidades campesinas y nativas que determine el Consejo Municipal Provincial. En los Centros Poblados Menores, su denominación es Municipalidad Delegada.

Para la creación de una municipalidad delegada se requiere que, el área cuente con más de 500 personas mayores de edad, tenga una comprobada necesidad de servicios locales, que posea medios económicos suficientes para organizar y sostener los servicios municipales esenciales y que lo solicite la mayoría de la población.

III. ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL GOBIERNO MUNICIPAL

EL CONSEJO MUNICIPAL:

El Consejo Municipal es el máximo órgano de gobierno del Municipio y, ejerce la representación de la comunidad. El Colectivo de los Regidores Municipales y el Alcalde conforman el Consejo de cada comuna.

Los regidores expresan las diversas corrientes de opinión de una comunidad. El mecanismo por el que son elegidos, que da participación a las minorías, permite una composición al Consejo de naturaleza multipartidaria.

La Alcaldía es el órgano encargado de su representación y asume la Dirección Ejecutiva del Municipio.

La asamblea de alcaldes distritales, constituye un Organó de Coordinación de la Municipalidad Provincial.

FUNCIONES:

Función Normativa.- El Consejo dicta normas o disposiciones de carácter general obligatorias en el ámbito de su jurisdicción que se denominan ordenanzas municipales.

Función Fiscalizadora.- Además de la función deliberante o normativa el Consejo Municipal cumple funciones de fiscalización del cumplimiento de las ordenanzas municipales así como del conjunto de la marcha administrativa del municipio.

Función Administrativa.- El Consejo regula, a través de normas y reglamentos y mediante la función de fiscalización la ejecución de los planes y programas del municipio. El Alcalde que es miembro del Consejo, es el responsable de la dirección y ejecución administrativa.

IV. AREAS DE COMPETENCIA DE LOS MUNICIPIOS

Las principales áreas de competencia de las municipalidades son:

1. Organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales y contratar con otras entidades públicas y no públicas, preferentemente locales, la administración de los servicios que no administren directamente.

En los lugares que carezca de los servicios de agua y desague, de aprovisionamiento energético y de cualquier otro servicio encargado a una entidad nacional o regional, las municipalidades distritales son competentes para su instalación con métodos y técnicas apropiados a los recursos de cada localidad; así como para fijar las tarifas.

2. Crear, modificar, suprimir o exonerar sus contribuciones, arbitrios y derechos.
3. Planificar el desarrollo de sus circunscripciones y ejecutar sus planes correspondientes.
4. Promover y organizar conforme a Ley, la participación de los vecinos en el desarrollo comunal.

En los Municipios con poblaciones menores a 3,000 habitantes y por acuerdo del Concejo, los vecinos pueden ser consultados directamente sobre asuntos de interés local, en cabildos abiertos.

Las municipalidades distritales son competentes para sostener o supervigilar por lo menos los siguientes servicios públicos esenciales para la comunidad:

- Abastecimiento de agua potable y desague.
- Mercados de abasto
- Camal o matadero
- Limpieza de vías públicas
- Caminos vecinales carrozables
- Alumbrado público y doméstico
- Posta Sanitaria
- Registros Civiles
- Cementerios y
- Bibliotecas Populares.

V. ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS MUNICIPALES

Ingresos

A. Ingresos corrientes.-

Los ingresos corrientes de los municipios, están constituidos por aquellos que obtienen regularmente y tienen carácter permanente. Las fuentes de ingresos corrientes son:

1. **Ingresos tributarios:** Impuesto predial, de promoción municipal, licencias de funcionamiento, patrimonio automotor y, las tasas de arbitrios, alumbrado y limpieza pública y otras contribuciones como peajes.
2. **Venta de bienes corrientes y de servicios:** Boletos, copias certificadas, formularios, publicaciones, etc., y la venta de servicios, tales como fumigación, carnets sanitarios, etc.
3. **Rentas de la propiedad:** Cuando las municipalidades son propietarias de bienes de carácter real tales como terrenos y/o bienes de carácter financiero, y estas propiedades producen una renta o utilidad por su uso, éstas son parte del flujo corriente de ingresos.
4. **Multas:** Nacen de las sanciones por infracciones a las normas legales o municipales.
5. **Transferencias corrientes:** Proviene del Gobierno Central, del Tesoro Público. Hasta hace algunos años las transferencias eran la principal fuente de recursos de los gobiernos locales.

B. Ingresos de Capital.-

Los ingresos de capital se obtienen de modo eventual y alteran de manera inmediata la situación patrimonial de la municipalidad.

1. **Venta de bienes de capital.-** Son recursos financieros que se obtienen por la venta de activos fijos de la municipalidad.
2. **Endeudamiento.-** Proviene de los créditos concertados tanto con

entidades nacionales como aquellos de fuentes externas sean privadas o públicas e implican contraprestación y retorno. Estos ingresos se destinan a gastos de inversión que generen un significativo nivel de rentabilidad que permitan amortizar su repago.

3. **Transferencia de capitales.-** Son recursos que provienen del Tesoro Público y existe la obligación de utilizarlos en determinados gastos de capital que deben ser especificados.
4. **Donaciones.-** Aunque su peso en el financiamiento local es sumamente reducido, son considerados ingresos de capital por que son eventuales y casi siempre están destinados a sufragar algunas obras o servicios específicos.

Gastos.-

A. Gastos Corrientes:

1. **Remuneraciones.** - Se refieren a las remuneraciones al personal administrativo del municipio, en sus diversas manifestaciones: básico, costo de vida, gratificaciones, aguinaldos, etc.
2. **Bienes.-** Se refieren a la adquisición de bienes necesarios para el funcionamiento de la Institución y que por naturaleza incrementan el patrimonio del municipio. Estos bienes por regla general se consumen en un ejercicio fiscal: vestuario, materiales de limpieza, insumos, combustibles, repuestos, condecoraciones, etc.
3. **Servicios.-** Estos comprenden los servicios no personales prestados por personas jurídicas, así como sueldos de personas naturales sin que de por medio exista relación laboral directa.
4. **Transferencias.-** Son los pagos o aportes al Seguro Social, al Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI), a las Empresas Municipales y a los municipios distritales para que cubran gastos de operación.
5. **Pensiones.-** El pago de pensiones a ex-trabajadores activos del municipio.

B. Gastos de Capital.-

1. **Estudios:** Gastos de pre-inversión
2. **Obras Públicas:** construcción o refaccionamiento de infraestructura de servicios públicos.
3. **Equipos:** Adquisición de maquinarias y equipos que no se consumen en un ejercicio presupuestal
4. **Servicios de deuda:** Son los pagos que se realizan por deudas adquiridas

VI. LOS MUNICIPIOS EN EL AMBITO DEL PROYECTO SER

Los municipios del ámbito del proyecto comparten con otros municipios del país la dramática situación económica y financiera que les impide cumplir con sus mas elementales funciones y obligaciones. Esta afirmación es válida para cualquier gobierno local al margen de su importancia relativa, el volumen de su población o su ubicación geográfica.

Se debe tener presente que el problema económico municipal no sólo es expresión de la crisis general de la economía del país y que, en consecuencia, se encuentra sujeto a los ciclos inflacionarios y/o recesivos. Es también resultado de la debilidad estructural de sus fuentes de financiamiento y de la irracionalidad de la distribución y aplicación de sus fondos.

La estructura de los ingresos municipales es notoriamente insuficiente y se basa en su mayor proporción en la recaudación del impuesto predial, lo que a su vez determina importantes desequilibrios y diferencias entre distritos con diferentes niveles de desarrollo.

La estructura de los gastos municipales revela una excesiva concentración privilegiando los gastos corrientes y dejando márgenes diminutos para la asignación de inversiones. Cerca del 80% del total de gastos estan constituidos por gastos corrientes entre cuales el rubro de remuneraciones es el mas significativo. El saldo queda para la inversión que incluye estudios obras y adquisiciones de capital.

Los municipios no son sujeto de crédito del Sistema Financiero Nacional. Por mandato legal, los Fondos Municipales deben ser depositados en el Banco de la Nación y éste hecho los margina de establecer relaciones con otros intermediarios financieros. El servicio de recaudación también es prestado por el banco estatal.

Los presupuestos de los Concejos Municipales Provinciales de Moyobamba, Tarapoto y Rioja para 1992, grafican la situación descrita.

Debido a la debilidad de sus presupuestos, los Municipios no cuentan con el personal técnico necesario para la gestión eficiente de los servicios que prestan y están sobrecargados de personal administrativo.

Actualmente, la situación descrita se agrava debido a la falta de nombramiento definitivo de la autoridad máxima del municipio : El Alcalde. En efecto, en el ámbito del proyecto específicamente en la provincia de Leoncio Prado, debido a las impugnaciones del proceso electoral realizado en el mes de Enero de 1,993 ,ningun Alcalde electo se ha hecho cargo de su puesto, y los Alcaldes cesantes prosiguen actuando como tales y todos están concentrados en la ciudad de Tingo María, debido a la situación de violencia imperante en la zona. Como consecuencia los ciudadanos de todos los distritos deben acudir hasta Tingo María para realizar sus gestiones.

PRESUPUESTO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA

INGRESOS

PARTIDAS	EJECUTADO		PRESUPUESTO	
	1991		1992	
	S/		S/	
1.10 IMPUESTOS		258,768		600,000
1.20 TASAS		46,591		69,887
1.40 VENTA DE BIENES		45,875		91,570
1.50 RENTAS DE PROPIEDAD		-.-		300
1.60 MULTAS Y SANCIONES		14,385		25,894
1.70 TRANSFERENCIAS CORRIENTES		5,983		29,920
1.80 SALDO DE BALANCE		20,537		20,537
2.01 VENTA DE BIENES DE CAPITAL		500		1,000
2.04 TRANSFERENCIAS DE CAPITAL		-.-		2,000
TOTAL		392,639		841,108

GASTOS

PARTIDAS	EJECUTADO		PRESUPUESTO	
	1991		1992	
01 REMUNERACIONES		79,269		287,002
02 BIENES		41,840		63,000
03 SERVICIOS		43,774		65,000
04 TRANSFERENCIAS CORRIENTES		63,235		113,839
05 PENSIONES		1,341		22,470
08 OBRAS		118,889		179,799
1.4 BIENES DE CAPITAL		3,191		110,000
No ligados a Proyectos de Inversión.				
TOTAL		351,539		841,110

DISK : 1

ARCHI : GCC\MUNIC - 2

PRESUPUESTO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

INGRESOS

PARTIDAS	PRESUPUESTO 1992
1.10 IMPUESTOS	S/
1.20 TASAS	509,500
1.30 CONTRIBUCIONES	55,000
1.40 VENTA DE BIENES Y SERVICIOS	2,000
1.50 RENTAS DE PROPIEDAD	96,600
1.60 MULTAS Y SANCIONES	89,600
1.70 TRANSFERENCIAS CORRIENTES	13,000
1.80 SALDO DE BALANCE	0
2.01 VENTA DE BIENES DE CAPITAL	5,165
2.03 ENDEUDAMIENTOS	6,600
2.05 DONACIONES	70,000
	2,535
TOTAL	850,000

GASTOS

PARTIDAS	PRESUPUESTO 1992
01 REMUNERACIONES	S/
02 BIENES	258,450
03 SERVICIOS	77,000
04 TRANSFERENCIAS CORRIENTES	70,000
05 PENSIONES	171,000
06 INTERESES Y COMISIONES	14,000
07 ESTUDIOS	21,250
08 OBRAS	8,500
09 BIENES DE CAPITAL	127,500
10 PRESTAMOS ADQUISICION DE VA- LORES Y OTROS.	5,550
	2,000
11 TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	5,000
12 AMORTIZACION A LA DEUDA	70,000
14 BIENES DE CAPITAL NO PROY. INV.	19,750
TOTAL	850,000

PRESUPUESTO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARAPOT

INGRESOS

PARTIDAS	EJECUTADO		PRESUPUESTO	
	1991		1992	
	S/		S/	
1.10 IMPUESTOS		814,483		1,684,447
1.20 TASAS		228,936		627,883
1.30 CONTRIBUCIONES		64,451		164,830
1.40 VTA.BIENES CTES.Y SERVIC.		107,549		243,504
1.50 RENTAS DE PROPIEDAD		67,793		152,544
1.60 MULTAS Y OTRAS SANCIONES		21,932		39,685
1.70 TRANSFERENCIAS CORRIENTES		93,639		106,636
1.80 SALDO DE BALANCE		41,300		86,460
2.10 VTA.BIENES DE CAPITAL		320		200
2.30 ENDEUDAMIENTO		50,248		1,242,000
2.40 TRANSF.CAPITAL		69,000		732,044
2.50 DONACIONES		4,396		6,000
TOTAL		1,564,047		5,086,233

GASTOS

PARTIDAS	EJECUTADO		PRESUPUESTO	
	1991		1992	
	S/		S/	
01 REMUNERACIONES		247,229		681,955
02 BIENES		377,125		524,453
03 SERVICIOS		195,551		299,384
04 TRANSFERENCIAS CORRIENTES		153,443		460,652
05 PENSIONES		22,409		73,615
06 INTERESES Y COMISIONES		--		7,215
07 ESTUDIOS		5,104		20,500
08 OBRAS		443,960		2,759,005
09 BIENES DE CAPITAL		111,628		173,370
11 TRANSFERENCIAS DE CAPITAL		855		--
12 AMORTIZACION A LA DEUDA		196		70,000
14 BIENES DE CAPITAL NO PROY. INV.		6,592		16,090
		7,643		86,090
TOTAL		1,564,095		5,086,232

35

ANALISIS DE FINANCIAMIENTO

INTRODUCCION

Las instituciones financieras, en cualquier espacio donde se desarrolla actividad productiva y de servicios, juegan un rol decisivo de relación entre el sector real (producción) y el sector monetario, captando el ahorro interno generado o recursos foráneos, y volcándolo a financiar la producción y el comercio.

En el área del Proyecto, los indicadores económicos de producción y desarrollo muestran un deterioro de la actividad económica de los últimos años.

Este deterioro es visible cuando se visita la región, sobre todo en las áreas urbanas de las diferentes zonas visitadas.

La ausencia o menoscabo de instituciones que regularmente deben estar presentes para articular una actividad económica normal, como son las instituciones financieras, son analizados en el presente informe, con un énfasis en el tema de financiamiento al sector agropecuario.

1.- Financiamiento del sector rural.-Banco Agrario:

Ha desaparecido el Banco Agrario del Perú, históricamente el único ente financiador de la actividad productiva rural de esta zona eminentemente agrícola y ganadera.

La importancia del Banco Agrario como ente financiero en la región se puede apreciar en la extensión de los cultivos que recibieron créditos del BAP en los años 1986-1990. En 1991 el BAP dejó de otorgar créditos, como final de una retracción que se inició en 1989.

26

HECTARIAS AVIADAS POR EL BANCO AGRARIO DEL PERU

CULTIVO	1986	1987	1988	1989	1990
MAIZ A. DURO	52,141	63,604	84,781	60,669	32,925
ARROZ CASCARA	40,718	3,6207	37,318	32,405	14,968
PLATANO	630	720	1,671	4,696	3,265
SORGO	15		2,614	1,539	376
YUCA	1,232		780	310	178
CAFE	873		415	628	191
FRIJOL	18		322		
SOYA	25	487	234	13	30
ALGODON	47		117		
CACAO	68	88	47	30	79
TOTAL	97,767	101,106	128,299	100,290	51,961

% ARROZ + MAIZ	97.0%	98.7%	95.2%	92.8%	92.2%
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Como se puede observar, el BAP llegó a aviar hasta 128,299 Has en la zona en 1988, y luego fué reduciéndose el area en forma drástica en los siguientes años, hasta su cierre en 1991.

Los créditos otorgados fueron dirigidos en un gran porcentaje a cultivos considerados comerciales, arroz y maiz.

Credito BAP San Martin vs. participacion en el Valor Agregado Agropecuario

Una comparación que resulta ilustrativa para medir la importancia del financiamiento agrícola en el área del Proyecto es entre el porcentaje de créditos agrícolas otorgados en San Martín respecto al total nacional vs. la participación del Depto. en el valor agregado agropecuario del País.

Para los años 1986-1990 la comparación es la siguiente:

PARTICIPACION SAN MARTIN/NACIONAL

AÑO	V.A. AGROP:	CREDITO BAP:
1986	4.65%	4.10%
1987	3.98%	4.90%
1988	4.38%	7.10%
1989	4.31%	5.47%
1990	3.49%	3.95%

Estas cifras muestran que los niveles de financiamiento que recibió San Martín antes de la desaparición del Banco Agrario guardaban una relación apropiada con la relativa importancia del agro sanmartinense respecto al total nacional. Es por ende necesario que ese financiamiento agrícola retome los niveles anteriores para que continúe cumpliendo con su participación en el desarrollo local y nacional.

Oficinas del Banco Agrario en el Area del Proyecto

Como se verá mas adelante, hasta 1990, de un total de 61 oficinas bancarias que operaban en la zona, 16 corresponden al Banco de la Nación, y la diferencia (45) a bancos comerciales.

Del total de 45 oficinas de bancos comerciales, 13 de ellas, es decir 29 %, correspondían al Banco Agrario.

La presencia de este Banco, no solamente como fuente de créditos, sino como actividad bancaria en general (ahorros, cuentas corrientes, transferencias, etc.) era gravitante, especialmente en diversos distritos, en los que era el único banco comercial que operaba.

El efecto de la desaparición del Banco Agrario debe medirse no solamente en la caída brusca del financiamiento agrícola y ganadero, sino también en el importante retroceso que en la actividad bancaria formal ha conllevado.

Tamaño de los créditos agrícolas individuales

Una característica de los créditos del BAP fue su pequeño monto por

prestatario, que corresponden en general al patrón promedio de uso de tierra agrícola de la zona para productos comerciales, especialmente en el caso de los productores arrocero y maiceros.

Así, el crédito agrícola cumplió una cierta "función social" al diseminar el crédito entre un número relativamente grande de prestatarios.

En efecto, como se ve en el siguiente cuadro, para los años 1986 y 1988, la extensión aviada por agricultor fue la siguiente:

TAMAÑO PROMEDIO AVIADA, EN HECTAREAS

CULTIVO	1986	1988
MAIZ A. DURO	56.66	5.50
ARROZ CASCARA	4.28	4.65
SORGO	15.00	23.76
PLATANO	2.67	3.19
YUCA	4.72	4.81
CAFE	2.51	3.24
FRIJOL	1.64	5.85
SOYA	1.79	3.77
ALGODON	1.68	1.95

Situación actual y Cartera de Créditos

El Banco Agrario en el área, como en todo el país, está en proceso de liquidación y disolución. Según lo informado por El Administrador de la Sucursal Tarapoto, la cartera de créditos pendiente para el Dpto. de San Martín de pagos asciende aproximadamente a \$ 17 MM. y las recuperaciones logradas en los últimos meses han sido casi nulas.

Una razón importante para la baja recuperación, que no guarda relación con la que lograba en años anteriores, responde al simple hecho que, ante la seguridad de no contar con nuevos créditos de campaña, los agricultores en forma individual o a través de sus organizaciones de productores, han optado por no pagar sus créditos vigentes, utilizando los fondos previstos para el repago en el financiamiento de su

nueva campaña, y mantenerse alerta ante esta nueva situación.

El comportamiento observado por los agricultores sanmartinenses respecto a su deuda al Banco Agrario es similar al observado a nivel nacional.

Dolarización de la cartera.

A Mayo de 1991, la brecha generada en la campaña 90-91 entre las altas tasas de intereses de los créditos del banco Agrario y los niveles de precios agrícolas, consecuencia del drástico programa de reajuste económico iniciado en septiembre de 1990, significó que en Agosto de 1991, los agricultores del país debían pagar por los créditos otorgados, aproximadamente el quíntuple del monto recibido, en el equivalente en Dólares, el año 1990.

Para conjurar esta situación, en Mayo de 1991 el gobierno autorizó la dolarización de los créditos de la campaña 90-91, permitiendo que la deuda contraída fuera más manejable.

En el caso del área del proyecto se nos informó que aproximadamente un 80 % de la cartera de créditos ha sido dolarizada.

2.- Crédito Industrial.- Banco Industrial

El Banco Industrial tuvo presencia en la zona hasta 1991, manteniendo una sucursal en la ciudad de Tarapoto y otra en Tingo María.

Aún cuando la actividad de este banco en la región era limitada, por el escaso nivel de industrialización, su desaparición ha contribuido a la postración reciente de la actividad económica, especialmente en las áreas urbanas.

La importancia del cierre del banco Industrial estriba en que, al no existir actualmente un sustituto, ya que la banca comercial no ha sido en el pasado una alternativa importante de créditos, y en el ambiente recesivo actual, se configura una situación de "bloqueo de alternativas" para el pequeño empresario local.

Por la información recibida, principalmente en las reuniones con las Cámaras de Comercio la mayor parte de las pequeñas industrias y comercios son actividades de apoyo a la actividad agrícola y, por tanto, pensamos que un incremento del financiamiento al campo repercutirá en forma inmediata en una mejora de la situación

del sector pequeña industria.

3.- Banca Privada

Evolucion de la banca privada en la region 1986-1990

Evolucion de las colocaciones de la banca Privada:

Para la región se registran los siguientes niveles de la cartera de créditos, para los años 1986 a 1990 , y el actual (30-4-92), para las principales ciudades del ámbito del Proyecto.

Cuadro 2.- Evolución (Equiv. en miles de Dólares)

AÑOS

CIUDAD	1986	1987	1988	1989	1990	1992
BELLAVISTA	278	140	34	72	184	34
JUANJUI	278	302	13	138	392	639
LAMAS	56	23	6	22	0	0
SAPOSOA	0	23	0	0	72	50
TARAPOTO	2,944	2,395	778	1,657	1,726	4,067
TOCACHE	0	0	0	0	0	4
UCHIZA	0	0	0	0	0	3
TOTAL	3,556	2,884	831	1,889	2,374	4,797

% ARROZ + MAIZ	82.5%	83.3%	93.6%	87.7%	73.9%	84.8%
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros, Memoria 1990, Boletín SBS Jul. 1992

Como puede observarse, el nivel de créditos otorgados por la banca privada a los sectores productivos y de servicios del ámbito del Proyecto ha sido muy reducido en los últimos años.

Si consideramos que el monto de los créditos otorgados por el Banco Agrario en el año 1989 fué de un equivalente de aproximadamente US\$ 15 MM, se puede ver que a ese año el total de créditos de la Banca privada ascendió a un sétimo de la cartera del Banco Agrario.

De ese reducido monto de créditos para el departamento, de San Martín Tarapoto absorbió más de las cuatro quintas partes, lo que muestra la concentración de las colocaciones en esa ciudad.

Oficinas Bancarias.

Otra forma de medir la actividad bancaria en la zona es analizar el número de oficinas bancarias existentes.

Al 31-12-90, última cifra disponible, este es el resumen de oficinas bancarias presentes en las principales ciudades de la región:

Departamento de San Martín

Distribución de oficinas bancarias , al 31/12/90

BANCOS

	NAC	IND	AG	HIP	CRE	INT	POB	AMA	CCC	TOTA
TARA-POTO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	9
MOYOBAMBA	A		S		S	A		S	A	6
RIOJA	A		A		S	S		A	A	6
LAMAS	A		A				A			3
NVA. CAJAM.	A		A		A	A		A		5
PICOTA	A		A							2
BELLAVISTA	A		A		S	A		A		5
JUANJUI	A		A			S		S		4
SAPOSOA	A		A							2
TOCACHE	A		A			A				3
UCHIZA	A					A				2
PAPAPLAYA			A							1
SORITOR	A									1
S.J. SISA	A		A							2
TABALOSOS	A									1
TINGO MARIA	S	S			S	S	S	S	S	7
AGUAYTIA	A		A							2
TOTAL OFIC.	16	2	13	1	6	9	3	7	4	61

S = Sucursal A = Agencia

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros - Memoria 1990

Actualmente, a noviembre de 1992, han cerrado sus puertas los siguientes Bancos: Agrario, Industrial, Hipotecario, Popular y CCC, que significan 23 oficinas cerradas en la zona desde 1990.

El gobierno también ha anunciado recientemente una drástica reducción de oficinas del Banco de la Nación, con lo representará una mayor reducción de la actividad bancaria, especialmente en poblados pequeños.

SITUACION ACTUAL DEL CREDITO EN EL AMBITO DEL PROYECTO

Los principales bancos privados consultados, en forma homogénea comentaron una marcada reducción de sus actividades, tanto en la captación de recursos del público, como de créditos otorgados a la actividad de producción y servicios.

Algunos bancos han paralizado toda actividad de créditos, se está evaluando el cierre de algunas oficinas en la zona, y, en general comentan un incremento marcado de deudas incobrables y dificultad de venta de garantías recuperadas, especialmente inmuebles.

Situación del financiamiento agrícola rural

El Banco Agrario, en el ámbito del Proyecto y en todo el Perú, ha sido la entidad financiera de más presencia en el Agro, especialmente después de la Reforma Agraria (1969-75), en que se convirtió en su casi exclusivo banco.

Tasas de interés promocionales con las que no podía competir la banca privada, políticas de crédito laxas, donde eran de mayor importancia los títulos de propiedad que la rentabilidad de cultivo, legislación que daba primera prioridad absoluta al Banco Agrario sobre las prendas agrícolas e hipotecas rurales, y finalmente voluminosas carteras pesadas del BAP que eran posteriormente condonadas, han creado en los últimos 20 años una actitud negativa en la Banca privada respecto al Agro en general.

Con los antecedentes expuestos, y ante una situación recesiva en la agricultura, especialmente en cultivos transables como al maíz, es difícil esperar que la banca privada cubra rápidamente el vacío que ha dejado el Banco Agrario.

Para un desarrollo del financiamiento del agro en el área del Proyecto deben entonces crearse y consolidarse nuevos mecanismos, rápidos y eficientes, y esperar que la Banca privada acepte el reto de paulatinamente incluir a los hombres del campo entre sus sectores sujetos de crédito.

Situación del financiamiento al sector urbano

En Tarapoto y en Moyobamba se tuvieron reuniones con las Cámaras de Comercio, y sus directivos narraron la situación de postración de las pequeñas

industrias y comercio de la zona.

El sector comercio mencionó como causa principal de su reducción de sus actividades a la baja demanda que experimentaban por la recesión en general, y a las menores compras que hacían los agricultores. Aparentemente, un resurgimiento de la actividad agrícola debe traer una mejora en este sector.

La pequeña industria por su lado indicó que, aunque existen bases reales para un desarrollo en una serie de actividades, las razones de su bajo nivel de desarrollo se pueden atribuir a las siguientes causas:

- Serias deficiencias en el suministro de energía eléctrica (en Tarapoto)
- Proyectos de financiamiento truncados por falta de garantías
- Dificultad para lograr financiamiento a largo plazo en la banca comercial
- Recesión actual

Estiman los pequeños empresarios urbanos de Tarapoto y Moyobamba que una mayor fluidez en el financiamiento de sus actividades puede ser el punto de partida para un crecimiento real de su sector.

Señalan que la poca atención que reciben de los bancos comerciales parece deberse a aspectos coyunturales de recesión general, y también a una política general de los bancos que, al momento de evaluar créditos, asigna más importancia a la solidez de las garantías ofrecidas que al flujo de caja de los proyectos.

Debe mencionarse que ese último factor es una crítica constante de los empresarios a la política de los Bancos comerciales actualmente en todo el Perú.

El alto costo del dinero no es visto como un escollo tan importante como el acceso a él. Para un pequeño empresario, la alternativa inmediata en sus requerimientos de liquidez es actualmente la banca paralela (prestamistas informales) a costos que pueden llegar a 5% mensual en Dólares.

De otro lado, los bancos comerciales tienen poderosas razones para explicar su conservadurismo actual:

- recesión,
- caída de la rentabilidad de los negocios,
- la misma situación general de falta de liquidez que genera un alto incumplimiento de obligaciones en general,

- falta de cuadros técnicos y operativos para manejar una cartera rural,
- malas experiencias pasadas en créditos al sector,
- necesidad de los bancos mas grandes a racionalizarse y ser mas eficientes prestando con menor infraestructura,
- desfase entre los plazos de los depósitos bancarios y los plazos de credito que solicitan el chacarero para su campaña.
- Bajo nivel de intermediación ,causada por el alto encaje bancario marginal.
- En el caso de intermediación de líneas de COFIDE, algunos bancos han mostrado desinterés, indicando que el spread (margen) correspondiente no corresponde al riesgo de credito en que incurren, sobre todo en creditos a largo plazo.

En este panorama negativo, se han podido observar algunos signos alentadores que son los siguientes:

En el ámbito rural, específicamente el arrocero, se han observado aspectos nuevos, más significativos por su naturaleza que por su importancia económica:

Se han formado y autorizado un número grande de organizaciones representativas de los productores a nivel local. **CORDESAM** tiene a la fecha registradas más de 180 organizaciones de este tipo.

Pensamos que estas organizaciones podrían convertirse en una forma de organizar el crédito al agricultor.

El gobierno, dentro de sus limitaciones económicas, ha tratado de cubrir parte del financiamiento al campo, logrando para la presente campaña, aviar aproximadamente US\$ 3 millones a los arroceros y maiceros, nucleados en comités de productores locales.

Esta forma de financiamiento de campaña, implementada rápidamente vía FONDEAGRO deberá empezar a mostrar resultados de recuperación de créditos a fines del presente mes de octubre. Los funcionarios de FONDEAGRO nos han expresado su optimismo de que la recuperación de los créditos entregados serán un éxito.

Credito "Informal". - Ante la crisis económicas, diversos sectores de la población del país han generado formas de financiamiento especiales, fuera del sistema bancario.

Se han ubicado formas de este tipo en la agricultura legal de la zona.

Por ejemplo, hasta 4,000 Has. de arroz fueron sembradas en 1992 en la zona de Yuracyacu mediante un sistema alternativo de colaboración comunal en mano de obra, la que se pudo comprobar durante una visita a la zona.

Durante esa visita, y conversando con los dirigentes del comité de productores local, se nos informó que el endeudamiento formal, via FONDEAGRO y FONCODES para los productores para la campaña no alcanzaba al 10% de los costos de producción que regularmente incurren para lograr la productividad promedio lograda de 4,500 Kg./Ha.

En una actividad intensiva en labores como es el arroz, solamente un real financiamiento de la mano de obra, mediante colaboración vecinal pagadera a la cosecha, puede haber permitido a los arroceros de Yuracyacu depender tan poco del crédito formal para culminar su campaña con los resultados obtenidos.

En el ámbito de pequeños empresarios se ha apreciado interés por reducir el riesgo que representa la falta de garantía reales para el financiamiento de sus actividades por los bancos privados, únicos entes financieros existentes.

En ese sentido, La Cámara de Comercio en Tarapoto nos informó de sus gestiones para implementar un sistema de Fondo de Garantía local. Este fondo, que seguiría el esquema del FOGAPI implementado por COFIDE, sería de un ámbito local, y su finalidad sería poder garantizar parcialmente los créditos que se otorguen a sus miembros.

CAJAS RURALES

Antecedentes

Las cajas rurales, como herramienta de financiamiento alternativa a la banca comercial, una vez desaparecido el anterior sistema de crédito de fomento estatal el agro, centralizado en el Banco Agrario, son la alternativa lógica para articular el financiamiento al agro sobre una base real en una economía de mercado.

Si bien sería deseable que existiera paralelamente un esquema orgánico para el apoyo del estado al agro, como sucede en otros países como México, Colombia y Chile, en las actuales circunstancias es improbable que un esquema autónomo de

Banca de Fomento al agro esté dentro del esquema del actual gobierno.

En efecto, después de algunas dudas sobre la constitución de un Banco de Fomento Nacional que asumiría las funciones de los ex- bancos Agrario, Industrial y Minero, el gobierno, mediante el decreto Ley No. 25984 del 24 de Agosto de 1992 ha ampliado el objeto social de COFIDE en el sentido de que este ente podrá "realizar las actividades de financiamiento a nivel nacional en favor de pequeños empresarios y agricultores" (Art. 1).

Asimismo, para cumplir sus nuevas funciones, COFIDE podrá "canalizar recursos financieros de fuentes nacionales o internacionales, así como los fondos asignados en el Presupuesto General de la República, donaciones y otros similares." (Art. 2)

Se estima que entonces, las funciones ampliadas de COFIDE le permitirán funcionar como un Banco Nacional de Fomento, operando como banca de segundo piso, y utilizando a los componentes del Sistema Financiero Nacional actuales (Bancos y Financieras comerciales) y futuros (Cajas Rurales) como instituciones financieras intermediarias para hacer llegar los créditos a los agricultores y pequeños empresarios del país.

Legislación vigente de Cajas Rurales de Crédito

Mediante el Decreto Ley No. 25612 del 22 de Junio de 1992 ha establecido el Régimen de Cajas Rurales de Ahorro y Crédito, en los que se establecen todas las normas que regirán a estas empresas.

Entre la serie de disposiciones, resaltan las siguientes:

Las Cajas Rurales son empresas cuyo objeto social es realizar intermediación financiera en apoyo a la actividad económica que se desarrolle exclusivamente en el ámbito rural en donde operen. Funcionan movilizándose los recursos financieros de fuentes nacionales e internacionales y fomentando el ahorro, con miras a facilitar el acceso al crédito a los agentes económicos que residen en el área de su influencia y mejorar así el nivel de vida en el medio rural. (Art. 2o.)

"Las Cajas Rurales son personas jurídicas de derecho privado constituidas como Sociedades Anónimas. Se rigen por el presente Decreto-Ley, Por la Ley General de Instituciones Bancarias, Financieras y de Seguros y la Ley General de Sociedades" (Art. 4o)

El capital social mínimo de las Cajas Rurales es de S/. 150,000,

actualizable al final de cada año utilizando el Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana. (Art. 7o.)

El patrimonio de las cajas Rurales está constituido por el capital Social, representado por acciones nominativas, incluyendo los ingresos provenientes de donaciones (Art. 8o.)

Podrán ser accionistas de las Cajas Rurales las personas naturales o jurídicas que desarrollen directa o indirectamente actividades de índole agraria, artesanal, industrial, comercial o de servicios, en el ámbito geográfico de las Cajas Rurales. (Art. 11vo.)

La participación accionaria de cada persona natural o jurídica en una Caja Rural no podrá exceder en todo momento, del cinco por ciento (5 %) del capital social. No existen acciones privilegiadas (Art. 12o.)

La transferencia de acciones es libre. Su carácter de negociable no puede prohibirse por estatuto. (Art. 13o.)

Para autorizar la organización de una Caja Rural, La Superintendencia de Banca y Seguros estudiará la solicitud remitida por un mínimo de veinte personas, que hayan realizado el empuje del 5 % del Capital social mínimo, y que presenten un estudio de Factibilidad con información sobre la Plaza: Análisis de Mercado, Características de la Entidad, Estados financieros proyectados, Factibilidad del Proyecto, y otros (Arts. 14-17o.)

Los órganos de gobierno de las Cajas Rurales serán: a) La junta general de accionistas, b) El Directorio, y c) La gerencia (Art.22o)

Las Cajas rurales estarán facultadas para realizar:

Recibir depósitos de ahorro y a plazos, en MN y ME.

Canalizar recursos del Banco de Fomento Nacional.

Efectuar operaciones de crédito con instituciones financieras del país y del extranjero, así como a efectuar depósitos en unos y otros.

Otorgar créditos directos para financiar exclusivamente a las actividades económicas indicadas en el Artículo 2o.

Otorgar avales y Cartas fianza

- Actuar en sindicacion con otras entidades financieras del pais para otorgar créditos y garantias.
- Prestar servicios de cobranza, giros, transferencias y pagos por cuenta de terceros.
- Adquirir y negociar Certificados de Depósito, Warrants; letras de cambio y facturas provenientes de transacciones comerciales propias de sus actividad.
- La SBS podrá autorizar a las cajas Rurales la realización de otras operaciones, si a su criterio fuera el caso.(Art. 28o.)
- Todos los préstamos que otorguen las Cajas Rurales para financiar la actividad agropecuaria deberá efectuarse bajo el sistema de crédito supervisado. (Art. 30o.)
- Las Cajas Rurales estarán obligadas a mantener únicamente a mantener como Fondos de Encaje el mínimo legal, que es el seis por ciento (6%) de sus depósitos de ahorro y obligaciones a plazos mayores de 30 días. (Art. 52o.)

COMENTARIO

De la lectura anterior se puede concluir que las cajas rurales tendrán muchas de las funciones de un banco comercial, actuarán en un mercado competitivo, y será la capacidad empresarial de sus directivos (accionistas, directores y gerentes) la que le permitirá consolidarse y crecer en el ámbito geográfico de sus operaciones.

NIVELES INICIALES DE OPERACION

Para lograr un margen neto financiero apropiado, que cubra los gastos de operación de la Caja Rural, estimados en aproximadamente \$ 48,000 para una Caja provincial en un periodo inicial, se debe estimar que, aparte del capital propio de \$ 400,000, se requerirá que intermedie un mínimo de \$ 2 millones, con un spread (margen) de 2.0 % p.a..

CAJAS RURALES EN FORMACION EN SAN MARTIN

Según información obtenida en la zona, existen actualmente hasta ocho Cajas Rurales en formación, aún cuando la mayoría estan en la fase de idea o de reuniones

iniciales.

Sabemos también que una, la de Moyobamba, está bastante avanzada, cuenta ya con un Estudio de factibilidad que será presentado en Febrero de 1993 a la SBS, y espera estar entre las primeras Cajas del País en recibir la autorización de funcionamiento.

Se ha podido observar también que, al igual que en muchas otras zonas rurales del país, las Cajas Rurales han generado gran expectativa, y la formación de una es vista como una necesidad inmediata.

Sin embargo, la percepción de que las Cajas Rurales son pequeños bancos, que requieren de un manejo empresarial claro, de los riesgos empresariales que debe afrontar etc, no parecen ser aún clara entre algunos grupos de agricultores, especialmente los más alejados del medio urbano, y se requerirá de un trabajo importante de extensión sobre banca rural entre los futuros socios de las cajas.

APOYO FINANCIERO REQUERIDO PARA LAS CAJAS RURALES DE SAN MARTIN

Se requerirá, para lograr que las Cajas Rurales se posicionen como una alternativa de financiamiento en la región, de un apoyo financiero a estar en dos campos:

- a.- El primero consiste en incrementar la base patrimonial de las Cajas que se estén formando, de modo que, aparte del capital inicial que aporten los accionistas locales, se la amplíe mediante donaciones que se estudien caso por caso.

Los criterios de elegibilidad para acceder a este apoyo financiero de capital estructural deben ser estrictamente técnicos, y debe formarse un cuerpo consultor independiente y de carácter profesional, con participación de entidades locales representativas, que asesore al Fondo que con este fin se cree, sobre la mejor asignación de los recursos.

- b.- El segundo se refiere a las Líneas de Crédito que se establezcan para el financiamiento del Agro y otras actividades rurales prioritarias, para lo cual deben canalizarse los recursos utilizando el esquema diseñado para este fin, es decir con COFIDE como banco de segundo piso, y los Bancos comerciales y cajas Rurales como intermediarios financieros.

Los montos globales que se asignen a los dos componentes seran de capital importancia, en especial el segundo, pues representarán el componente principal del apoyo al sector privado de la región.

Debe tambien mencionarse que el desarrollo de las actividades de las Cajas Rurales requiere de un componente de Asistencia técnica importante, pues no existe ninguna experiencia anterior en el país, pues estamos hablando de convertir al pequeño y mediano agricultor en un pequeño empresario banquero.

Estimamos que el apoyo que se asigne a las actividades de las Cajas Rurales tiene el caracter de estratégico, pues si es bien dirigido, y con los diferentes componentes del Programa de Apoyo al sector privado llevandose a cabo en forma armónica, sus efectos se harán notar rápidamente, sobre todo en las areas de actividad agricola intensiva, como las zonas arroceras.

Por último, los creditos que otorguen las cajas rurales deberan ser supervisados por agentes tecnicos capacitados para una actividad de extensión agrícola. Este componente requerirá tambien de una Asistencia técnica apropiada, pues sus rol es clave para una banca rural eficiente.

Debe mencionarse también que, al mejorar las condiciones generales de la zona como ambiente para desarrollar negocios y al mejorar la rentabilidad del sector rural, la Banca Comercial, actualmente renuente a otorgar créditos, y ante la nueva competencia que deben representar las Cajas Rurales, deberán ser mas agresivos en todo tipo de actividades bancarias, incluyendo la intermediación de créditos al agro.

COFIDE (Corporación Financiera de Desarrollo)

COFIDE, entre otras actividades cumplidas como Agente Financiero del Estado Peruano, ha realizado una importante función de intermediación como banca de segundo piso, para el desarrollo de las actividades productivas privadas en el país.

Desde 1980, ha intermediado los siguientes Fondos

<u>FONDO</u>	<u>FUENTE</u>
- FRAI (FONDO DE REDESCUENTO AGROINDUSTRIAL)	BCR
- FIRE (FONDO DE INVERSIONES REGIONALES)	BCR
- FONCAP (FONCO DE INVERSIONES DE CAPITAL)	BCR
- FONEX (FONDO DE BIENES DE CAP. PARA EXPORTAC.)	BCR
- PROPEM-BM (FONDO PROMOCION PEQUENA EMPRESA)	BM
- FONDO BID- BCR (MULTISECTORIAL)	BID

- PRIDA-AID (PROGRAMA INV. PARA DES. AGROPECUARIO) AID
- PROPEM-CAF (FONDO PROMOCION PEQUENA EMPRESA) CAF
- MULTISECTORIAL-CAF (FONDO. DES. MULTISECTORIAL) CAF

En el caso específico del PRIDA, donde COFIDE operó con fondos provenientes de USAID, su evolución fue la siguiente:

- Se constituyo con un fondo de \$ 9'700m. proveniente de USAID
- Inicio operaciones en Enero de 1984, otorgando el primer credito en Abril del mismo ano.
- Hasta 1990, en que el programa culminó. había realizado 841 colocaciones por \$21 MM. en total.
- Del total de créditos colocados al 31/12/88 (788 creditos por \$ 20,383M), el 22 % correspondía al Depto. de Lima y el 78 % al resto del pais.
- La dispersion de la cartera en los intermediarios financieros fue apropiada, pues de un total de 21 IIFIs que colocaron recursos del PRIDA,, el Banco que más intermedió, el Banco Continental, participó en un 13.6 % de la Cartera colocada.
- Se perfeccionó el manejo del Fondo, en Junio de 1986, permitiendo un "sistema de beneficiarios indirectos" por el cual los proveedores de bienes de capital al agricultor eran calificados por COFIDE como agentes de colocacion de los créditos imdividuales. Esta facilidad agilizó en gran medida el impacto de este Fondo.

En efecto, por tratarse de creditos de capitalizacion para agricultores, poco familiarizados con la Banca privada, y a quienes la constitución de garantias dificulta el otorgamiento de creditos directos, el crédito otorgado al proveedor facilitó la transacción.

Los proveedores siempre estan más cerca al agricultor que los bancos y pueden hacer un mejor seguimiento de un crédito rural.

Bajo el esquema del PRIDA, el credito otorgado al proveedor era trasladado por éste al agricultor en idénticos terminos de costo de dinero, plazos, periodicidad de pago etc.

creditos finales concedidos.

La experiencia ganada por COFIDE en intermediacion de fondos para desarrollo en estos 12 anos ha sido muy importante. La metodologia que ha perfeccionado para canalizar recursos externos le permitirá operar este nuevo fondo a implementarse, cubriendo tanto las áreas de financiamiento de capital de trabajo anual para el chacarero, así como de creditos de mediano plazo para este, y el pequeño empresario de la region.

LOS FONDOS DE GARANTIA

Tanto para el pequeño empresario, como para la actividad rural en general, una dificultad especial, y que actualmente muchos empresarios consideran como una traba insalvable, es la falta de garantías que los bancos Comerciles les exigen para el otorgamiento de créditos, especialmente los de Mediano Plazo para Proyectos de desarrollo.

La exigencia de garantías hipotecarias urbanas (pues consideran los bancos de muy poco valor las hipotecas rurales) y otras garantías tangibles, fácilmente controlable por el banco, y de rápida realización al mínimo costo, hacen que muchos proyectos que se desarrollen en el ámbito rural, que tienen una factibilidad apropiada, y buenas perspectivas de desarrollo, aborten por falta de financiamiento bancario.

Un sistema de Fondos de garantía al pequeño empresario rural y urbano será de gran ayuda para lograr un mayor apoyo crediticio a las iniciativas empresariales de la zona , y por tanto debe ser estudiada en detalle su aplicación.

Existen en el momento alternativas inmediatas para la implantación de un sistema de Fondos de garantía en la zona:

Una consiste en la ampliación de la cobertura de un Fondo de Garantía ya existente, aunque limitado al apoyo al sector industrial en Lima. Este fondo se denomina Fondo de Garantía a la Pequeña Industria (FOGAPI).

Una segunda alternativa es la implementación de un nuevo Fondo de Garantía, el FUNDES. Al final del capítulo se detalla una propuesta hecha por FUNDES- SUIZA para la formación de FUNDES-PERU.

Apoyo financiero de emergencia

El componente " Apoyo Financiero de Emergencia" que se plantea, obedece fundamentalmente al hecho que, ante la falta actual de financiamiento a las actividades agrícolas y ganaderas principales, como es arroz, maíz amarillo y ganadería vacuna, este componente debe actuar durante la primera parte de ejecución del proyecto.

El periodo de apoyo de emergencia deberá ser de máximo dos años, y, en la medida que se establezcan las cajas rurales y otras alternativas de crédito, el fondo previsto para el apoyo financiero de emergencia sea paulatinamente transferido a los nuevos intermediarios que se creen.

Con el objetivo de ubicar la forma más eficiente de dar ese apoyo rápido, a continuación se analizan las alternativas que existen:.

FONDEAGRO

FONDEAGRO se constituyó por acta, interviniendo el Gobierno Regional de San Martín, FONDEAGRO nacional y varias entidades representativas de la producción agropecuaria regional y otros grupos comunitarios.

FONDEAGRO tiene todavía una personería jurídica no muy clara que le dificulta la recepción de fondos diferentes a los fondos públicos. Se requiere perfeccionar su personería jurídica para que amplíe su capacidad de acción.

Directorio:

- Presidente: Director Regional de Agricultura .: Ing. Manuel Osorio Escurra

Directores:

- Director, Aspectos económicos y productivos del Gobierno regional.
- Director de Producción del Ministerio de Agricultura.
- Director regional de Recursos naturales.

- Presidente de la Federacion Agraria Selva Maestra (FASMA).
- Presidente de la Junas de usuarios de agua.
- Representante del comite regional de productores de arroz.
- Representante del Comitè regional de productores de maiz-sorgo.
- Representante del comite regional de Ganaderos.
- Representante del comite regional de comunidades nativas.

Fondos

Los fondos para las operaciones de FONDEAGRO provienen de recursos del Estado, asignados en la Ley de Presupuesto de 1989. Se les ha asignado hasta la fecha \$ 3,075m: \$ 3,050m dirigidos hacia creditos y \$ 25m. para los gastos de administracion del FONDEAGRO.

Mecanismos de credito

FONDEAGRO presta dinero de campana agricola a productores agrupados en Comites de Productores. El credito de FONDEAGRO se otorga mediante contrato al Comitè , en el que figura la fianza mancomunada de los miembros del mismo. El credito le cuesta a cada Comitè 1.6 % mensual, y se otorga en Dolares americanos.

El Comitè su vez califica y otorga prestamos a sus agricultores miembros, celebrando sub-contratos de credito, a la misma tasa de interes.

Al vencimiento el agricultor paga a sus comite, y este a su vez a FONDEAGRO hasta la fecha limite de sus contrato.

Actualmente se estan venciendo los contratos de los comites y FONDEAGRO tiene que reembolsar un tramo de su credito el 30-11-92, por lo que recien entonces se podra apreciar la real capacidad de repago de este modelo.

La gerencia de FONDEAGRO parece ser eficiente y conocedora de financiamiento agricola. Proviene sus funcionarios (Gerente y contador) del ex-Banco Agrario, y nos dio la impresion que llevaban el orden debido y controles en los creditos otorgados.

Restricciones

El total intermediado por FONDEAGRO esta campana, \$ 3MM, es una suma muy reducida para apoyar a la agricultura y ganaderia comercial de la zona.

El monto promedio de avio que entregaba el BANCO AGRARIO fue del orden de US\$ 15- 20 MM. anualmente.

Apoyo recomendado

Sujeto a una evaluacion mas detallada de la performance de FONDEAGRO como eficiente intermediados de fondos a los productores rurales de área del Proyecto, pensamos que a partir de la Campaña 1993-94 se asignen US\$ 5MM, para financiar los diferentes cultivos comerciales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Ha desaparecido el Banco Agrario del Perú, históricamente el único ente financiador de la actividad productiva rural de esta zona eminentemente agrícola y ganadera.
- El nivel de créditos otorgados por la banca privada a los sectores productivos y de servicios del área del Proyecto ha sido muy reducido en los últimos años.
- Para un desarrollo del financiamiento del agro en el área deben crearse y consolidarse nuevos mecanismos, rápidos y eficientes, y esperar que la Banca privada acepte el reto de paulatinamente incluir a los hombres del campo entre sus sujetos de crédito.
- Es necesario que el financiamiento agrícola en el área retome los niveles anteriores para que continúe cumpliendo con su participación en el desarrollo económico y social.
- Un incremento del financiamiento al campo repercutirá en forma inmediata en una mejora de la situación del sector pequeña industria.
- El gobierno, dentro de sus limitaciones económicas, ha tratado de cubrir parte del financiamiento al campo, logrando para la presente campaña, a través de FONDEAGRO, aproximadamente US\$ 3 millones a los arroceros y maiceros, nucleados en comités de productores locales.
- Ante la crisis económicas, algunos grupos de productores han generado formas de financiamiento especiales, como las 4,000 Has. de arroz sembradas en 1992 en Yuracyacu mediante un sistema de colaboración comunal en mano de obra.

COFIDE

- Las nuevas funciones ampliadas de COFIDE le permitirán funcionar como un Banco Nacional de Fomento, operando como banca de segundo piso, utilizando a los Bancos comerciales y futuras Cajas Rurales como intermediarios para hacer llegar los créditos a los agricultores y pequeños empresarios de la zona.

- La experiencia ganada por COFIDE en intermediación de fondos para desarrollo en estos 12 años, entre ellos el programa PRIDA, ha sido muy importante y le permitiría operar este nuevo fondo a implementarse.

Cajas rurales

- El apoyo que se asigne a las actividades de las Cajas Rurales tiene el carácter de estratégico. Si es bien dirigido, se llevan los diferentes componentes del Programa de Apoyo al sector privado en forma armónica, y con una adecuada supervisión de créditos, sus efectos se harán notar rápidamente.
- Las cajas rurales tendrán muchas de las funciones de un banco comercial, actuarán en un mercado competitivo, y será la capacidad empresarial de sus directivos la que le permitirá consolidarse y crecer.
- Para lograr un margen neto financiero mínimo, cada Caja Rural, aparte del capital propio de \$ 100,000, requerirá que intermedie un mínimo de \$ 1 Millón.
- Las Cajas Rurales requieren de un componente de Asistencia técnica importante, pues estamos hablando de convertir al pequeño y mediano agricultor en un pequeño empresario banquero.

Apoyo financiero de emergencia

- El componente " Apoyo Financiero de Emergencia" que se plantea, obedece a la falta actual de financiamiento a las actividades agrícolas y ganaderas principales, para el año 1993.
- El periodo de apoyo de emergencia deberá ser de máximo dos años, y debe ser reemplazado por las cajas rurales y otras alternativas de crédito que se establezcan.

RECOMENDACIONES

- Establecer un esquema de financiamiento a la actividad productiva de la región, mediante Fondos de intermediación, que incluyan a COFIDE como Banca de segundo piso, y Bancos Comerciales y futuras cajas rurales como intermediarios financieros. El esquema también puede incluir convenios directos con Bancos

comerciales como intermediarios.

Los fondos a formarse deberan ser dirigidos a cubrir las siguientes areas: financiamiento de capital de trabajo anual para actividades rurales, credito a mediano plazo para el agro, y financiamiento de proyectos para la pequena y mediana empresa de la zona,

El apoyo a las futuras cajas rurales, aparte de los fondos de credito, deben tambien cubrir un componente de apoyo a su capital inicial, asi como asistencia tecnica en la formacion de apropiados cuadros tecnicos en las Cajas.

Se recomienda tambien apoyar en el fondeo y desarrollo de un sistema de Fondo de Garantia para la region.

Sujeto a una evaluacion mas detallada de la performance de FONDEAGRO, recomendamos que a partir de la Campana 1993-94 se asignen US\$ 5MM, para financiar los diferentes cultivos comerciales.

Asimismo, sujeto a un cuidadoso estudio de las tres empresas de productores (ARROSAMSA, GASAMSA Y MASELVA), se recomienda apoyarlas financieramente, via creditos de comercializacion, como parte del componente de Apoyo de Emergencia.,

PROPUESTA:

INSTITUTO PRIVADO DE COOPERACION TECNICA (IPCT)

HECHOS DE LA REGION EN LO REFERENTE A ALTERNATIVAS

La coca representa la agroindustria mas exitosa que ha visto la region en el siglo XX. Los elementos estrategicos , como alto ingresos para el productor rural, adaptacion del cultivo al ecosistema, el tipo de agricultura que requiere, el alto grado de "valor agregado" que representa la pasta lavada, el bajo costo de transporte del producto final, y otros factores justifican su exito.

La agricultura licita del área del Proyecto. no puede competir en rentabilidad con la elaboracion de pasta basica de coca.

En el objetivo general de "descocalizacion" de la economia de la region, para realmente hacer frente a esta exitosa agroindustria se requiere identificar, probar y fomentar agronegocios que sean igualmente exitosos en el corto o mediano plazo.

En zonas de como el Alto y Bajo Mayo, las alternativas actuales para el agricultor que quiere permanecer en cultivos licitos se reduce a algunos cultivos tradicionales: arroz, maiz, ganado y otros. Para esos agricultores no es tan pertinente la comparacion de la rentabilidad de sus cultivos tradicionales vs. la de la coca , sino el temor a la perdida economica en la cosecha y su consecuente descapitalizacion.

Existe un apropiado espiritu emprendedor y de "toma de riesgo" por parte de muchos agricultores y empresarios en la region, los cuales estan avidos de nuevas alternativas exitosas para la produccion de la zona.

Estan detectadas, a niveles muy diversos de profundidad, una serie de oportunidades que representarian para el agricultor una real alternativa de renta, capitalizacion y progreso. La informacion que se tiene sobre las oportunidades de nuevas actividades es ,en su gran mayoria, superficial y fragmentaria. No esta disponible en forma que informe cabalmente al eventual empresario o banquero, sobre los niveles de riesgo y oportunidades que cada alternativa ofrece.

La experiencia de los empresarios que acometieron una actividad de riesgo esta en compartimentos estancos, sin que el resto de la comunidad de negocios pueda capitalizar sus buenas o malas experiencias.

-Los bancos de proyectos formados tradicionalmente no han hecho sentir su accion

debido fundamentalmente a su falta de profundidad en el analisis del mercado , sobre todo en el caso de alimentos donde la gran dinamica general de los mercados externos obligan a hacer una periodica evaluacion de las tendencias futuras de mercado, y su relacion con los supuestos utilizados al momento del desarrollo de los proyectos.

La situacion general descrita,(exceptuando la presencia de una exitosa agroindustria ilegal) acontece tambien en otras regiones que buscan un desarrollo vigoroso y sostenido. Creemos que la diferencia entre aquellos paises o regiones que estan bien encaminados en la conquista de mercados externos, y aquellos que se han rezagado, esta en que la estrategia de los primeros ha incluido la creacion de instituciones de promocion solidas desde su inicio, con una mística de la importancia de los mercados, y , muy importante, con capacidad de asegurar la comntinuacion de sus actividades, a traves de la venta de sus servicios o paquetes desarrollados.

Un caso claro de desarrollo vigoroso de exportaciones no tradicionales de origen agropecuario es Chile. Entre los principales factores del despegue chileno es reconocida la accion cuplida por la FUNDACION CHILE, cuyos objetivos, y direccionalidad se asemejan bastante a la que esperaria de IPCT.

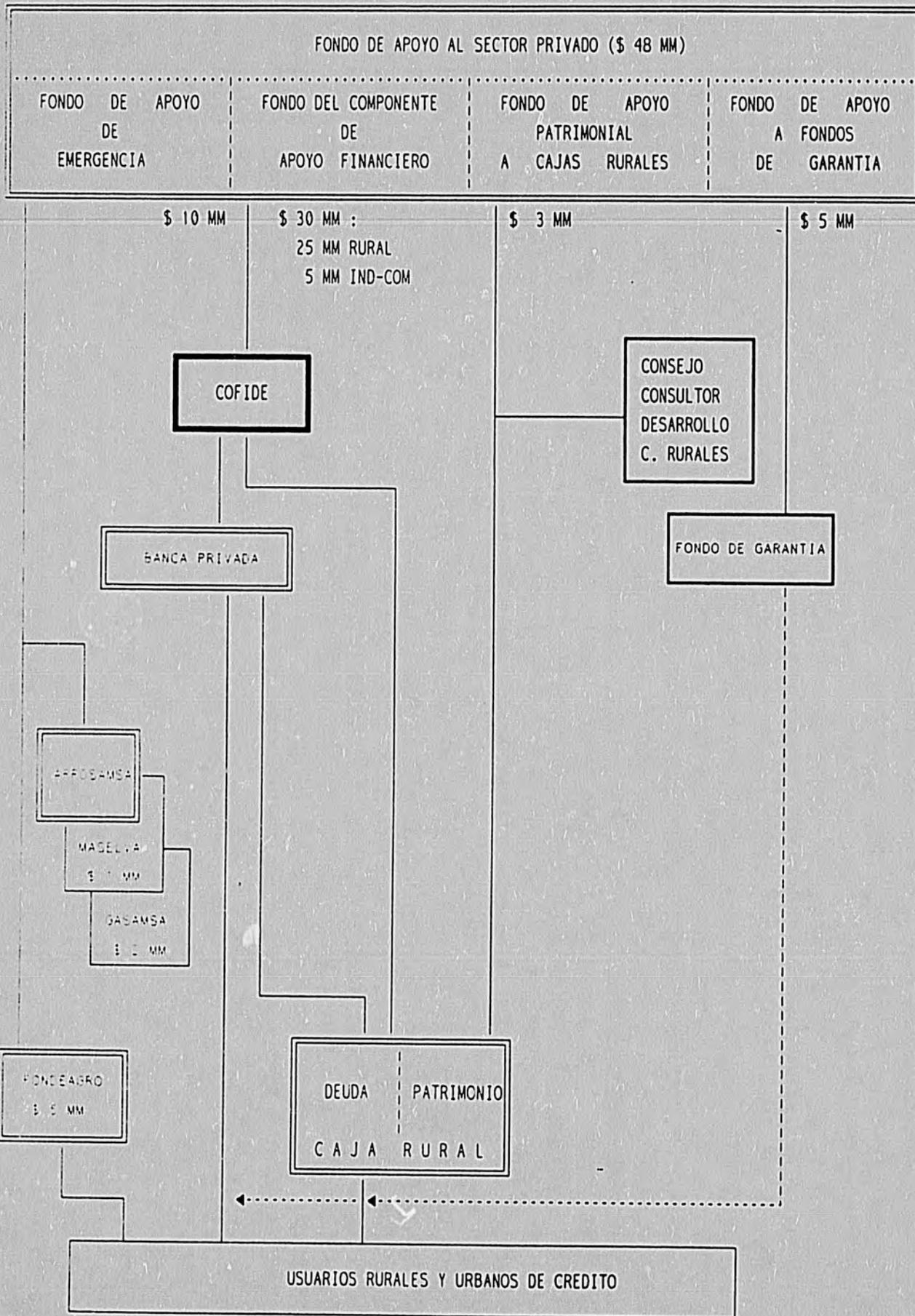
PROPUESTA

Se propone la creación, dentro del esquema del Instituto Privado de Cooperacion Tecnica y Capacitacion, de una unidad, denominada IPCT, cuyas funciones seran las de centralizar las labores de deteccion de oportunidades de desarrollo de nuevas actividades productivas en la region,

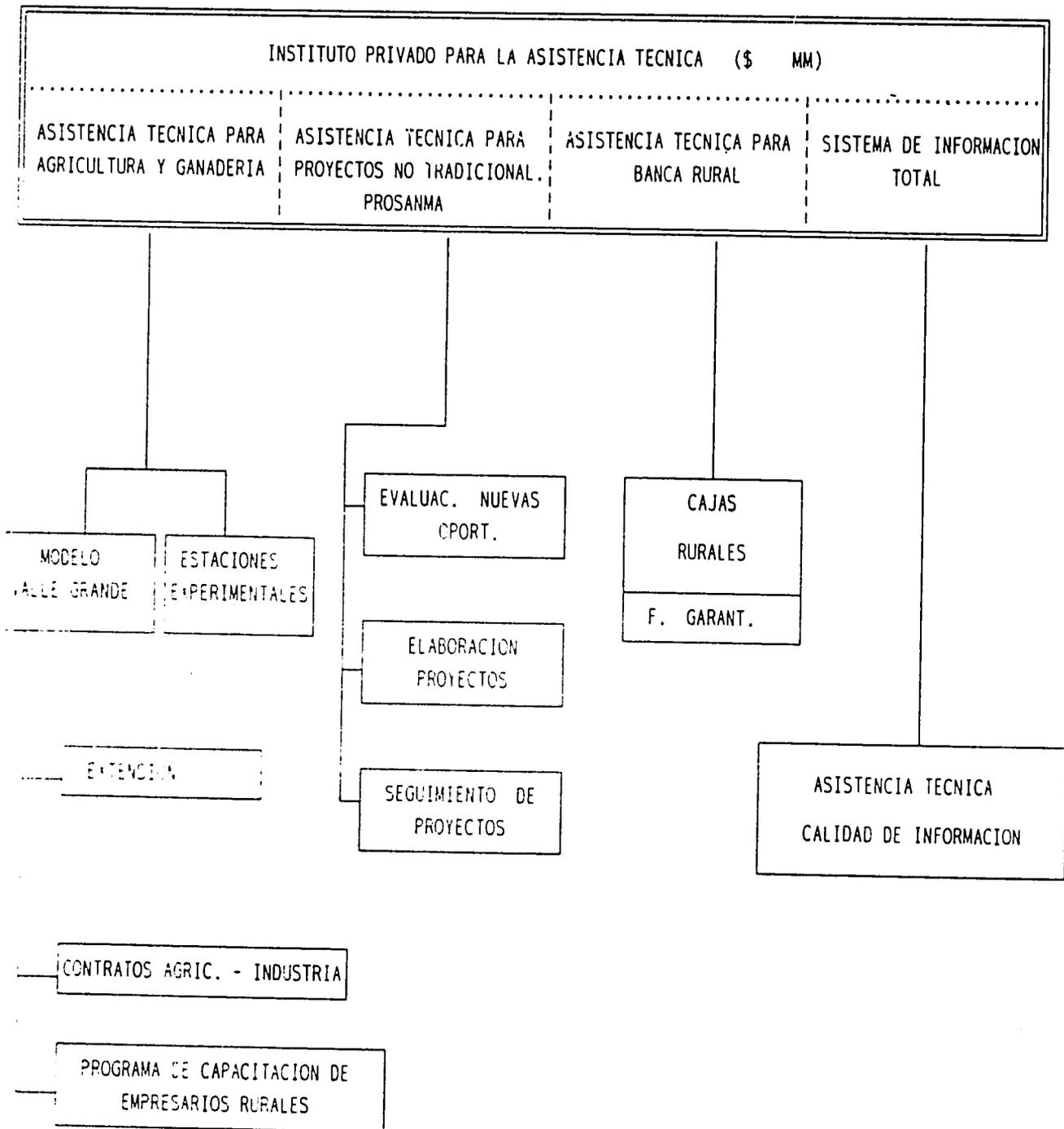
El desarrollo de las mismas hasta poner los proyectos en un nivel de Factibilidad, y asi poder venderlos a los empresarios que esten interesados en llevarlos a cabo, y , finalmente, que haga un seguimiento de los proyectos iniciados, de modo de apoyar su consolidacion y ampliacion.

De ese modo, la unidad a establecerse debera estar en condiciones de obtener informacion de primer orden, en todas las areas que se requiera (mercados actuales y tendencias, tecnologias adecuadas, etc.) utilizando las fuentes internacionales de informacion y los consultores nacionales o extranjeros mas calificados que se requiera.

ESQUEMA PARA EL COMPONENTE
"APOYO AL SECTOR PRIVADO"



ESQUEMA PROPUESTO PARA EL COMPONENTE
"ASISTENCIA TECNICA"



FUNDES PERU

Propuesta para
un Programa de Capacitación y
Garantía para la Promoción de la Pequeña Industria

Niederurnen/Lima, Mayo 1992

1. QUE ES FUNDES?

FUNDES - la Fundación para el Desarrollo Sostenible - es una iniciativa del sector privado para la promoción de propietarios de pequeñas empresas en América Latina.

Fue fundada en 1986 por un grupo de empresarios en Suiza, convencidos de que el motor del desarrollo económico es la iniciativa privada. Impulsar un desarrollo sólido acelerado de la economía de mercado corresponde al mismo interés a largo plazo del sector privado.

Grupos de empresarios en seis países latinoamericanos comparten esta convicción hasta el punto de haber establecido fundaciones FUNDES junto con FUNDES Suiza y en otros seis países expresaron interés al respecto.

El folleto de presentación de FUNDES, publicado en mayo de 1992, informa sobre la filosofía, el objetivo y la institución de FUNDES, mientras que la revista semestral FUNDES News/Noticias presenta avances y aspectos específicos del programa.

2. RESULTADOS 1991 DEL GRUPO FUNDES

El siguiente cuadro resume los resultados obtenidos durante 1991 en los cinco países con programas en curso (FUNDES Chile se acaba de establecer en 1991):

País	Número de empresas asesoradas	Garantías de FUNDES en US\$ 1'000	Volumen total de los créditos garantizados parcialmente en US\$ 1'000	Capacitación en gestión empresarial	Consultas individuales
Guatemala	72	209	596	71	95
Costa Rica	32	165	383	70	49
Panamá	496	878	2'120	670	546
Colombia	94	1'139	2'210	-	21
Bolivia	65	357	931	-	131
	759	2'748	6'240	811	842

3. COMO NACE UNA FUNDES?

FUNDES se basa en el principio de la iniciativa local como requisito indispensable de sus actividades. Sólo allí, donde existe un grupo de empresarios y empresas dispuestos a financiar y liderizar FUNDES en su país, FUNDES Suiza apoyará su establecimiento. A nivel gerencial, FUNDES Perú será administrada por un profesional local altamente calificado. A nivel de la clientela, FUNDES apoya a aquellas personas de espíritu emprendedor que quieren mejorar y ampliar su pequeña empresa.

El apoyo local inicial consiste en promover, junto con FUNDES Suiza, la propuesta de FUNDES en el sector privado local hasta el punto de establecer una institución. Para eso se requiere contribuciones financieras a su capital del sector privado en forma de donación. FUNDES Suiza contribuye el mismo monto, que se recauda de esta forma, y asistirá en el establecimiento de la institución y de su programa con base en un convenio de cooperación con el grupo promotor local.

4. ESTRUCTURACION

FUNDES opera en cada país con base en un programa de capacitación bien definido y un fondo de garantía. Este fondo se establece a nivel nacional con su propia personalidad jurídica (FUNDES Perú).

Los grupos empresariales en las diferentes ciudades o regiones, que desean establecer un programa FUNDES, constituyen una entidad regional, por ejemplo FUNDES Arequipa o FUNDES Lima. Las contribuciones locales constituyen el patrimonio de la FUNDES regional. La contraparte de FUNDES Suiza será pagada directamente a FUNDES Perú. FUNDES Perú, por su parte, participa en el capital de las FUNDES regionales. Las instituciones regionales invierten gran parte o el total de su patrimonio en FUNDES Perú en forma de préstamo subordinado, obteniendo de esta manera el servicio de garantía de FUNDES Perú por un múltiple de su colocación. La cooperación entre FUNDES Perú y las FUNDES regionales se estipula en un convenio.

Después de la fase inicial con base en las contribuciones del sector privado local y de Suiza, se podrá recaudar contribuciones al fondo de garantía (FUNDES Perú) de parte de instituciones de desarrollo nacionales e internacionales en forma de préstamo o de donación.

El fondo de garantía sería compuesto, por lo tanto, como sigue:

Fondo de Garantía	
-	Capital de FUNDES Perú, pagado por FUNDES Suiza
-	Inversiones permanentes de las regionales
-	Contribuciones de instituciones terceras

Dentro del grupo internacional de FUNDES, FUNDES Perú podrá participar con un cierto porcentaje de su capital en un esquema de reaseguro (FUNDES RE) propio al sistema FUNDES, el cual permitirá elevar sustancialmente la capacidad de garantía de FUNDES Perú.

FUNDES Suiza tendrá el 50% de los votos en FUNDES Perú. Los otros 50% serán asignados a los patrocinadores local. Contribuciones de entidades estatales e internacionales no tendrán voto.

La contribución local inicial para establecer FUNDES Perú debería alcanzar a unos US\$ 500'000. Los costos operacionales iniciales deberían ser pagados en buena parte con los intereses de esta inversión. Start-up costs adicionales serán cubiertos por los contribuyentes suizos (via FUNDES Perú) y peruanos en la relación 1:1.

Las contribuciones locales serán invertidas según los principios de la seguridad y la rentabilidad de la inversión. El aspecto de la mantención del valor real del fondo de garantía tendrá preferencia.

5. CONSTITUCION

Se sugiere constituir una institución privada sin fines de lucro que esté libre de ingerencia del sector público en su manejo.

Resumiendo en parte puntos mencionados anteriormente, la institución será constituida sobre los siguientes principios:

- Independencia financiera, política e institucional para mantener criterios estrictamente profesionales en realizar los objetivos de FUNDES Perú.
- Propiedad y liderazgo privado para evitar interferencia política y burocracia.
- Participación de las partes directamente interesadas (clientes, bancos) en el funcionamiento de la institución de capacitación y garantía para asegurar una retroalimentación óptima.
- Auto-financiamiento de la operación a corto plazo por razones de sostenibilidad.
- Restricción en la parte financiera a la función de garantía, dejando el otorgamiento de crédito a los bancos comerciales, combinándolo con mecanismos de control de riesgo (capacitación, servicios).
- Aceptación de los principios de mercado para la operación; la función de desarrollo consiste en integrar más empresarios en los mercados formales.

La Asamblea de Constitución de FUNDES Perú junto con los pagos iniciales al capital será el punto de partida, que permitirá emplear a un gestor o gerente de la iniciativa.

6. PROGRAMA

- Objetivo:** Promover la competitividad y el crecimiento de pequeñas empresas industriales, facilitando el acceso al crédito comercial a dueños de pequeñas empresas mediante asesoría, capacitación y garantías.
- Grupo meta:** Empresas industriales y de servicios industriales con:
- unas 5 a 30 personas ocupadas
 - activos fijos sin edificios y terrenos hasta US\$ 100'000
 - el propietario que trabaja en la empresa y tiene allí su principal fuente de ingreso.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

CREDITO

Aprobación de la Garantía	FUNDES
Solicitud de Crédito	EF y/o FUNDES
Aprobación del Crédito	EF
Contrato de Crédito	FUNDES + EF + Empresario
Supervisión del Crédito	FUNDES
Cobranza	EF

ASISTENCIA

Promoción	FUNDES y EF*
Diagnóstico de la Empresa	FUNDES
Elaboración proyecto de inversión y solicitud de crédito	FUNDES y/o EF
Consultoría Grupal	FUNDES y otros
Consultoría y Capacitación en la Producción	FUNDES y otros
Consultoría y Capacitación en Administración	FUNDES y otros
Asociación de Usuarios	FUNDES

*EF: Entidad Financiera

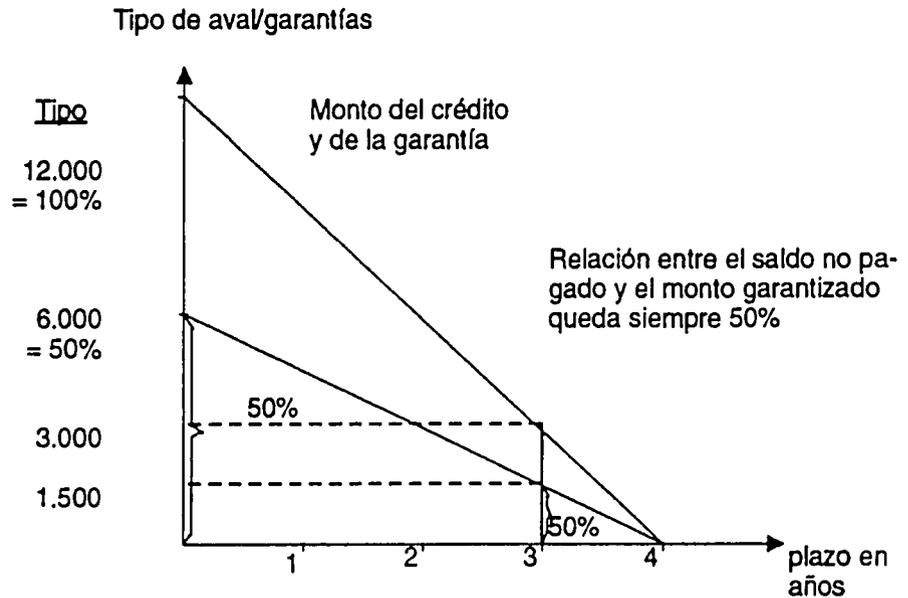
- Cobertura geográfica:** Ciudades y sus alrededores con un mínimo de 800'000 habitantes.
- Servicios a prestar:**
1. Fase de precrédito:
 - Diagnóstico empresarial
 - Elaboración del proyecto de inversión
 - Elaboración de la solicitud de crédito.
 2. Aval/garantía
 3. Fase de postcrédito (seguimiento):
 - control de utilización del crédito
 - Supervisión del desarrollo comercial y financiero de la empresa prestataria
 4. Otros:
 - Capacitación en materias de gestión y eventualmente técnicas (si no hay otro servicio disponible)
 - Consultoría en comercialización, finanzas, organización, y eventualmente materias técnicas, etc.
 - Contabilidad financiera y de costos
 - Precalificación para el "factoring", cuando se creen las correspondientes instituciones, etc.

7. AVAL/GARANTIA

- Cooperación con bancos:** Firma de un convenio de cooperación con bancos preferentemente privados con interés y capacidad de prestar a pequeñas empresas.
- Monto y uso del crédito:** Mínimo US\$ 3'000, máximo US\$ 70'000 para capital de trabajo y de activos fijos.
- Pago del aval/garantías:** Al inicio de la demanda judicial (medida cautelar, orden de embargo, etc.) se paga el porcentaje del aval acordado del saldo vigente del préstamo e intereses contra subrogación de la correspondiente parte de la deuda y prorrateo de las recuperaciones. El resultado

es, que se paga al máximo 50% del monto impago definitivo incluyendo intereses.

Tipo de aval/garantía: Fianza subsidiaria (mancomunidad simple), respaldada por un fideicomiso.



Si un prestatario después de tres años deja de pagar y no es posible cobrar una de sus garantías, el monto impago definitivo es de US\$ 3'000. En este caso, el banco y el FdG pierden US\$ 1'500 cada uno.

Monto del aval mínimo: US\$ 1'500 y máximo US\$ 35'000 o sea máximo 50% del crédito.

Plazos: Desde 30 días hasta 5 años.

Costos: Comisión para la garantía: 3% por año del monto garantizado vigente;
Precio de los servicios: se cobra por cada uno de los servicios pre- y post-crédito.

REFORZAMIENTO Y PROMOCION DE EMPRESAS DE PRODUCTORES

Introducción.-

El presente capítulo tiene por objeto presentar una propuesta de acciones y medidas en apoyo al reforzamiento de tres empresas de los productores y la promoción de otras, mediante los comites de Productores.

Este aspecto es de vital importancia para el impulso del agro en la región, considerando la liquidación y el retiro de las empresas estatales que han manejado los productos agrarios más importantes.

En este contexto se propone un programa de apoyo a las empresas constituidas por los productores, que apenas tienen un año de vida, nos estamos refiriendo a ARROSAMSA (Arroceros Sanmartinenses S.A.), GASAMSA (Ganaderos Sanmartinenses S.A.) y MASELVA (Maíz Selva S.A).

Paralelo a ello, se debe estimular y promover, nuevas empresas de agricultores, en especial de arroz, a través de los comites de productores, algunos de los cuales en la zona del Alto Mayo, han iniciado actividades de comercialización directa. Aunque este comienzo ha sido modesto entre 5 y 10% -de su producción- sin embargo puede ser la simiente, de un potencial en el mediano plazo, que puede desarrollarse vigorosamente.

1. Antecedentes

Las actividades de promoción y comercialización de los productos más importantes de la Región, arroz, maíz y ganadería estaban a cargo de tres empresas del Estado, para el arroz ECASA (Empresa Comercializadora del Arroz S.A.), para el maíz ENCI (Empresa Nacional de Comercialización de Insumos S.A.) y para ganadería la Empresa de Comercialización Pecuaria S.A (EMCOPESA). Estas empresas contaban con infraestructura en la Región como almacenes, Centros de Acopio, Molinos Piladores de Arroz, plantas seleccionadoras y secadoras de semilla, granjas ganaderas, centros de engorde, camales, frigoríficos etc.

El arroz era un producto monopolizado por el Estado, en maíz se otorgaba precio de garantía a través de ENCI, y la empresa ganadera estaba subsidiada.

El monopolio del arroz nace en 1943, con el argumento de asegurar el abastecimiento, afectado por causas de la Segunda Guerra Mundial, continuando bajo diversos motivos hasta junio de 1989. El subsidio al maíz de selva se inicia en 1973 al crearse la Empresa Pública de Servicios Agropecuarios (EPSA), ésta se transforma en 1979 en ENCI, que entre otras funciones compraba maíz en la región a precio de garantía para venderlo en Lima.

Aparte de los productos básicos mencionados, también el Estado promovió en la década del 60 el cultivo y procesamiento de la palma aceitera africana, para atenuar el déficit nacional de aceites y grasas comestibles, a través de la Empresa para el Desarrollo de la Palma - EMDEPALMA - actualmente paralizada.

En la década del 70' se crea la Empresa Nacional del Tabaco (ENATA), actual comprador del tabaco producido en la zona; y finalmente se debe mencionar el Servicio Nacional de Maquinaria Agrícola (SENAMA) que alquilaba sus equipos a los agricultores de la zona.

Este esquema con apoyo financiero del Estado a través del Tesoro Público, del Banco Agrario, de diversos Programas Especiales del Ministerio de Agricultura, también contaba con el apoyo y financiamiento de diversas organizaciones de cooperación del Exterior, es decir existía un total control del Estado, subsidiando desde el productor, hasta el consumidor final.

La economía del país entra en crisis en 1987, y el esquema se derrumba cuando se ingresa a un proceso de hiperinflación, y el sistema de precios controlados se muestra incapaz de hacer frente a la situación creada. ECASA y ENCI con sus propios recursos no podían hacer frente a los pagos pendientes a productores, molineros y transportistas, debiendo el Estado otorgar créditos extraordinarios para hacer frente a sus obligaciones.

Ante esta situación el Gobierno en Junio de 1989, dispone el comercio libre del arroz, otorgando a cualquier persona jurídica o natural intervenir en esta actividad. En esta nueva situación los productores de los valles de la Costa Norte pudieron acceder al gran mercado de Lima; en tanto los productores de la Región San Martín, no pudieron afrontar esta nueva situación por el mayor costo del flete, y la menor calidad de su producto, que los dejaba fuera del mercado.

Esto se agrava cuando a fines de 1990 se decreta la libre importación de arroz y maíz, cuyos precios son menores a los producidos en el país. Si a ello agregamos la liquidación de ECASA, la no obligación de ENCI a comprar maíz, y la falta de liquidez del Banco Agrario, el panorama para el agricultor era desolador.

2. Empresas Creadas por los Productores Agropecuarios de la Región

2.1 Marco de Referencia

El sector agropecuario representa el 35% del valor bruto de la producción regional, si a ello se une el valor agregado que éste genera, se llega hasta el 60%. La base de esta economía, se sustenta en arroz, maíz y en menor medida la ganadería. El arroz y el maíz han representado en la presente campaña 92 un valor económico estimado en US \$ 40 millones.

El arroz es el principal renglon de la economía legal de la región y se basa en la existencia de 15,000 agricultores, que siembran aproximadamente 30,000 has. en las cuales se producen en promedio 100,000 tm. de arroz cáscara por año.

La producción regional de arroz cubre el 15% de la producción nacional, pudiendo llegar a duplicar esta cifra, pues cuenta con tierras aptas para ello.

La organización social de los agricultores, arroceros funciona a través de comites ó asociaciones de productores, que suman 20 comites en toda la region.

La agroindustria esta referida al pilado de arroz cáscara y obtención de sub-productos como polvillo, ñelen y pajilla.

Los molinos en la región suman 53, con una capacidad de procesamiento de 66 tm/hora, cubriendo las necesidades de la región. Sin embargo debe anotarse cierta antigüedad de los equipos, que requieren inversión en mejoramiento y renovación de equipos.

2.2 Origen de las empresas de productores.

A comienzos del año 1991, los dirigentes de los gremios de productores de arroz, maíz y ganadería, los tres más importantes de la región se reúnen en diversas oportunidades con las autoridades del Gobierno Central y del Gobierno Regional, para encontrar alternativas ante la situación creada.

En estas negociaciones se llega al acuerdo de entregar en uso la infraestructura que manejaban ECASA, ENCI y EMCOPEA a manos de los gremios organizados previa la creación de los entes empresariales.

Así nacen las empresas: Arroceros Sanmartinenses S.A. (ARROSAMSA), Ganaderos Sanmartinenses S.A. (GASAMSA) y Maíz Selva S.A (MASELVA).

A la empresa ARROSAMSA se le entrega los molinos y almacenes de Tarapoto y Rioja, además de dos molinos en Papaplaya; Y una flota de catorce camiones de 20 tm. de carga, con la finalidad de transportar la producción arrocera de la zona, hacia los mercados de consumo. A GASAMSA, se entrega el centro de engorde y camal frigorífico de Tarapoto,

y a Maíz Selva S.A. se le ha ofrecido el almacén de ENCI en Tarapoto, que aún no se le entrega.

Se debe precisar que los bienes entregados son en uso, a título gratuito formalizado mediante el decreto supremo N° 002-92 A6, de fecha 23 de febrero de 1992. En este dispositivo se anota que la transferencia legal de las propiedades, se perfeccionará más adelante.

2.3 Características

Las empresas mencionadas tienen en común las siguientes características:

- a) Cuentan con personería jurídica, estando inscritas bajo el régimen de sociedades anónimas en el Registro Mercantil de Tarapoto.
- b) Son cerradas, porque sólo pueden ser socios, los productores o ganaderos de la Región.
- c) El valor de cada acción es un dolar (\$1) y su capital pagado es poco significativo.

Capital pagado:

Arrosamsa estima en contar con un total de US \$ 25,000, GASAMSA US \$ 2,500 y MAIZ SELVA \$ 2000.

- d) Han iniciado operaciones comerciales en el pte. año a base de préstamos.

Arrosamsa obtuvo US \$ 300,000 de FONDEAGRO y US \$ 200,000 del Fondo Contravalor Peru-Canada, MAIZ SELVA US \$ 350,000 y GASAMSA \$ 100,000 ambos del FONDEAGRO. Como se puede apreciar no cuentan con capital de trabajo propio.

2.4 Perfil de las Empresas

-ARROSAMSA-

La empresa Arroceros Sanmartinenses S.A. (ARROSAMSA) es una empresa constituida bajo el régimen de sociedades anónimas, con fecha 6 de Marzo de 1991, inscrita en la ficha N°645 del registro Mercantil de la ciudad de Tarapoto sede principal de la empresa.

Se organizó bajo la iniciativa de 600 socios. con un capital inicial de

US \$ 2,500. A octubre 92 los socios suman 2,500, y las acciones pagadas alcanzan a US \$ 25,000. El incremento de capital se ha logrado a través de compras de acciones y un autogravamen voluntario de los socios al momento de entregar su producción a la empresa.

Su Presidente del Directorio es el Sr. Wilser Delgado -ex presidente del Comité Regional de productores de arroz- quien provisionalmente ejerce también la Gerencia General. La empresa cuenta con dos profesionales en su plantel además de personal auxiliar calificado.

A partir del mes de marzo 92, ha iniciado sus operaciones de pilado de arroz cáscara y su comercialización; para ello ha puesto en marcha previa reparación el molino de Tarapoto y alquilado servicio de pilado en Chiclayo, Rioja y Bellavista.

Se ha optado por contratar el pilado en molinos de Chiclayo, para la producción del Alto Mayo, considerando el buen estado de la carretera, el mayor rendimiento (71/72% versus 67/68% en la zona) el menor costo por tm de pilado, y un mejor procesamiento y acabado del arroz.

Este proceso de pilado y comercialización representa un valor agregado del orden entre 25% y 30%, excedente que en esta nueva etapa, retorna al productor a través de la empresa. También opera su flota de catorce camiones, desde el centro de producción hasta los mercados de la costa norte (Chiclayo, Trujillo) y Lima.

A partir de Julio del presente año han incursionado en la producción de semillas seleccionadas, mediante contratos con quince semilleros especializados.

Sobre el particular, FUNDEAGRO les ha donado una planta secadora y seleccionadora de semillas con una capacidad de 1.5 tm/hora. Con este apoyo esperan en 1993, celebrar contratos con agricultores socios, a quienes entregarán semillas asegurando la compra del producto.

Proyecciones

La empresa ha elaborado un Proyecto para los próximos cuatro años denominado "Reactivación arrocería en la Región San Martín".

Sus rubros principales, son:

- a) Crédito agrícola para asociados y no asociados (esperan atender a 10,000) por un monto de US \$ 10 millones.

- b) Inversiones en equipos y molinería para mejorar el procesamiento de arroz cáscara, hasta alcanzar una capacidad de maquila anual de 80,000 ton. a un costo de US. \$ 5.5 millones.
- c) Incremento de la flota de camiones en 12 unidades, más 15 carretas de transporte pesado con capacidad de 20 tm/c/u., por un monto de US \$ 2 millones.

En nuestra opinión la meta es ambiciosa y pretendería casi copar (\pm 80%) del mercado regional. Sus actuales directivos piensan actuar como un monopolio arrocero, sustituyendo a lo que fue la empresa estatal.

Considerando la falta de un sólido capital propio, dificultades para obtener crédito agrícola y la inexperiencia empresarial, se estima difícil lograr esta meta, sin embargo se les debe apoyar en su consolidación como empresa regional y no pretender copar el mercado, que logren la mitad de lo previsto (40%) sería un buen índice, para regular el mercado regional.

2.5 Empresa GASAMSA

La empresa Ganaderos Sanmartinenses S.A. (GASAMSA), es una empresa constituida bajo el régimen de sociedades anónimas, bajo la ficha N°683 del Registro Mercantil de Tarapoto con fecha dos de Diciembre de 1991.

Su objetivo es asumir la comercialización de vacunos, ovinos y porcinos, de ganaderos de la región, sean o no accionistas de la empresa.

La empresa nace con 100 socios que aportaron un capital inicial de US \$ 1000 (cada acción a un valor de US \$ 1), a la fecha suman 400 socios y su capital pagado asciende a US \$ 2,500.

El gobierno les ha cedido en uso a título gratuito el Camal Frigorífico y el Centro de Engorde, ubicados en Tarapoto. (Decreto Supremo N° 002-92 del 23 de Febrero de 1992)

Su Directorio está presidido por el Sr. José Luna Romero, respetado dirigente gremial, la gerencia la ejerce el Dr. Dante Fernández, y la asesoría del Ing. Ivan Paredes, además de personal auxiliar.

La empresa ha iniciado a mediados del pte. año sus operaciones

comerciales, con la compra-venta de ganado de engorde gracias a un préstamo del FONDEAGRO Regional por US \$ 100.000.

Su plan de trabajo propone incursionar en el proceso de compra, transporte, beneficio, conservación y comercialización, esperando lograr un 30% del mercado regional.

El trabajo a desarrollar será arduo pues la ganadería ha tenido un descenso significativo, después de haber contado en 1980 con 150,000 cabezas; al pte. año 92, la población ganadera ha descendido a 50,000 es decir se ha perdido 2/3 de existencias en estos doce últimos años.

En lo inmediato el Plan de Trabajo de la empresa propone la rehabilitación del Centro de engorde, el Camal Frigorífico de Tarapoto, reparación de camiones frigoríficos, e instalación de nuevas cámaras frigoríficas, inversiones que estiman en US.\$ 170,000.

Para capital de trabajo de la empresa, para un ciclo de 6 meses, requieren US \$ 330,000.

Crédito de sostenimiento a doce meses, estableciendo un Fondo Rotatorio de US \$ 1'000,000, financiando a ganaderos líderes.

Estos requerimiento sse considera en la propuesta de fondos para la Caja Rural de San Martín .

Para el mediano plazo el PEAH ha elaborado el estudio de factibilidad "Programa de Desarrollo Ganadero, Lechero, en el Huallaga Central. Bajo Mayo" cuya inversión se estima en US \$ 45 millones.

2.6 Empresa Maíz Selva S.A.

La empresa Maíz Selva S.A. (MASELVA) se formó a iniciativa de 190 agricultores, el 19 de Setiembre de 1991 con un capital inicial de US \$ 1,200, estando inscrita bajo la ficha N°674 del Registro Mercantil de Tarapoto, sede de la empresa.

A la fecha (Oct. 92) los socios se han elevado a 300 y su capital pagado asciende a US \$ 2,500.

Su Presidente del Directorio es el Sr. Gerardo Navarro, también Presidente del Comité de Productores de Maíz de San Martín; Su Gerente General es el Econ. Juan Odar con más de quince años de experiencia en mercadeo agrícola, y el Jefe de Área Técnica el Ing. Máximo Flores con gran experiencia en la región, además de ello se cuenta con el personal auxiliar necesario.

La empresa inicia sus operaciones en Mayo del presente año, con un préstamo de FONDEAGRO por US \$350,000, para la compra-venta de maíz, para lo cual tiene un centro de acopio en Tarapoto.

El plan de desarrollo de la empresa se encuentra en plena elaboración, y está orientado a obtener una presencia importante en el mercado regional, impulsar diversos estudios para la diversificación industrial del maíz, y proponer alternativas para reactivar la planta de procesamiento de maíz ubicada en Picota, de propiedad estatal.

Reactivación de la Planta Procesadora de Picota - (Industrializadora del Maíz de la SELVA S.A. - CIMASELSA)

La reactivación de la planta procesadora de maíz de Picota, puede jugar un rol importante, en lograr una consolidación de la producción maicera.

La capacidad de la planta es de 5 tm/hora, y produce principalmente harina (40 %) y griz (40%)

Trabajando la planta a turno y medio diario (12 horas) puede procesar 17,000 tm/año.

Además de ello, existen 15 almacenes de ENCI en la región con una capacidad estática de 17,750 tm/año.

La existencia de ésta infraestructura permitiría organizar en el corto plazo una actividad rentable. Se debe notar que la planta está ubicada en un punto equidistante de Pucallpa y Chiclayo, en la cual existen cervecerías importantes, que pueden ser potenciales usuarios de griz de maíz.

El problema a resolver es la redefinición de la propiedad de la planta, la cual en nuestra opinión debiera venderse al sector privado bajo la supervisión de la COPRI (Comite de Privatización)

Situación actual del Mercado Regional del Maíz

La producción de maíz en la región, desde el retiro de ENCI en la región ha sufrido una gran caída, así en 1989 se logró una cota de 146,000 tm, bajando en 1990 a 60,000 tm y se espera en este año llegar a sólo 37,000 tm.

Aparte del consumo local, estimado en 6,000/8,000 tm/año, el excedente va a Iquitos, donde colocan los sálidos de su producción. Sin embargo esta situación es preocupante pues, en el marco de la política macroeconómica del gobierno, por reciente Decreto Ley N°25784 - del 14 Oct. 92- se aplicará tasa fija al maíz importado, y además se exonera del I.G.V. al maíz importado de Brasil, principal competidor del maíz de San Martín.

Este es un punto crítico en el marco de la política económica del Gobierno, que se debe tener en cuenta, en el desarrollo futuro de la región.

Ello se ha tratado con los dirigentes de los productores de maíz quienes están sumamente preocupados sobre su futuro. A la conclusión que se ha llegado (Nov. 92) es apelar por la rectificación de esta medida, no exonerando del I.G.V. al maíz de origen brasileño.

2.7 Breve Perfil del Comite de Productores de Arroz de Yuracyacu.

En este punto consideramos que algunos comités de Productores de arroz, en la zona del Alto Mayo pueden cumplir un rol importante en la comercialización, pues a manera de ensayo algunos comites - Yuracyacu, Rioja, Soritor - han incursionado en esta actividad, con resultados alentadores. Para ello han contratado directamente con los molinos del lugar el servicio de pilado de arroz vendiéndolo luego a precios de mercado, con el beneficio de lograr un mayor valor agregado. Estos comités pueden ser el embrión de nuevas empresas y son iniciativas que el Proyecto deberá apoyar en el futuro.

YURACYACU, es un distrito de la Provincia de Rioja, y se encuentra comunicada con la capital de la Región - Moyobamba, con una excelente vía secundaria de 15 km, a partir de la carretera marginal.

Es una de las comunidades más progresistas del Alto Mayo, y sus pobladores en su mayoría provienen de las provincias del Dpto de Cajamarca. Su presidente es el Sr. Santos Guevara, que a su vez es vicepresidente del

Directorio de la empresa Arrosamsa.

Los agricultores asociados suman 900, y cuentan con aproximadamente 4,000 has, que alcanzan una producción anual que oscila entre 15,000 y 20,000 tm de arroz pilado.

En el presente año se estima obtendrán una producción de 18,000 tm de arroz pilado, que a precios del mercado, representan un valor aproximado de US\$ 5 millones. A partir del mes de Setiembre han incursionado en el procesamiento y mercadeo de parte de su producción, habiendo logrado colocar 2000 tm, beneficiándose del valor agregado, al vender el arroz pilado, además de los subproductos.

Como abastecedores han distribuido fertilizantes y otros insumos para sus agremiados y en su Plan de Desarrollo, han previsto la compra de dos tractores y una segadora para la campaña del 93.

También han financiado la instalación de un equipo de radio comunal y una antena parabólica, estableciendo un moderno sistema de comunicaciones.

En proyección social financian parte de los sueldos de los profesores de la escuela primaria, y sanitarios auxiliares de la posta médica. También colaboran con la construcción de aulas y otros servicios comunales.

Si se considera el potencial de su producción y el valor económico que ello implica (\pm US \$ 5 millones/año); este es un tipo de organizaciones que se debe apoyar, para mediante un esquema empresarial incursionen en el mercadeo agrícola de su producción.

2.8 Propuesta de un programa de apoyo a las empresas agropecuarias de los productores

Los agricultores y sus dirigentes no se han desempeñado en función del mercado, pues el Estado les garantizaba precios, y la compra de sus productos. Desde hace un año todo esto ha cambiado y se encuentran en una situación desventajosa, para encontrar enfrentar el nuevo entorno de mercados abiertos.

En el aspecto de la asistencia técnica e investigación agropecuaria el Estado se ha retirado de estas actividades y las Estaciones Experimentales están casi abandonadas.

En este contexto se propone cooperación técnica y asistencia financiera a las empresas ARROSAMSA, GASAMSA, MAIZ SELVA y Comites de

Productores, en un período de cuatro años, para sentar las bases de un posterior desarrollo autosostenido.

Este programa de apoyo será monitoreado por el propuesto Instituto privado de cooperación para la zona, en el marco de un plan de desarrollo empresarial. En una primera fase, de una duración de seis meses, se dará inicio a los rubros de cooperación técnica, luego la asistencia financiera previa la evaluación respectiva.

Los tres rubros propuestos son:

- I.** Cooperación en administración y organización empresarial agropecuaria,
- II.** Cooperación técnica en investigación y capacitación agropecuaria
- III** Asistencia financiera

I. La cooperación en administración empresarial tendría los siguientes componentes:

- a) Capacitación en administración, con el dictado de cursos de diverso nivel, por lo menos dos o tres veces al año; durante un periodo de cuatro años.
- b) Establecimiento de un sistema de información de mercados. A las empresas y a los comites de productores más importantes, se les diseñaría un sistema de información de mercados con los equipos y tecnología de punta a fin de contar con un instrumento esencial en la conducción empresarial.
- c) Contratación de personal ejecutivo. Se financiaría durante un tiempo limitado (un año o dos máximo) el pago de gerentes y/o asesores, en tanto se consolida la empresa.
- d) Elaboración de estudios, consultoría y asesoría en organización y administración empresarial, costos, mercadeo, que sienta las bases de futuras empresas eficientes.
- e) Intercambio de experiencias. Agricultores líderes de la región visitarán empresas de agricultores y organizaciones en el Perú,

que son llevadas adelante con buen resultado y un adecuado manejo autogestionario. También se hará lo mismo en países vecinos como Colombia, Ecuador, Brasil y algunos de Centro América, con condiciones ecológicas y agrícolas similares a la zona.

El presupuesto de estos componentes asciende a US\$ 1.795 mils, y se detalla en el cuadro de la pagina 12A que viene a continuación .

II Cooperación técnica

La asistencia técnica y capacitación para una primera fase con énfasis en la producción de semillas seleccionadas a través de agricultores líderes, y en lo pecuario se priorizará el sostenimiento ganadero y control de vientres.

El pago de la contratación de personal ejecutivo administrativo y de asistencia técnica, serán financiados íntegramente con fondos del proyecto, durante los primeros dos años, y luego en los dos últimos años, en partes iguales entre la empresa y el proyecto.

El presupuesto estimado es de US\$ 705 mils.

El siguiente cuadro detalla el presupuesto por partida y el cronograma de desembolsos, sumando US\$ 2.5 mils para un periodo de cuatro años.

**PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE APOYO
A LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS
(EN 000 \$)**

	Costo Unit	Meses x Año	Nº x Año	Com y/Emp	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
I.- COOPERACION EN ADMINISTRACION EMPRESARIAL								
a) Capacitación Administración I-II-III y otros (Mercadeo Gestión)	5		6		30	30	30	30
b) Sistema de Información de Mercados - Equipamiento (antena parabolica, Comput, Equipo Auxiliar)	30			7	210			
- Funcionamiento, Suscripciones	2	12		7	170	170	170	170
c) Contratación Personal Ejecutivo y Asesores - Gerente General Empresa	0.6	14		3	25	25	13	13
- Gerente Comites Productores	0.4	14		4	23	23	12	12
- Contables Empresas	0.3	14		4	13	13	7	7
- Contable Comites de Productores	0.3	14		4	16	16	8	8
d) Elaboración Estd, Consult. y Asesoría Emp. - Consultor y Asesoría Empresarial	6		3		20	20	20	20
- Diagnostico, Formulación Monitoreo			4		40	30	20	20
e) Intercambio Expt. P. D. Bolsa de Viajes a Dirg. - Pais	1	30			30	30	30	30
- En el Exterior	3	20			60	60	60	60
SUB TOTAL							US\$ 1.79	
II.- COOPERACION TECNICA								
Elaboración Estudios Agropecuarios. - Est. Especificos Sobre Prod. Tradicionales.	8		3		25	25	25	25
- Est. Especifico No Tradicionales	10		4		40	40	40	40
- Consultoria	4		5		20	20	20	20
- Ing. Agro Esp. Semillas	0.5	14		2	14	14	7	7
- Ing. Zoot. y Medico Veterinario	0.5	14		2	14	14	7	7
- Ing. Capacitación /Agropecuario	0.4	14		2	15	15	6	6
- Asesores /Tiempo. Parcial	4	6			25	25	25	25
- Viaticos , Movilidad	0.3	12	4		15	15	15	15
- Imprevistos					20	20	20	20
SUB TOTAL							US\$ 705	
TOTAL					825	605	535	535

Fondos no Reembolsables Total General \$ = 2'500,000

DISK : XLS
ARCHI: ASIS2

III Asistencia Financiera

Este rubro sera reembolsable y se otorgará a traves de la Caja Rural, por un monto de US\$ 9.5 mills. se descompone en dos rubros :

- a) Crédito para inversiones como rehabilitación de equipos, reparación de maquinaria agricola, reacondicionamiento o construcción de nuevos almacenes, centros de acopio etc.

Esta partida suma US\$ 3.970 milfs.

- b) Capital de trabajo, para apoyo crediticio de campaña agrícola y otro para sostenimiento de ganaderia, por US\$ 5.530 milfs.

En el cuadro adjunto se detalla los requerimientos para cada pyoyecto y el capital de trabajo respectivos de las empresas y comites de productores.

	CAPITAL DE TRABAJO	INVERSIONES PROYECTOS	(En US\$000)
A) ARROSAMSA REPOTENCIACIÓN MOLINO CAPITAL DE TRABAJO	2500	500	3000
B) MAÍZ SELVA S.A. EQUIPAMIENTO CLASIFICACIÓN Y EMBOLSADO. CAPITAL DE TRABAJO	700	300	1000
C) GASAMSA REHABILITACIÓN INFRAESTRUCTURA Y CAMARA DE FRIO REHABILITACIÓN GRANJA GANADERA "EL PORVENIR" CAPITAL DE TRABAJO	330	470 700	1500
D) APOYO A COMITES PRODUCTORES DE ARROZ. CENTROS DE ACOPIO.REP.MAQ. AGRICOLA, ETC. CAPITAL DE TRABAJO	2000	2000	4000
	-----	-----	-----
	5530	3970	US\$ 9500

2.8 Rol del Instituto Privado de Cooperación Técnica (IPCT) para monitorear un Programa de Desarrollo Empresarial en la Región.

Superar los efectos de una presencia paternalista del Estado en el agro regional es una tarea que debe llevarse adelante, uno de cuyos ejes será el Programa de Desarrollo Empresarial.

La fuerte presencia del estado no ha permitido a los productores y sus dirigentes el conocimiento de las reglas del mercado, la asunción de riesgos, el significado de estímulos a la calidad del producto, en suma, ausencia total de una cultura empresarial.

Revertir este panorama e ir creando conciencia de lo que es empresa, significará una larga y ardua tarea, que el proyecto debe apoyar durante su desarrollo, estimando que este aprendizaje, a través de diversos instrumentos será no menor de cinco años.

- I. La estrategia del Programa que lleve adelante el IPCT será principalmente en:
 - a) Incentivar en los agricultores de la región asumir el nuevo rol de empresarios, para enfrentar la situación económica actual.
 - b) Analizar la viabilidad de cada empresa de acuerdo al mercado, orientándolos en aspectos técnicos y económicos.
 - c) Proporcionar los instrumentos necesarios a través de la capacitación y la asesoría para una gestión eficiente.
 - d) Colaborar en la financiación requerida para dos/tres primeros años de operación.

II. Metodología

El programa desarrollara principalmente las siguientes tareas :

Planeamiento Empresarial.-

Se asesorará al empresario en planificar las áreas más importantes de la empresa: mercadeo, producción, organización administrativa, contable y financiera.

Capacitación y Asesoría.

Se implementaría a través del sistema de seminarios-taller de corta duración. La asesoría se presentará a través de instructores externos especializados, con experiencia práctica más que académica, en especial de la región.

Hay que considerar el creciente número de profesionales y técnicos cesantes y jubilados, a los cuales se evaluarán para que puedan prestar sus servicios.

Se tomará como antecedentes las experiencias similares de otros países latinoamericanos.

Evaluación.-

Se recurrirá a empresarios y ejecutivos de reconocida capacidad profesional y experiencia para que en forma independiente evalúen las empresas y proyectos. Se tendrá en cuenta organismos académicos como IPAE, ESAM, la Escuela de Empresarios de la Universidad del Pacífico y el recientemente creado Centro de Servicios y Transferencia Tecnológica de la Universidad Católica, además de otras organizaciones similares.

Consolidación.-

Conducir el monitoreo de la empresa para obtener la consolidación de la empresa en el tiempo, el Programa establecerá una "tutoría" de la empresa, mediante supervisión, control y seguimiento. Se ofrecerá la asistencia requerida en asesoría, capacitación, auditoría etc, para garantizar el desarrollo de la empresa. El Programa debe contar con el personal mínimo requerido, además de consultores externos, para efectuar diagnósticos de situación y asesorar en los cambios de los planes de cada empresa que por efectos de la coyuntura se requiriera.

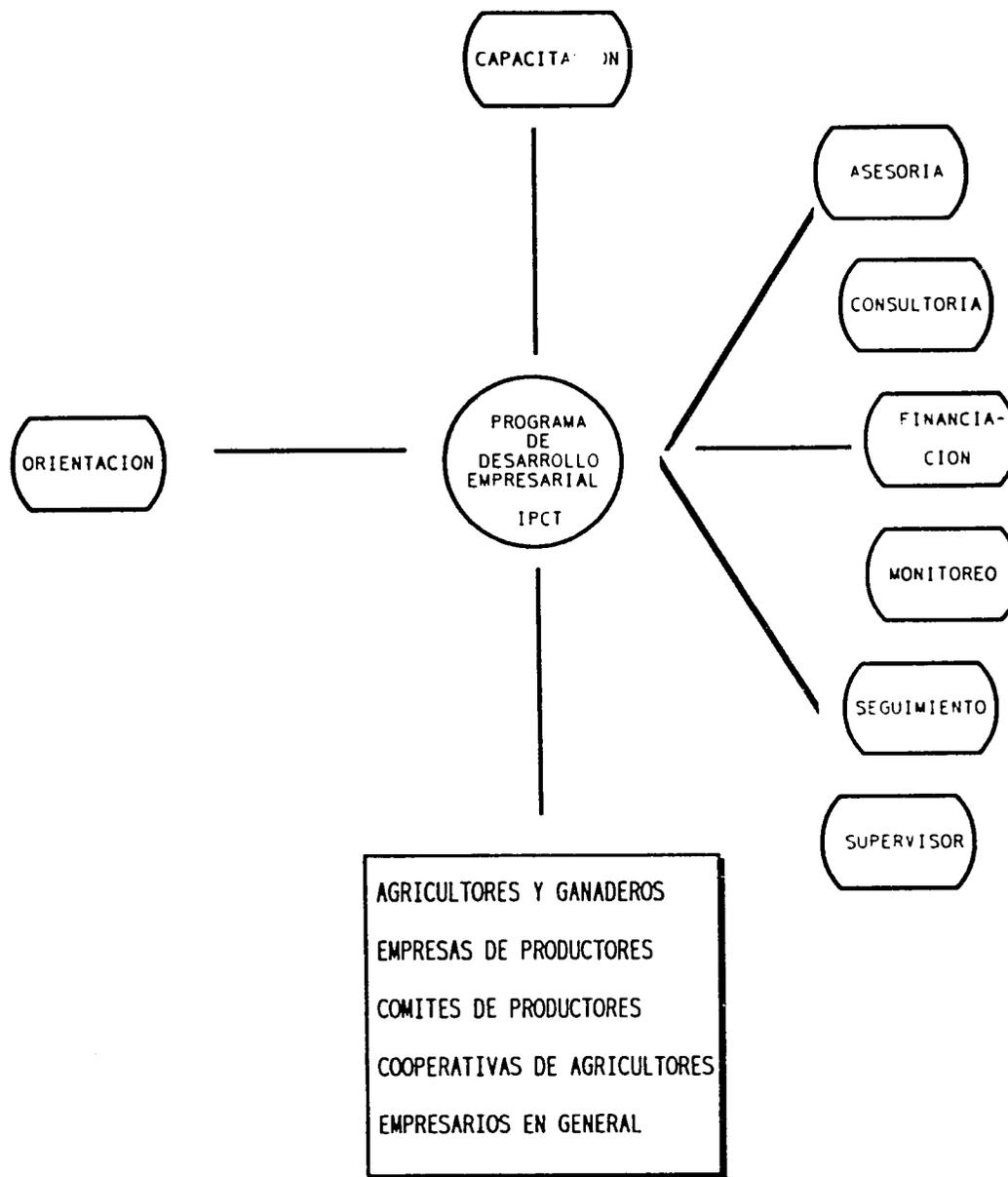
El siguiente gráfico expresa la metodología del programa .

**PROPUESTA DE FONDOS PARA
INTERMEDIACION POR LA CAJA RURAL
REGIONAL**

CREDITO DE CAMPAÑA AGROP.	(EN us \$ 000)
a) Apoyo crediticio para arroz (5,000 agricultores – 5 Ha arroz US \$ 500/ Ha)	12,000
b) Apoyo crediticio para maiz (5,000 agricultores – 5 Ha –US \$ 300/Ha)	7,500
c) Apoyo crediticio (café , yuca, platano , avicultura).	3,000
d) Apoyo crediticio otros productos (Frejol, tabaco , frutales, hortalizas, cacao etc.)	2,000
e) Apoyo para campaña de sostenimiento Ganadero.	2,000
	US \$ 26,500
OTROS CREDITOS	
f) Credito P. Agroindustria molineria de arroz, y otros .	2,000
g) Credito P. Actividades Conexas (Servicio maq.agricola, maestranzas etc)	1,500
	US \$ 30,000

DISK: XLS
ARCHI: ASIS3

METODOLOGIA DEL PROGRAMA



CAJAS RURALES

Estado de Situación .-

Con apoyo del Gobierno Regional de San Martín y organizaciones no gubernamentales de desarrollo (ONGS) se ha llevado a cabo, exposiciones de profesionales, mediante seminarios, forums.etc, dándose a conocer los alcances de la legislación vigente , los requisitos exigidos y posibilidades para implementar Cajas Rurales .

Como consecuencia del interés que ha despertado este asunto, durante la segunda semana de noviembre, se han reunido en la ciudad de Tarapoto, dirigentes gremiales del agro y de la producción, quienes han constituido un grupo de trabajo denominado "Comite de Organización y Gestión de las Cajas Rurales en la Región San Martín".
El ámbito para estas Cajas comprende las zonas 1,2,3,4 y 5 del Proyecto SER.

Los productores de Tingo María y Aguaytía (zonas 6 y 7), por razones de cercanía geográfica están coordinando acciones con productores de Huanuco, que lideran otra propuesta de Caja Rural en la Región Andres A. Caceres, de la cual formarían parte.

El Comité Regional de San Martín, está presidido por un destacado dirigente empresarial, el Ing. Darwin del Aguila, Vice-Presidente de la Cámara de Comercio y de la Producción de Moyobamba.

A la fecha -30 de Noviembre 92 -se han constituido comisiones organizadoras de Cajas Rurales en Tarapoto, Moyobamba, Rioja, y Yuracyacu.

El objetivo principal es la definición de aportes de capital, estudios a realizar para cumplir con los requisitos que la ley exige, y analizar la viabilidad de establecer varias Cajas Rurales en la región.

Con este motivo los directivos del Comite mencionado han tenido reuniones de trabajo con funcionarios de la Superintendencia de Banca y Seguros, organismo que por mandato de la ley es el encargado de autorizar el funcionamiento de las Cajas Rurales.

De estas comisiones la que más ha avanzado es la de Moyobamba, cuyo perfil se presenta a continuación.

Perfil de la Caja Rural de Moyobamba - en Formación

1. Avances Obtenidos .

El Comité Organizador de la Caja Rural de Moyobamba, es la que más ha avanzado en la región, para cumplir con los requisitos exigidos por la ley, para constituir una caja rural:

- a) Personería Jurídica.
 - b) Estudio de Factibilidad.
 - c) aporte de los Socios, para cubrir el capital social de S/150,000.
-
- a) **Personería Jurídica.-** Los Estatutos y la minuta de constitución está en revisión por un estudio de abogados del lugar, esperan elevar a Escritura Pública e inscripción en los Registros Públicos de Moyobamba en la primera quincena del mes de enero de 1993.
 - b) **Estudio de Factibilidad.-** Se encuentra concluido el estudio de mercado, y la definición del ámbito geográfico, estando en plena elaboración las proyecciones económicas - financieras. Estiman concluir el Estudio en el transcurso del mes de Enero de 1993. Para elaborar el estudio de factibilidad el Gobierno Regional y el Proyecto Especial Alto Mayo, han designado de su personal estable a tres profesionales para desarrollar esta labor, a tiempo completo y dedicación exclusiva. El equipo está compuesto por un Ingeniero Agrónomo, un economista y un estadígrafo.
 - C) **Aporte de los Socios Para el Capital Social.-** Hasta la fecha - 30 de noviembre 92 - Los activos de la Caja Rural se estima en US \$ 57,000, que se desagregan así:

- Inmuebles propio	US \$ 40,000
- Equipo de oficina	5,000
- Equipo de radio	3,000
- Depósito bancario a nombre de la superintendencia de banca (5 % del Capital Social)	7,500
- Depósitos en sección ahorros Bco/local	1,500

TOTAL	57,000

2.- Aspectos Institucionales.

La comisión organizadora viene trabajando desde hace un año y representa al conjunto de las diversas entidades de productores agropecuarios de la provincia, con el soporte institucional de la Cámara de Comercio y de la Producción de Moyobamba. La comisión organizadora esta formada por las siguientes personas :

Presidente	Sr. Pedro Guevara Fasabi	Presidente Comité Provincial de Productores de Arroz.
Vice Presidente	Ing. Darwin del Aguila S.	Vice-Pdte. de la Cámara de Comercio.
Secretario	Sr. Edgardo Vásques Arbildo.	Pdte. del Comité de Avicultores.
Tesorero	Sr. Alonso Manuari Oberluis.	Rpte. de la Asociación Regional de Cafetaleros.
Vocales	Sr. Francisco Chavarry Rojas.	Rpte. del Fondo de Ganadería Lechera (FONGAL).
	Sr. Pacífico Quiroz Jara.	Repte. del Comité de Productores de Maíz.
	Sr. Leoncio Rodríguez Díaz.	
	Sr. Jaime Montenegro Gaslac.	
	Sr. Segundo Rivera García.	
	Sr. Jesús Chuqui Cabañas.	

El encargado de la administración es el Sr. Jose Luis Lopez, profesional con ocho años de experiencia en la banca privada regional.

Los directivos (Nov.92) estiman presentar la documentación que exige la Superintendencia de banca en el transcurso del mes de Febrero de 1993.

3.- De los Accionistas.

Considerando los plazos previstos por la ley, el proceso de revisión, aprobación de los Estudios la autorización de funcionamiento por la Superintendencia de banca y seguros además de la opinión favorable por el Banco Central de Reserva, se considera, que la puesta en marcha de la Caja Rural de Moyobamba debe ser a fines del primer semestre de 1993.

La Caja Rural en formación tiene accionistas institucionales -los gremios de productores - y accionistas individuales. El valor de cada acción es de un dolar USA. Los accionistas individuales suman 1,200 y han aportado US \$ 1,500.

El inmueble, los equipos de oficina, el equipo de radio y el deposito bancario(por el 5 % del Capital Social) ha sido financiado su adquisición con el aporte de los gremios de productores.

La oficina de la caja rural está ubicado en la Av. Grau 399, es un bien inmueble de 280 m2 de construcción, en 150 m2 de terreno, y esta valorizado en S/ 69,000 (aproximadamente US \$ 40,000).

4.- Programa de Trabajo 1993.

El programa de trabajo para 1993 otorga la máxima prioridad, a la incorporación de nuevos socios, para obtener los fondos necesarios a fin de cubrir el capital social de la Caja.

En este contexto, los acuerdos que se adopten con los directivos de comites de agricultores ubicados en la vecina provincia de Rioja, son sustantivos; pues ésta, es la de mayor producción en la zona del Alto Mayo, cuenta con 5,000 productores, agrupados en cincuenta comites. Esta labor ha sido hasta el momento (Nov.92) de relativo éxito, en principio han obtenido la aprobación de cinco comites de la provincia de Rioja y tres comites de la Provincia de Lamas.

5.- Propuesta de Caja Rural para la Región San Martín.

Durante el transcurso del presente año, se ha establecido diversas comisiones organizadoras pro-Cajas Rurales en la región . Esta actividad la han promovido directivos de los comites de productores agropecuarios, asociaciones y gremios provinciales y de las Camaras de Comercio de Moyobamba y Tarapoto.

En las diversas reuniones mantenidas no se ha logrado un consenso para definir el número y la ubicación de las Cajas Rurales en la Región.

En nuestra opinión es deseable, operar desde el inicio con una Caja Rural, sólida económicamente de ámbito pluri provincial con sede en Moyobamba o Tarapoto; para la calificación y aprobación de créditos se contaría con agencias en Rioja, Nueva Cajamarca, Tarapoto, Picota y Juanjui.

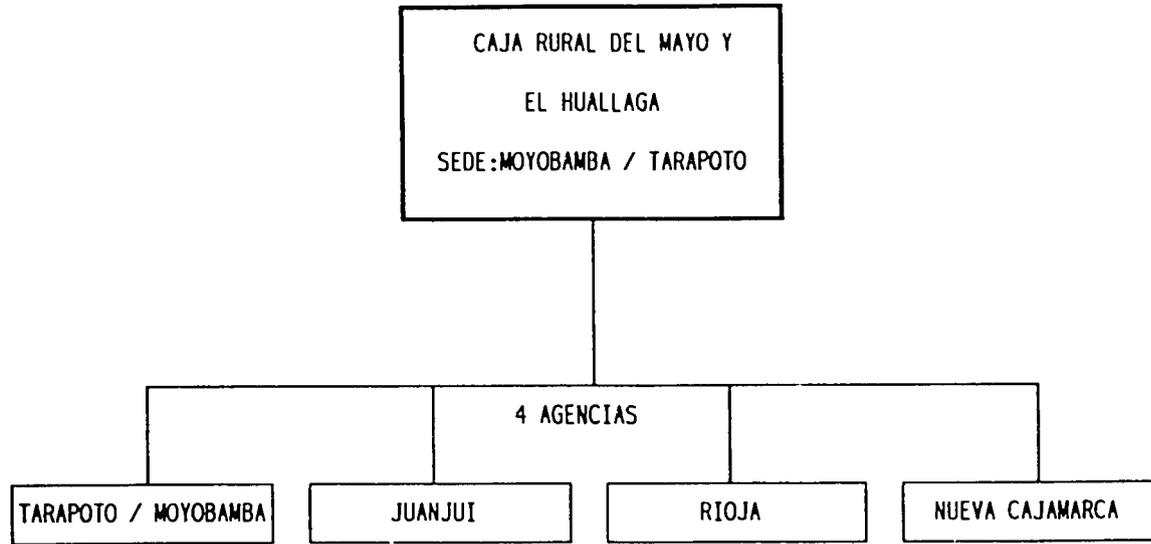
Un rol importante en este esquema debe desempeñar la banca privada comercial y el Banco de la Nación, la cual a través de sus agencias establecidas en la región, puedan actuar como ventanillas de las Cajas Rurales, en las cuales se reciba el dinero de los créditos aprobados y el pago de ellos a su vencimiento.

Para optar por este esquema se deben establecer los convenios correspondientes entre la Caja Rural, la Banca privada y el Banco de la Nación, lo cual significaría operar con 32 ventanillas en el ámbito regional.

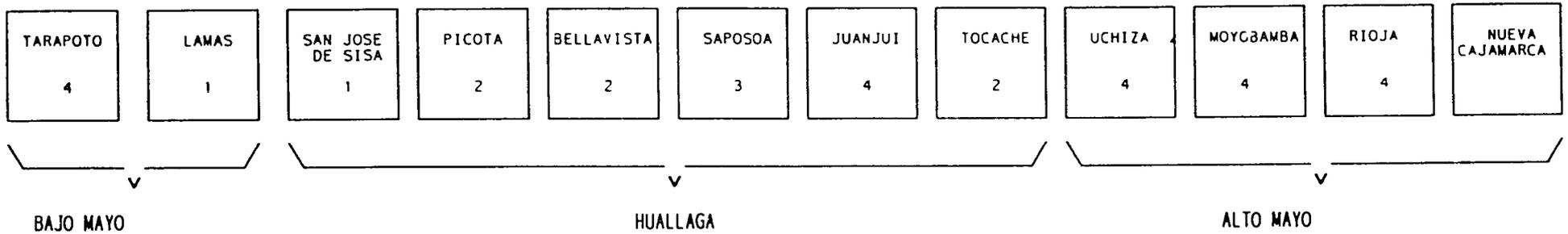
Se debe mencionar que este esquema ha funcionado durante 1992, mediante el cual FONDEAGRO Regional otorgó créditos a los agricultores a través del Banco de Crédito y el Banco de la Nación.

El siguiente gráfico (pagina 20A) muestra el esquema propuesto.

PROPUESTA: UNA CAJA RURAL REGIONAL



32 VENTANILLAS



VENTANILLAS = SUCURSALES Y AGENCIAS DE LA BANCA PRIVADA Y BANCO DE LA NACION

9/90

6.- Propuesta de asignación de fondos para intermediación por la Caja Rural en la Region San Martín.

Las necesidades de financiamiento, se han estimado considerando la importancia de los cultivos por su valor económico, dividiendolos en cinco grupos: arroz, maíz, café, yuca, plátanos y avicultura, frijol, frutales, hortalizas, cacao etc. y ganadería.

La propuesta mantiene la primacía del crédito para arroz y maíz, con el 65 % sumando US \$ 19.5 mills, de los cuales para Arrosamsa y Maselva se destinaría US\$ 3.2 mills.

Para arroz se asume otorgar US \$ 12 millones, ésta cifra se obtiene sobre la base de 5,000 agricultores seleccionados de un universo de 15,000 con una propiedad promedio de 5 Has, financiándoles US \$ 500 por Ha, que representan el 50 % de sus requerimientos.

En maíz se propone otorgar US \$ 7.5 millones, bajo el mismo esquema se atenderá 5,000 agricultores con 5 Has c/u, financiando US \$ 300 por Ha.

Al tercer grupo de productores (café, yuca, plátano y avicultura), se asigna US \$ 3 mills, finalmente con US \$ 2 mills para los otros productores de la región (frijol, tabaco, frutales etc.)

Para campaña de sostenimiento ganadero se asigna US \$ 2 mills. de los cuales a la empresa Gasamsa se prestaría US\$ 330 mil.

Se ha previsto crédito para actividades ligadas al agro como agroindustria, molinería de arroz, maquinaria agrícola, servicios de maestranza por un monto de US \$ 3.5 mills.

La propuesta suma US\$ 30 mills, para el inicio de operaciones de la Caja Rural.

PROYECTO DE REVITALIZACION ECONOMICA DE LA SELVA

IV- PRODUCCION AGROPECUARIA

INTRODUCCION

La producción agropecuaria es la actividad económica más importante en el ámbito del proyecto y la que involucra a la mayor parte de la población económicamente activa, tanto directamente en los procesos productivos cuanto indirectamente en actividades relacionadas de comercialización, procesamiento, industrialización, etc. Por esta razón constituye el soporte del desarrollo actual, tanto de las áreas rurales como urbanas.

De otro lado, las actividades agrícolas de productores asentados en terrenos de laderas, con diverso grado de pendiente, comprometen superficies crecientes de tierra y de bosques con modelos de uso y manejo de los recursos naturales que no permitirán su utilización sostenida en el tiempo.

La promoción del incremento en los niveles de ingreso de los productores agrarios, tanto de los que integran el sector de producción eminentemente comercial, cuanto de aquellos dedicados a la producción para el autoconsumo y venta de excedentes, resulta crucial en relación al objetivo y propósito del proyecto.

1. CARACTERIZACION AGRICOLA DEL AMBITO DEL PROYECTO

1.1 Clima y Suelos

Los factores preponderantes que son analizados son la temperatura y la precipitación pluvial. En términos generales la temperatura media aumenta de Sur a Norte a lo largo del río Huallaga entre Tingo María (24° C) y Tarapoto (26° C) y disminuye por efecto de la altitud, en las diversas cuencas, desde el fondo de los valles hacia las partes altas de las colinas y cadenas montañosas.

La precipitación pluvial varía también disminuyendo de Sur a Norte a lo largo del río Huallaga y se incrementa desde las partes más bajas de los valles a medida que se asciende hacia las partes más altas de las cuencas. Al Sur, en Tingo María por ejemplo, la precipitación anual promedio es de 3,400 mm, disminuyendo en Tocache a 2,230 mm, y en Tarapoto a 1,213 mm. Moyobamba, que se encuentra hacia el Nor-Oeste a una altura de 860 msnm, tiene una temperatura promedio de 22.8° C y una precipitación pluvial de 1247mm. al año.

La variada fisiografía y la interacción de los factores temperatura y pluviosidad, determinan una gama de condiciones climáticas, en la que puede

encontrarse en varias zonas o áreas del ámbito del proyecto las condiciones más adecuadas para un determinado cultivo.

El ámbito del proyecto muestra una gran variabilidad en relación a las características de los suelos y sus bondades o limitaciones por profundidad, estructura y textura, pedregosidad, pendiente, acidez, fertilidad, drenaje, etc. Estas características, relacionadas con las condiciones climáticas permiten distinguir capacidades de uso mayor de las tierras, a base de las cuales debe examinarse el uso actual y orientarse los planes de apoyo a la producción agrícola.

Para facilitar el análisis de la ocupación y uso actual de las tierras y de las posibilidades y limitaciones en relación al desarrollo agrícola, se utilizará un perfil simplificado de cuenca (Figura N° 1) en el que se puede distinguir:

Terrazas bajas de fondo de valle, que comprenden suelos aluviales recientes, planos, con amplitudes variadas en las diversas cuencas y que corresponden, en general, a tierras planas aptas para cultivos en limpio y cultivos permanentes. Son las mejores tierras en las diversas zonas y se encuentran virtualmente ocupadas en su totalidad, aunque con variado grado de utilización actual. En este sector se localizan los cultivos comerciales más importantes y de más alta tecnología como la Palma Aceitera en el Alto Huallaga y las plantaciones de arroz bajo riego del Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo. También en este sector se encuentran cultivos de tabaco, cacao, plátano y pastos.

Terrazas medias y laderas suaves de colinas bajas, que comprenden suelos aluviales antiguos y residuales, con gradiente variable desde planos a moderadamente empinados ($\pm 30\%$). Corresponden a tierras con capacidad de uso mayor principalmente para cultivos permanentes y para pastos, ocupadas mayormente por pequeños agricultores que conducen cultivos anuales como maíz en secano, cultivos semipermanentes como yuca y plátano, así como pastos.

En este sector se localiza también una parte minoritaria de las plantaciones de coca y muchas tierras abandonadas o en descanso ("Shapumbales", "purmas").

Laderas empinadas de colinas altas, escarpadas, corresponden a tierras cuya capacidad de uso mayor es forestal y/o de protección. En las diversas cuencas estas tierras se encuentran en proceso de ocupación y explotadas con cultivos permanentes como café y frutales varios aunque también se puede encontrar cultivos semiperennes como yuca y plátano y aún cultivos anuales como maíz.

En este sector de las cuencas se localizan las nuevas plantaciones de coca, resultantes del proceso de expansión del cultivo y que en el caso del Alto Huallaga corresponderían a más de 60% de la superficie total en explotación.

1.2 Patrones de Asentamiento y Uso Actual de las tierras

Por las notables diferencias que existe en la ocupación y uso actual de las tierras y la situación relativa a la expansión del cultivo de la coca, se puede distinguir en el ámbito del proyecto dos grandes zonas: El Alto Huallaga que comprende las provincias de Leoncio Prado y Tocache (Zonas N° 7 y N° 4) y el resto del departamento de San Martín que comprende el Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo (zonas N° 1, N° 2, N° 3 y N° 5).

1.2.1 Alto Huallaga

El proceso de asentamiento ha comprometido la totalidad de las tierras planas de fondo de valle y laderas adyacentes correspondientes a tierras cuya capacidad de uso mayor es para cultivos en limpio, cultivos permanentes y pastos, extendiéndose además en tierras forestales y de protección. Según estimaciones hechas por APODESA,¹ las áreas intervenidas en la provincia de Leoncio Prado se incrementaron de 37,746 Has. en 1972 a 219,092 Has. en 1986, de las cuales el 45,5% corresponde a tierras con aptitud para cultivos y pastos y el 54,5% afecta tierras forestales y de protección. Para la provincia de Tocache el área intervenida asciende de 15,910 Has. en 1963 a 235,127 Has. en 1986, de las cuales solo el 37,3% corresponde a un uso conforme en tierras aptas para cultivos y pastos.

El factor más importante que ha influido en el proceso de ocupación y desbosque de tierras forestales y de protección ha sido la expansión del cultivo de la coca, proceso que aparentemente está llegando a su clímax, existiendo apreciaciones locales que indicarían una disminución en la explotación de algunas áreas por problemas sanitarios y por abandono de cultivos.

La superficie cultivada con coca se estima entre 120,00 y 140,00 Has. y supera ampliamente a la superficie total cosechada de los

¹ APODESA, El Sistema de Información Geográfica de la Selva Alta Peruana.

principales cultivos lícitos que solo alcanzó 46,247 Has. en 1990 y 40,515 Has. en 1991.

En el cuadro anexo N°1A se consigna la serie histórica de las superficies cosechadas de los principales cultivos anuales, semipermanentes y perennes.

Las tierras con aptitud para cultivos anuales, cultivos permanentes y pastos se encuentran ocupadas pero objetivamente sub-utilizadas, especialmente en las terrazas bajas de fondo de valle, aptas para cultivos en limpio como arroz bajo riego y permanentes como cacao, plátano y palma aceitera.

Las tierras cuya capacidad de uso mayor es para cultivos permanentes y para pastos, ubicadas en terrazas altas y laderas de diversa gradiente, se encuentran ocupadas y parcialmente utilizadas. En la provincia de Leoncio Prado especialmente, con café, té, frutales diversos, yuca, plátano y cultivos de pan llevar de pequeños agricultores. En este tipo de tierras de la provincia de Tocache se ubican también plantaciones de coca de antiguos y recientes cultivadores.

Las tierras forestales y de protección, especialmente de la parte norte del Alto Huallaga, correspondiente a la provincia de Tocache, se hallan comprometidas por cultivos de coca de los últimos años del proceso de expansión. En la parte Sur, que corresponde a la provincia de Leoncio Prado, se encuentra también en estas tierras pequeñas áreas de café, té y cultivos de pan llevar.

1.2.2 Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo

Comprende zonas de antiguo y de reciente asentamiento ubicadas en tierras de fondo de valle y terrazas medias, que se han ido extendiendo progresivamente hacia laderas de diversa gradiente y colinas empinadas. En años recientes se aprecia, con diverso grado de intensidad en las varias sub-cuencas, un proceso de expansión del cultivo de coca, que compromete tierras con aptitud para cultivos permanentes y pastos así como tierras forestales y de protección.

Según estimaciones de APODESA la superficie intervenida en el departamento de San Martín, exceptuando la provincia de Tocache, se incrementó de 302,240 Has. en los años 1960-1963 a 1'084,290 Has. en la década de los 80 (información de 1983) de las cuales el 41.4% corresponde a tierras con aptitud para cultivos y pastos y el 58.6% afecta tierras forestales y de protección.

La superficie con coca se estima alrededor de las 60.00 Has. ubicadas en las diversas sub-cuencas, y especialmente en tierras cuya capacidad de uso mayor es forestal y aún de protección.

A diferencia del alto Huallaga, existe un importante desarrollo de cultivos anuales en tierras planas bajo riego (arroz) y en terrazas medias y laderas (maíz amarillo duro) que comprende mas de 76% de la superficie total cosechada con los cultivos lícitos mas importantes de la zona. (cuadro N°1B).

Areas planas con capacidad de uso mayor para cultivos en limpio se encuentran utilizadas con pastos y cultivos en secano, constituyendo un potencial, del orden de las 25,000 Has., para ampliación de cultivos anuales bajo riego, como arroz/soya y permanentes como caña de azucar

Las terrazas medias y laderas de diversa gradiente en todas las cuencas, se encuentran ocupadas por campesinos que conducen cultivos anuales y permanentes, como maíz amarillo duro, café y cacao; cultivos semiperennes como yuca y plátano y cultivos diversos entre ellos frutales, frijol, etc. En este sector se encuentra también plantaciones de pastos para ganado vacuno y cultivos de coca.

1.3 Niveles Tecnológicos, rendimientos, y rentabilidad de los principales cultivos

1.3.1 Alto Huallaga

Los cultivos licitos mas importantes por la superficie plantada y o cosechada son: la palma aceitera, el plátano, la yuca, el cacao, el café y el arroz, (Cuadro N°1 A). Como se puede apreciar, la producción agrícola se sustenta en cultivos permanentes y semipermanentes, a diferencia del resto del departamento de San Martín en que los cultivos anuales de arroz y maíz amarillo duro, son los mas importantes.

Palma Aceitera.- Es el cultivo de mas alto nivel tecnológico que se explota actualmente en la selva alta peruana. En el ámbito del proyecto está localizado exclusivamente en la provincia de Tocache (zona N° 4) con una superficie total alrededor de 10,000 Has. pertenecientes a las empresas PALMAS DEL ESPINO S.A.(4,600 Has.) EMDEPALMA S.A.(4,800 Has.) y PALMASELVA S.A. (600 Has.). En la actualidad solamente se encuentran en cosecha las plantaciones de Palmas del Espino (4,600 Has.) con rendimientos alrededor de 22,000 a 23,000 Kgs. de racimos por hectárea, que producen alrededor de 5,000 a 5,300 Kilos de aceite crudo y que son similares a los mejores pendimientos de otras partes del mundo. (Parte de las plantaciones de PALMA SELVA también

son cosechadas por PALMAS DEL ESPINO que procesa la producción en su fábrica)

El complejo agroindustrial de PALMAS DEL ESPINO cuenta además de la planta de extracción de aceite con capacidad de 20 TM/racimos/hora, con una planta de refinamiento físico con capacidad de 100 TM/día y una planta de envasado de manteca vegetal de Palma, con una capacidad de 800 TM/mes.

No se cuenta con información sobre la rentabilidad de las inversiones que a la fecha alcanzan un total de US\$ 56'000,000.

EMDEPALMA S.A. se encuentra en la actualidad prácticamente en abandono, ocupa grandes extensiones de tierras planas de muy buena calidad de la provincia de Tacache y está rodeada de propiedades de pequeños agricultores que conducen diversos cultivos, entre ellos coca. El destino de este complejo agroindustrial tiene implicancias sociales y políticas de mucha importancia por las tierras que ocupa, por la magnitud de la inversión existente y porque constituye una fuente de trabajo lícito, en una de las áreas cocaleras más importantes de la zona.

En las áreas de influencia inmediata de Palmas del Espino, Palma Selva y Emdepalma, existen tierras adecuadas para el establecimiento de por lo menos 6,000Has. de nuevas plantaciones de palma aceitera. Estas tierras se encuentran actualmente en posesión de pequeños y medianos agricultores con cultivos variados y "purmas".

Las posibilidades para el incremento de plantaciones de palma aceitera dependerán de la solución a la situación de Emdepalma y de estudios de factibilidad técnica-económica en relación a la competencia de aceites importados de soya y girasol.

Plátano y Yuca. - Son cultivos tradicionales en la zona, que se conducen con tecnología baja a media. El plátano generalmente se asocia durante los dos o tres primeros años a cultivos permanentes como cacao y café. El 80% de la producción de plátano y el 65% de la de Yuca se destina al mercado. El resto se usa para autoconsumo.

Ambas especies integran también el variado grupo de cultivos para auto consumo que conducen los pequeños agricultores asentados en terrenos de ladera con capacidad de uso para cultivos permanentes, pastos o explotación forestal.

existen muy buenas condiciones agroecológicas para el desarrollo de ambos cultivos. En terrazas aluviales para el plátano y en terrazas altas y laderas de gradiente moderada para la yuca.

El plátano cultivado con tecnología media, para fines comerciales, es rentable para el agricultor como puede apreciarse en el Cuadro N° 7A,7B,7C,7D,7E que contiene el costo de producción del cultivar "Isla" que es el que se produce para el mercado de Lima. El ingreso neto en un período de 4 años asciende a U.S. \$ 3,540 por Ha.

La yuca, aún cultivada con un nivel tecnológico bajo, es rentable para el productor, con un ingreso neto de 220 dólares/ha/año; sin embargo el incremento del área cultivada está limitado por el mercado que solo es local y regional. (Cuadro N° 11-A y N° 11-B)

Café.- La producción está localizada especialmente en la provincia de Leoncio Prado y proviene de pequeños agricultores que cultivan además yuca, plátano y productos de pan llevar.

La tecnología utilizada es baja, con rendimientos promedio alrededor de 450 a 500 kilos de café en pergamino por hectárea y procesamiento rudimentario de la producción que dá lugar a gran variabilidad en la calidad del producto. En el cuadro N° 3D se indica las principales características de los niveles tecnológicos, bajo y medio.

Las oscilaciones en el precio del producto, que depende en gran parte del mercado internacional, desalientan las inversiones para tecnificar el cultivo y elevar los rendimientos. En el presente año, con un rendimiento 460 Kilos de café pergamino por hectárea y al precio de \$ 0.39 por Kilo, los ingresos cubren los costos de mantenimiento con un ingreso neto de solo 12.37 dólares por hectárea/año (Cuadro N° 12 - A).

No obstante lo expuesto, el sector de productores de café debe ser necesariamente considerado en los planes de asistencia técnica del proyecto, porque involucra a más de 2,000 pequeños productores y puede lograrse incrementos en el rendimiento y calidad del producto con técnicas sencillas de bajo costo.

Cacao Es un cultivo que se ha incrementado sostenidamente en los últimos años debido a la promoción llevada a cabo por instituciones públicas como el Proyecto Especial Alto Huallaga, el Proyecto de Promoción Agroindustrial de las Naciones Unidas y la intervención en la comercialización e industrialización, de la Cooperativa Agroindustrial Naranjillo.

comercialización e industrialización, de la Cooperativa Agroindustrial Naranjillo.

Aunque existen algunas plantaciones con tecnología media, la mayor parte de la producción proviene de pequeños productores que utilizan una tecnología baja y obtienen rendimientos de aproximadamente 400 Kilos de almendras secas por Ha. (Cuadro N° 3C)

La caída del precio en el mercado en los años 1991 - 1992 y la menor participación de la Cooperativa Naranjillo en la compra de la producción ha dado lugar a una reducción en la superficie cosechada por abandono de cacaotales, algunos de los cuales estarían siendo eliminados.

La situación para el cultivo se ha tomado crítica ya que los ingresos por venta del producto solamente cubren los costos de cosecha y labores culturales mínimas de desyerbo y manejo de sombra con el peligro de deterioro y muerte de plantas por problemas fitosanitarios. Con los precios actuales las inversiones para mejorar el rendimiento de las plantaciones existentes no resultan rentables (Cuadro N° 6A, 6B).

Aunque la zona cuenta con excelentes condiciones agroecológicas para cacao, las perspectivas para el cultivo son desalentadoras a menos que mejoren los precios en el mercado internacional y se incremente la rentabilidad en el nivel de industrialización, aumentando la eficiencia y bajando costos operativos.

Maíz Amarillo Duro. - Es un cultivo tradicional en el Alto Huallaga como cultivo inicial temporal, después del rozo y quema, para el establecimiento de plantaciones permanentes o de pastos. Su finalidad es solventar en parte los costos de preparación del terreno mas que producir ingresos como cultivo comercial. Por la característica anotada, generalmente las nuevas áreas de maíz se establecen en tierras de diversa capacidad de uso mayor, que no corresponden a las exigencias del cultivo.

La tecnología utilizada es baja y los rendimientos promedio solo alcanzan los 1,800 kilos/Ha. con una utilidad bruta negativa y una Relación Beneficio/Costo de 0.98. (Cuadros N° 3B-5A)

En el sistema de cultivos de las pequeñas parcelas de economía campesina, el maíz forma parte de los productos destinados al autoconsumo. En esta perspectiva es conveniente introducir prácticas de manejo de las tierras disponibles para reducir los daños por erosión e incrementar los rendimientos a nivel de estos pequeños productores.

(Cuadro N°1 A)

El rendimiento promedio por hectárea está alrededor de los 3,300 Kilos, debido a los bajos rendimientos de los cultivos en secano, (aproximadamente 2,000 Kgs/Ha) aunque en plantaciones bajo riego de la zona norte -La Morada y Tocache- se obtienen rendimientos por encima de 5,000 kilos, similares a los de las áreas productoras del Huallaga Central y Alto Mayo. (Cuadro N° 3A)

La importancia relativa del Alto Huallaga como productor de arroz en el ámbito del proyecto es pequeña; no obstante tiene una capacidad potencial importante que podría llegar a las 10,000 Has. pero para lo cual se requeriría la ejecución de pequeñas obras de irrigación identificadas en la provincia de Tocache para un área alrededor de 8,700 Ha.

El cultivo de arroz bajo riego es rentable con los rendimientos actuales de 5,000 kilos/Ha/campaña, dando un ingreso neto de 325 dólares por hectárea/campaña (Cuadro N°4B). En secano el ingreso neto es de sólo US\$ 146.95 (Cuadro N° 4A)

Té.- Este cultivo tiene poca importancia en relación a la superficie cultivada y el valor bruto de la producción; sin embargo, por ser el Alto Huallaga tradicionalmente la segunda y única zona productora después del Cuzco, y por existir una capacidad instalada en plantaciones permanentes y plantas de procesamiento, requiere apoyo técnico y financiero para solucionar los problemas que afronta en relación al modelo y manejo empresarial, tecnología de producción y procesamiento para mejorar la calidad del producto, así como mercadeo.

Coca.- Es el cultivo mas importante de la zona, con una superficie total estimada de 120,000 a 140,000 Has. de las cuales alrededor del 70% se encuentra ubicado en tierras forestales y de protección. ²

Aunque no existen estudios sobre las condiciones socio-económicas de los actuales productores de coca del ámbito total del Alto Huallaga, hay cierto consenso sobre el predominio de pequeños productores que

². El Proyecto CORAH para la zona del Alto Huallaga y áreas aledañas estima en 1992 140,000 ha (incluye el valle de Monzón con alrededor de 10,000 ha y parte de Marscal Cáceres, hasta Campanilla, con aproximadamente 5,000 ha). Estima que 90,000 ha (64.28 %) están ubicadas en tierras forestales y de protección. Técnicos conocedores de la zona, consideran que el porcentaje es más alto, estimándolo en un 70 %

Aunque no existen estudios sobre las condiciones socio-económicas de los actuales productores de coca del ámbito total del Alto Huallaga, hay cierto consenso sobre el predominio de pequeños productores que conducen entre 0.25 a 2.00 Has , y que los pequeños cultivadores de asentamiento más reciente están ubicados, casi en su totalidad, en tierras forestales y de protección. Paralelamente existe también, cierto consenso sobre la existencia de empresarios que financian el establecimiento de plantaciones de coca por intermedio de contratistas o "mejoreros " y que pueden obtener tierras de mejor calidad y aplicar técnicas de manejo más intensivo.

Las pequeñas plantaciones conducidas por campesinos migrantes de escasos recursos económicos en áreas lejanas de las vías de comunicación y en tierras de mala calidad generalmente corresponden a niveles tecnológicos tradicionales con rendimientos anuales de 1.500 a 1.800 Kgs, de hoja seca por hectárea. En el otro extremo, plantaciones pequeñas y medianas ubicadas en tierras de gradiente moderada, con aptitud para cultivos permanentes o pastos y pertenecientes a agricultores o empresarios con recursos económicos, son conducidas con tecnología mejorada, alcanzándose rendimientos alrededor de 4.000 Kgs de hoja seca por hectárea por año.¹

Por las razones expuestas y no existiendo información sobre estratos de productores y rendimientos, que cubra el ámbito del Alto Huallaga, se asume como referencia dos niveles tecnológicos extremos Bajo y Alto, con rendimientos de 1.500 Kg y 4.000 Kgs de hoja seca por hectárea por año y un nivel tecnológico medio, que podría asumirse como promedio general para la zona del Alto Huallaga y que corresponde a un rendimiento de 2.500 Kgs de hoja seca por hectárea por año.

En los cuadros N° 8A,8B,8C y N° 9A,9B,9C, se consigna los costos de producción de hoja de coca para la zona del Alto Huallaga con niveles tecnológicos medio y bajo respectivamente. Dada la variabilidad del precio de la hoja de coca en los diversos meses del año y en los últimos años, se ha tomado como precio de venta U.S. \$ 1.70 por kilo.

¹. El Estudio "La Economía Cocalera en el Alto Huallaga: Impacto Económico" de José Núñez Melgar y Rolando Reátegui Flores (1990) considera rendimientos de 360 a 440 arrobas de hoja seca por ha/año (4.140 a 5.060 Kg) para la zona de Tocache "en tierras buenas con tecnología y en cosechas comerciales a partir del tercer año. La Ofic. del SIG-PEAH para un nivel tecnológico medio asume un rendimiento de 2.700 Kg. de hoja seca ha/año.

que corresponde aproximadamente al precio promedio de 1991 y que es inferior al promedio del presente año⁴

Como se puede apreciar de los referidos cuadros, aún con un nivel tecnológico bajo, la producción de hoja de coca representa para el cultivador ingresos netos superiores en 364% a los que se obtiene por ejemplo en una campaña, con el cultivo de arroz bajo riego con tecnología media. Esta relación se reduce a un 300 % si se compara con los ingresos de dos campañas de arroz por año.

La literatura reciente sobre la economía cocalera en el Alto Huallaga señala que los productores de hoja de coca han ingresado a la transformación agroindustrial de su producción a fin de compensar menores ingresos resultantes de la comercialización en el estado de hoja seca⁵. Existe cierto consenso entre conocedores de la zona en el sentido que este cambio es cada vez mas generalizado, llegandose incluso a señalar que abarca al 80 % de los productores, incluyendo los que directamente procesan su producción de hoja como los que contratan el procesamiento por terceros. No se cuenta con información de estudios o base de datos que respalden estas estimaciones, cuyo análisis rebasa los alcances del presente estudio.

Siendo una situación que compromete ya a los productores de hoja de coca, se ha elaborado un estimado de los ingresos por hectárea de coca cuya producción es transformada y comercializada como PBC Cuadro N°

-
4. El precio de la hoja de coca ha tenido grandes fluctuaciones en los últimos años, alcanzando niveles inferiores a US \$ 0.50 por Kg., a fines de 1989 y mediados de 1990. En el presente año los precios comenzaron a incrementarse sostenidamente a partir de Abril, llegando a US \$ 3.60 en Setiembre y 3.23 en Octubre. El promedio del año 1992 hasta Octubre está por encima de 2 dólares por Kg. (cifras PEAH-OEA).

En el estudio sobre "La Economía Cocalera en el alto Huallaga: Impacto Económico", ya citado, se señala que la PBC es ya parte de la oferta de los agricultores y sobre una muestra de 56 campesinos propietarios de pequeñas parcelas se establece que "el 30% elaboraba su propia PBC y el 66% mandaba preparar la PBC a los agricultores que elaboraban..." Evidentemente esta muestra no permite generalizar porcentajes para todo el Alto Huallaga.

10^o. De acuerdo a estos cálculos, la elaboración de PBC por el productor de hoja de coca, reduciría su ingreso neto por hectárea, situación contradictoria que abonaría en contra de esta opción, pero que podría tener una explicación si asumimos que el mercado para hoja seca no funciona para absorber la producción en este estado y que el agricultor asegura la comercialización de su producción a precios adecuados, transformandola en PBC.

Producción Pecuaria.- La ganadería vacuna se incrementó notablemente en la década de los setenta a raíz de la importación de ganado Cebú procedente de Centro América, como parte del programa de desarrollo ganadero del Proyecto de Colonización Tingo María-Tocache-Campanilla. A base de ese capital ganadero y de pequeñas introducciones posteriores de ganado de diverso tipo, se ha desarrollado una ganadería de tipo extensivo que en los últimos años muestra un decrecimiento continuo en el número de cabezas (Cuadro N° 2A).

La ganadería vacuna extensiva está ubicada principalmente en la provincia de Tocache (42% en 1991), y en menor proporción en las áreas de Aucayacu y La Morada.

El tipo de ganado es cebuizado, con cruces diversos entre ellos con Brown Swiss, utilizándose pastos cultivados pero principalmente los llamados pastos naturales que corresponden a mezclas de especies de gramíneas con predominio de "torourco" (Paspalum conjugatum, Axonopus compressus, Homolepsis aturensis) y con escasa capacidad de carga.

Por su cercanía y conexión con el mercado de Lima y por existir una gran superficie de tierras cuya capacidad de uso mayor es para pastos, la zona tiene posibilidades para incrementar la producción de carne de vacuno. Se requiere para ello la investigación y prueba de sistemas mejorados de explotación a nivel de pequeños y medianos productores de las zonas de Tocache, La Morada y Aucayacu.

Se utiliza una de las varias metodologías de producción existentes, los precios de los insumos han sido estimados a base de precios de Abril- Junio de 1992, proporcionados por MID. El precio de la PBC ha sido establecido en U.S. \$ 220 por kilo, para hacerlo concordante con el precio de la hoja seca. Según registros de PEAH/OEA, con costos de \$ 1.74 por kilo de hoja seca el precio de la PBC varía entre 180 y 250 dólares.

Aunque la producción de arroz de San Martín afrontó los problemas derivados del mal estado de la carretera a Chiclayo, falta de financiamiento del Banco Agrario, liquidación de ECASA e importación de arroz con dólares a un tipo de cambio preferencial (dólar MUC), ha recuperado y aún superado ligeramente la superficie sembrada de hace cuatro años. Por su rentabilidad aunque moderada, es un cultivo atractivo para los productores. (Cuadro N° 4C)

El cultivo afronta como principales problemas la falta de semilla certificada de variedades seleccionadas para la zona, falta de maquinaria agrícola para preparación de tierras y, en el caso del Huallaga Central, la falta de la conexión carretera en buenas condiciones con Tingo María, para movilizar la producción directamente al mercado de Lima con bajos costos de transporte.

Frente al mercado libre, la comercialización del producto está ajustándose con participación de ARROSAMSA, que solamente capta alrededor del 15% al 20% de la producción, el resto se comercializa por intermedio de molinos de la zona, transportistas que compran arroz cáscara y lo venden en Chiclayo, comerciantes de San Martín que compran arroz cáscara lo hacen pilar en molinos de la zona y lo comercializan en Tarapoto e Iquitos, comerciantes de la costa que compran arroz cáscara y lo hacen pilar en Chiclayo, etc.

ARROSAMSA tiene aún una escasa participación y respaldo de los productores, y no tiene capital de trabajo para intervenir agresivamente en la comercialización.

El procesamiento del arroz en cáscara también está atravesando un proceso de ajuste debido al exceso de capacidad instalada en molinos mal implementados (sin secadoras por ejemplo) e ineficientes que no pueden competir con molinos de Chiclayo. Paralelamente, sin embargo, están operando pequeños molinos compactos que procesan la producción de pequeños productores para el mercado regional.

El cultivo de arroz bajo riego ofrece buenas perspectivas por las condiciones favorables de clima, suelos y experiencia de los productores. Se puede incrementar la productividad y rentabilidad en el corto plazo mediante el uso de semilla certificada, mejoramiento de los niveles de fertilización y control fitosanitario y procesamiento post-cosecha para mejorar la calidad del producto.

Maíz amarillo duro.- En años anteriores constituyó el cultivo más importante de la zona por la superficie cultivada y valor bruto de la producción; sin embargo por problemas relacionados con su rentabilidad la superficie bajo cultivo ha ido decreciendo progresivamente en los últimos años llegando a 16,000 Has. en 1991-1992 (Cuadro N° 1B).

Los problemas que ha afrontado el cultivo son varios pero pueden resumirse en los siguientes: Baja productividad por-hectarea debido al sistema tradicional y nivel tecnológico del cultivo; alto costo de transporte al principal mercado de consumo que es Lima, debido al mal estado de conservación de la carretera Tarapoto-Rioja-Chiclayo y falta de conexión vial por la vía Tarapoto-Juanjuí-Tingo María-Lima; competencia de maíz importado de bajo precio y con moneda nacional sobrevaluada frente al dolar norteamericano.

El nivel tecnológico que predomina en la zona es bajo, con rendimiento promedio de 2,000 Kilos de maíz seco por hectàrea, aunque existen también áreas cultivadas con un nivel tecnológico que se puede considerar medio, con rendimientos alrededor de 3.500 Kilo s/Ha. (Cuadro N° 3B). Con tecnología adecuada, bajo riego y en tierras cuya capacidad de uso es para cultivos en limpio se podría obtener rendimientos similares a los de cultivos intensivos de la costa.

Actualmente, con los precios vigentes y rendimiento de 2.000 kgs Ha. el cultivo tiene un ingreso neto U.S. \$ 8.58 por hectàrea (Cuadro N° 5B)

El cultivo del maíz está ampliamente diseminado en la diversas cuencas de la zona, se conduce en secano y se localiza especialmente en tierras cuyas capacidades de uso mayor son para cultivos permanentes, pastos y explotación forestal.

Este cultivo tiene una especial importancia por sus connotaciones socio-económicas en la zona. Por su localización en tierras no aptas para cultivos en limpio, es una de las principales causas de la erosión en las diversas sub-cuencas; por la misma circunstancia anterior y por ser el producto de intercambio comercial de miles de pequeños agricultores, su escasa o nula rentabilidad afecta a un sector de la población rural muy vulnerable, que no tiene opciones inmediatas para complementar sus ingresos y que resulta así el candidato ideal para incursionar en el cultivo de la coca.

Café.- Es uno de los cultivos permanentes más importantes de la zona, que alcanza una superficie total de más de 6.000 Has. localizadas principalmente en el Alto Mayo.⁷

El nivel tecnológico de las plantaciones en general es bajo, con rendimiento promedio alrededor de 600 Kilos de café en pergamino por hectárea, que resulta superior al del Alto Huallaga. Desde 1986, con créditos otorgados por el Proyecto Especial Alto Mayo, se ha venido estableciendo plantaciones con tecnología media a alta, utilizándose semilla de cultivares de alto rendimiento e híbridos resistentes a la Roya del Café (caturra, pache, catimor, catuai, etc.). (Cuadro N 3D)

Con los precios actuales de compra en las zonas productoras, el mantenimiento de plantaciones con un nivel tecnológico medio y con rendimiento de 2200 Kilos de café pergamino por hectárea no resulta rentable. (Cuadro N° 12 - B)

Los pequeños productores de café están localizados generalmente en terrenos de ladera de las partes medias y altas de la cuenca del Alto Mayo y en la zona de Lamas y constituyen también un sector que puede orientar sus actividades hacia el cultivo de la coca.

El número de socios de los comités de Productores de Café a Julio de 1992 es de 3850.

Dado que los precios del café dependen del mercado internacional, el apoyo a este sector de productores debe orientarse a incrementar la rentabilidad de sus plantaciones de café con mínimas inversiones y a diversificar sus actividades productivas para incrementar su autoabastecimiento de alimentos y sus excedentes comercializables.

Cacao.- El cultivo de cacao reviste escasa importancia en esta parte del ámbito del proyecto y está localizado principalmente en la provincia de Mariscal Cáceres.

La información sobre superficie plantada y rendimiento promedio es muy variada: según las diversas fuentes, llegándose a estimaciones de 10.000 Has. y a un rendimiento promedio de 800 Kilos de café en pergamino por Ha. que parecen muy elevadas

Ocupa generalmente tierras de terrazas planas y terrazas intermedias de las partes bajas de las cuencas, asociado con otros cultivos como plátano y frutales que le proporcionan sombra.

El nivel tecnológico es bajo, con rendimiento alrededor de 400 Kilos de almendras secas por hectárea. Los problemas del cultivo son similares a los del Alto Huallaga, con el agravante que estas áreas productoras se encuentran más alejadas de la planta de procesamiento de Tingo María y la comercialización se hace al mercado de Lima.

Plátano y yuca.- Son cultivos tradicionales que se establecen para autoconsumo y para el mercado regional y que se hallan localizados en tierras de diversa capacidad de uso mayor, integrando la cédula de cultivos de pequeños y medianos agricultores.

En las diversas cuencas se encuentran condiciones agroecológicas adecuadas para la expansión de ambos cultivos y para el incremento de su productividad, aspectos que en la actualidad no son del interés de los productores por las limitadas perspectivas del mercado.

Coca.- La expansión del cultivo se viene produciendo en los últimos años como consecuencia de varias causas entre las que se puede señalar: Las medidas de control aplicadas en el Alto Huallaga; la experiencia adquirida por pobladores de las diversas cuencas de San Martín que han participado como obreros, contratistas o pequeños cultivadores en áreas de Alto Huallaga; La población migrante que se ha ido asentando recientemente en la zona. La intervención de "Empresarios" cocaleros.

Las áreas con coca están diseminadas en las partes altas de las diversas cuencas donde se encuentran condiciones más adecuadas para el cultivo, especialmente por la mayor pluviosidad. Comprometen tierras de diversa capacidad de uso mayor: aptas para cultivos permanentes y pastos así como tierras forestales y aún de protección. Resaltan las pequeñas plantaciones diseminadas en la cuenca del río Saposa, en donde la expansión es notoria y las plantaciones concentradas en la parte alta de la cuenca del río Ponaza, más allá de Shamboyacu, que resultan un caso especial diferente al de las otras cuencas de la Región.

La superficie ha sido estimada alrededor de 60,000 Has, integrada especialmente por pequeñas plantaciones conducidas con tecnología baja y media, y cuyos rendimientos se puede asumir son similares, a los

obtenidos en el Alto Huallaga.*

Producción pecuaria.- El departamento de San Martín se ha caracterizado por su actividad ganadera, especialmente dedicada a la producción de carne de vacuno y de porcino, que en parte se destinaba al abastecimiento local, pero especialmente a los mercados de Chiclayo, Iquitos y Lima.

Las explotaciones de ganado vacuno están ubicadas en tierras de diversa capacidad de uso, ocupando también tierras aptas para cultivos en limpio (sin disponibilidad actual de agua de riego) y para cultivos permanentes. La mayor parte de los hatos (71%) tiene menos de 40 cabezas de ganado y solamente el 15% supera los 60 animales.

La alimentación del ganado vacuno se basa en la utilización de residuos de cosecha de la actividad agrícola, pastoreo en "purmas" y en pastos naturales y cultivados.

En las explotaciones grandes la crianza es de tipo extensivo o semi-intensivo con ganado de tipo cebuizado, con cruces de Brown Swiss, tendiendo al bovino de doble propósito. En las explotaciones de pequeños ganaderos se utiliza sistemas productivos mixtos que incluyen cultivos anuales y perennes; ganado de carne y doble propósito con diversos cruces de criollo con cebú y razas europeas; así como animales menores.

La población de ganado vacuno para carne y de doble propósito ha descendido en los últimos años e igual tendencia se nota en el número de cabezas de ganado porcino. (Cuadro N° 2B).

El nivel tecnológico de la mayoría de las explotaciones ganaderas no es el más adecuado siendo necesario mejorar los índices zootécnicos y la rentabilidad.

La zona presenta condiciones favorables para un mejoramiento de los niveles productivos y para la expansión de las actividades pecuarias. Existe conocimiento y experiencia en el manejo de ganado vacuno en las áreas tradicionalmente ganaderas; existen tierras disponibles con capacidad de uso mayor para pastos en las cuales se puede establecer pastos cultivados también conocidos y probados en la zona; hay grandes

Las informaciones que se obtienen en la zona son generalmente estimaciones variadas y en algunos casos aparentemente exageradas sobre todo en relación a superficie total cultivada con coca.

15

extensiones de "purmas" que se pueden utilizar para el pastoreo de ganado vacuno y porcino; existe una actividad agrícola local cuyos productos (maíz-sorgo) y sub-productos (polvillo y ñelèn de arroz) pueden servir para alimentación suplementaria de ganado lechero o de doble propósito.

Para el ganado porcino existe un gran potencial, en el corto y mediano plazo a nivel de parcelas de pequeños agricultores que poseen "purmas" y diversidad de productos que pueden utilizarse para su alimentación a bajo costo (yuca, plátano, maíz, pituca, erythrina, kudzu, etc.). La producción permitiría mejorar el autoabastecimiento alimenticio de la familia campesina y abastecer el mercado regional con posibilidades de incrementarse rápidamente y generar excedentes para su procesamiento y comercialización previo estudio del mercado.

1.4 Instituciones Relacionadas con la Producción Agraria

Las actividades de investigación agrícola del sector público agrario han estado siempre bajo la responsabilidad de organismos públicos descentralizados como el actual INIAA, en cambio las labores de extensión agrícola, pasaron de este tipo de organización al Ministerio de Agricultura en 1987 pero, según se está planteando, volverán a manejarse conjuntamente con la investigación bajo un Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agraria, a partir de 1993.

Además de los cambios en la organización de las instituciones, que afectan la orientación y continuidad de las actividades, la variación en la distribución de los escasos recursos disponibles a nivel nacional, ha afectado en diversas épocas a la investigación y extensión agrícolas para las regiones de Selva. Las temporales inyecciones de recursos procedentes de fuente externa, por la vía de los llamados Proyectos Especiales de Desarrollo, ha dado lugar también a grandes altibajos en la continuidad de las acciones, especialmente graves para el caso de la investigación agropecuaria que requiere la continuidad de programas de mediano y largo plazo.

No obstante los problemas señalados, en las dependencias del Ministerio de Agricultura y del INIAA, aún se encuentra una valiosa capacidad instalada en tierras, edificaciones, instalaciones, equipamiento, acervo documental y personal, que podría ser de gran utilidad para las actividades de apoyo a la producción agraria del Proyecto SER. (Estación Experimental Agrícola de Tulumayo, Estación Experimental Agrícola El Porvenir, Sub-Estación Experimental de Nuevo Cajamarca, Centros de Desarrollo Rural, etc.) y cuya participación se señala en la siguiente sección de este informe.

1.4.1 Alto Huallaga

El INIAA a través de la Estación Experimental Agrícola de Tulumayo y la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) realizan labores de investigación agrícola y poseen capacidades diferentes que deben complementarse evitando duplicar esfuerzos. El INIAA, además de su capacidad en tierras, plantaciones, instalaciones y personal en el Tulumayo⁹, cuenta con el respaldo técnico de sus Programas Nacionales en arroz, maíz, pastos, oleaginosas, suelos, etc. y amplia experiencia en la conducción de investigación agropecuaria.

La UNAS tiene en su personal docente, laboratorios, biblioteca y alumnado, una gran capacidad para la ejecución de investigación básica y aplicada y para la capacitación de personal.

En lo que respecta a la extensión, las instituciones que han desarrollado esta actividad han formado personal técnico, que lamentablemente ha cambiado de posición o salido de la institución, o se encuentra frustrado por las bajas remuneraciones y falta de recursos para salir al campo a trabajar con los productores, como sucede con el de los Centros de Desarrollo Rural del Ministerio de Agricultura, encargados de la extensión, cuya capacidad operativa quedó minimizada por la falta de recursos.

Aunque la UNAS ha participado en las actividades de extensión agrícola en la zona, a través de sus "Centros Pilotos", se considera que las mejores posibilidades y ventajas para aprovechar su capacidad institucional está en los campos de la Investigación Agraria y Capacitación de Personal Técnico.

La cooperativa agroindustrial Naranjillo es una institución privada, que ha venido realizando actividades de extensión agrícola entre sus asociados con apoyo técnico y económico del Proyecto de Promoción Agroindustrial de las Naciones Unidas, especialmente en los cultivos de cacao y café. Agrupa a la mayoría de los productores de café y cacao de la zona y tiene la capacidad para participar en la ejecución de las actividades de extensión que se programen como parte del proyecto SER.

⁹ Las edificaciones y bienes de la estación han sido el blanco de ataques terroristas pero aún quedan instalaciones que pueden utilizarse cuando se restablezca el orden y la paz social.

1.4.2 Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo

En lo que respecta a la investigación agraria, el INIAA es la institución que cuenta con la mayor capacidad instalada, tanto por los centros de investigación que tiene en El Porvenir y Nuevo Cajamarca, cuanto por el respaldo técnico de sus Programas Nacionales y las relaciones que se puede establecer con la Estación Experimental de Yurimaguas en donde se conduce el Programa Nacional de Suelos Tropicales con apoyo de un consorcio de Universidades de los Estados Unidos de Norteamérica.

La Universidad Nacional de San Martín cuenta con programas académicos de Agronomía y Agroindustria y, aunque su actividad en el campo de la investigación ha sido hasta ahora insignificante, podría eventualmente participar en proyectos específicos. En el campo de la extensión agrícola existen varias instituciones que desarrollan actividades ya sea orientadas a determinados cultivos como el caso de TAPESA para el Tabaco o en ámbitos geográficos delimitados como sucede con los Centros de Desarrollo Rural del Ministerio de Agricultura, actualmente muy desimplementados.¹⁰⁰

Las empresas especializadas de los productores recientemente organizadas, ARROSAMSA, MASELVA y GASAMSA, aunque inicialmente han incursionado en el campo de la comercialización, tienen interés en contar con programas de asistencia técnica y económica para sus asociados, orientadas a mejorar la productividad y calidad de los productos y su rentabilidad. Por sus proyecciones en el mediano plazo como empresas de nivel regional pueden tener un rol preponderante en las actividades de apoyo al desarrollo agropecuario.

Los comités de agricultores por producto y/o por localidad están participando en algunos casos para el trámite de créditos y constituyen entidades que ofrecen un gran potencial para la organización y ejecución de las actividades de extensión y de captación/difusión de información.

¹⁰⁰ Los 7 Centros de Desarrollo Rural de la zona cuentan sólo con 19 profesionales, especialmente ingenieros agrónomos y 38 técnicos agropecuarios, que deben realizar todas las tareas relacionadas con producción, tenencia de tierras, administración de aguas, administración de recursos forestales, comercialización, estadística, etc. sin recursos económicos para salir al campo.

Finalmente, en esta zona del ámbito del Proyecto existen varias ONGs que están trabajando en asuntos relacionados con la producción agraria o el desarrollo del ámbito rural y que tienen capacidad técnica y agilidad administrativa para formular y ejecutar proyectos específicos en ámbitos locales determinados.

2. ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARA APOYAR EL- DESARROLLO AGROPECUARIO

La propuesta se formula bajo los siguientes supuestos:

- i. La violencia social se ha reducido al punto de permitir el normal desarrollo de las actividades de los productores y del personal de apoyo en el campo.
- ii. Las carreteras troncales que conectan el ámbito del proyecto por el norte con Chiclayo y Yurimaguas y por el Sur con Huánuco y Lima, se encuentran transitables todo el año y con un mantenimiento permanente que reducirá los actuales costos de transporte.
- iii. Las acciones de control del narcotráfico crean condiciones de disminución de la demanda de hoja de coca, que desalienta la expansión de este cultivo.

2.1 Perspectivas de las actividades productivas agropecuarias

El análisis de la situación existente en las varias zonas del ámbito del proyecto permite distinguir, haciendo una generalización y simplificación, los siguientes estratos más importantes de la producción agropecuaria: arroz bajo riego, maíz amarillo duro en secano; ganadería vacuna extensiva; pequeña agricultura mixta. Las posibilidades de impacto y de respuesta a las actividades de apoyo a la producción, en el corto, mediano y largo plazo, varían en los diversos estratos.

2.1.1 Arroz Bajo Riego

Es el sector productivo que ofrece las mejores posibilidades en el corto y mediano plazo por las siguientes consideraciones:

Existe una excelente base de recursos naturales disponibles en tierras que ya cuentan con infraestructura de riego y en áreas de posible expansión mediante pequeñas obras de irrigación.

Los productores tienen experiencia en el cultivo y muestran actitudes favorables para adoptar mejoras tecnológicas.

Actualmente pequeños agricultores progresistas están obteniendo rendimientos de 8,000 kilos de arroz en cáscara por hectárea (60% más que el promedio) con semillas y prácticas culturales que pueden mejorarse.

Existe tecnología disponible que, transmitida mediante acciones de extensión agrícola, permitiría aumentar en el corto plazo los rendimientos de los agricultores con bajos niveles de productividad y mejorar el manejo post-cosecha.

Revitalizando la investigación agrícola para arroz en la zona, se puede obtener en el mediano plazo nuevas variedades de alto rendimiento, adecuadas a las varias zonas productoras así como mejorar las técnicas de cultivo.

Hay un déficit en el abastecimiento nacional de arroz que tiene que ser cubierto con importaciones del producto ¹¹ y que podría ser atendido en parte con la producción de las zonas del proyecto, sobre todo si se mejora la calidad del producto mediante un adecuado manejo post-cosecha y "pilado".

- En el Cuadro N°4C se muestra costo de producción de dos cosechas por año con tecnología media y en los Cuadros N° 4D y 4Di, costos de producción de una y dos cosechas con tecnología alta.

2.1.2 Maíz amarillo duro en seco

Existen dos sectores productores. El de los agricultores ubicados en tierras planas o de gradiente moderada, susceptibles de ser cultivadas a máquina o con tracción animal, y que con tecnología media obtienen rendimientos del orden de los 3,500 kilos por hectárea. El de pequeños agricultores que están siendo considerados en el estrato de pequeña agricultura mixta.

Las perspectivas de este producto en el corto plazo para competir en el mercado nacional con el maíz importado son muy limitadas debido a los costos de producción y bajos rendimientos. Con los precios actuales en chaera apenas se cubre los costos de producción sin considerar costos

¹¹ En los años 1,989, 1,990 y 1,991, las importaciones de arroz fueron de 209,000; 215,000 y 253,000 TM respectivamente.

de financiamiento. En estas circunstancias es un cultivo que los productores establecen porque es una alternativa para dar empleo a su mano de obra disponible, utilizando las tierras de secano que poseen. La otra alternativa podría ser alquilar su mano de obra para otros cultivos o dedicarse a un cultivo de mucho mayor rentabilidad como la coca, en tierras adecuadas cercanas a su lugar de residencia.

Existe posibilidades en el mediano y largo plazo a través del incremento de la demanda regional para alimentación de aves, ganado vacuno y porcino y mediante la investigación agrícola que posibilite cultivos con altos rendimientos y menores costos de producción para competir en el mercado nacional.

2.1.3 Ganadería vacuna extensiva

Ofrece buenas perspectivas en el mediano plazo por las consideraciones siguientes:

- Existe una excelente base de recursos naturales disponibles en tierras cuya capacidad de uso mayor es para pastos.¹² (1)
- En las zonas de tradición ganadera, los productores tienen experiencia práctica en el manejo de ganado vacuno y podrían asimilar sistemas de producción mejorados que sean demostrados y validados en sus propias tierras.
- A nivel nacional y en el mercado de Lima principalmente, hay un déficit en el abastecimiento de carne de vacuno, que tiene que ser cubierto mediante la importación de ganado en pie, carne refrigerada y congelada.¹³ y que podría ser cubierto en parte con la producción del ámbito del proyecto. En todo caso hay un aspecto de precesamiento y transporte refrigerado que debe ser materia de estudio y análisis económico.

¹² Para todo el departamento de San Martín se estima que 335,000 Has. tienen aptitud para pastos.

¹³ Las cantidades totales para los años 1989, 1990 y 1991 fueron de 4,054; 4,829 y 6,128 TM respectivamente.

2.1.4. Pequeña agricultura mixta en secano

Corresponde a la mayor parte de las áreas ocupadas de las diversas zonas del ámbito y compromete desde áreas planas en secano hasta laderas de variada gradiente en las que se combinan, en diverso grado de importancia según las tierras y altitudes, cultivos anuales, semipermanentes y perennes, pastos y "purmas" complementados con la crianza de ganado vacuno, porcino y de aves.

La fisonomía de las unidades productoras de este estrato es muy variada y en algunos casos se caracteriza por una orientación definida hacia determinados cultivos, como es el caso de : Pequeños productores de café de las provincias de Leoncio Prado (Zona 7) Moyobamba y Rioja (zona 5) y Lamas (Zona 2); Pequeños productores de maíz de las diversas zonas, especialmente del Bajo Mayo, Huallaga Central y Alto Mayo (Zonas 1, 2, 3, y 5); Pequeños productores de cacao de las provincias de Leoncio Prado (Zona 7) y Mariscal Cáceres (Zona 3).

Una característica de este estrato es que los cultivos anuales y permanentes que comprende, tiene escasa o nula rentabilidad debido a los bajos rendimientos unitarios y bajos precios de los productos en el mercado nacional (maíz) y en el mercado internacional (café y cacao)

Otra característica de este estrato es que la mayor parte de las unidades productoras comprenden tierras cuya capacidad de uso mayor es para pastos, forestal y aún de protección, que en algunos casos están siendo usadas para cultivos en limpio como sucede con las dedicadas al maíz.

La combinación de cultivos y de crianzas permite a los conductores el autoabastecimiento en diverso grado y la subsistencia en condiciones de precarios recursos naturales disponibles; sin embargo por esas mismas condiciones resultan los candidatos ideales para incursionar en cultivos como la coca, que supera ampliamente la rentabilidad de los cultivos comerciales que conducen y que tiene la ventaja, en las partes medias y altas de las cuencas, de poder establecerse en la calidad de tierras que poseen.

Este estrato no tiene las posibilidades de impacto y respuesta en el corto plazo señaladas para el arroz bajo riego pero si ofrece inmensas posibilidades para mejorar en el mediano y largo plazo el manejo de los recursos naturales comprometidos, el abastecimiento alimenticio y la generación de excedentes de las familias asentadas. Estos logros, aunados a las actividades de desarrollo comunal, deben permitir mejorar la calidad

de vida de las familias de este amplio sector del medio rural.

Los sectores de pequeña agricultura mixta en secano de las diversas cuencas del ámbito del Proyecto constituyen las áreas críticas desde el punto de vista del buen uso y preservación de los recursos naturales, así como por las implicancias sociales y económicas que pueden derivarse de la baja calidad de vida de la población asentada.

2.1.5 Establecimiento o ampliación de cultivos no tradicionales y actividades agroindustriales

A la fecha del estudio no existen en ejecución en el ámbito del proyecto inversiones privadas de envergadura para la ampliación o establecimiento de cultivos no tradicionales, con excepción del pijuayo para palmito de Palmas del Espino S.A. Existen sin embargo posibilidades en Palma aceitera y caña de azúcar que podrían ser concretadas en el mediano o largo plazo.

La palma aceitera es uno de los cultivos no tradicionales que ha demostrado su adaptación y altos rendimientos en el Alto Huallaga; sin embargo el establecimiento de nuevas plantaciones requeriría de inversiones del orden de U.S.\$ 10,000 por hectárea y de estudios previos de factibilidad económica que sustenten la inversión, habida cuenta de la competencia de los aceites importados de soya y girasol.

Como ya se ha indicado, un paso previo necesario, en el que debería intervenir la inversión privada, es la solución del problema que representa EMDEPALMA con sus plantaciones y planta de procesamiento en abandono.

Existen dos tipos de posibilidades para la expansión del cultivo de Palma Aceitera: El establecimiento de un complejo agroindustrial similar al de Palmas del Espino S.A. o la instalación de plantaciones de pequeños y medianos propietarios alrededor de una o más plantas de procesamiento.

La primera tiene la ventaja del manejo empresarial como unidad con alta tecnología y eficiencia basada en la experiencia ya existente pero afronta la dificultad de requerir una gran inversión y respaldo financiero y de tener que adquirir tierras y "mejoras" de propietarios y poseedores a fin de reunir las extensiones necesarias, proceso que puede ser lento y caro.

La segunda alternativa es el establecimiento de pequeñas o medianas plantaciones y la posibilidad más inmediata es la ejecución de un proyecto que tiene en estudio Palmas del Espino para la promoción de pequeños palmicultores (10 Has. por familia) en los alrededores de su complejo agroindustrial.

La caña de azúcar es un cultivo que ha demostrado su adaptación a las condiciones agroecológicas del Huallaga Central y que constituye una buena alternativa en suelos planos con irrigación como los que existen en la cuenca del río Sisa, para la producción de azúcar y alcohol. Existe un estudio de factibilidad elaborado por AGRODIN S.A., y se requiere la decisión de inversionistas privados que se interesen por el Proyecto. La inversión para 5,000 Has de caña y el complejo agroindustrial, es del orden de US\$ 40 millones. Cuadro N° 13.

El Pijuayo para palmito es otro de los cultivos promisorios para zonas de Selva Alta como las que existen en el ámbito del Proyecto. La empresa Palmas del Espino S.A. ha iniciado un proyecto para el establecimiento de 25 Has. de Pijuayo y la instalación de una planta de enlatado de palmito destinado a la exportación. Actualmente cuentan con 12 Has. plantadas, en las que se está adquiriendo la experiencia necesaria sobre el cultivo industrial de esta especie. (Guillermo Gasipaes).

El ámbito del proyecto, como ya se ha señalado, comprende una variedad de condiciones de suelos y clima, que posibilitarían el desarrollo de diversos cultivos tropicales, especialmente para su procesamiento agroindustrial con fines de exportación. La cuestión de fondo en relación con estas posibilidades, es que se requiere de cuidadosos estudios de mercado que permitan identificar el tipo de producto y sus características así como la oportunidad, magnitud y precio máximo con que debería ingresar al mercado para competir en condiciones ventajosas. Sobre esta base se podría identificar las áreas agroecológicas más adecuadas y desarrollar los proyectos. El proyecto SIER podría comprender actividades de asistencia técnica al sector privado para la identificación y estudio de oportunidades de inversión en productos no tradicionales. Las actividades de investigación agrícola y de extensión podrían entonces orientarse a apoyar la producción agropecuaria relacionada con estos proyectos.

2.2 Actividades de apoyo a la producción agropecuaria

Se considera dos componentes que pueden tener un impacto inmediato para revitalizar la actividad agropecuaria del ámbito de proyecto: La investigación agrícola y la transferencia de tecnología a los productores. Además, como componente de base para los primeros se incluye la capacitación.

Las actividades productivas más importantes de la zona: arroz, maíz, y ganadería, afrontan la reducción y casi paralización de las actividades de investigación y extensión por problemas de organización institucional y escasez de recursos económicos. Aunque hay tecnología disponible para reiniciar acciones de extensión, se requiere de una base tecnológica permanentemente actualizada y mejorada por la investigación en el mediano y largo plazo.

Otros aspectos como el apoyo financiero y la información sobre mercados son tratados en capítulos aparte.

2.2.1 Investigación agrícola

Deberá proporcionar el sustento tecnológico para mejorar la productividad y rentabilidad de la producción agrícola, pecuaria y forestal. En concordancia con la situación y perspectivas descritas en secciones anteriores, la prioridad inicial debe estar orientada a la prueba de variedades y producción de semillas básicas de alto rendimiento, resistencia a enfermedades y "calidad molinera" de arroz, que pueda ser utilizada en el corto plazo por los agricultores y permita elevar los rendimientos y mejorar la calidad del producto.

Paralelamente se deberá identificar, con el concurso de los Agentes de Extensión y de los productores, los problemas más importantes que deban ser considerados en los proyectos de investigación sobre cultivos (arroz, maíz, plátano, café, cacao, yuca) crianzas, especialmente ganadería vacuna de doble propósito y producción forestal (reforestación para obtención de madera y leña).

Teniendo en consideración las características señaladas para el estrato de pequeña agricultura mixta, se deberá diseñar proyectos de investigación especiales para este tipo de producción agropecuaria, en los que los resultados no se midan en forma aislada por cultivo o crianza sino a nivel de predio como integridad productiva.

Un Programa Maestro de Investigación Agrícola, deberá ser elaborado por el Instituto Privado de Cooperación Técnica y Capacitación, con el concurso de consultores nacionales y del AID.

La ejecución de las actividades de investigación agrícola se efectuará, en este marco, por instituciones privadas y públicas, tales como: Empresas Regionales de Productores, ONG's, INIAA, Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), Universidad Nacional de San

Martín (UNSM), Instituto Tecnológico Superior Nor Oriental de la Selva, etc.

La investigación, especialmente sobre arroz y maíz, deberá ejecutarse en coordinación y con el apoyo técnico de los Programas Nacionales del INIAA, que vienen desarrollando un trabajo continuo de investigación, extensión y fomento sobre estos cultivos.

Se espera que al término del proyecto parte de la investigación agrícola pueda ser financiada y manejada por los productores organizados. El Plan Maestro de Investigación y los Convenios con las instituciones deben ser orientados a este fin.

El presupuesto estimado para Investigación Agropecuaria y Forestal asciende a US \$2'323,000 para un período de 7 años según la distribución que aparece en el Cuadro N° 14 - A.

2.2.2 Extensión Agrícola

La misión de este componente del proyecto será promover entre los productores la adopción de la tecnología mejorada producida por la investigación agrícola. Para este efecto deberá funcionar como un nexo entre los productores e investigadores a fin de que la investigación responda a las necesidades existentes en el campo.

Por las características de los estratos productivos que se ha reseñado con anterioridad se considera conveniente capacitar dos tipos de extensionistas agrícolas. Uno que actuará en las áreas de cultivos predominantes (especialmente arroz bajo riego y maíz en seco con tecnología media) y de ganadería vacuna, y otro que actuará en las áreas de pequeña agricultura mixta de laderas.

El primer tipo de extensionista deberá recibir una capacitación básica: manejo de recursos naturales, agricultura tropical, economía agrícola, y una especialización sobre las actividades productivas predominantes en su ámbito de trabajo. El segundo tipo deberá recibir una capacitación integral y especial que le permita identificar tecnologías adecuadas para las complejas combinaciones productivas en que deberá desarrollar sus actividades y promover su adopción.

El primer tipo de extensionista será capacitado para aplicar tecnologías que se puede denominar como convencionales y que son las que usualmente se manejan en los centros de enseñanza de nivel universitario y de nivel medio.

El extensionista para la pequeña agricultura mixta de laderas deberá entrenarse para ser capaz de aplicar tecnologías variadas en cultivos anuales, semipermanentes y perennes bajo modelos agroforestales; crianzas de animales menores de diverso tipo y modelos de explotación silvo-agro-pastoril; utilización de "purmas"; establecimiento de especies forestales para madera y para leña; prácticas simples pero efectivas de conservación de suelos, y de uso racional de las tierras de acuerdo a su capacidad de uso mayor, etc. Aunque su campo de acción resulta sumamente amplio y complejo está pleno de posibilidades.

Las innovaciones que debe tratar de introducir serán paulatinas, sencillas, y en muchos casos conocidas y ya utilizadas por campesinos progresistas en cuyos predios se puede apreciar sus ventajas y resultados.

Por la amplitud y complejidad de este ámbito de trabajo, los resultados que se debe esperar no serán espectaculares en el corto y mediano plazo pero sí de gran impacto en el largo plazo, especialmente en relación al buen manejo y preservación de los recursos naturales y por sus efectos sobre los niveles de alimentación, de ingreso y de calidad de vida de las familias asentadas. (Se ha señalado con anterioridad que la extensión agrícola en estas áreas deberá estar acompañada de las actividades de desarrollo comunal del proyecto).

En ambos casos la ejecución de las actividades de extensión podrán contratarse mediante convenios, con las empresas y organizaciones de los productores, empresas privadas de asistencia técnica, ONG's e INIAA, señalándose ambitos específicos de acción y metas que permitan la evaluación de los resultados y de manera tal que al término del proyecto la extensión, por lo menos en las áreas de cultivos predominantes y de ganadería, quede en manos de entidades privadas y financiada por los propios productores.

El presupuesto estimado para la Extensión Agrícola asciende a USD \$8'190,000.- para un período de 7 años, con la distribución que aparece en el Cuadro N° 14 - B.

2.2.3 Capacitación

Comprenderá las siguientes actividades:

- a) Capacitación inicial para el personal de investigación y extensión que abarque aspectos conceptuales sobre los objetivos y propósitos del Proyecto y sobre las relaciones de coordinación y trabajo conjunto con los demás componentes. Asimismo sobre los

aspectos técnicos básicos para la ejecución de las labores en relación con las diversas actividades productivas y estratos de productores.

- b) Capacitación anual de actualización de acuerdo a la evaluación de las actividades programadas de extensión.
- c) Capacitación para la especialización de alrededor del 20% del personal técnico, especialmente de investigación, mediante cursos cortos de alrededor de 3 meses de duración.
- d) Elaboración de materiales de enseñanza para extensionistas.
- e) Elaboración de material de divulgación a nivel de productores, como apoyo al componente Extensión.
- f) Supervisión y consultoría de especialistas

La ejecución de este componente se realizará mediante convenios con la UNA, UNAS, la UNSM y el Instituto Tecnológico Superior Nor Oriental de la Selva y Consultores Privados. El presupuesto estimado asciende a U.S \$ 800,000 según el detalle que se indica en el Cuadro N° 14 - C

PRODUCCION AGROPECUARIA

ZONA IV.- Provincia PADRE ABAD de la Región Ucayali

INTRODUCCION

PADRE ABAD es una de las cuatro provincias de la región Ucayali. Limita al norte con la región de Loreto, al este con el Distrito de Nueva Requena de la región Ucayali y al sur y oeste con la región Andrés Avelino Cáceres.

La superficie de Padre Abad es de 8,822.50 Km,² correspondiendo 4,663.66 Km² al Distrito de Padre Abad y 4,158.84 Km² al Distrito de Irazola.

1. CARACTERIZACION AGRICOLA

1.1. Clima

La temperatura y la precipitación pluvial muestran variabilidad espacial definida por la configuración topográfica y por la orientación y circulación de las masas de aire en la superficie y la altura.

Del control de la precipitación en tres estaciones meteorológicas: Neshuya, Yurac y Aguaytía (cuadro N°15), que están ubicadas dentro del ámbito provincial, se tiene valores anuales totalizadas que varían desde 1,640 mm. en las partes bajas del llano amazónico hasta 5,017 mm. en la Ceja de Selva de la vertiente oriental de la cordillera Azul.

En el curso del año las lluvias se concentran en su mayor volumen en los meses de octubre a abril, dándose registros menores de mayo a setiembre. En lo que se refiere a la temperatura, ésta es característica de las regiones tropicales con una media anual de 17° C en las partes altas de la provincia y 26° C en el llano hacia el norte.

1.2 Suelos

1.2.1. Fisiografía

Según el Sistema de Información Geográfica de APODESA, de sur a norte se distingue tres paisajes definidos:

Paisaje de llanura que comprende las superficies planas y moderadamente inclinadas (4-15% degradiente) constituídas por deposiciones aluviales de material grueso a moderadamente fino y que desde el punto de vista agro-económico es el más importante para la instalación de cultivos permanentes y el en limpio.

Paisaje Colinoso, conformado por superficies de topografía accidentada cuyas alturas no sobrepasan los 300 m. sobre el nivel local, dentro de las cuales se distinguen:

Lomadas, de topografía moderadamente accidentada y alturas no mayores a 20 m. sobre el nivel del río.

Colinas bajas y medianas, de topografía accidentada y alturas entre 80 a 150 m. sobre el nivel de base local con pendientes de 15 a 50%.

Colinas altas de topografía accidentada, alturas hasta 300 m. sobre el nivel de base local y pendientes de 50 a 70%.

Paisaje Montañoso, Caracterizado por elevaciones de gran magnitud hasta 2.000 m. sobre la base local y pendientes mayores al 70% representado por el flanco oriental de los Andes Centrales.

1.2.2 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

Según estudios de ONERN (1) la distribución de las tierras según su capacidad de uso mayor para la Región Ucayali en su totalidad y para la provincia de Padre Abad en particular es la siguiente:

CLASE DE TIERRAS	REGION UCAYALI		PADRE ABAD	
	Has	%	Has	%
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	441,084	4.30	30,533	3.46
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	404,313	3.95	39,594	4.49
Tierras aptas para pastos (P)	693,524	6.77	193,504	21.93
Tierras aptas para producción forestal (F)	7'434,735	72.60	415,090	47.05
Tierras de Protección (X)	1'267,399	12.38	203,528	23.07
TOTALES	10'241,055	100.00	882,249	100.00
%	100	-	8.61	-

Como se puede apreciar, solo el 7.95 % del total de las tierras e la provincia de Padre Abad (70.127 Has) tiene aptitud para la producción agrícola, destacando en cambio un 21.93% de tierras aptas para pastos.

En el saldo de tierras no aptas para la producción agropecuaria, resalta un alto porcentaje (23.07%) de tierras que deben mantenerse como protección.

1.2.3 Intervención y Cambio de Uso del Suelo

El proceso de intervención y deforestación en las áreas de Aguaytía se inicia en la década del 50 con la habilitación de la carretera de Lima a Pucallpa, introduciéndose algunos cultivos comerciales como café y cacao. El Sistema de Información Geográfica (SIG) de APODESA estima que las áreas intervenidas hasta 1,986 suman 65,389 Has de las cuales la mayor parte (82.1%) corresponde a "purmas" y tierras en descanso, 2540 Has están dedicadas a cultivos lícitos y 5,350 Has. a coca, según el siguiente cuadro:

- (1) "Propuesta para el ordenamiento del Territorio y el Uso sostenible de los recursos naturales de la Región Ucayali". Documento de trabajo elaborado por COTESU, FPCN, CDC y Dirección General Forestal y de Fauna de la Región Ucayali. 1991.

Distribución de áreas intervenidas a 1986 en Padre Abad

	HAS	%
Total de areas intervenidas	65,389	100.0
Superficie en descanso y purmas	53,669	82.1
Superficie agropecuaria lícita	2,540	3.9
Superficie estimada con Coca	5,350	8.2
Otros usos	3,830	5.8

Esta intervención, que acarrea el rozo, tumba y quema de los bosques sin ninguna discriminación, recayó mayormente en tierras forestales y de protección que fueron abandonadas posteriormente debido a la imposibilidad de mantener niveles aceptables de producción, dando lugar a procesos rápidos erosivos, a la degradación de los suelos y por supuesto a la captación de nuevas áreas, como un paso típico de la agricultura migratoria.

En las siguientes cuadros se aprecia en forma comparativa los porcentajes de intervención de tierras forestales y de protección a nivel de toda la región Ucayali y en la provincia de Padre Abad.

Ambito	Tierras forestales (F) TOTAL Has.	Cambio de Uso	
		Has	%
REGION UCAYALI	7'434,735	342,899	4.6
PADRE ABAD	415,090	97,546	23.5

Ambito	Tierras de Protección (X) TOTAL HAS	Cambio de Uso	
		Has	%
REGION UCAYALI	1'267,399	197,351	15.6
PADRE ABAD	203,528	39,688	19.5

Se puede apreciar con claridad como las tierras Forestales y de Protección de Padre Abad han sido mal utilizados en porcentajes que superan a los del nivel regional.

Este cambio de uso se produce principalmente en las tierras adyacentes a las vías de comunicación, tanto márgenes de las carreteras como de los

ríos.

1.4 Niveles tecnológicos: Rendimientos y Rentabilidad de los Principales Cultivos.

La actividad agrícola se caracteriza por la producción de cultivos anuales como maíz, arroz y frijol y semipermanentes como plátano y yuca, mayormente para el consumo familiar. Esta pequeña producción se comercializa en forma local y en mercados de poblaciones aledañas, mediante intermediarios que adquieren los productos. También se comercializan en los mercados de Aguaytía y San Alejandro. Sólo en épocas de disminución de lluvias y cuando el estado de la carretera lo permite, se transporta plátano y yuca a Tingo María y Lima.

Las áreas agrícolas se desarrollan principalmente en las márgenes de los ríos y de la carretera Federico Basadre. La siembra de arroz y frijol se hace en el período de estiaje en áreas de selva baja. Todos los cultivos se conducen en secano, aprovechando el agua de las lluvias. No se conducen cultivos con riego.

En el cuadro N° 16 se presenta una serie histórica de 8 años de los 5 principales cultivos: plátano, arroz, maíz, yuca y frijol. Se puede observar globalmente áreas y rendimiento sin ninguna relevancia, más aún con ligeras declinaciones en los últimos tres años, ocasionadas por falta de precios atractivos para el productor y de asistencia técnica y crediticia a lo que se ha sumado la situación socio-política de la zona que ha provocado el éxodo de familias campesinas a la ciudad capital de la Región.

Plátano.- Dentro de los cultivos lícitos es el más importante en Padre Abad pues su costo de producción con tecnología baja, da una utilidad bruta por Ha, en un lapso de 4 años de 1,232 dólares, con una relación beneficio/costo de 1.85 y un ingreso familiar por mano de obra de 916 dólares. (Ver Cuadros N° 17A,17B,17C,17D y 17E).

Yuca.- Es considerado un producto de primera necesidad para el auto-consumo de habitantes de Padre Abad y lugares aledaños de la Región. La superficie en actual explotación es pequeña, pero existen condiciones de suelos para su expansión. La ausencia de incentivos en precios y mercados hace que este cultivo no incremente sus áreas, sin embargo aún con una explotación de nivel tecnológico bajo, ofrece utilidades al productor en un monto de 250 dólares, un beneficio/costo de 1.38 y un ingreso por mano de obra familiar de 400 dólares por Ha/año (ver Cuadro N°18).

Frijol.- Es un cultivo anual que se siembra en áreas pequeñas. De rentabilidad económica baja, satisface las necesidades tradicionales de alimentación de la población local con variedades propias de la selva como el "Ucayalino" y el

"Chiclayo". En los cálculos de costo de producción se tiene una utilidad bruta de 54 dólares, un beneficio/costo de 1.25 y un ingreso por mano de obra familiar de 173 dólares por ha/año (ver Cuadro N° 19).

Maíz Amarillo Duro y Arroz.- Son cultivos anuales que como los anteriores no han incrementado su superficie ni su productividad en el lapso de 1,985 a 1,992. En costo de producción elaborados muestran una utilidad bruta negativa de 38 y 65 dólares y un beneficio costo de 0.89 y 0.86 respectivamente (ver cuadros N° 20 y 21). Su establecimiento por los agricultores obedece a patrones tradicionales de uso de la tierra como cultivos transitorios y para auto abastecimiento.

Cacao.- En Padre Abad el cultivo del Cacao, como los cultivos anuales, tiene una extensión y un volumen de producción que no son significativos. No obstante el cacao, por su característica de cultivo permanente, fija al agricultor a su parcela de modo que el abandono físico aquí no se da, sino sólo una disminución de atención en las labores culturales: deshierbos, podas, control fito-sanitario etc.

El Proyecto de la Naciones Unidas para la promoción del cultivo y su industrialización, ha considerado el área de Aguaytía San Alejandro como un polo regional de desarrollo cacaotero, mediante la rehabilitación de plantaciones existentes y la implantación de nuevas áreas que podrían abastecer la planta de industrialización de Cacao de la Cooperativa naranjillo en Tingo María.

La información recogida sobre las actividades de este programa es la siguiente:

Area de Trabajo	:	San Alejandro (Distrito de Irazola)
Viveros	:	11,783 plantones
Plantación de Cacao en crecimiento	:	50.5 Has.
Cacaotales en producción	:	75 Has.
Rehabilitación de cacaotales	:	47 Has.
Area de Cacao en trabajo	:	172 Has.
Producción	:	Año 1,989 1,820 Kgs. 1,990 11,587 Kgs. 1,991 16,681 Kgs. 1,992 10,906 Kgs.
Precio de cacao en grano	:	S/. 1.10 Kg.

Se utilizan semillas y/o yemas de cacao híbrido o clones de probados buenos rendimientos y resistentes a enfermedades, especialmente a "Escoba de Brujas".

Rita Osnayo y Luis Moreno (1) estiman en Padre Abad un instalación de 120 Has, y una producción anual desde 1,987 a 1,990 inclusive de 21,27,24 y 48 Tm. respectivamente.

(1) Obra citada

124

Coca.- La provincia de Padre Abad, así como también gran parte de Atalaya y Masisea, Iparía y Callarúa, en la provincia de Coronel Portillo, han experimentado una fuerte expansión cocalera en los últimos años: sin embargo, según informaciones recogidas en Abril 1993 en la zona y en Tingo María, habría una paralización en la expansión del cultivo debido a las medidas de control del narcotráfico en Padre Abad.

Un factor determinante en la introducción y expansión de este cultivo en esta zona, como en muchas otras, ha sido el constante empobrecimiento de la economía campesina debido a los precios de sus productos que casi siempre están por debajo de los costos de producción, el sistema tradicional de comercialización, una infraestructura vial regional insuficiente y completamente deteriorada y la gradual disminución de la asistencia técnica.

La mano de obra se utiliza en el cultivo de la coca recibe mejores salarios, sobre 9 soles diarios, lo cual determina una polarización de la fuerza de trabajo en la coca y escasez de la misma para la atención de los cultivos lícitos, sean anuales o permanentes.

Osnayo y Moreno ya citados, estiman un incremento del cultivo de la coca (ver cuadro N°16) de 3500 has en 1985 a 16700 has en 1992, lo que es igual a un crecimiento de 25% anual. Los rendimientos se estiman en 1,035 Kg al año por un cultivo de bajo tecnología y 2070 Kg/ha/año para plantaciones que se conducen con tecnología media.

En lo que se refiere a la superficie sembrada estimada en 1991 (ver cuadro N°22) en 13300 has. y una producción de 22,502 Ton, se puede observar que el distrito de Irazola tiene una área sembrada ligeramente mayor que el distrito de Padre Abad en 490 Has, en cambio el rendimiento unitario es superior en este último al Irazola en 114 Kg/Ha.

El rendimiento promedio 1991 fue de 1692 Kg/Ha/año de hora seca teniendo la cuenca del Río Shambillo el mejor rendimiento con 2,006 Kg/Ha y siendo el más bajo el de Boca San Alejandro y Boca Santa Ana con 710 Kg/Ha. Por otra parte de 19 sectores sembrados con coca, 5 de ellos, Huipoca-San Alejandro, Carretera Federico Basadre, Aguaytía, Cuenca Río Shambillo y Cuenca Río Huacamayo reúnen el 65.1% del área total sembrada en Padre Abad en 1991; se puede decir que son las áreas más importantes desde el punto de vista del mayor hectareaje ocupado con coca, pero al mismo tiempo son los sectores aparentemente más tecnificados o de mejores suelos, porque sus rendimientos unitarios se acercan a los 2,000 Kg/Ha/Año.

En el cuadro N°23 se presenta un estimado de costo de producción de coca considerando una tecnología bajo, con un rendimiento de 1,700 Kg/Ha/Año y un

precio en chacra de S/. 2.17, superior a los demás cultivos como puede apreciarse en el cuadro N°25.

Producción Pecuaria.-

La actividad pecuaria en Padre Abad se inició con la apertura de la carretera Federico Basadre y en las orillas de los Ríos Aguaytía y San Alejandro, principalmente, teniendo que deforestarse significativas áreas de bosques para la instalación de pastos.

La producción ganadera en Padre Abad está representada por 3 líneas principales; vacunos de carne (razas cebú, brown swiss y cruzados), porcinos y aves para carne.

Según los resultados precensales de la región Ucayali a Diciembre 1992, las existencias a nivel de la provincia de Padre Abad son:

Vacuno	7,365	cabezas
Porcinos	11,340	cabezas
Aves	55,424	cabezas
Pastos Naturales	3,482	Has.

Según el documento ya citado, sobre ordenamiento del territorio y uso sostenible de los recursos naturales de la Región, el incremento espectacular del ganado vacuno de se produce entre 1989 y 1,990. A setiembre de 1990 se importó de Cuba 63,350 cabezas de las cuales 4,836 fueron para Aguaytía pertenecientes a las razas Brown Swiss, Guzerat, Gyr, Neillore, Brahaman y otras.

En el cuadro N° 24 se presenta una serie histórica de la producción y beneficio pecuario en Padre Abad para los años 1,988 a 1,992 inclusive.

El ganado vacuno es principalmente de tipo cebuizado con cruces de Brown Swiss y conducido bajo un sistema extensivo de crianza, ocupando los denominados pastos naturales que son mezclas de gramíneas, especialmente "toro urco", con una baja capacidad de carga que se estima en 0,5 cabezas por hectárea.

La ganadería porcina está en una etapa de crecimiento, pero por su característica de ser una actividad de tipo familiar, por la existencia de "purmas" y alimentos producidos por la parcela familiar, como plátano, yuca, maíz y algunos pastos cultivados, es factible incrementar la producción porcina que beneficiaría directamente a las familias campesinas y de localidades aledañas.

Lo mismo puede manifestarse por la crianza de gallinas que viene siendo

actividad de pequeños agricultores bajo modalidad de crianza familiar.

Recurso Forestal

De acuerdo a la capacidad de uso mayor de las tierras Padre Abad cuenta con un potencial de 415,090 Has (47%) par producción forestal.

Las acciones tanto de extracción de madera, como de otros productos diferentes de la madera, así como de fauna silvestre, deben realizarse en el delimitado Bosque de Libre Disponibilidad de Aguaytía que es de 240,000 Has. Sin embargo la actividad forestal se realiza desordenadamente, con una explotación selectiva de algunas especies maderables.

Por otra parte la explotación forestal es cada vez más difícil, debido al alejamiento de las zonas madereras por la deforestación indiscriminada y la no aplicación de normas vigentes, encareciéndose el costo de transporte.

En la zona se han celebrado dos contratos para explotación forestal con vigencia a partir de 1889:

Con Aserradero Aguaytía	20,231 Has.
Con Pedro Mera Dammatt	4,760 Has.

Además existe un número no determinado de pequeños aserraderos manuales que preparan listones y tablas de diferentes dimensiones.

No existe un trabajo de catastro que permite la determinación de las áreas con autorización e extracción, ocasionándose conflictos por superposición que llegan al 40% de los pequeños extractores.

El volumen anual promedio de extracción forestal de la sub región de Padre Abad es de 10,970 m³ de madera ralliza que constituye el 5% del total de la Región Ucayali.

Las especies madereras que más se explotan son: el tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*), la caoba (*Swietenia macrophylla*), la copaiba (*Copaifera officinalis*), el ishpingo (*Amburana cearensis*), el cedro (*Cedrela odorata*), la mohena amarilla (*Aniba* sp.), la cumala (*Virola* sp.), el lagarto caspi (*Calophyllum brasiliensis*).

El Bosque Nacional Alexander Von Humboldt de 570,800 Has esta ubicado en los Departamentos de Ucayali y Huánuco, comprendiendo una parte de la provincia de Padre Abad. Existen aquí 3 contratos de extracción de las empresas

REFOREST, INFOMAR e INFOMESA por 30,000 has, 47,000 Has y 25,000 Has, respectivamente y con una vigencia de 20 años. Estas empresas deben efectuar programas de reforestación, según contrato.

2. **ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARA APOYAR EL DESARROLLO AGROPECUARIO**

En forma similar a lo señalado por las zonas del Alto Huallaga, Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo, se requiere el cumplimiento de los supuestos referidos a la reducción de la violencia social, control del narcotráfico y mantenimiento de carreteras par la movilización de la producción. Para el caso de Padre Abad se trata de la carretera Federico Basadre y la red de caminos vecinales.

2.1 **Perspectivas de las Actividades Agropecuarias**

El análisis de la producción agropecuaria de la Padre Abad (Zona N° 6) permite identificar las siguientes línea de producción que tienen diferentes perspectivas para su desarrollo: Cultivo de Plátano, ganadería vacunos y otros cultivos.

2.1.1 **Plátano**

Es el cultivo que ofrece las mejores perspectivas par su desarrollo, por las siguientes consideraciones.

- Hay tierras disponibles adecuadas para el cultivo
- Hay experiencia local en el cultivo
- Es un cultivo atractivo para los productores desde el punto de vista de su rentabilidad.
- Hay tecnología disponible para mejorar los rendimiento.

2.1.2 **Ganadería Vacuna**

Ofrece buenas perspectivas en el mediano plazo para las áreas en donde predominan las tierras aptas para pastos por las siguientes condiciones:

- Existe una buena base de recursos naturales disponibles.

- Existe cierta tradición ganadera y productores con experiencia práctica, que podrían asimilar sistemas mejorados de producción.
- Hay un déficit en el abastecimiento de carne de vacuno en Lima. También para esta zona existe un aspecto de procesamiento y transporte que debe ser materia de estudio y análisis económico, sobre todo teniendo en cuenta el problema de transitabilidad y mantenimiento de la carretera Federico Basadre.

2.1.3 Otros cultivos

De los otros cultivos tradicionales en la zona, como el arroz, maíz, yuca y frijol, los que ofrecen mejores perspectivas, por su demanda como productos tradicionales en la dieta regional y su rentabilidad, son la yuca y el frijol; sin embargo tienen limitaciones para el incremento de la producción, debido a que su mercado es solamente de nivel local y regional.

2.2 Actividades de apoyo a la producción agropecuaria

Es conveniente recalcar la importancia de la carretera Federico Basadre par el desarrollo agropecuario de la zona de Padre Abad. El mal estado de la carretera es un factor limitante para el desarrollo de las actividades productivas, situación que ha venido presentándose usualmente en los últimos años,.

Los componentes que pueden tener impacto a mediano plazo par revitalizar la actividad agropecuaria lícita son la Extensión Agrícola y la Capacitación. no se considera un componente de Investigación Agrícola debido a que los requerimientos de la zona podrían ser atendidos a base de las actividades de investigación a desarrollarse en otras zonas del ámbito del Proyecto, especialmente Tingo María.

2.2.1 Extensión Agrícola.

Las actividades de este componente deben orientarse preferentemente al incremento de la productividad del cultivo de plátano a base de la tecnología disponible y a la validación de sistemas mejorados de producción pecuaria en tierras de los propios productores.

Complementariamente su desarrollarían actividades de extensión orientadas al mejoramiento de los otros cultivos tradicionales en la zona.

2.2.2 Capacitación

Las actividades de capacitación para el personal de extensión seguirá los lineamientos expuestos para los demás zonas del ámbito del proyectos.

COSTO DE PRODUCCION Y RENTABILIDAD DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DEL AMBITO DEL PROYECTO - PERIODO 1988 - 1992

1.- CRITERIOS PARA LA SELECCION DE CULTIVOS .-

Se ha elegido los cultivos lícitos mas importantes por la superficie cultivada y su dispersión en las varias zonas que comprende el ámbito del proyecto. Concurrentemente se ha considerado como criterio de selección la disponibilidad de información confiable, para el periodo de 5 años.

Los cultivos así elegidos son: El arroz para el ámbito del Huallaga Central y Alto Mayo (zonas:1,2,3 y 5). El maíz amarillo duro para el ámbito del Huallaga Central y Alto Mayo (zonas: 1,2,3 y 5), y también para el ámbito del Alto Huallaga (zonas: 4 y 7). El Cacao para el ámbito del Alto Huallaga (zonas: 4 y 7). El café para el ámbito del Alto Mayo y Bajo Mayo (zonas : 5 y 2).

En relación a la zona 6, que corresponde a la Provincia de Padre Abad de la Región Ucayali, no se ha podido disponer de información confiable para el período de 5 años por lo que solamente se presentan costos de producción, calculados para 1992/93. Por otra parte no se ha efectuado el análisis de cultivos que puedan denominarse no tradicionales porque, justamente por esta condición, no existe información para un período de cinco años, dada su escasa importancia en superficie cultivada, producción e importancia económica Regional.

2.- FUENTES DE INFORMACION

2.1 Alto Huallaga : Zona 4 y Zona 7.

- a. Información estadística del convenio PEAH - OEA. Con la limitación de que no se registran datos sobre costos de mano de obra y de alquiler de maquinaria agrícola.
- b. Información del PEAH sobre precios y rendimientos de hoja de coca. Con la limitación que esta información no está estandarizada y en algunos casos no abarca todo el período en estudio (1988-1992).

- c. Información primaria obtenida de agricultores y cooperativas de productores. La limitación en este caso ha sido el problema de seguridad para movilizarse en la zona.
- d. Información estadística de la Oficina de Estadística Agraria del Ministerio de Agricultura en Lima.
- e. Costos y valores de zonas similares (Huallaga Central), para hacer estimaciones aplicables al Alto Huallaga, especialmente en lo referente a alquiler de maquinaria agrícola y costo de mano de obra.

2.2 Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo: Zonas 1,2,3, y 5

- a. Informaciones puntuales existentes en instituciones públicas y privadas. La principal limitación es la falta de una estadística sistematizada que cubra requerimientos del estudio.
- b. Información primaria obtenida de agricultores, comiés de productores, empresas de productores (MASELVA, ARROSAMSA) comerciantes, proveedores de insumos agrícolas, etc.

Las limitaciones han sido en este caso:

- Informaciones distintas y a veces contradictorias en las diversas fuentes.
 - Inexistencia de registros de los productores sobre precios de venta y costos de producción de años anteriores.
 - Acentuada reserva de los productores de coca para proporcionar información sobre costos y rendimientos.
- c. Costos y valores de zonas similares (alto Huallaga) para hacer estimados aplicables, especialmente en lo referente al cultivo de la coca.

3. METODOLOGIA.-

Para efectuar el análisis se siguieron los siguientes pasos:

a. **Identificación de niveles Tecnológicos**

Para cada uno de los cultivos seleccionados, incluyendo coca, se identificó el o los niveles tecnológicos predominantes en el ámbito del Proyecto.

Para el arroz se identificó un nivel tecnológico medio que corresponde al empleado predominantemente en los cultivos bajo riego que se conducen en el ámbito del alto Mayo, Bajo Mayo y Huallaga Central (zonas 1, 2 y 5).

Para el maíz se identificó como predominante un nivel tecnológico bajo que corresponde al cultivo en seco que, con algunas diferencias, se utiliza en las varias zona del ámbito del Proyecto. En el análisis se diferencié la zona productora, del Alto Huallaga (zonas 4 y 7) de la del Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo (zonas 1, 2, y 5).

Para el cacao se identificó un nivel tecnológico medio que corresponde a las mejores plantaciones del Alto Huallaga (zonas 4 y 7) que es la zona producto más importante del ámbito del proyecto.

En el caso del café, se identificó un nivel tecnológico bajo para el Alto Huallaga (zonas 4 y 7) y un nivel tecnológico medio para el Alto Mayo (zona 5). En este último caso no es el nivel tecnológico predominante en la zona pero, a diferencia del Alto Huallaga, se han establecido en los últimos años numerosas plantaciones con este nivel medio, por lo que se considera conveniente su análisis.

b. **Determinación de los requerimientos de cada factor de costo de producción y su distribución mensual.**

Los requerimientos totales guardan relación con los niveles tecnológicos correspondientes y la distribución mensual corresponde al calendario usual de labores culturales y de cosecha de cada cultivo.

Para los cultivos permanentes como cacao, café y coca, se ha considerado los requerimientos para el mantenimiento de plantaciones en plena producción.

c. **Determinación de la distribución mensual de la venta del producto.**

Para los cultivos anuales como arroz y maíz se ha considerado el mes en que usualmente se produce la venta de la cosecha de la mayor parte de las plantaciones. Para los cultivos permanentes como cacao y café, se ha estimado la distribución de la cosecha anual de plantaciones en plena producción, según los porcentajes mensuales que tradicionalmente ocurren años normales. Para el caso de la coca se ha estimado también la producción de plantaciones adultas, distribuida en cuatro cosechas al año.

d. Determinación de valores unitarios puntuales.:

Para cada uno de los factores de costo de producción y para la venta del producto, se establecieron los valores correspondientes según el mes de su ocurrencia.

e. Cálculo de los costos y de los ingresos mes a mes en soles corrientes.

f. Conversión de los valores obtenidos, a soles constantes.

Se aplicó como factor de deflación, para cada mes, el índice de precios al consumidor de Lima metropolitana calculado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

g. Determinación del Flujo Neto de Fondos.

Para cada campaña anual, tanto en el caso de los cultivos anuales como en el de los permanentes.

h. Elaboración de Gráficos

Que muestran para cada año, mes a mes, en soles constantes, los costos totales, las ventas, el flujo neto mensual y cash flow acumulado.

4. Resultados.-

En terminos generales el análisis de rentabilidad de los diversos cultivos elegidos muestra un acentuado efecto negativo del proceso inflacionario que ha afectado la economía del Perú en los tres primeros años del período en estudio. En el caso de los cultivos anuales como arroz y maíz, que se comercializan casi exclusivamente en el mercado nacional, el incremento del precio del producto en el período de cosecha y venta no ha compensado el incremento de los valores de los factores de costo de producción a lo largo del período de cultivo.

Como consecuencia, en soles constantes, los ingresos por la venta de los productos no han cubierto los gastos efectuados produciendose en realidad pérdidas que los productores han ido apreciando y que han dado lugar a una reducción progresiva de las superficies bajo cultivo.

Esta situación, fué agravada para los cultivos de arroz y maíz de las zonas del Huallaga Central y Alto Mayo (zonas 1, 2, 3 y 5) por una depresión en el precio de

venta de los productos ocasionada entre otros factores por el pésimo estado de las carreteras (incremento de costo de fletes) y por la importación de granos con dólares subsidiados.

Para el caso de los cultivos permanentes seleccionados, además de los efectos del proceso inflacionario, el factor que ha incidido sustancialmente en los resultados económicos ha sido el precio de venta del producto en el mercado internacional y consecuentemente en las zonas productoras, como se explica mas adelante para cada uno de los cultivos analizados.

Los resultados del analisis para cada cultivo durante los 5 años del periodo considerado muestran lo siguiente: Ver cuadros y gráficos adjuntos.

4.1 Arroz Tecnología Media, Huallaga Central (Gráfico N° 1 y Cuadro N°26)

A partir de un pequeño margen positivo en el año 1988, el flujo acumulado al final de cada campaña, se incrementa negativamente hasta 1990 recuperandose algo en 1991 pero continuando negativo. El efecto de estas pérdidas reales a nivel de los productores ha sido la reducción de la superficie sembrada tanto en la zona del Alto Mayo (zona 5) como en el Huallaga Central (zonas 1,2 y 3) como puede apreciarse en el cuadro N° 1-A. La reducción de la pérdida en el año 1991 fué apreciada por los productores que incrementaron la superficie sembrada para 1992, año en el que el resultado económico fué favorable para los productores (Flujo neto de S/. 4,800 por Ha.). Esta situación podría ser afectada negativamente en los próximos años si la carretera de salida a la costa no es mantenida en buen estado y si las medidas ecómicas del gobierno favorecen la importación de arroz extranjero (Costo del dólar muy por debajo de su paridad, aranceles aplicados a la importación de arroz, impuestos aplicados en la comercialización interna etc).

Adicionalmente una reducción en los niveles tecnológicos y en la productividad volvería menos competitiva la producción de arroz en el ámbito del Proyecto. Frente a estas posibilidades negativas existen excelentes posibilidades para mejorar la productividad por hectárea como ya se ha explicado en el texto.

4.2 Maíz - Baja Tecnología - Huallaga Central y Alto Huallaga (Gráficos N° 2 y N° 3; Cuadros N° 27 y N° 28)

Los resultados y las tendencias que se aprecian en los gráficos son muy similares. Desde un resultado económico positivo en la campaña 1988/1989, la situación desmejora progresivamente en las campañas 1989/90 y 1990/91 ariginándose pérdidas en soles constantes que son mayores para la zona del

Huallaga Central y Alto Mayo, que dan lugar a una drástica disminución en la superficie bajo cultivo (de 72,278 has en 1988/89 a 16,126 Has en 1991/92) como puede observarse en el cuadro N° 1-A.

En la zona del Alto Huallaga no se aprecia una reducción en la superficie cultivada con maíz que pueda correlacionarse con la disminución en la rentabilidad del cultivo. Ello obedece probablemente a que el maíz en este ámbito se siembra como un cultivo tradicional inicial en el ciclo de apertura de nuevas chacras que se destinarán a otros cultivos y no expresamente para producción comercial de maíz.

Tanto en el Alto Huallaga como en el Huallaga Central la rentabilidad del maíz mejoró notablemente en la campaña 1991/92 dando flujos acumulados positivos que se deben posiblemente a una mejora en los precios relativos del producto por la reducción notable de la oferta.

Cacao.- (Gráfico N° 4 y Cuadro N° 29)

Los resultados muestran una alta rentabilidad del cultivo en el año 1988, que va decreciendo progresivamente hasta resultar insignificante, en soles constantes, a Setiembre de 1992.

Como ya se ha indicado, en el caso de productos de exportación como el cacao, el precio en el mercado internacional es determinante de los precios que se paga a los productores, deducidos los márgenes de utilidad que corresponden a los intermediarios en la comercialización. El problema se agrava por el valor deprimido del dolar americano frente a su paridad real, que reduce el precio en soles que se ofrece al productor nacional y que hace más atractiva la importación de cacao de países vecinos.

La tendencia que se aprecia en el gráfico N°4 ha dado lugar a la progresiva desatención de las plantaciones, con efectos desastrosos en las siguientes campañas, sobre los rendimientos por hectárea.

En el caso de plantaciones conducidas con nivel tecnológico bajo, los escasos gastos de mantenimiento tampoco pueden ser compensados por los ingresos, pero los flujos negativos son menores. La realidad que se constata en el campo, para este tipo de plantaciones, es que los productores aplican un nivel tecnológico de mínimo de sostenimiento de las plantaciones.

Coca.- (Gráficos N° 7 y N° 8; Cuadros N° 32 y N° 33)

Los resultados y las tendencias que se aprecian en los gráficos son similares para las dos zonas productoras analizadas: Alto Huallaga y Hallaga

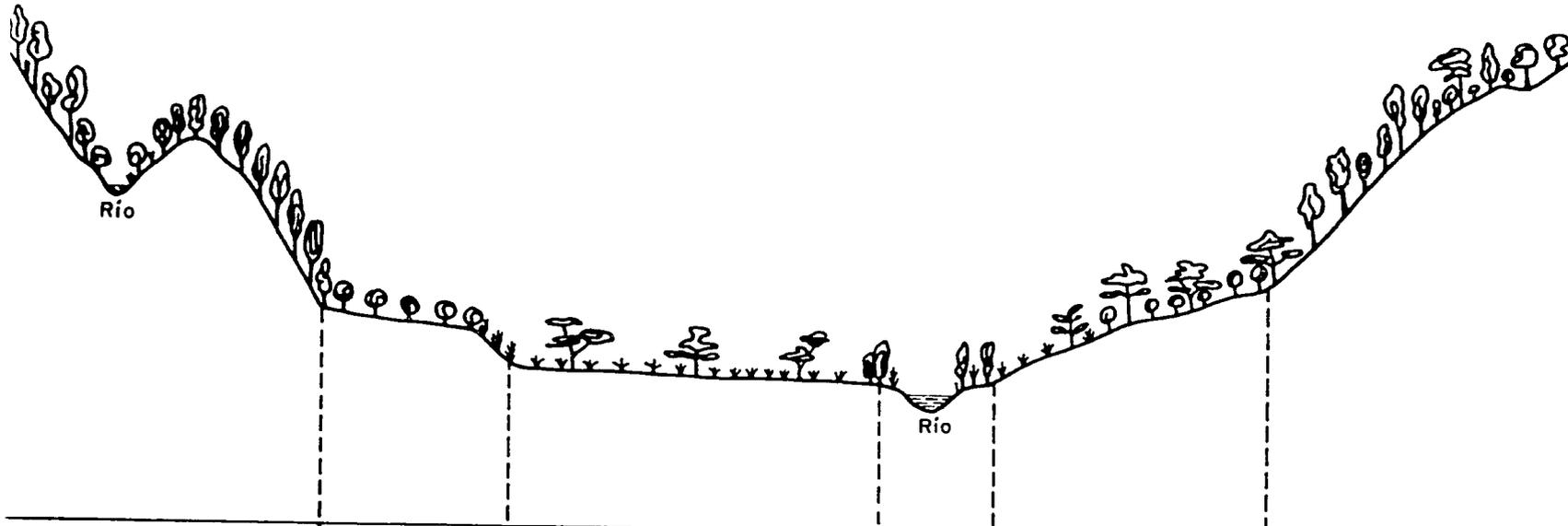
Central, variando solamente el valor de los flujos anuales acumulados.

El factor preponderante en los resultados obtenidos ha sido el precio de la hoja de coca que es establecido en dólares por el mercado internacional y que ha tenido grandes fluctuaciones mes a mes a lo largo de los años en estudio. Debe hacerse la aclaración que los resultados que se muestran corresponden a un determinado calendario de cosechas y labores culturales, que no es el que necesariamente ocurre en todas las plantaciones. A diferencia de los otros cultivos permanentes analizados (café y cacao) que tienen una distribución definida de la producción a lo largo del año, las plantaciones de coca pueden tener diversos calendarios de cosechas y labores culturales, siendo afectados consecuentemente, también en forma distinta por las variaciones en los valores de los factores de costo de producción y precio del producto.

En soles constantes se aprecia una drástica reducción del flujo neto anual entre 1988 y 1990 y una recuperación lenta pero progresiva hasta 1992. En todos los años, sin embargo, el cultivo muestra su alta rentabilidad frente a todos los demás cultivos analizados.

Fig. 1

PERFIL ESQUEMATICO DE CUENCA.- OCUPACION Y USO ACTUAL DE LAS TIERRAS



LADERAS EMPINADAS	TERRAZAS INTERMEDIAS	TERRAZAS BAJAS		LADERAS DE GRADIENTE MODERADA	LADERAS EMPINADAS	FISIOGRAFIA
FORESTALES DE PROTECCION	C. EN LIMPIO C. PERMANENTES PASTOS	CULTIVO EN LIMPIO	PROTECCION	CULTIVOS PERMANENTES PASTOS	TIERRAS FORESTALES TIERRAS DE PROTECCION CULTIVOS PERMANENTES (4)	CLASES DE TIERRAS SEGUN CAPACIDAD DE USO MAYOR
BOSQUES PURMAS (1)	MAIZ SECANO - ARROZ SECANO - CACAO-FRUTALES - PASTOS	ARROZ BAJO RIEGO - TABACO SORGO - CACAO - PLATANO PALMA ACEITERA - PASTOS (2)	BOSQUE PURMA	CAFE - TE - FRUTALES YUCA - PASTOS	BOSQUES - PURMAS (1) - ASOCIACIONES AGRO- FORESTALES (5)	USO ACTUAL CONFORME
COCA - TE - PASTOS YUCA		PURMA (3)	PASTOS MAIZ	MAIZ SECANO ARROZ SECANO COCA	MAIZ SECANO - YUCA PLATANO - PASTOS - COCA	USO ACTUAL NO CONFORME

1) Si es transición para recuperar cobertura arborea
2) Si falta acceso por ejemplo

(3) Subutilización no obstante condiciones para uso intensivo
(4) Cuando se trata de mezclas de capacidades de uso: cultivos permanentes/forestales
(5) Para mezclas indicadas en (4)

148

Agricultural Production Analysis

Chart No 1-A

CULTIVATED SURFACE

UPPER HUALLAGA								
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Corn (Maiz amarillo)	5,513	5,492	6,624	3,010	7,922	6,730	8,104	6,650
Rice	3,624	3,851	3,898	4,784	3,357	3,692	4,114	2,618
Beans	522	527	942	1,557	1,619	1,241	1,014	906
Sub Total	9,664	9,870	11,464	14,351	12,898	13,663	13,232	10,174
Coffee	3,885	4,426	5,041	4,196	4,244	4,290	4,221	3,221
Cacao	4,255	4,641	6,752	7,646	7,649	3,054	7,699	5,914
Oil Palm	4,198	3,623	5,262	8,509	6,111	6,188	4,150	4,638
Te	508	508	557	393	407	407	387	387
Sub Total	12,846	13,398	17,612	20,744	18,411	18,939	16,457	14,160
Banana	5,675	6,323	7,059	9,070	10,092	9,894	9,662	9,782
Yuca	2,763	2,764	3,964	5,734	5,286	5,880	6,896	6,399
Sub Total	8,438	9,087	11,023	14,804	15,378	15,774	16,558	16,181
Total Legal Crops	30,948	32,355	40,099	49,899	46,688	48,376	46,247	40,515
	37%	35%	36%	38%	33%	31%	25%	20%
Coca	53,000	61,000	70,000	80,000	95,000	110,000	140,000	140,000
	63%	65%	64%	62%	67%	69%	75%	78%
Total cultivated	83,948	93,355	110,099	129,899	141,688	158,376	186,247	180,515

Chart No 1-B

CULTIVATED SURFACE

	UPPER MAYO				CENTRAL HUALLAGA			
	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92
Maiz amarillo	7,944	6,381	5,887	1,923	64,434	33,745	22,983	14,203
Arroz	15,430	15,301	12,514	10,145	11,949	19,324	7,646	8,480
Frijol	925	764	286	210	2,823	3,431	2,200	1,252
Sorgo	25	2	2	0	3,183	119	16	10
Tabaco	0	0	0	0	131	339	179	15
Sub Total	24,224	22,448	18,689	22,278	82,529	47,958	33,024	23,960
Cafe	4,500	5,300	5,500	5,500	1,000	1,000	900	860
Cacao	380	380	420	390	700	800	900	1,110
Sub Total	4,880	5,680	5,920	5,890	1,700	1,800	1,800	1,970
Platano	897	451	504	514	1,914	1,065	847	1,408
Yuca	593	579	676	718	1,106	951	878	1,243
Sub Total	1,490	1,030	1,180	1,232	3,020	2,016	1,725	2,656
Total Legal Crops	30,594	29,159	25,799	29,490	87,249	51,774	36,549	28,586
	38%	37%	34%	35%	69%	53%	42%	34%
Coca	4,000	4,500	5,000	5,000	40,000	45,000	50,000	55,000
	13%	13%	16%	15%	31%	47%	58%	66%
Total cultivated	34,594	33,659	30,799	34,490	127,249	96,774	86,549	83,586

Agricultural Production Analysis

Chart No 2-A

LIVESTOCK

UPPER HUALLAGA							
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Bovine-low density	33,585	31,617	28,598	25,467	22,330	21,365	17,775
Bovine-dairy productio	787	667	977	673	690	637	595
Bovine Total	34,372	32,284	29,575	26,140	23,020	22,002	18,370
Pigs low density	33,585	28,248	20,908	20,002	19,711	17,498	17,953
Pigs high density	4,783	2,126	3,092	3,739	2,032	1,417	1,155
Pigs Total	38,368	30,374	24,000	23,741	21,743	18,915	19,108
Sheep	8,647	9,760	7,801	8,466	8,792	9,008	9,360
Goats	1,703	1,903	1,770	1,494	1,518	1,576	2,030
Sub Total	10,350	11,663	9,571	9,960	10,310	10,584	11,390
Poultry low density	467,917	433,603	426,633	425,729	399,901	368,932	344,894
Poultry high dens egg	157,549	43,554	52,120	41,658	19,589	11,033	9,591
Poultry high dens mea	329,236	29,774	119,725	110,828	56,994	69,426	61,667
Sub Total	954,704	566,931	598,478	578,215	476,484	449,391	416,152

Chart No 2-B

LIVESTOCK

CENTRAL HUALLAGA, UPPER AND LOWER MAYO							
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Bovine Total	121,007	110,194	96,610	77,100	73,413	61,788	64,241
Pigs Total	102,917	103,315	103,720	104,170	104,640	105,116	105,612
Equine	23,226	23,454	23,690	23,931	24,169	24,409	24,651
Sub Total	23,226	23,454	23,690	23,931	24,169	24,409	24,651
Poultry high dens egg	NA	NA	NA	1,861,328	1,141,596	1,774,769	1,465,768
Poultry high dens mea	NA	NA	NA	1,557,615	1,161,102	1,232,159	1,217,012
Sub Total	0	0	0	3,418,943	2,302,698	3,006,928	2,682,780

BEST AVAILABLE COPY

Agricultural Production Analysis

Chart 3-A TECHNOLOGICAL LEVELS IN RICE PRODUCTION-HUALLAGA REGION

	LOW TECHNOLOGY	HIGH TECHNOLOGY
1 Water Supply	Rain	Irrigation
2 Soils	varied, including foothills	Alluvial, flat low terraces
3 Land preparation	Manual work	Machanized
4 Seed Supply	Local, self supply including old traditional varieties (Carolino, Siam garden, etc)	Self Supply (currently) Local, improved varieties (San Martin86, Alto mayc Linea 26, Malaiza, etc)
5 Sowing	Direct,	Indirect, with nurserie and transplantation
6 Crop maintenance	Manual weed control Low or null sanitary control No fertilization Manual harvest	Chemical weed control Use of Pesticides Nitrogen based fertilization Manual reaping, mechanizen treshing
7 Productivity (one harvest)	2,500 kg per hectare	5,000 kg per hectare

Agricultural Production Analysis

Chart 3-B TECHNOLOGICAL LEVELS IN CORN PRODUCTION-HUALLAGA REGION

	LOW TECHNOLOGY	HIGH TECHNOLOGY
1 Water Supply	Rain	Rain
2 Soils	varied, mostly foothills	Alluvial, flat low terraces and foothills of moderate steepness
3 Land preparation	Manual work	Mechanized and horse plowing
4 Seed Supply	Local, self supply	Self Supply (currently) Local, improved varieties (Marginal 28, Tropical, et
5 Sowing	Direct, manual low density	Direct, manual and mechanized, medium density
6 Crop maintenance	Manual weed control Low or null sanitary control No fertilization	Manual and Chemical weed control Use of Pesticides Low fertilization
7 Productivity (one harvest)	1,800 kg per hectare UH 2,000 kg per hectare CH, UM	3,000-3,500 kg per hectare, CH, UM

Agricultural Production Analysis

Chart 3-C TECHNOLOGICAL LEVELS IN COCOA PRODUCTION-HUALLAGA REGION

	LOW TECHNOLOGY	MEDIUM TECHNOLOGY
1 Water Supply	Rain	Rain
2 Soils	Alluvial, flat low terraces and foothills of moderate steepness	Alluvial, flat low terraces
3 Land preparation	Manual work. Planted with shade protection, with banana (temporary) and pacaes and other species (permanent)	Manual work. Planted with shade protection, with banana (temporary) and pacaes(permanent)
4 Seed Supply	Local, self supply	Self Supply (currently)
5 Sowing	Low density	Exceptionally imported varieties of high productivity Medium density
6 Crop maintenance	Manual weed control Low or null sanitary control No fertilization Poor control of shade (over 50%)	Manual and Chemical weed control Use of Pesticides Low fertilization Good control of shade (below 50%)
7 Productivity	400 kg per hectare (dry nuts)	1,000 kg per hectare (dry nuts)
Note:	Some cocoa plantations that have been installed with medium technological standards are currently presenting productivity levels that correspond to low technology, due to poor maintenance	

Agricultural Production Analysis

Chart 3-D TECHNOLOGICAL LEVELS IN COFFEE PRODUCTION-HUALLAGA REGION

	LOW TECHNOLOGY	MEDIUM TECHNOLOGY
1 Water Supply	Rain	Rain
2 Soils	Steep Foothills	Foothills with varied steepness
3 Land preparation	Manual work. Planted with shade protection, using varied tree species	Manual work. Planted with shade protection, using pacae fruit tree
4 Seed Supply	Local, self supply Variety most used:"typica"	Bought from specialized seed producers varieties:"Bourbon","Caturra","Catimor", "Pache", etc.
5 Sowing	Low density , 1,600 plants/ha	High density, 3,000 plants/ha
6 Crop maintenance	Manual weed control Low or null sanitary control No fertilization Poor control of shade (over 50%)	Manual and Chemical weed control Use of Pesticides Low fertilization Good control of shade (below 50%)
7 Productivity	500 kg per hectare, "pergamino"	1,600 kg per hectare "pergamino"

TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 4-A
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov 1992	RICE	LOW	UPPER HUALLAG	2,500	0.35 Soles/kg	1.5 Soles/US	Oct/Dec

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$	
A	Direct Costs							
1	Labor							
	Land clearance	day wage	25	6.00	150.00			
	Sowing	day wage	8	6.00	48.00			
	Cultivation	day wage	17	6	102.00			
	Sanitary control	day wage	2	6.00	12.00			
	Harvest	day wage	20	6.00	120.00			
	Threshing	day wage	10	6.00	60.00			
	Post harvest	day wage	6	6.00	36.00			
						528.00	352.00	
2	Inputs							
	Seeds	kg	30	0.80	24.00			
	Pesticides, etc	kg	2	35.00	70.00			
						94.00	62.67	
	Transportation							
	Inputs freight	kg	35	0.04	1.40	1.40	0.93	
						623.40	415.60	
	Indirect Costs							
	General	%	5%			31.17	20.78	
	TOTAL COSTS/HA						654.57	436.38

GROSS INCOME	875.00	583.33
NET INCOME	220.43	146.95
BENEFIT/COST	1.34	1.34
FAMILY INCOME (as labor)	528.00	352.00

TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 4-B

BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov 1992	RICE	MEDIUM	UPPER HUALLAGA	5,000	0.35 Soles/kg	1.5 Soles/US	Nov/ Feb

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land clearance	day wage	5	6.00	30.00		
	Ploughing (mech)	hour	6	30.00	180.00		
	harrow (mech)	hour	4	30.00	120.00		
	nuserie cultiv	day wage	3	6.00	18.00		
	Sowing	day wage	5	6.00	30.00		
	transplantation	day wage	20	6.00	120.00		
	Cultivation	day wage	2	6.00	12.00		
	Sanitary control	day wage	3	6.00	18.00		
	Fertilization	day wage	3	6.00	18.00		
	irrigation	day wage	2	6.00	12.00		
	Pajareo	day wage	2	6.00	12.00		
	Harvest	day wage	20	6.00	120.00		
	Threshing (mech)	kg	5000	0.02	100.00		
	Post harvest	day wage	5	6.00	30.00		
	Security	day wage	2	6.00	12.00		
						832.00	554.67
2	Inputs						
	Seeds	kg	80	0.80	64.00		
	Fertilizers	kg	250	0.35	87.50		
	Pesticides, etc	lts	2	62.00	124.00		
	pack	x	25	0.40	10.00		
	Tools	x	x		20.00		
						305.50	203.67
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	340	0.03	10.20	10.20	6.80
						1147.70	765.13
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			114.77	76.51

TOTAL COSTS/HA

1,262.47

841.65

GROSS INCOME

1,750.00

1,166.67

NET INCOME

487.53

325.02

BENEFIT/COST

1.39

1.39

FAMILY INCOME (as labor)

432.00

288.00

Chart No 4-C

BASIC CROPS

PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov 1992	RICE main year harvest	MEDIUM	CENTRAL HUALLAGA	5,000	0.35 Soles/kg	1.5 Soles/US	Nov/ Feb

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land Preparation						
	Desparrame, quema	day wage	6	5.00	30.00		
	Leveling	day wage	8	5.00	40.00		
	Ploughing	hours	4	35.00	140.00		
	Channel cleaning	day wage	6	5.00	30.00		
	Fangueo	hours	4	35.00	140.00		
						380.00	253.33
	Nurserie&Tranplant						
	Chaleo	day wage	3	5.00	15.00		
	Ploughing (mech)	hour	0.5	35.00	17.50		
	Sowing A	day wage	0.5	5.00	2.50		
	irrigation	day wage	3	5.00	15.00		
	Sowing B	day wage	5	5.00	25.00		
	transplantation	day wage	20	5.00	100.00		
	Sowing C	day wage	1	5.00	5.00		
	Cultivation	day wage	3	5.00	15.00		
	Sanitary control	day wage	2	5.00	10.00		
	Fertilization	day wage	3	5.00	15.00		
	Pajareo	day wage	2	5.00	10.00		
	Harvest & Treshi	kg	5000	0.03	150.00		
	Security	day wage	2	5.00	10.00		
	Packing	day wage	5	5.00	25.00		
						415.00	276.67
	Inputs						
	Seeds	kg	80	0.80	64.00		
	Fertilizers	kg	250	0.35	87.50		
	Pesticides, etc	lts	3	55.00	165.00		
	pack	x	25	0.40	10.00		
	Rafia	rolls	1	1.40	1.40		
	Tools	x	x	18.00	18.00		
						345.90	230.60
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	340	0.03	10.20	10.20	6.80
						1,151.10	767.40
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			115.11	76.74
	TOTAL COSTS/HA					1,266.21	844.14
	GROSS INCOME					1,750.00	1,166.67
	NET INCOME					483.79	322.53

151

TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No **4-Ci**
BASIC CROPS

PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov ###	RICE Two yearly harvests	MEDIUM	CENTRAL HUALLAGA	9,000	0 Soles/kg	2 Soles/US	2 times a year
		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land Preparation						
	Desparrame, quema	day wage	12	5.00	60.00		
	Leveling	day wage	16	5.00	80.00		
	Ploughing	hours	8	35.00	280.00		
	Channel cleaning	day wage	12	5.00	60.00		
	Fanguero	hours	8	35.00	280.00		
						760.00	506.67
	Nurserie&Tranplant						
	Chaleo	day wage	6	5.00	30.00		
	Ploughing (mech)	hour	1	35.00	35.00		
	Sowing A	day wage	1	5.00	5.00		
	irrigation	day wage	6	5.00	30.00		
	Sowing B	day wage	10	5.00	50.00		
	transplantation	day wage	40	5.00	200.00		
	Sowing C	day wage	2	5.00	10.00		
	Cultivation	day wage	6	5.00	30.00		
	Sanitary control	day wage	4	5.00	20.00		
	Fertilization	day wage	6	5.00	30.00		
	Pajareo	day wage	4	5.00	18.33		
	Harvest & Treshi	kg	9,000	0.03	270.00		
	Security	day wage	4	5.00	20.00		
	Packing	day wage	10	5.00	50.00		
						798.33	532.22
2	Inputs						
	Seeds	kg	160	0.80	128.00		
	Fertilizers	kg	450	0.35	157.50		
	Pesticides, etc	lts	6	55.00	330.00		
	pack	x	50	0.40	20.00		
	Rafia	rolls	2	1.40	2.80		
	Tools	x	x	36	36.00		
						674.30	449.53
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	680	0.03	20.40	20.40	13.60
						2,253.03	1,502.02
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			225.30	150.20

TOTAL COSTS/HA2,478.34 **1,652.22****GROSS INCOME**3,150.00 **2,100.00****NET INCOME**671.66 **447.78****BENEFIT/COST**1.27 **1.27****FAMILY INCOME (as labor)**693.33 **462.22**

158

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov 1992	RICE ain year harves	HIGH	CENTRAL HUALLAGA	8,000	0.35 Soles/kg	1.5 Soles/US	Nov/ Feb

		measure	units	nit pric	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land Preparation						
	Leveling, Chaleo	day wage	20	5.00	100.00		
	Ploughing, fangu	hours	10	35.00	350.00		
						450.00	300.00
	Husbandry&Tranplant						
	Chaleo, desparra	day wage	6	5.00	30.00		
	Ploughing (mech)	hour	1	35.00	35.00		
	Transplantation	day wage	28	5.00	140.00		
	Cultivation	day wage	8	5.00	40.00		
	Pajareo, guardia	day wage	12	5.00	60.00		
	Harvest & Treshi	kg	8,000	0.04	300.00		
						605.00	403.33
2	Inputs						
	Seeds	kg	100	0.80	80.00		
	Fertilizers	kg	500	0.50	250.00		
	Pesticides, etc	lts	4	55.00	220.00		
	pack mater., too	x	x	x	60.00		
	water rights	x	x	18.00	18.00		
						628.00	418.67
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	340	0.03	20.00	20.00	13.33
	TOTAL DIRECT COSTS					1,703.00	1,135.33
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			170.30	113.53

TOTAL COSTS/HA 1,873.30 1,248.87

GROSS INCOME 2,800.00 1,866.67

NET INCOME 926.70 617.80

BENEFIT/COST 1.49 1.49

FAMILY INCOME (as labor) 370.00 246.67

52

PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov 1992	RICE Two yearly harve	HIGH	CENTRAL HUALLAGA	14,000	0.35 Soles/kg	1.5 Soles/US	Nov/ Feb
		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land Preparation						
	Leveling, Chaleo	day wage	40	5.00	200.00		
	Ploughing, fangu	hours	20	35.00	700.00		
						900.00	600.00
	Husbandry&Tranplant						
	Chaleo, desparra	day wage	12	5.00	60.00		
	Ploughing (mech)	hour	2	35.00	70.00		
	Transplantation	day wage	56	5.00	280.00		
	Cultivation	day wage	16	5.00	80.00		
	Pajareo, guardia	day wage	22	5.00	110.00		
	Harvest & Treshi	kg	14,000	0.04	600.00		
						1200.00	800.00
2	Inputs						
	Seeds	kg	200	0.80	160.00		
	Fertilizers	kg	900	0.50	450.00		
	Pesticides,etc	lts	8	55.00	440.00		
	pack mater., too	x	x	x	120.00		
	water rights	x	x	18.00	36.00		
						1206.00	804.00
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	680	0.03	40.00	40.00	26.67
	TOTAL DIRECT COSTS					3346.00	2230.67
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			334.60	223.07

TOTAL COSTS/HA 3680.60 2,453.73

GROSS INCOME 4,900.00 3,266.67

NET INCOME 1,219.40 812.93

BENEFIT/COST 1.33 1.33

FAMILY INCOME (as labor) 730.00 486.67

Chart No 5-A
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price S./kg	exchange rate Soles/US\$	sowing time
Nov 1992	CORN	LOW	UPPER HUALLAG	1,800	0.27	1.5	Oct/ Dec

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land clearence	day wage	20	6.00	120.00		
	Sowing	day wage	5	6.00	30.00		
	Cultivation	day wage	10	6.00	60.00		
	Sanitary control	day wage	2	6.00	12.00		
	Cultivation	day wage	6	6.00	36.00		
	Harvest	day wage	10	6.00	60.00		
	Desgrano	kg	1800	0.03	54.00		
	Post harvest	day wage	5	6.00	30.00		
						402.00	268.00
2	Inputs						
	Seeds	kg	20	0.50	10.00		
	Pesticides, etc	kg	1	30.00	30.00		
	Packs		25	0.40	10.00		
	Raffia	roll	1	1.40	1.40		
	Tools				20.00		
						71.40	47.80
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	21	0.03	0.63	0.63	0.42
						474.03	316.02
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			23.70	15.80
	TOTAL COSTS/HA					497.73	331.82

GROSS INCOME	486.00	324.00
NET INCOME	-11.73	-7.82
BENEFIT/COST	0.98	0.98
FAMILY INCOME (as labor)	402.00	268.00

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov 1992	CORN	MEDIUM	CENTRAL HUALLAGA	3,500	0.27	1.5 Soles/US	Oct/Dec

		measure	units	nit pric	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Ploughing (mech)	hours	6	35.00	210.00		
	Sowing	day wage	8	5.00	40.00		
	Herbicides	day wage	4	5.00	20.00		
	Fertilization	day wage	6	5.00	30.00		
	Sanitary control	day wage	4	5.00	20.00		
	Harvest	day wage	15	5.00	75.00		
	Desgrano	kg	3500	0.03	105.00		
	Post harvest	day wage	5	5.00	25.00		
						525.00	350.00
2	Inputs						
	Seeds	kg	25	0.50	12.50		
	Fertilizers		250	0.40	100.00		
	Pesticides, etc	kg	1.5	30.00	45.00		
	Packs		50	0.40	20.00		
	Raffia	roll	1	1.40	1.40		
	Tools				20.00		
						198.90	132.60
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	280	0.03	8.40	8.40	5.60
						732.30	488.20
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			73.23	48.82
	TOTAL COSTS/HA					805.53	537.02

GROSS INCOME	945.00	630.00
NET INCOME	139.47	92.98
BENEFIT/COST	1.17	1.17
FAMILY INCOME (as labor)	210.00	140.00

162

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	sowing time
Nov 1992	CORN	LOW	CENTRAL HUALLAGA	2,000	0.27	1.5 Soles/US	Oct/Dec

		measure	units	nit pric	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land clearence	day wage	20	5.00	100.00		
	Sowing	day wage	12	5.00	60.00		
	Cultivation	day wage	15	5.00	75.00		
	Sanitary control	day wage	2	5.00	10.00		
	Cultivation	day wage	5	5.00	25.00		
	Harvest	day wage	13	5.00	65.00		
	Desgrano	kg	2,000	0.03	60.00		
	Post harvest	day wage	7	5.00	35.00		
						430.00	286.67
2	Inputs						
	Seeds	kg	20	0.50	10.00		
	Pesticides, etc	kg	1	30.00	30.00		
	Packs		25	0.40	10.00		
	Raffia	roll	1	1.40	1.40		
	Tools				20.00		
						71.40	47.60
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	21	0.03	0.63	0.63	0.42
						502.03	334.69
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			25.10	16.73
	TOTAL COSTS/HA					527.13	351.42

GROSS INCOME	540.00	360.00
NET INCOME	12.87	8.58
BENEFIT/COST	1.02	1.02
FAMILY INCOME (as labor)	370.00	246.67

Chart No 6-A
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE (maintenance)

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price S./kg</i>	<i>exchange rate Soles/US\$</i>	
Nov 1992	COCOA	LOW	UPPER HUALLAG	400	0.7	1.5	

		<i>measure</i>	<i>units</i>	<i>unit price</i>	<i>cost</i>	<i>Soles</i>	<i>US\$</i>
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	6	6.00	36.00		
	Canteo	day wage	2	6.00	12.00		
	Pruning	day wage	4	6.00	24.00		
	Sanitary control	day wage	6	6.00	36.00		
	Harvest	day wage	15	6.00	90.00		
						198.00	132.00
2	Inputs						
	Pesticides, etc	kg	4	10.00	40.00		
	Packs		8	0.50	4.00		
	Tools				20.00		
						64.00	42.67
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	0	0.04	0.00	0.00	0.00
						262.00	174.67
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			13.10	8.73
	TOTAL COSTS/HA					275.10	183.40

GROSS INCOME	280.00	186.67
NET INCOME	4.90	3.27
BENEFIT/COST	1.02	1.02
FAMILY INCOME (as labor)	198.00	132.00

PRODUCTION COSTS PER HECTARE (maintenance)

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price S./kg	exchange rate Soles/US\$
Nov 1992	COCOA	MEDIUM	UPPER HUALLAG	1,000	0.7	1.5

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	10	6.00	60.00		
	Canteo	day wage	3	6.00	18.00		
	Pruning	day wage	5	6.00	30.00		
	Sanitary control	day wage	8	6.00	48.00		
	Fertilization	day wage	4	6.00	24.00		
	Sanit pruning	day wage	5	6.00	30.00		
	Harvest	day wage	25	6.00	150.00		
2	Inputs					360.00	240.00
	Fertilizers	kg	350	0.40	140.00		
	Pesticides, etc	kg/lts	27	7.00	189.00		
	Packs		20	0.50	10.00		
	Tools				40.00		
	Fermentation		5	5.00	25.00		
						404.00	269.33
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	380	0.03	11.40	11.40	7.60
						775.40	516.93
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			77.54	51.69
	TOTAL COSTS/HA					852.94	568.63
	GROSS INCOME					700.00	466.67
	NET INCOME					-152.94	-101.96
	BENEFIT/COST					0.82	0.82
	FAMILY INCOME (as labor)					360.00	240.00

Chart 7-A

PRODUCTION COSTS AND BENEFITS ON A FOUR YEAR BANANA PLANTATION
MEDIUM TECHNOLOGY

	YEARS					TOTAL	AVERAGE
	1	2	3	4			
TOTAL COSTS/HA	1,124.68	539.37	493.83	301.55		2,459.42	614.86
GROSS INCOME	0.00	2,880.00	1,920.00	1,200.00		6,000.00	1,500.00
NET INCOME	-1,124.68	2,340.63	1,426.17	898.45		3,540.58	885.14
FAMILY INCOME (as labor)	248.00	192.00	152.00	128.00		720.00	180.00
BENEFIT/COST relation	0.00	5.34	3.89	3.98		2.44	2.44

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 7-B
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Nov 1992	BANANA	MEDIUM	UPPER HUALLAG	0	0.36 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	1

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	land clearance	day wage	20	6.00	120.00		
	Poceo	day wage	6	6.00	36.00		
	Seedling selection and treatment	day wage	2	6.00	12.00		
	Sowing	day wage	10	6.00	60.00		
	Weed control	day wage	8	6.00	48.00		
	Recalce	day wage	2	6.00	12.00		
	Fertilization	day wage	6	6.00	36.00		
	Chemical weed control	day wage	4	6.00	24.00		
	Sanitary control	day wage	4	6.00	24.00		
						372.00	248.00
2	Inputs						
	Seedlings	units	920	1.00	920.00		
	Urea	kg	120	0.35	42.00		
	Superphosphate	kg	60	0.50	30.00		
	Potassium Chloride	kg	100	0.40	40.00		
	Furadan 4F	lt	0.5	30.00	15.00		
	Gramoxone	lt	2	12.40	24.80		
	Tools				40.00		
						1,111.80	741.20
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	1662	0.03	49.86	49.86	33.24
						1,533.66	1022.44
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			153.37	102.24
	TOTAL COSTS/HA					1,687.03	1124.68
	GROSS INCOME					0.00	0.00
	NET INCOME					-1,687.03	-1124.68
	BENEFIT/COST					0.00	0.00
	FAMILY INCOME (as labor)					372.00	248.00

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 7-C
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>cultiv year</i>
Nov 1992	BANANA	MEDIUM	UPPER HUALLAG	12,000	0.36 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	2

		<i>measure</i>	<i>units</i>	<i>unit price</i>	<i>cost</i>	<i>Soles</i>	<i>US\$</i>
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	10	6.00	60.00		
	Plateo	day wage	6	6.00	36.00		
	Arreglo	day wage	2	6.00	12.00		
	Fertilizing	day wage	6	6.00	36.00		
	Sanitary Control	day wage	4	6.00	24.00		
	Harvest	day wage	20	6.00	120.00		
						288.00	192.00
2	Inputs						
	Urea	kg	180	0.35	63.00		
	Superphosphate	kg	100	0.50	50.00		
	Potasium Chloride	kg	120	0.40	48.00		
	Furadan 5G	kg	32	4.90	156.80		
	Gramoxone	lt	6	12.40	74.40		
	Tools				40.00		
						432.20	288.13
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	510	0.03	15.30	15.30	10.20
						735.50	490.33
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			73.55	49.03
	TOTAL COSTS/HA					809.05	539.37
	GROSS INCOME					4320.00	2880.00
	NET INCOME					3510.95	2340.63
	BENEFIT/COST					5.34	5.34
	FAMILY INCOME (as labor)					288.00	192.00

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 7-D
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Nov 1992	BANANA	MEDIUM	UPPER HUALLAG	8,000	0.36 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	3

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Chemical weed con	day wage	8	6.00	48.00		
	Plateo	day wage	4	6.00	24.00		
	Arreglo	day wage	4	6.00	24.00		
	Fertilizing	day wage	6	6.00	36.00		
	Sanitary Control	day wage	4	6.00	24.00		
	Harvest	day wage	12	6.00	72.00		
2	Inputs					228.00	152.00
	Urea	kg	180	0.35	63.00		
	Superphosphate	kg	100	0.50	50.00		
	Potassium Chloride	kg	120	0.40	48.00		
	Furadan 5G	kg	32	4.90	156.80		
	Gramoxone	lt	6	12.40	74.40		
	Tools				40.00		
						432.20	288.13
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	440	0.03	13.20	13.20	8.80
						673.40	448.93
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			67.34	44.89
	TOTAL COSTS/HA					740.74	493.83
	GROSS INCOME					2880.00	1920.00
	NET INCOME					2139.26	1426.17
	BENEFIT/COST					3.89	3.89
	FAMILY INCOME (as labor)					228.00	152.00

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 7-E
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Nov 1992	BANANA	MEDIUM	UPPER HUALLAG	5,000	0.36 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	4

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Chemical weed con	day wage	6	6.00	36.00		
	Plateo	day wage	4	6.00	24.00		
	Arreglo	day wage	4	6.00	24.00		
	Fertilizing	day wage	6	6.00	36.00		
	Sanitary Control	day wage	4	6.00	24.00		
	Harvest	day wage	8	6.00	48.00		
						192.00	128.00
2	Inputs						
	Urea	kg	100	0.35	35.00		
	Superphosphate	kg	50	0.50	25.00		
	Potassium Chloride	kg	60	0.40	24.00		
	Furadan 5G	kg	10	4.90	49.00		
	Gramoxone	lt	4	12.40	49.60		
	Tools				30.00		
						212.60	141.73
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	220	0.03	6.60	6.60	4.40
						411.20	274.13
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			41.12	27.41
	TOTAL COSTS/HA					452.32	301.55
	GROSS INCOME					1800.00	1200.00
	NET INCOME					1347.68	898.45
	BENEFIT/COST					3.98	3.98
	FAMILY INCOME (as labor)					192.00	128.00

Chart No 8-A
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

1.7

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	period
Nov 1992	COCA	MEDIUM	UPPER HUALLAGA	0	2.55 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	1st YEAR

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land clearance	day wage	48	8.00	384.00		
	Alineamiento	day wage	6	8.00	48.00		
	Poceo	day wage	40	8.00	320.00		
	Sowing	day wage	15	8.00	120.00		
	Cultivation	day wage	10	8.00	80.00		
	Leaf fertilization	day wage	2	8.00	16.00		
	Sanitary control	day wage	2	8.00	16.00		
						984.00	656.00
2	Inputs						
	Seeds	seedless	80	5.20	416.00		
	Fertilizers	kg	2	4.00	8.00		
	Pesticides, etc	lts	2	20.00	40.00		
	Adherente	lts	0.5	4.80	2.40		
	Tools	x	x		30.00		
						496.40	330.93
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	0	0.03	0.00	0.00	0.00
						1480.40	986.93
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			148.04	98.69

TOTAL COSTS/HA 1,628.44 1,085.63

GROSS INCOME 0.00 0.00

NET INCOME -1,628.44 -1,085.63

BENEFIT/COST 0.00 0.00

FAMILY INCOME (as labor) 984.00 656.00

Chart No 8-B
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

17

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>period</i>
Nov 1992	COCA	MEDIUM	UPPER HUALLAGA	1,850	2.55 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	2nd YEAR

		<i>measure</i>	<i>units</i>	<i>unit price</i>	<i>cost</i>	<i>Soles</i>	<i>US\$</i>
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	40	8.00	320.00		
	Leaf fertilization	day wage	4	8.00	32.00		
	Soil fertilization	day wage	8	8.00	64.00		
	Sanitary control	day wage	4	8.00	32.00		
	Harvest	day wage	160	8.00	1280.00		
						1,728.00	1152.00
2	Inputs						
	Urea	kg	200	0.40	80.00		
	Leaf Fertilizers	kg	4	4.00	16.00		
	Pesticides, etc	lts	2	20.00	40.00		
	Pesticides, etc	lts	2	20.00	40.00		
	Adherente	lts	0.5	4.80	2.40		
	Tools	x	x		30.00		
						208.40	138.93
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	210	0.40	84.00	84.00	56.00
						2020.40	1346.93
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			202.04	134.69

TOTAL COSTS/HA 2,222.44 1,481.63

GROSS INCOME 4,717.50 3,145.00

NET INCOME 2,495.06 1,663.37

BENEFIT/COST 2.12 2.12

FAMILY INCOME (as labor) 1,728.00 1,152.00

Chart No 8-C
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

1.7

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>period</i>
Nov 1992	COCA	MEDIUM	UPPER HUALLAGA	2,500	2.55 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	3RD YEAR

		<i>measure</i>	<i>units</i>	<i>unit price</i>	<i>cost</i>	<i>Soles</i>	<i>US\$</i>
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	40	8.00	320.00		
	Leaf fertilization	day wage	4	8.00	32.00		
	Soil fertilization	day wage	8	8.00	64.00		
	Sanitary control	day wage	4	8.00	32.00		
	Harvest	day wage	210	8.00	1680.00		
						2.128 00	1418 67
2	Inputs						
	Urea	kg	300	0.40	120.00		
	Leaf Fertilizers	kg	4	4.00	16.00		
	Pesticides, etc	lts	2	20.00	40.00		
	Pesticides, etc	lts	2	20.00	40.00		
	Adherente	lts	0.5	4.80	2.40		
	Tools	x	x		30.00		
						248 40	165 60
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	310	0.40	124.00	124.00	82 67
						2500 40	1666 93
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			250 04	166 69
	TOTAL COSTS/HA					2.750 44	1,833.63

GROSS INCOME	6,375.00	4,250.00
NET INCOME	3,624.56	2,416.37
BENEFIT/COST	2.32	2.32
FAMILY INCOME (as labor)	2,128.00	1,418.67

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 9-A
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

1.7

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	period
Nov 1992	COCA	LOW	UPPER HUALLAGA	0	2.55 Soles	1.5 Soles/US\$	1st YEAR

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land clearance	day wage	35	8.00	280.00		
	Alineamiento	day wage	5	8.00	40.00		
	Poceo	day wage	25	8.00	200.00		
	Sowing	day wage	10	8.00	80.00		
	Cultivation	day wage	10	8.00	80.00		
						680.00	453.33
2	Inputs						
	Seeds	seedless	40	5.20	208.00		
	Tools	x	x		20.00		
						228.00	152.00
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	0	0.03	0.00	0.00	0.00
						908.00	605.33
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			90.80	60.53

TOTAL COSTS/HA 998.80 665.87

GROSS INCOME 0.00 0.00

NET INCOME -998.80 -665.87

BENEFIT/COST 0.00 0.00

FAMILY INCOME (as labor) 680.00 453.33

Chart No 9-B
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

1.7

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	period
Nov 1992	COCA	LOW	UPPER HUALLAGA	1,100	2.55	1.5 Soles/US\$	2nd YEAR

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	32	8.00	256.00		
	Soil fertilization	day wage	4	8.00	32.00		
	Sanitary control	day wage	2	8.00	16.00		
	Harvest	day wage	130	8.00	1040.00		
						1,344.00	896.00
2	Inputs						
	Urea	kg	100	0.40	40.00		
	Pesticides, etc	lts	1	20.00	20.00		
	Tools	x	x		20.00		
						80.00	53.33
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	100	0.40	40.00	40.00	26.67
						1464.00	976.00
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			146.40	97.60
	TOTAL COSTS/HA					1,610.40	1,073.60 ✓

GROSS INCOME 2,805.00 1,870.00

NET INCOME 1,194.60 796.40

BENEFIT/COST 1.74 1.74

FAMILY INCOME (as labor) 1,344.00 896.00

Chart No 9-C
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

1.7

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>period</i>
Nov 1992	COCA	LOW	UPPER HUALLAGA	1,500	2.55 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	3RD YEAR

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	32	8.00	256.00		
	Soil fertilization	day wage	4	8.00	32.00		
	Sanitary control	day wage	2	8.00	16.00		
	Harvest	day wage	180	8.00	1440.00		
						1,744.00	1162.67
2	Inputs						
	Urea	kg	100	0.40	40.00		
	Pesticides, etc	lts	1	20.00	20.00		
	Tools	x	x		20.00		
						80.00	53.33
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	100	0.40	40.00	40.00	26.67
						1,864.00	1,242.67
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			186.40	124.27

TOTAL COSTS/HA	2,050.40	1,366.93 ✓
GROSS INCOME	3,825.00	2,550.00
NET INCOME	1,774.60	1,183.07
BENEFIT/COST	1.87	1.87
FAMILY INCOME (as labor)	1,744.00	1,162.67

1.7

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	period
Nov 1992	COCA AND PBC	MEDIUM	UPPER HUALLAGA	2500	330 Soles/kg	1.5 Soles/US\$	3RD YEAR

		measure	units	nit pric	cost	Soles	US\$
A	<i>Direct Costs Cultivation</i>						
1	<i>Labor</i>						
	Cultivation	day wage	40	8.00	320.00		
	Leaf fertilizati	day wage	4	8.00	32.00		
	Soil fertilizati	day wage	8	8.00	64.00		
	Sanitary control	day wage	4	8.00	32.00		
	Harvest	day wage	210	8.00	1680.00	2,128.00	1418.67
2	<i>Inputs</i>						
	Urea	kg	300	0.40	120.00		
	Leaf Fertilizers	kg	4	4.00	16.00		
	Pesticides, etc	lts	2	20.00	40.00		
	Pesticides, etc	lts	2	20.00	40.00		
	Adherente	lts	0.5	4.80	2.40		
	Tools	x	x		30.00	248.40	165.60
3	<i>Transportation</i>						
	Inputs freight	kg	310	0.40	124.00	124.00	82.67
3	<i>Direct costs PBC processing</i>						
1	<i>Inputs</i>						
	Sulfuric Acid	kg	24	15.00	360.00		
	Sodium Bicarbona	kg	4	10.50	42.00		
	Kerosene	gal	43	2.70	116.10		
	lime	gk	272	0.75	204.00		
	materials & equipment				654.69	1,376.79	917.86
2	<i>Labor</i>						
	worker	day wage	33	8.00	264.00		
	chemical tech	day wage	4	45.00	180.00	444.00	296.00
	<i>Total direct costs</i>						
B	<i>Indirect Costs</i>						
	General	%	20%			864.24	576.16

TOTAL COSTS/HA	5,185.43	3458.95
GROSS INCOME	8,250.00	5,500.00
NET INCOME	3,064.57	2,043.06
BENEFIT/COST	1.59	1.59
FAMILY INCOME (as labor)	2,392.00	1,594.67

Chart No 11-A
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Nov 1992	YUCA	LOW	UPPER HUALLAG	9,000	0.1 Soles/kg	1.5 Soles/US	2

		measure	units	nit pric	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land preparatio	day wage	20	6.00	120.00		
	Sowing	day wage	12	6.00	72.00		
	Weeding	day wage	24	6.00	144.00		
	harvest	day wage	12	6.00	72.00		
	haulage	day wage	6	6.00	36.00		
						444.00	296.00
2	Inputs						
	Seeds	stakes	4500	0.02	90.00		
						90.00	60.00
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	300	0.03	9.00	9.00	6.00
						543.00	362.00
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			27.15	18.10

TOTAL COSTS/HA	570.15	380.10 /
GROSS INCOME	900.00	600.00
NET INCOME	329.85	219.90
BENEFIT/COST	1.58	1.58
FAMILY INCOME (as labor)	444.00	296.00

Chart No 11-B
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Nov 1992	YUCA	MEDIUM	UPPER HUALLAG	18,000	0.1 Soles/kg	1.5 Soles/US	2

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land preparati	day wage	20	6.00	120.00		
	Sowing	day wage	12	6.00	72.00		
	Weeding	day wage	24	6.00	144.00		
	Fertilizing	day wage	4	6.00	24.00		
	Sanitary Contr	day wage	3	6.00	18.00		
	harvest	day wage	18	6.00	108.00		
	haulage	day wage	9	6.00	54.00		
2	Inputs					540.00	360.00
	Seeds	stakes	7000	0.02	140.00		
	Pesticides	lt.	2	25.00	50.00		
	Urea	lt.	100	0.40	40.00		
	Superphosphate	lt.	150	0.50	75.00		
	Potasium	lt.	100	0.40	40.00		
	Tools				40.00		
						385.00	256.67
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	800	0.03	24.00	24.00	16.00
						949.00	632.67
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			94.90	63.27

TOTAL COSTS/HA	1043.90	695.93
GROSS INCOME	1800.00	1200.00
NET INCOME	756.10	504.07
BENEFIT/COST	1.72	1.72
FAMILY INCOME (as labor)	540.00	360.00

Chart No 12-A
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE (maintenance)

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price S./kg	exchange rate Soles/US\$	
Nov 1992	COFFEE	LOW	UPPER HUALLAG	460	0.59	1.5	

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Weed control	day wage	10	6.00	60.00		
	Pruning	day wage	1	6.00	6.00		
	Sanitary control	day wage	1	6.00	6.00		
	Harvest	day wage	20	6.00	120.00		
	Post harvest	day wage	5	6.00	30.00		
						222.00	148.00
2	Inputs						
	Packages	baskets	4	0.50	2.00		
		bags	6	0.50	3.00		
						5.00	3.33
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	460	0.03	13.80	13.80	9.20
						240.80	160.53
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			12.04	8.03
	TOTAL COSTS/HA					252.84	168.56

GROSS INCOME	271.40	180.93
NET INCOME	18.56	12.37
BENEFIT/COST	1.07	1.07
FAMILY INCOME (as labor)	222.00	148.00

Chart No 12-B
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE (maintenance)

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price S./kg	exchange rate Soles/US\$	
Nov 1992	COFFEE	MEDIUM	CENTRAL HUALLAG	2,200	0.59	1.5	

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Weed control	day wage	30	6.00	180.00		
	Recalce	day wage	2	6.00	12.00		
	Pruning	day wage	2	6.00	12.00		
	Shade Control	day wage	2	6.00	12.00		
	Fertilization	day wage	6	6.00	36.00		
	Sanitary control	day wage	6	6.00	36.00		
	Harvest	day wage	90	6.00	540.00		
	Post harvest	day wage	35	6.00	210.00		
						1038.00	692.00
2	Inputs						
	Urea	kg	200	0.40	80.00		
	Superphosphate	kg	100	0.50	50.00		
	Potassium Chloride	kg	200	0.40	80.00		
	Alifan	lt	2	20.00	40.00		
	Cupravit	kg	4	10.00	40.00		
	Citowet	lt	0.5	13.00	6.50		
	Pachages	baskets	8	0.50	4.00		
		bags	12	0.50	6.00		
						306.50	204.33
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	2700	0.03	81.00	81.00	54.00
						1425.50	950.33
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			142.55	95.03

TOTAL COSTS/HA 1568.05 1045.37 /

GROSS INCOME 1298.00 865.33

NET INCOME -270.05 -180.03

BENEFIT/COST 0.83 0.83

FAMILY INCOME (as labor) 1038.00 692.00

CUADRO N° 13

Complejo Agroindustrial de Caña de Azúcar

Localización.-

Valle del Río Sisa. Zona Central de la cuenca del Río Huallaga en la Región San Martín.

Objetivo estratégico.-

Disminuir las importaciones de azúcar y otros productos.

Dimensionamiento.-

Agrícola.- 5,000 Has de Caña

Industria.- Ingenio de Azúcar para 2,000 T.M./día. Alambique para 1'000,000 lts./año.

Metas de producción.-

39,200 T.M. azúcar/año, en sus dos formas: blanca y rubia.

16,000 T.M/ año de melaza 1'000,000 lts./año de alcohol.

Ambito de influencia directa.-

Provincias de Bellavista y Picota.

Región San Martín.

Beneficiarios directos e indirectos.-

Los agricultores del Huallaga Central en número de 500, en caña y 500 más en otros cultivos.

3,100 plazas de trabajo directo.

8,350 plazas indirectas.

Estado actual.-

Estudio de Factibilidad terminado

Chart No 14-A

AGRICULTURAL RESEARCH BUDGET in US\$

item	year	1	2	3	4	5	6	7	Total
Technical Personnel		\$108,000	\$140,000	\$140,000	\$140,000	\$140,000	\$140,000	\$140,000	\$948,000
Capital Goods		\$282,000	\$115,000	\$50,000	\$50,000	\$0	\$0	\$0	\$497,000
Services and recurrent cost		\$98,000	\$130,000	\$130,000	\$130,000	\$130,000	\$130,000	\$130,000	\$878,000
Totals		\$488,000	\$385,000	\$320,000	\$320,000	\$270,000	\$270,000	\$270,000	\$2,323,000

Chart No 14-B

AGRICULTURAL EXTENSION SERVICES BUDGET in US\$

item	year	1	2	3	4	5	6	7	Total
Technical Personnel		\$430,000	\$570,000	\$570,000	\$570,000	\$570,000	\$570,000	\$570,000	\$3,850,000
Capital Goods		\$1,200,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$0	\$0	\$0	\$1,500,000
Services and recurrent cost		\$320,000	\$420,000	\$420,000	\$420,000	\$420,000	\$420,000	\$420,000	\$2,840,000
Totals		\$1,950,000	\$1,090,000	\$1,090,000	\$1,090,000	\$990,000	\$990,000	\$990,000	\$8,190,000

Chart No 14-C

AGRICULTURAL TRAINING BUDGET in US\$

item	year	1	2	3	4	5	6	7	Total
Technical Personnel		\$65,000	\$35,000	\$35,000	\$35,000	\$35,000	\$35,000	\$25,000	\$265,000
Capital Goods		\$65,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$65,000
Services and recurrent cost		\$150,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$20,000	\$470,000
Totals		\$280,000	\$95,000	\$95,000	\$95,000	\$95,000	\$95,000	\$45,000	\$800,000

195

CUADRO No. 15

PRECIPITACION TOTAL MEDIA ANUAL

(mm)

ESTACION	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NESHUYA	55-65	128.1	170.6	204.4	165.6	117.6	41.4	60.5	90.9	106.4	197.2	201.3	156.8	1640.8
YURAC	49-50	617.3	530.9	503.6	473.8	371.4	295.8	209.0	141.6	219.1	467.6	554.1	568.2	5017.4
TINGO MARIA	54-86	423.8	387.0	348.9	292.0	215.7	131.8	144.1	122.3	160.9	285.3	383.1	363.1	3258.1
AGS. CALIENTES	38-54	196.6	164.5	224.7	194.3	119.3	102.7	47.9	61.5	120.3	169.5	229.6	223.9	1854.8
TOURNAVISTA	65-79	215.8	239.6	328.0	171.4	114.9	93.3	88.6	67.1	143.6	200.2	244.6	220.9	2128.0
SAN JORGE	66-78	208.1	254.1	238.1	192.9	135.4	106.2	90.7	89.3	142.3	172.5	236.8	186.0	2052.2
TULUMAYU	65-86	349.4	355.4	325.6	238.3	201.3	156.4	156.1	120.8	150.3	229.2	361.5	343.2	2987.5
TINGO MARIA	51-87	434.2	398.0	407.3	313.4	237.5	150.8	140.2	127.6	168.4	297.1	376.7	377.2	3428.4
PUCALLPA	50-87	150.5	170.4	207.2	171.7	106.5	63.7	58.1	62.8	99.5	188.6	197.2	165.5	1641.7
PTO. INCA	63-77	182.9	167.2	163.9	152.9	93.5	79.9	70.4	53.7	92.8	172.2	232.3	196.5	1658.2
PTO. VICTORIA	63-80	194.4	161.2	237.7	140.4	116.0	125.3	143.6	111.7	94.0	220.0	183.1	361.9	2089.3
PUCALLPA	66-74	181.5	227.1	233.5	235.8	109.2	100.4	42.2	93.0	136.6	158.3	188.0	155.1	1860.7
IPARIA	65-74	243.6	273.8	217.7	193.9	169.0	105.0	88.1	83.8	96.0	241.3	288.9	265.2	2266.3
MASISA	63-78	176.9	212.2	225.1	210.0	112.1	82.4	58.0	86.6	102.7	153.6	198.1	185.0	1802.7
AGUAYTIA	78-87	525.1	418.6	439.5	441.7	248.1	228.4	145.1	118.7	112.8	212.0	338.2	535.0	3763.2

Fuente: INADE - APODESA

CUADRO Nº 16

PRODUCCION AGRICOLA DE LA PROVINCIA DE PADRE ABAD

CULTIVOS PRINCIPALES EN Has., Tm. y Kg./Ha.

CULTIVO	MEDIDA	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Plátano	Has.	295	556	295	594	558	361	251	678
	Tm.	5965	4609	2976	6022	5611	3624	2510	6780
	Kg/Ha	7697	8290	10088	10138	10056	10039	10000	10000
Maíz	Has.	228	138	444	1408	159	162	25	188
	Tm.	65	214	800	1923	284	311	49	353
	Kg/Ha	1757	2610	1802	1366	1786	1920	1960	1878
Arroz	Has.	37	82	358	346	20	48	24	152
	Tm.	65	260	532	442	29	83	37	269
	Kg/Ha	1757	1880	1486	1277	1450	1729	1542	1770
Yuca	Has.	42	40	37	59	73	33	44	166
	Tm.	440	473	414	656	882	336	440	1286
	Kg/Ha	10476	11825	11189	11119	12082	10182	10000	7747
Frijol	Has.	51	35	11	35	20	39	15	29
	Tm.	43	34	13	30	16	33	15	23
	Kg/Ha	843	971	1182	857	800	846	1000	793
Total Cult. Alim.	Has.	1133	851	1145	2442	830	643	359	1213
Coca	Has.	3500	4400	5500	6800	8500	10700	13300	16700
TOTAL	Has.	4633	5251	6645	9242	9330	11343	13659	17913

Fuente: Of. Estadística - Min. Agricultura Pucallpa en Cultivos Alimenticios

: "Estimación de áreas con cultivo de coca en las cuencas de Rí Aguaytía y sus afluentes "

R.Osnayo y L. Moreno

Elaboración propia.

187

Chart 17-A

PADRE ABAD-Mar 1993
 PRODUCTION COSTS AND BENEFITS ON A FOUR YEAR BANANA PLANTATION
 LOW TECHNOLOGY

	YEARS					TOTAL	AVERAGE
	1	2	3	4			
TOTAL COSTS/HA	644.00	327.13	303.80	177.33		1,452.26	363.07
GROSS INCOME	0.00	1,166.77	933.33	583.33		2,683.43	670.86
NET INCOME	-644.00	839.53	629.53	406.00		1,231.06	307.77
FAMILY INCOME (as labor)	302.22	244.44	222.22	146.67		915.55	228.89
BENEFIT/COST relation	0.00	3.57	3.07	3.29		1.85	1.85

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 17-B
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Mar 1993	BANANA	LOW	PADRE ABAD	0	0.21 Soles/kg	1.8 Soles/US\$	1

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	land clearance	day wage	20	8.00	160.00		
	Poceo	day wage	6	8.00	48.00		
	Seedling selection and treatment	day wage	2	8.00	16.00		
	Sowing	day wage	10	8.00	80.00		
	Weed control	day wage	24	8.00	192.00		
	Recalce	day wage	2	8.00	16.00		
	Fertilization	day wage	0	8.00	0.00		
	Chemical weed control	day wage	0	8.00	0.00		
	Sanitary control	day wage	4	8.00	32.00		
						544.00	302.22
2	Inputs						
	Seedlings	units	950	0.40	380.00		
	Aldrin	lt	25	4.00	100.00		
	Tools				40.00		
						520.00	288.89
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	1000	0.04	40.00	40.00	22.22
						1,104.00	613.33
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			55.20	30.67
	TOTAL COSTS/HA					1,159.20	644.00
	GROSS INCOME					0.00	0.00
	NET INCOME					-1,159.20	-644.00
	BENEFIT/COST					0.00	0.00
	FAMILY INCOME (as labor)					544.00	302.22

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 17-C
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>cultiv year</i>
Mar 1993	BANANA	LOW	PADRE ABAD	10,000	0.21 Soles/kg	1.8 Soles/US\$	2

		<i>measure</i>	<i>units</i>	<i>unit price</i>	<i>cost</i>	<i>Soles</i>	<i>US\$</i>
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	24	8.00	192.00		
	Arreglo	day wage	3	8.00	24.00		
	Sanitary Control	day wage	3	8.00	24.00		
	Harvest	day wage	25	8.00	200.00		
						440.00	244.44
2	Inputs						
	Aldrin	kg	20	4.00	80.00		
	Tools				40.00		
						120.00	66.67
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	20	0.04	0.80	0.80	0.44
						560.80	311.56
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			28.04	15.58

TOTAL COSTS/HA 588.84 327.13

GROSS INCOME 2100.00 1166.67

NET INCOME 1511.16 839.53

BENEFIT/COST 3.57 3.57

FAMILY INCOME (as labor) 440.00 244.44

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 17-D
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>cultiv year</i>
Mar 1993	BANANA	LOW	PADRE ABAD	8,000	0.21	1.8	3
					Soles/kg	Soles/US\$	

		<i>measure</i>	<i>units</i>	<i>unit price</i>	<i>cost</i>	<i>Soles</i>	<i>US\$</i>
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Manual weed control	day wage	24	8.00	192.00		
	Arreglo	day wage	3	8.00	24.00		
	Sanitary Control	day wage	3	8.00	24.00		
	Harvest	day wage	20	8.00	160.00		
						400.00	222.22
2	Inputs						
	Aldrin	lt	20	4.00	80.00		
	Tools				40.00		
						120.00	66.67
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	20	0.04	0.80	0.80	0.44
						520.80	289.33
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			26.04	14.47

TOTAL COSTS/HA	546.84	303.80
GROSS INCOME	1680.00	933.33
NET INCOME	1133.16	629.53
BENEFIT/COST	3.07	3.07
FAMILY INCOME (as labor)	400.00	222.22

NOVOA INGENIEROS
SER PROJECT DESIGN
TECHNICAL ANALYSIS
AGRICULTURE

Chart No 17-E
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Mar 1993	BANANA	LOW	PADRE ABAD	5,000	0.21 Soles/kg	1.8 Soles/US\$	4

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Manual weed cont	day wage	16	8.00	128.00		
	Harvest	day wage	17	8.00	136.00		
						264.00	146.67
2	Inputs						
	Tools				40.00		
						40.00	22.22
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	0	0.03	0.00	0.00	0.00
						304.00	168.89
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			15.20	8.44
	TOTAL COSTS/HA					319.20	177.33

GROSS INCOME	1050.00	583.33
NET INCOME	730.80	406.00
BENEFIT/COST	3.29	3.29
FAMILY INCOME (as labor)	264.00	146.67

Chart No 18
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>cultiv year</i>
Mar 1993	YUCA	LOW	PADRE ABAD	12,000	0.14 Soles/kg	1.8 Soles/US\$	1

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land preparation	day wage	20	8.00	160.00		
	Sowing	day wage	15	8.00	120.00		
	Weeding	day wage	30	8.00	240.00		
	harvest	day wage	20	8.00	160.00		
	haulage	day wage	5	8.00	40.00		
						720.00	400.00
2	Inputs						
	Seeds	bags	10	4.00	40.00		
	Tools				35.00		
						75.00	41.67
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	12100	0.03	363.00	363.00	201.67
						1158.00	643.33
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			57.90	32.17

TOTAL COSTS/HA	1215.90	675.50
GROSS INCOME	1680.00	933.33
NET INCOME	464.10	257.83
BENEFIT/COST	1.38	1.38
FAMILY INCOME (as labor)	720.00	400.00

Chart No 19
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

date	crop	technical level	area	output kg/ha	selling price	exchange rate	cultiv year
Mar 1993	BEANS (Frijol Ucayalino)	LOW	PADRE ABAD	800	0.6 Soles/kg	1.8 Soles/US\$	1

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land preparation	day wage	12	8.00	96.00		
	Sowing	day wage	5	8.00	40.00		
	Weeding	day wage	10	8.00	80.00		
	harvest	day wage	12	8.00	96.00		
						312.00	173.33
2	Inputs						
	Seeds	kg	30	1.00	30.00		
	Tools				20.00		
						50.00	27.78
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	0	0.03	0.00	0.00	0.00
						362.00	201.11
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			18.10	10.06

TOTAL COSTS/HA	380.10	211.17
GROSS INCOME	480.00	266.67
NET INCOME	99.90	55.50
BENEFIT/COST	1.26	1.26
FAMILY INCOME (as labor)	312.00	173.33

Chart No 20
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>sowing time</i>
Mar 1993	CORN	LOW	PADRE ABAD	1,800	0.31 S/kg	1.8 Soles/US\$	Sep Oct

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land clearance	day wage	20	8.00	160.00		
	Sowing	day wage	5	8.00	40.00		
	Cultivation	day wage	16	8.00	128.00		
	Sanitary control	day wage	2	8.00	16.00		
	Harvest	day wage	8	8.00	64.00		
	Desgrano	day wage	6	8.00	48.00		
	Post harvest	day wage	4	8.00	32.00		
						488.00	271.11
2	Inputs						
	Seeds	kg	25	0.60	15.00		
	Pesticides, etc	kg	2	30.00	60.00		
	Tools				35.00		
						110.00	61.11
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	0	0.03	0.00	0.00	0.00
						598.00	332.22
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			29.90	16.61
	TOTAL COSTS/HA					627.90	348.83

GROSS INCOME	558.00	310.00
NET INCOME	-69.90	-38.83
BENEFIT/COST	0.89	0.89
FAMILY INCOME (as labor)	488.00	271.11

Chart No 21
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>sowing time</i>
Mar 1993	RICE	LOW	PADRE ABAD	2,000	0.35 Soles/kg	1.8 Soles/US\$	Oct/ Dec

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Land clearance	day wage	20	8.00	160.00		
	Sowing	day wage	8	8.00	64.00		
	Cultivation	day wage	16	8.00	128.00		
	Sanitary control	day wage	2	8.00	16.00		
	Harvest	day wage	20	8.00	160.00		
	Threshing	day wage	10	8.00	80.00		
	Post harvest	day wage	6	8.00	48.00		
						656.00	364.44
2	Inputs						
	Seeds	kg	30	0.60	18.00		
	Pesticides.etc	kg	2	35.00	70.00		
	Tools				35.00		
						123.00	68.33
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	0	0.04	0.00	0.00	0.00
						779.00	432.78
B	Indirect Costs						
	General	%	5%			38.95	21.64
TOTAL COSTS/HA						817.95	454.42

GROSS INCOME	700.00	388.89
NET INCOME	-117.95	-65.53
BENEFIT/COST	0.86	0.86
FAMILY INCOME (as labor)	656.00	364.44

CUADRO N° 22

ESTIMACION DE AREAS Y PRODUCCION DE COCA POR DISTRITOS
Y SECTORES EN PADRE ABAD EN 1,991

		HAS	TMS	KG/HA
DISTRITO PADRE ABAD				
Sector	Aguaytía	1,615	3036.2	1880
Sector	Cuenca Río Shambillo	1,308	2623.8	2006
Sector	Cuenca Río Huacamayo	1,150	2286.2	1988
Sector	Rehsnyder	750	918.7	1225
Sector	Cuenca del Río Shambo	648	1071.8	1654
Sector	Pintoyacu	286	394.7	1380
Sector	Boqueron Padre Abad	270	278.1	1030
Sector	Puerto Azul	250	448.5	1794
Sector	Cuenca Río Santa Ana	80	110.4	1380
Sector	Santa Rosa – Boca Santa Ana	48	49.4	1029
DISTRITO IRAZOLA		6,895	11284.5	1637
Sector	Huipoca y San Alejandro	2,595	4645	1790
Sector	Carretera Federico Basadre	1,989	3739.3	1880
Sector	San Alejandro	810	1255.5	1550
Sector	Quebrada Payna	532	702.2	1320
Sector	Cauce San Alejandro a Boca	435	448.1	1030
Sector	Cauce San Alejandro	190	165.3	870
Sector	Boca S. Alejandro y Boca S. Ana	157	111.5	710
Sector	Shamantía	147	176.4	1200
Sector	Zorrillos	40	41.2	1030
TOTAL PROVINCIAL		13,300	22502.3	1,692

FUENTE: * Estimación de áreas con cultivo de Coca en la cuenca del Río Aguaytía y afluentes" – Eco. Rita Osnayo e Ing. Luis Moreno

Chart No 23
BASIC CROPS
PRODUCTION COSTS PER HECTARE

1.7

<i>date</i>	<i>crop</i>	<i>technical level</i>	<i>area</i>	<i>output kg/ha</i>	<i>selling price</i>	<i>exchange rate</i>	<i>period</i>
Mar 1993	COCA	LOW	PADRE ABAD	1,700	2.66 Soles/kg	1.8 Soles/US\$	3RD YEAR

		measure	units	unit price	cost	Soles	US\$
A	Direct Costs						
1	Labor						
	Cultivation	day wage	32	9.00	288.00		
	Soil fertilization	day wage	3	9.00	27.00		
	Sanitary control	day wage	3	9.00	27.00		
	Harvest	day wage	140	9.00	1260.00		
						1,602.00	890.00
2	Inputs						
	Urea	kg	200	0.70	140.00		
	Pesticides, etc	lts	2.5	28.00	70.00		
	Tools	x	x		40.00		
						250.00	138.89
3	Transportation						
	Inputs freight	kg	200	0.20	40.00	40.00	22.22
						1,892.00	1,051.11
B	Indirect Costs						
	General	%	10%			189.20	105.11

TOTAL COSTS/HA 2,081.20 1,156.22

GROSS INCOME 4,522.00 2,512.22

NET INCOME 2,440.80 1,356.00

BENEFIT/COST 2.17 2.17

FAMILY INCOME (as labor) 1,602.00 890.00

CUADRO N° 24
PRODUCCION PECUARIA DE LA PROVINCIA DE PADRE ABAD
PRINCIPALES CRIANZAS EN N° DE CABEZAS, Tm. y Kg./Carcasa

CLASE	MEDIDA	1988	1989	1990	1991	1992
Vacunos carne	N° Cabezas	285	855	723	910	1,202
	Tm.	39	129	108	132	175
	Kg/Cab.	137	151	149	145	146
Porcinos	N° Cabezas	208	166	128	311	154
	Tm.	14	10	8	15	10
	Kg/Cab.	67	60	63	45	65
Aves carne	N° Cabezas	19,219	52,100	18,920	38,940	34,900
	Tm.	32	84	30	64	56
	Kg/Cab.	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6

FUENTE: Ministerio de Agricultura Pucallpa

ARCHI CUADRO24

DISK

199

CALCULO ECONOMICO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE PADRE ABAD
INCLUYENDO COCA – (EN U.S. Dólares al cambio de S/. 1.80 por dólar)

	PLATANO (1)	YUCA	FRIJOL	MAIZ AMARILLO	ARROZ	COCA (2)
Total Costos	1,452.26	675.50	212.17	348.83	454.42	1,156.22
Ingresos	2,683.43	933.33	266.67	310.00	388.89	2,512.22
Utilidad Bruta	1,231.00	257.83	55.50	(38.83)	(65.53)	1,356.00
Inreso Familiar (M.Obra)	915.55	400.00	173.33	271.11	364.44	890.00
Relación Beneficio/Costo	1.85	1.38	1.25	0.89	0.86	2.17

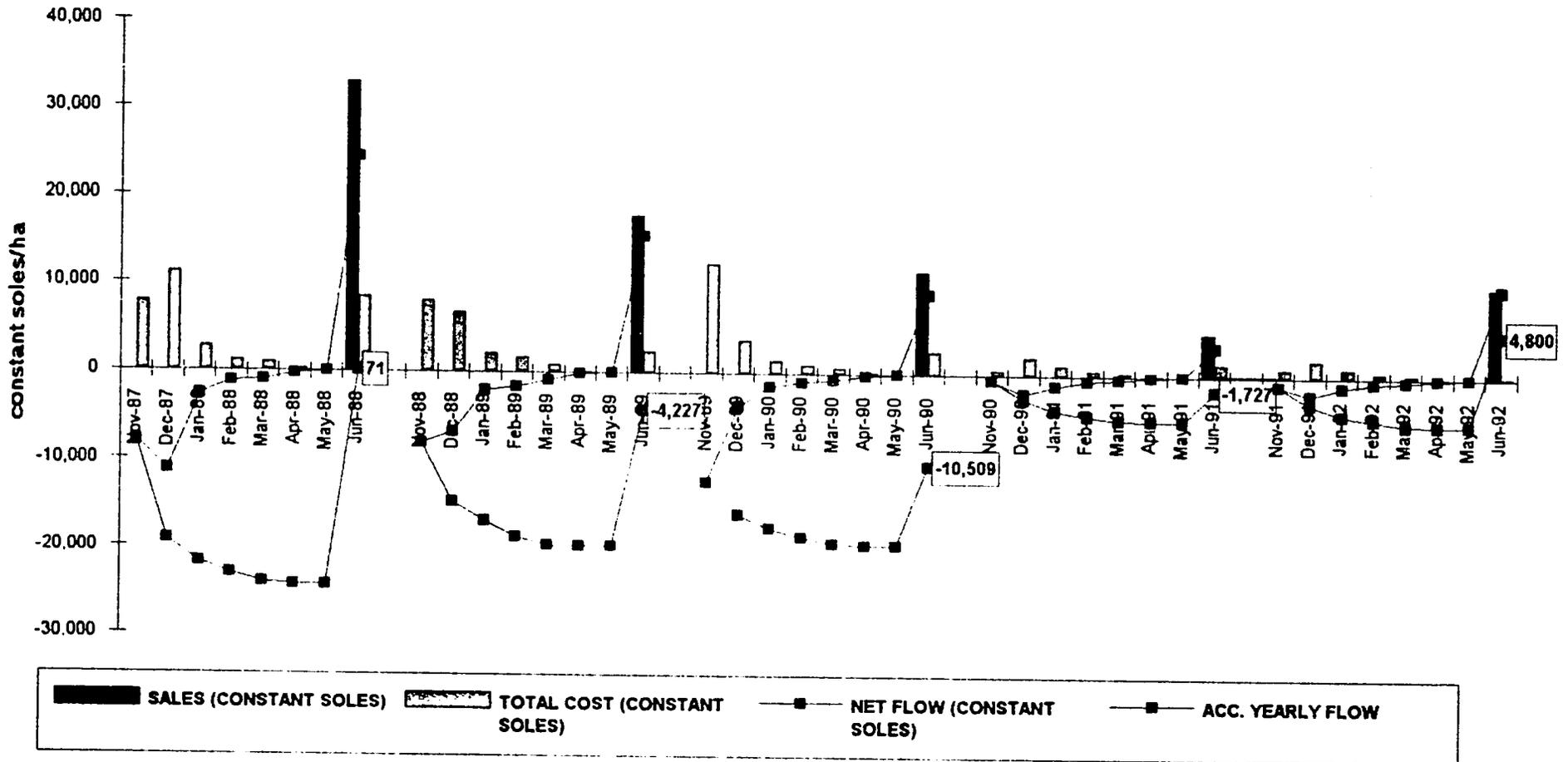
(1) Promedio de 4 años

(2) Comprende Mantenimiento de 1 año

ARCHI: CUADRO N°25

DISK:

PROFITABILITY ANALYSIS FOR RICE PRODUCTION, MEDIUM TECHNOLOGY, CENTRAL HUALLAGA 1987-1982 (in Nov 87 constant soles)



261

PROFITABILITY ANALYSIS FOR RICE PRODUCTION, MEDIUM TECHNOLOGY, CENTRAL HUALLAGA 1988-92 (in Nov 87 constant soles)

	measure	units	'87 NOV	'87 DEC	'88 JAN	'88 FEB	'88 MAR	'88 APR	'88 MAY	'88 JUN	'88 NOV	'88 DEC	'89 JAN	'89 FEB	'89 MAR	'89 APR	'89 MAY
Sales	Kg									5 000							
Direct Costs																	
1 Labor & Machinery																	
Land Preparation:																	
Spreading, burning	day wage	6	6								6						
Leveling	day wage	8		8								8					
Ploughing (mech)	hours	4		4								4					
Channel clearing	day wage	6		6								6					
Fanguao (mech)	hours	4		4								4					
Nursery & Transplant																	
Chaleo	day wage	3	3								3						
Ploughing (mech)	hour	1	1								1						
Sowing A	day wage	1	1								1						
Irrigation	day wage	3	1	1	1						1	1	1				
Sowing B	day wage	5		5								5					
transplantation	day wage	20			20								20				
Sowing C	day wage	1		1									1				
Cultivation	day wage	3		1	1	1	1						1	1	1		
Sanitary control	day wage	2				1		1					1				1
Fertilization	day wage	3				1	1	1					1	1	1		1
Pajareo	day wage	2					1	1							1	1	1
Harvest & Threshing	kg	5,000								5,000						1	1
Security	day wage	2															
Packing	day wage	5															
2 Inputs																	
Seeds	kg	80	80								80						
Pesticides, etc	lt.	2				1	1		1								
Fertilizers	kg	250			100	100	50						100	100	50		1
Bags & burlap	x	25								25							
3 Transportation																	
Inputs freight	kg	340	340								340						

SALES AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE

SALES (CURRENT SOLES)

77,000

Direct Costs:

	Nov-87	Dec-87	Jan-88	Feb-88	Mar-88	Apr-88	May-88	Jun-88	Nov-88	Dec-88	Jan-89	Feb-89	Mar-89	Apr-89	May-89
Total labor	1,050	2,000	2,760	390	450	480		1,400	6,825	18,600	27,600	4,500	6,000	9,000	
Land Machinery rental	600	9,600							7,500	120,000					
Combine rental								17,500							
Seeds	5,200								90,000						
Fertilizer (Urea)			272	272	138						37,400	37,400	18,700		
Pesticides, etc				900	900							32,000	32,000		
Inputs freight	680								12,920						
Total Direct Costs	7,530	11,600	3,032	1,562	1,488	480		18,900	117,245	138,000	85,000	73,900	56,700	9,000	
Overhead 5% of total direct costs	377	580	152	78	74	24		945	5,862	6,900	4,250	3,695	2,835	450	
TOTAL COST (CURRENT SOLES)	7,907	12,180	3,184	1,640	1,560	504		19,845	123,107	144,900	89,250	77,595	59,535	9,450	

SOLES ADJUSTMENT INDEX:

	1.00	1.08	1.19	1.34	1.49	1.83	2.15	2.34	15.19	21.54	31.73	45.22	64.20	95.44	122.75
SALES (CONSTANT SOLES)									32,920						
TOTAL COST (CONSTANT SOLES)	7,907	11,228	2,683	1,225	1,048	275		8,484	8,106	6,726	2,151	1,716	927	99	
NET FLOW (CONSTANT SOLES)	-7,907	-11,228	-2,683	-1,225	-1,048	-275		-24,436	-8,106	-6,726	-2,151	-1,716	-927	-99	
ACC. YEARLY FLOW	-7,907	-19,135	-21,818	-23,043	-24,089	-24,365	-24,365	71	-8,106	-14,833	-16,984	-18,700	-19,627	-19,726	-19,726

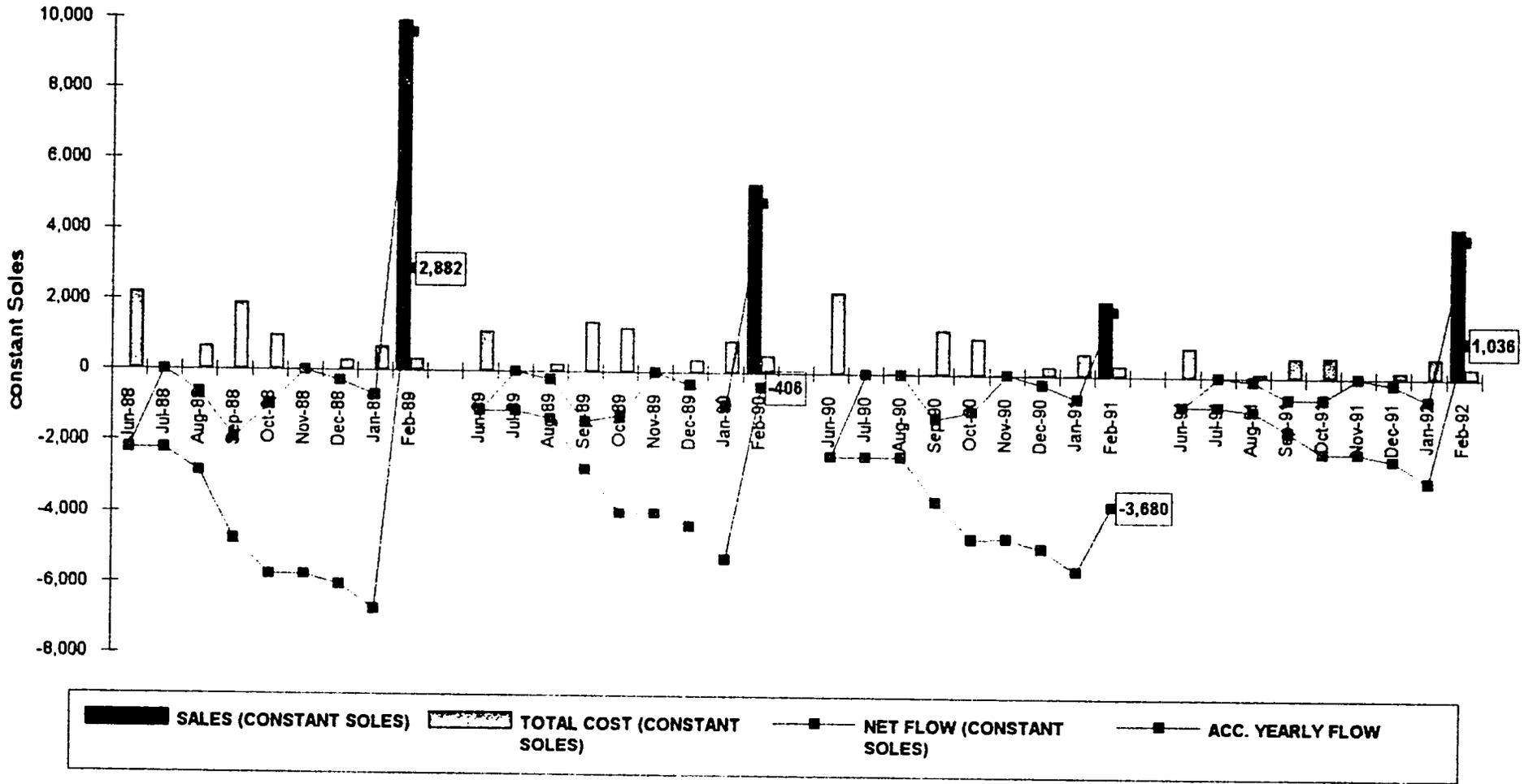
202

'91 NOV.	'91 DEC.	'92 JAN.	'92 FEB.	'92 MAR.	'92 APR.	'92 MAY	'92 JUN
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------

							5,000
6							
	8						
	4						
	6						
	4						
3							
1							
1							
1	1	1					
	5						
		20					
		1					
		1		1			
			1		1		
			1		1		
				1		1	
					1		
							5,000
							2
							5
80							
			1	1		1	
		100	100	50			
							25
340							

Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92	Mar-92	Apr-92	May-92	Jun-92
							1,500
28	60	92	12	12	13		32
10	160						
64		38	38	19			
			20	20			
7							
109	220	130	70	51	13		32
5	11	7	4	3	1		2
115	231	137	74	54	14		33
0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15
1,036	2,012	1,143	592	415	101		10,325
-1,036	-2,012	-1,143	-592	-415	-101		228
-1,036	-3,047	-4,191	-4,782	-5,197	-5,298	-5,298	10,098
							4,800

PROFITABILITY ANALYSIS FOR CORN PRODUCTION, LOW TECHNOLOGY, CENTRAL HUALLAGA 1988-1992 (in Nov 87 constant soles)



200-

PROFITABILITY ANALYSIS FOR CORN PRODUCTION. LOW TECHNOLOGY. CENTRAL HUALLAGA 1988-92 (in june 88 constant soles)

	measure	units	'88 JUN	'88 JUL	'88 AUG	'88 SEPT	'88 OCT	'88 NOV	'88 DIC	'88 JAN.	'89 FEB	
Sales	Kg	2,000						0		0	0	2,000
Direct Costs												
1 Labor												
Land clearen	day wage	20	20								0	0
Sowing	day wage	12				12						0
Weed contro	day wage	20					15		5			0
Sanitary cort	day wage	2					2					0
Harvest	day wage	13									13	0
Post harvest	day wage	7										7
Total labor		74	20	0	0	12	17	0	5	13		7
		0										
2 Inputs												
Threshing	kg	2,000										2,000
Seeds	kg	20			20							
Pesticides,et	kg	1				1						0
Bags & burla	un.	25							25			0
3 Transportation												
Inputs freight	kg	20			20							0
												0

AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE

SALES (CURRENT SOLES)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	336,000	
Direct Costs:												
Total labor		4,000	0	0	4,800	8,500	0	4,500	15,600	10,500		
Seeds		0	0	1,800	0	0	0	0	0	0	0	
Pesticides,etc		0	0	0	7,000	0	0	0	0	0	0	
Inputs freight		0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	
Total Direct Costs		4,000	0	1,880	11,800	8,500	0	4,500	15,600	10,500		
Overhead: 5 %		200	0	94	590	425	0	225	780	525		
TOTAL COST (CURRENT SOLES)		4,200	0	1,974	12,390	8,925	0	4,725	16,380	11,025		

SOLES ADJUSTMENT INDEX:	1.90	2.49	3.03	6.48	9.11	11.34	16.09	23.70	33.77
-------------------------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------

	Jun-88	Jul-88	Aug-88	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Dec-88	Jan-89	Feb-89
SALES (CONSTANT SOLES)	0	0	0	0	0	0	0	0	9,949
TOTAL COST (CONSTANT SOLES)	2,212	0	652	1,912	879	0	294	691	326
NET FLOW (CONSTANT SOLES)	-2,212	0	-652	-1,912	-879	0	-294	-691	9,623
ACC. YEARLY FLOW	-2,212	-2,212	-2,864	-4,776	-5,756	-5,756	-6,049	-6,740	2,882

4.06

'89 JUN	'89 JUL	'89 AUG	'89 SEPT	'89 OCT	'89 NOV	'89 DIC	'90 JAN	'90 FEB
0	0	0	0	0	0	0	0	2,000
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	12	0	0	0	0	0
0	0	0	0	15	0	5	0	0
0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	13	0
20	0	0	12	17	0	0	0	7
0	0	0	0	0	0	5	13	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	2,000
0	0	20	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	25	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	20	0	0	0	0	0	0

'90 JUN	'90 JUL	'90 AUG	'90 SEPT	'90 OCT
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
20	0	0	0	0
0	0	0	12	0
0	0	0	0	15
0	0	0	0	2
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
20	0	0	12	17
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	20	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	20	0	0

0	0	0	0	0	0	0	0	4,200,000
120,000	0	0	180,000	323,000	0	155,000	520,000	385,000
0	0	36,000	0	0	0	0	0	0
0	0	0	120,000	0	0	0	0	0
0	0	1,220	0	0	0	0	0	0
120,000	0	37,220	300,000	323,000	0	155,000	520,000	385,000
6,000	0	1,861	15,000	16,150	0	7,750	26,000	19,250
126,000	0	39,081	315,000	339,150	0	162,750	546,000	404,250
112.80	140.53	175.75	222.95	274.80	345.80	462.51	600.51	783.91

0	0	0	0	0
6,000,000	0	0	18,000,000	27,200,000
0	0	0	0	0
0	0	0	12,104,000	0
0	0	46,000	0	0
6,000,000	0	46,000	30,104,000	27,200,000
300,000	0	2,300	1,505,200	1,360,000
6,300,000	0	48,300	31,609,200	28,560,000
2703.09	4412.32	21928.51	24948.14	27346.99

Jun-89	Jul-89	Aug-89	Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90
0	0	0	0	0	0	0	0	5,358
1,117	0	222	1,413	1,234	0	352	909	516
-1,117	0	-222	-1,413	-1,234	0	-352	-909	4,842
-1,117	-1,117	-1,339	-2,752	-3,986	-3,986	-4,338	-5,248	-406

Jun-90	Jul-90	Aug-90	Sep-90	Oct-90
0	1	2	3	4
2,331	0	2	1,267	1,044
-2,331	1	0	-1,264	-1,040
-2,331	-2,330	-2,330	-3,594	-4,634

201

'90 NOV	'90 DIC	'91 JAN	'91 FEB	'91 JUN	'91 JUL	'91 AUG	'91 SEPT	'91 OCT	'91 NOV	'91 DIC	'92 JAN	'92 FEB
0	0	0	2,000		0	0	0	0	0	0	0	2,000
0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0		20	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0		0	0	0	12	0	0	0	0
0	5	0	0		0	0	0	0	15	0	5	0
0	0	0	0		0	0	0	0	2	0	0	0
0	0	13	0		0	0	0	0	0	0	0	13
0	0	0	7		0	0	0	0	0	0	0	0
0	5	13	7		20	0	0	12	17	0	5	13
0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2,000		0	0	0	0	0	0	0	2,000
0	0	0	0		0	0	20	0	0	0	0	0
0	0	0	0		0	0	0	1	0	0	0	0
0	25	0	0		0	0	0	0	0	0	25	0
0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0		0	0	20	0	0	0	0	0

0 0 0 100 0 0 0 0 0 0 0 0 400

0	9,000,000	26	14	50	0	0	30	46	0	15	52	28
0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	9,000,000	26	14	50	0	7	43	46	0	15	52	28
0	450,000	1	1	3	0	0	2	2	0	1	3	1
0	9,450,000	27	15	53	0	8	45	48	0	16	55	29

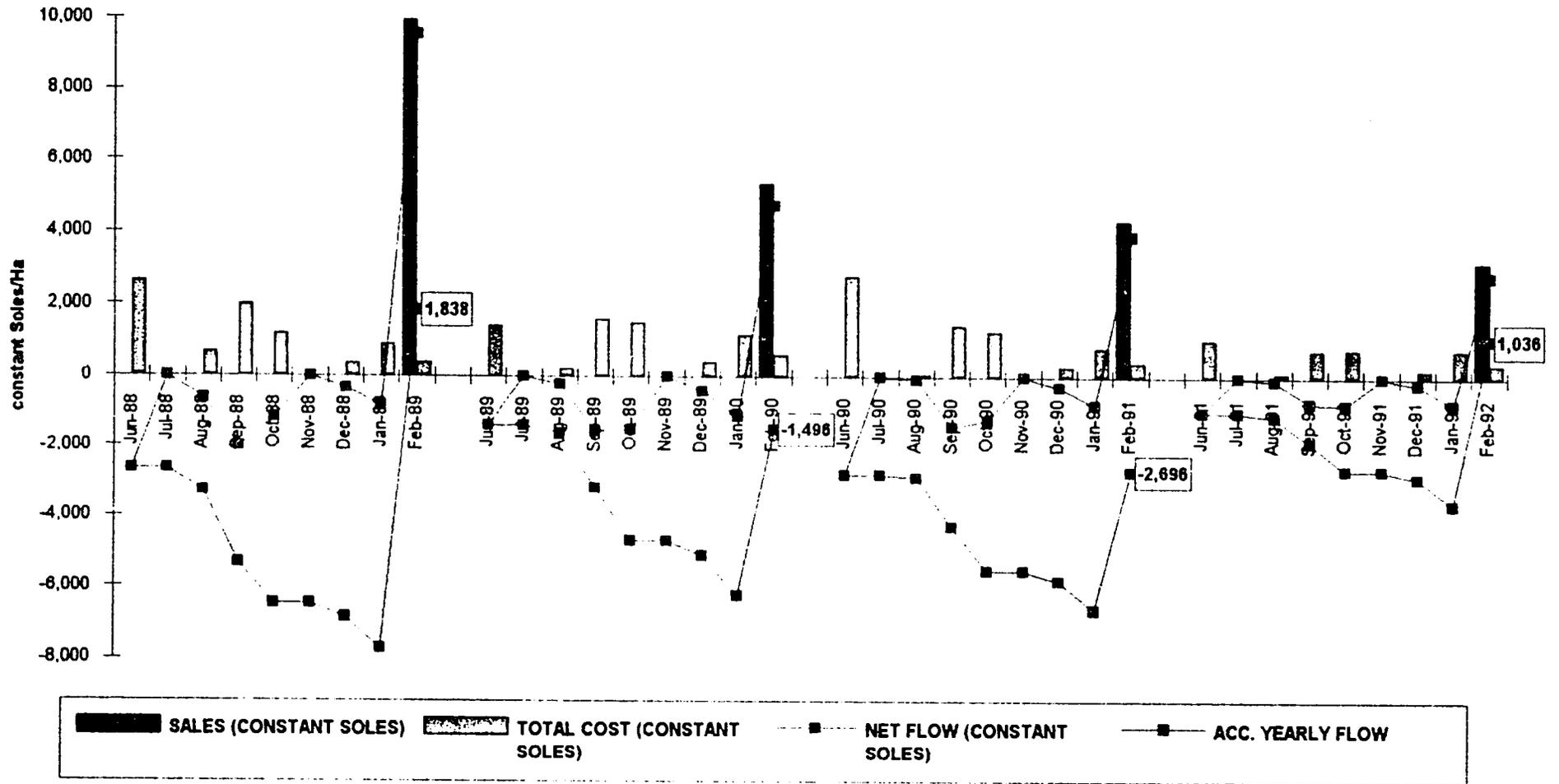
28968.95 35842.97 0.04 0.05 0.06 0.07 0.07 0.08 0.08 0.08 0.09 0.09 0.09

Nov-90	Dec-90	Jan-91	Feb-91
5	6	7	2,164
0	264	646	318
5	-258	-639	1,846
-4.629	-4.887	-5.526	-3.680

Jun-91	Jul-91	Aug-91	Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92
0	0	0	0	0	0	0	0	4,302
847	0	107	590	606	0	184	615	316
-847	0	-107	-590	-606	0	-184	-615	3,985
-847	-847	-955	-1,545	-2,151	-2,151	-2,335	-2,950	1,036

28

PROFITABILITY ANALYSIS FOR CORN PRODUCTION, LOW TECHNOLOGY, UPPER HUALLAGA 1988-92 (in Nov 87 constant soles)



209

PROFITABILITY ANALYSIS FOR CORN PRODUCTION, LOW TECHNOLOGY, UPPER HUALLAGA 1988-92

	measure	units	'88 JUN	'88 JUL	'88 AUG	'88 SEPT	'88 OCT	'88 NOV	'88 DIC	'88 JAN	'89 FEB.	'89 JUN
Sales	Kg	2,000									2,000	
			Jun-88	Jul-88	Aug-88	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Dec-88	Jan-89	Feb-89	Jun-89
Direct Costs												
1 Labor												
Land clearan	day wage	20		20								
Sowing	day wage	12				12						20
Weed contro	day wage	20					15		5			
Sanitary cont	day wage	2					2					
Harvest	day wage	13								13		
Post harvest	day wage	7									7	
Total labor		74	20			12	17		5	13	7	20
2 Inputs												
Threshing	kg.	2,000										2,000
Seeds	kg	20			20							
Pesticides,et	kg	1				1						
Bags & burla	un.	25							25			
3 Transportation												
Inputs freight	kg	20			20							
<hr/>												
SALES AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE												
SALES (CURRENT SOLES)												
											336,000	
Direct Costs:												
Total labor			4,800			6,000	10,200		5,500	19,500	12,600	150,000
Seeds					1,800							
Pesticides,etc						6,430						
Inputs freight					80							
Total Direct Costs			4,800		1,880	12,430	10,200		5,500	19,500	12,600	150,000
Overhead. 5 %			240		84	622	510		2,5	975	630	7,500
TOTAL COST (CURRENT SOLES)			5,040		1,974	13,052	10,710		5,775	20,475	13,230	157,500
SOLES ADJUSTMENT INDEX.												
			1.90	2.49	3.03	6.48	9.11	11.34	16.09	23.70	33.77	112.80
SALES (CONSTANT SOLES)												
TOTAL COST (CONSTANT SOLES)			2,654		652	2,014	1,175		359	864	392	1,396
NET FLOW (CONSTANT SOLES)			-2,654		-652	-2,014	-1,175		-359	-864	9,557	-1,396
ACC. YEARLY FLOW			-2,654	-2,654	-3,307	-5,321	-6,496	-6,496	-6,855	-7,719	1,838	-1,396

2120

89 '89 '89 '89 '89 '89 '90 '90
 UL AUG SEPT OCT NOV DIC JAN FEB.
 2,000

'90 '90 '90 '90 '90 '90 '90
 JUN JUL AUG SEPT OCT NOV DIC

Jul-89	Aug-89	Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Jun-90	Jul-90	Aug-90	Sep-90	Oct-90	Nov-90	Dec-90
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

		12					
			15		5		
			2			13	7
		12	17		5	13	7
							2,000
	20						
		1					
					25		
	20						

	20					
			12			
				15		5
				2		
	20					
			12		17	
						5
		20				
				1		
						25

4,200,000

		216,000	391,000		185,000	650,000	455,000
36,000		118,540					
1,220							
37,220	334,540	391,000		185,000	650,000	455,000	
1,861	16,727	19,550		9,250	32,500	22,750	
39,081	351,267	410,550		194,250	682,500	477,750	

7,200,000		1,404,000	21,600,000	32,300,000		10,000,500
			12,104,000			
		46,000				
7,200,000		1,450,000	33,704,000	32,300,000		10,000,500
360,000		72,500	1,685,200	1,815,000		500,025
7,560,000		1,522,500	35,389,200	33,915,000		10,500,525

140.53	175.75	222.95	274.80	345.80	462.51	600.51	783.91
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

2703.09	4412.32	21928.51	24948.14	27346.99	28968.95	35842.97
---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------

Jul-89	Aug-89	Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90
							5,358
	222	1,576	1,494		420	1,137	609
	-222	-1,576	-1,494		-420	-1,137	4,748
-1,396	-1,619	-3,194	-4,688	-4,688	-5,108	-6,245	-1,496

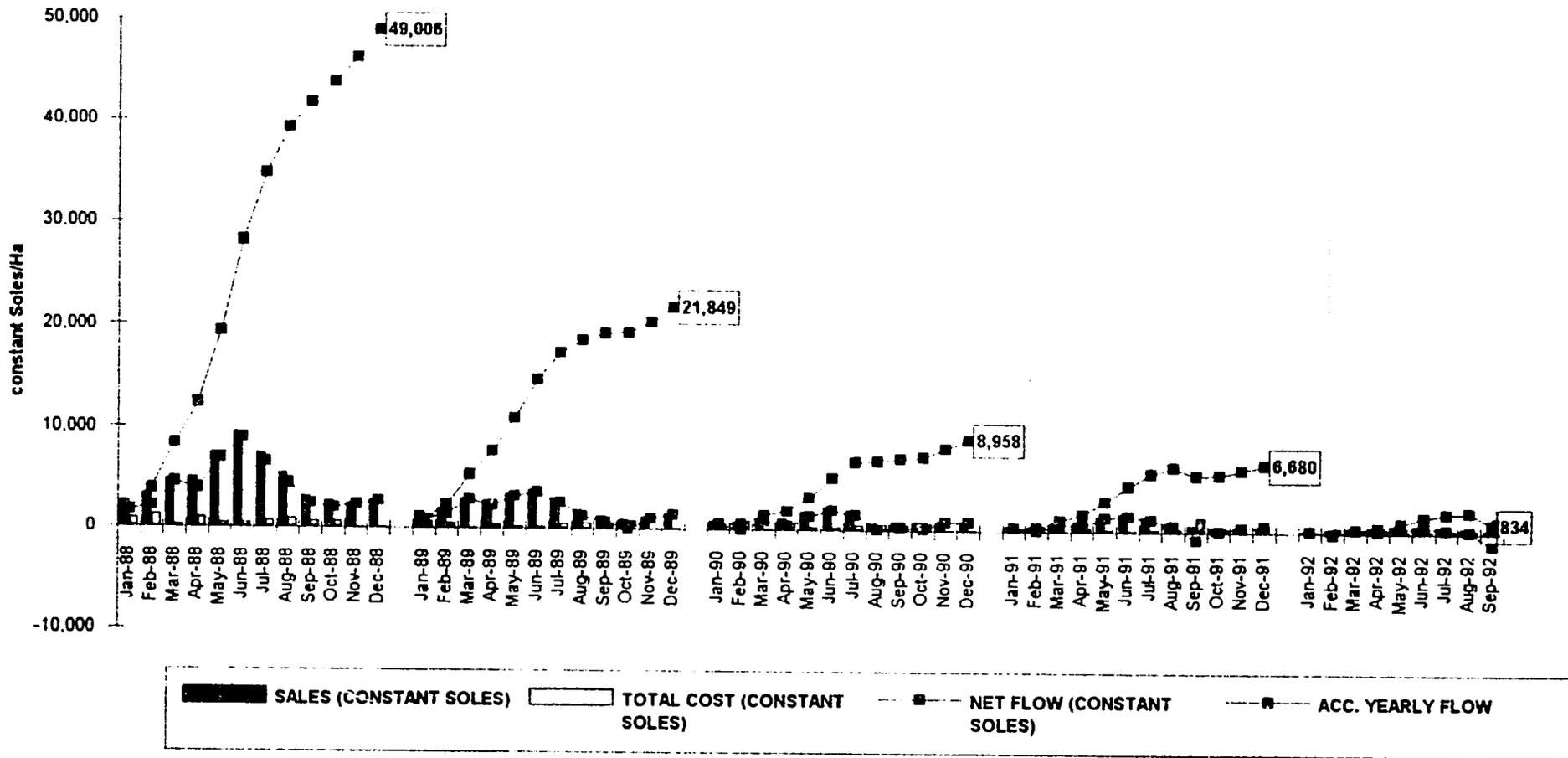
Jun-90	Jul-90	Aug-90	Sep-90	Oct-90	Nov-90	Dec-90
2,797		69	1,419	1,240		293
-2,797		-69	-1,419	-1,240		-293
-2,797	-2,797	-2,866	-4,285	-5,525	-5,525	-5,818

211

'91 AN.	'91 FEB.	'91 JUN	'91 JUL	'91 AUG	'91 SEPT	'91 OCT	'91 NOV	'91 DIC	'92 JAN	'92 FEB
	2,000									2,000
Jan-91	Feb-91	Jun-91	Jul-91	Aug-91	Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92
		20			12	15		5		
13	7					2			13	
13	7	20			12	17		5	13	7
	2,000			20						2,000
					1			25		
				20						
	200									300
33	18	60		7	42	60		18	65	35
				0	13					
33	18	60		7	55	60		18	65	35
2	1	3		0	3	3		1	3	2
34	18	63		8	58	62		18	68	37
0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09
Jan-91	Feb-91	Jun-91	Jul-91	Aug-91	Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92
	4,328									3,226
808	398	1,017		107	755	786		214	769	395
-808	3,930	-1,017		-107	-755	-786		-214	-769	2,831
-6,626	-2,696	-1,017	-1,017	-1,124	-1,879	-2,665	-2,665	-2,879	-3,648	1,036

22

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COCOA PRODUCTION, MEDIUM TECHNOLOGY, UPPER HUALLAGA 1988-92 (in Jan 88 constant soles)



2/3

NOVOA INGENIEROS, SER PROJECT

COCO2.XLS

CUADRO No. 29 Pag. 1

c	measure	units	'88 JAN	'88 FEB	'88 MAR	'88 APR	'88 MAY	'88 JUNE	'88 JULY	'88 AUG.	'88 SEPT.	'88 OCT
Sales	Kg		36	45	73	87	124	154	140	100	70	54
A Direct Costs												
1 Labor												
Cultivation	day wage	10				5						5
Canteo	day wage	3							3			
Pruning	day wage	5								5		
Sanitary control	day wage	8		8								
Fertilization	day wage	4										4
Sanit pruning	day wage	5									5	
Harvest	day wage	25	1	1	2	3	4	4	3	2		1
2 Inputs												
Fertilizers	kg	350									350	
Pesticides, etc	kg/lts	27		15								
Packs		20										
Tools												
Fermentation		5		5								
3 Transportation												
Inputs freight	kg	380	380									

SALES AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE

SALES (CURRENT SOLES)		2,700	3,825	6,570	8,004	13,020	18,018	18,200	16,500	20,580	24,840
Direct Costs:											
Total labor		145	1,395	360	1,520	860	960	1,800	2,800	3,500	6,000
Fertilizer mix										882	
Pesticides											
Inputs freight		760									
Total Direct Costs		905	1,395	360	1,520	860	960	1,800	2,800	4,382	6,000
Overhead: 5% of total direct costs		45	70	18	76	43	48	90	140	219	300
TOTAL COST (CURRENT SOLES)		950	1,465	378	1,596	903	1,008	1,890	2,940	4,601	6,300
SOLES ADJUSTMENT INDEX		1.00	1.11	1.37	1.61	1.75	1.90	2.49	3.03	6.48	9.11
		Jan-88	Feb-88	Mar-88	Apr-88	May-88	Jun-88	Jul-88	Aug-88	Sep-88	Oct-88
SALES (CONSTANT SOLES)		2,700	3,434	4,806	4,979	7,453	9,489	7,298	5,454	3,175	2,726
TOTAL COST (CONSTANT SOLES)		950	1,315	277	993	517	531	758	972	710	691
NET FLOW (CONSTANT SOLES)		1,750	2,119	4,529	3,986	6,937	8,959	6,541	4,482	2,465	2,034
ACC. YEARLY FLOW		1,750	3,869	8,398	12,384	19,321	28,279	34,820	39,302	41,767	43,802

214

'88 NOV.	'88 DEC.	'89 JAN.	'89 FEB.	'89 MAR.	'89 APR.	'89 MAY	'89 JUNE	'89 JULY	'89 AUG.	'89 SEPT.	'89 OCT.
52	65	36	45	73	87	124	154	140	100	70	54
					5			3			5
			8						5		
1	1	1	1	2	3	4	4	3	2	5 2	4 1
			15							350	
			5								
		380									
28.600	45.500	37.800	67.500	146.000	197.490	321.160	451.220	441.000	336.000	287.000	258.120
800	1.100	1.500	16.200	5.000	28.000	20.000	30.000	66.000	105.000	126.000 5.880	230.000
800	1.100	14.440	16.200	5.000	28.000	20.000	30.000	66.000	105.000	131.880	230.000
40	55	15.940	810	250	1.400	1.000	1.500	3.300	5.250	6.594	11.500
840	1.155	797	17.010	5.250	29.400	21.000	31.500	69.300	110.250	138.474	241.500
11.34	16.09	16.737	33.77	47.95	71.28	91.67	112.80	140.53	175.75	222.95	274.80
Nov-88	Dec-88	Jan-89	Feb-89	Mar-89	Apr-89	May-89	Jun-89	Jul-89	Aug-89	Sep-89	Oct-89
2.522	2.828	1.595	1.999	3.045	2.771	3.503	4.000	3.138	1.912	1.287	939
74	72	706	504	109	412	229	279	493	627	621	879
2.448	2.756	889	1.495	2.935	2.358	3.274	3.721	2.645	1.285	666	60
46,249	49,006	889	2.384	5.319	7.677	10.952	14.673	17.318	18,602	19,288	19,329

2/15

'89 NOV.	'89 DEC	'90 JAN	'90 FEB	'90 MAR	'90 APR	'90 MAY	'90 JUNE	'90 JULY	'90 AUG	'90 SEPT.
52	65	36	45	73	87	124	154	140	100	70
					5			3		
			8						5	
1	1	1	1	2	3	4	4	3	2	5 2
			15							350
			5							
		380								

400,400	711,100	498,960	315,150	1,095,000	1,587,750	3,353,580	6,271,958	8,897,840	14,242,800	21,999,950
30,000	37,000	50,000	585,000	180,000	960,000	640,000	960,000	2,160,000	11,900,000	12,600,000 876,050
		98,800								
30,000	37,000	148,800	585,000	180,000	960,000	640,000	960,000	2,160,000	11,900,000	13,476,050
1,500	1,850	7,440	29,250	9,000	48,000	32,000	48,000	108,000	595,000	673,803
31,500	38,850	156,240	614,250	189,000	1,008,000	672,000	1,008,000	2,268,000	12,495,000	14,149,853
345.80	462.51	600.51	783.91	1,039.84	1,427.67	1,895.78	2,703.09	4,412.32	21,928.51	24,948.14

Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90	Mar-90	Apr-90	May-90	Jun-90	Jul-90	Aug-90	Sep-90
1,158	1,537	831	785	1,053	1,112	1,769	2,320	2,017	650	882
91	84	260	784	182	706	354	373	514	570	567
1,067	1,453	571	1	871	406	1,414	1,947	1,503	80	315
20,396	21,849	571	572	1,443	1,849	3,264	5,211	6,714	6,793	7,108

216

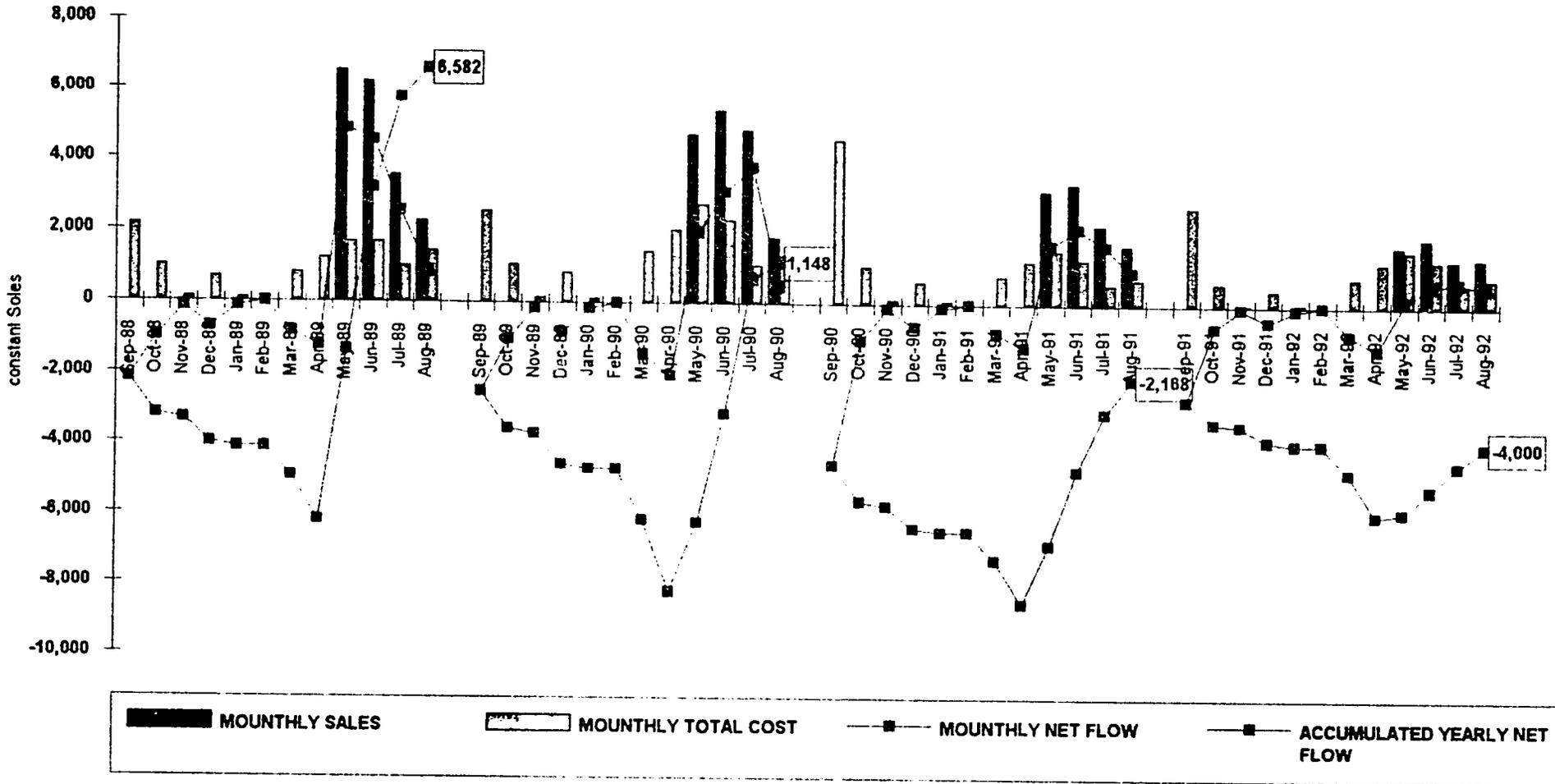
'90 OCT.	'90 NOV	'90 DEC.	'91 JAN.	'91 FEB	'91 MAR.	'91 APR	'91 MAY	'91 JUNE	'91 JULY	'91 AUG	'91 SEPT.
54	52	65	36	45	73	87	124	154	140	100	70
5						5			3		
4				8						5	
1	1	1	1	1	2	3	4	4	3	2	5 2
				15							350
				5							
			380								
23,625,000	26,000,000	34,016,450	20	25	41	53	88	111	98	70	49
19,000,000	2,000,000	2,000,100	3	23	5	20	12	12	18	25	25 81
19,000,000	2,000,000	2,000,100	4	23	5	20	12	12	18	25	105
950,000	100,000	100,005	6	1	0	1	1	1	1	1	5
19,950,000	2,100,000	2,100,105	7	24	5	21	13	13	19	26	110
27,346.89	28,968.85	35,842.97	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08
Oct-90	Nov-90	Dec-90	Jan-91	Feb-91	Mar-91	Apr-91	May-91	Jun-91	Jul-91	Aug-91	Sep-91
864	898	949	477	545	821	1,007	1,553	1,790	1,450	966	641
730	72	59	157	511	105	399	222	203	280	355	1,442
134	825	890	321	34	716	609	1,330	1,586	1,170	611	-801
7,242	8,067	8,958	321	355	1,071	1,679	3,010	4,596	5,767	6,378	5,577

211

'91 OCT.	'91 NOV.	'91 DEC.	'92 JAN.	'92 FEB.	'92 MAR.	'92 APR.	'92 MAY.	'92 JUNE	'92 JULY	'92 AUG.	'92 SEPT.	
54	52	65	36	45	73	87	124	154	140	100	70	
5						5			3			
4				8						5		
1	1	1	1	1	2	3	4	4	3	2	5 2	
				15							350	
				5								
			380									
43	42	52	25	29	47	61	74	85	77	60	42	
35	4	4	5	45	10	40	22	22	33	39	42 140	
35	4	4	8 13	45	10	40	22	22	33	39	182	
2	0	0	1	2	1	2	1	1	2	2	9	
37	4	4	13	47	11	42	23	23	35	40	191	
0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	
Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92	Mar-92	Apr-92	May-92	Jun-92	Jul-92	Aug-92	Sep-92	
543	503	608	284	315	475	591	688	767	674	511	348	
462	44	43	149	508	105	407	217	209	303	344	1,585	
81	459	564	135	-194	370	183	481	558	371	167	-1,236	
5,658	6,117	6,680	135	-59	311	494	976	1,533	1,904	2,070	834	

46/2-

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COFFEE PRODUCTION. MEDIUM TECHNOLOGY, CENTRAL HUALLAGA 1988-92
(in Jan 88 constant Soles)



2/14

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COFFEE PRODUCTION, MEDIUM TECHNOLOGY, CENTRAL HUALLAGA, 1988-92

		'88	'88	'88	'88	'88	'88	'88	'88	
		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	
Sales					0	0	600	700	500	400
Area: Central Huallaga										
		Jan-88	Feb-88	Mar-88	Apr-88	May-88	Jun-88	Jul-88	Aug-88	
A	Direct Costs									
1	Labor									
	Cultivation day wage			10			0		10	
	Replanting day wage									
	Pruning -Shade control day wage								4	
	Sanitary control day wage		2							
	Fertilization day wage									
	Harvest/Post-harvest day wage			9	28	37	30	15	6	
2	Inputs									
	Fertilizers kg									
	Pesticides, etc kg/lts									
	Packing units		20							
	Tools		4							
3	Transportation									
	freight kg	506	506			0	0	0	0	

SALES AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE

SALES (CURRENT SOLES)	0	0	0	0	42,000	49,000	50,000	40,000
DIRECT COSTS:								
Total labor	240	0	2,850	4,480	6,660	6,000	3,750	6,000
Fertilizer mix	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesticides	0	0	0	0	0	0	0	0
Inputs freight	1,012	0	0	0	0	0	0	0
Total Direct Costs	1,252	0	2,850	4,480	6,660	6,000	3,750	6,000
Overhead: 5% of total direct costs	63	0	143	224	333	300	188	300
TOTAL COST (CURRENT SOLES)	1,315	0	2,993	4,704	6,993	6,300	3,938	6,300
SOLES ADJUSTMENT INDEX:	1.00	1.11	1.37	1.61	1.75	1.90	2.49	3.03

	Jan-88	Feb-88	Mar-88	Apr-88	May-88	Jun-88	Jul-88	Aug-88
MONTHLY SALES	0	0	0	0	24,043	25,807	20,051	13,222
MONTHLY TOTAL COST	1,315	0	2,189	2,926	4,003	3,318	1,579	2,082
MONTHLY NET FLOW	-1,315	0	-2,189	-2,926	20,040	22,489	18,472	11,139
ACCUMULATED YEARLY NET FLOW	-5,815	-5,815	-8,004	-10,930	9,111	31,599	50,071	61,210

228

	'88 SEPT.	'88 OCT.	'88 NOV.	'88 DEC.	'89 JAN.	'89 FEB.	'89 MAR.	'89 APR.	'89 MAY.	'89 JUNE	'89 JULY	'89 AUG.
	0			0	0	0	0	0	600	700	500	400
	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Dec-88	Jan-89	Feb-89	Mar-89	Apr-89	May-89	Jun-89	Jul-89	Aug-89
	0			10	0	0	10	0	0	0	0	10
				2	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	2		2	0	0	0	0	0	0	4
	6				0	0	0	0	0	0	0	0
	0			0	0	0	9	28	37	30	15	6
					0	0	0	0	0	0	0	0
	500				0	0	0	0	0	0	0	0
	0	6			0	0	0	0	0	0	0	0
					20	0	0	0	0	0	0	0
					4	0	4	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0	0
	506				0	0	0	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	600,000	700,000	500,000	400,000
	2,400	1,000	1,300	10,800	2,400	0	38,000	84,000	148,000	180,000	135,000	240,000
	8,190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	7,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2,834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	13,424	8,800	1,300	10,800	2,400	0	38,000	84,000	148,000	180,000	135,000	240,000
	671	440	65	540	120	0	1,900	4,200	7,400	9,000	6,750	12,000
	14,095	9,240	1,365	11,340	2,520	0	39,900	88,200	155,400	189,000	141,750	252,000
	6.48	9.11	11.34	16.09	23.70	33.77	47.95	71.28	91.67	112.80	140.53	175.75
	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Dec-88	Jan-89	Feb-89	Mar-89	Apr-89	May-89	Jun-89	Jul-89	Aug-89
SALES	2,175	1,014	120	705	106	0	832	1,237	6,545	6,206	3,558	2,276
L. COST	-2,175	-1,014	-120	-705	-106	0	-832	-1,237	1,695	1,674	1,009	1,434
T FLOW	-2,175	-3,189	-3,309	-4,014	-4,120	-4,120	-4,952	-6,190	4,850	4,530	2,549	842
T FLOW									-1,340	3,191	5,740	6,582

(22)

'89 SEPT.	'89 OCT.	'89 NOV.	'89 DEC.	'90 JAN.	'90 FEB.	'90 MAR.	'90 APR.	'90 MAY	'90 JUNE	'90 JULY	'90 AUG.
0	0	0	0	0	0	0	0	600	700	500	400
Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90	Mar-90	Apr-90	May-90	Jun-90	Jul-90	Aug-90
0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	10
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	9	28	37	30	15	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	9,000,000	14,700,000	21,500,000	40,000,000
90,000	38,000	48,000	372,000	80,000	0	1,425,000	2,800,000	4,995,000	6,000,000	4,500,000	28,000,000
405,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	240,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43,212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
538,212	278,000	48,000	372,000	80,000	0	1,425,000	2,800,000	4,995,000	6,000,000	4,500,000	28,000,000
26,911	13,900	2,400	18,600	4,000	0	71,250	140,000	249,750	300,000	225,000	1,400,000
565,123	291,900	50,400	390,600	84,000	0	1,496,250	2,940,000	5,244,750	6,300,000	4,725,000	29,400,000
222.95	274.80	345.80	462.51	600.51	783.91	1039.84	1427.67	1895.78	2703.09	4412.32	21928.51
Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90	Mar-90	Apr-90	May-90	Jun-90	Jul-90	Aug-90
2,535	1,062	146	845	140	0	1,439	2,059	4,747	5,438	4,873	1,824
-2,535	-1,062	-146	-845	-140	0	-1,439	-2,059	2,767	2,331	1,071	1,341
-2,535	-3,597	-3,743	-4,587	-4,727	-4,727	-6,166	-8,225	1,981	3,108	3,802	483
								-6,245	-3,137	865	1,148

222

'90 SEPT 0 '90 OCT 0 '90 NOV 0 '90 DEC 0 '91 JAN 0 '91 FEB 0 '91 MAR 0 '91 APR 0 '91 MAY 600 '91 JUNE 700 '91 JULY 500 '91 AUG 400

Sep-90	Oct-90	Nov-90	Dec-90	Jan-91	Feb-91	Mar-91	Apr-91	May-91	Jun-91	Jul-91	Aug-91
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	10
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	8	28	37	30	15	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0 0 0 0 0 0 0 0 180 210 150 120

9,000,000	3,200,000	3,400,000	21,600,000	4	0	38	62	81	75	38	50
98,500,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	24,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,629,320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109,129,320	27,200,000	3,400,000	21,600,000	4	0	38	62	81	75	38	50
5,456,466	1,360,000	170,000	1,080,000	0	0	2	3	4	4	2	3
114,585,786	28,560,000	3,570,000	22,680,000	4	0	40	65	85	79	39	53
24948.14	27346.99	28968.85	35842.97	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07

Sep-90	Oct-90	Nov-90	Dec-90	Jan-91	Feb-91	Mar-91	Apr-91	May-91	Jun-91	Jul-91	Aug-91
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

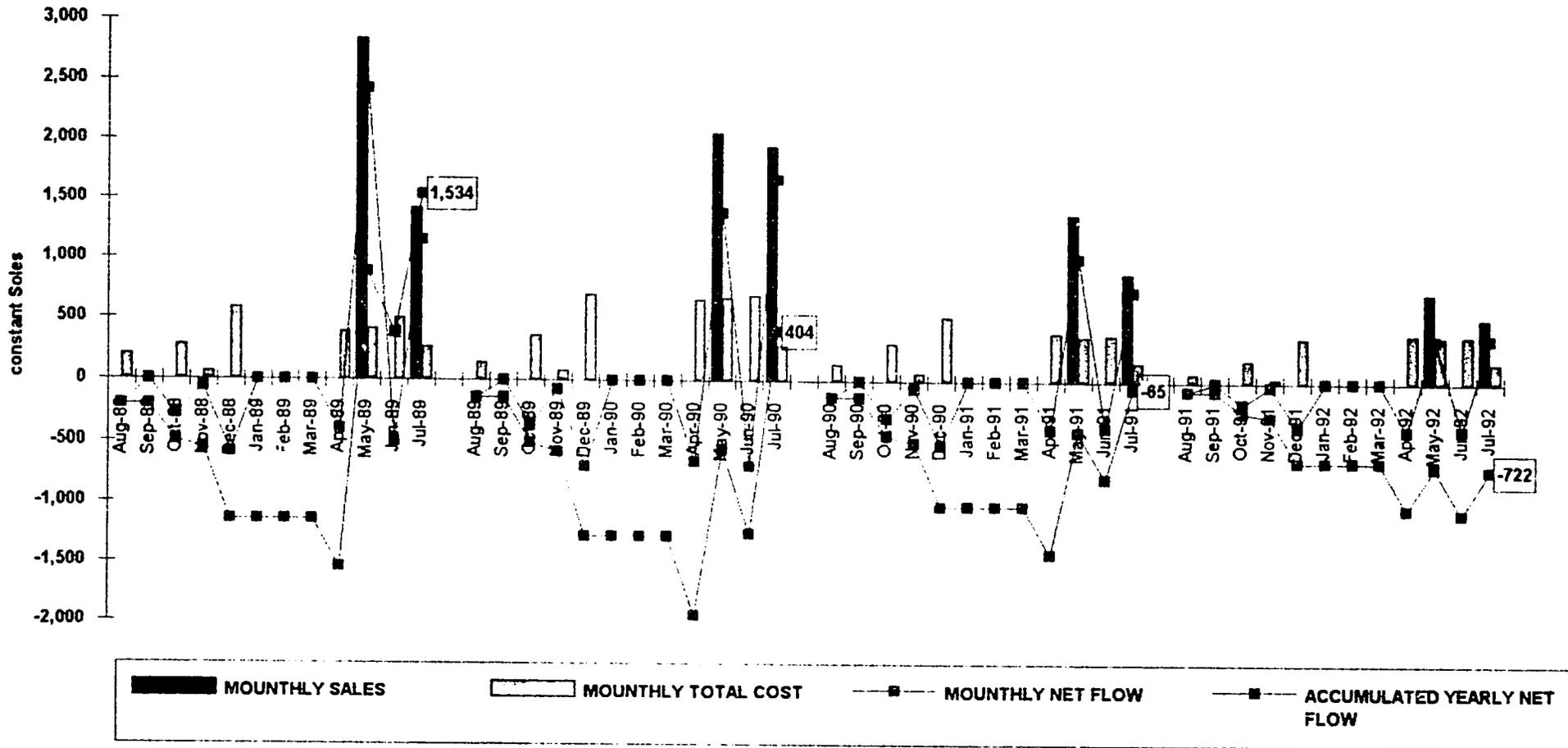
4,593	1,044	123	633	99	0	802	1,228	3,174	3,390	2,219	1,656
-4,593	-1,044	-123	-633	-99	0	-802	-1,228	1,507	1,271	583	725
-4,593	-5,637	-5,761	-6,393	-6,493	-6,493	-7,294	-8,522	1,667	2,119	1,637	932
								-6,855	-4,737	-3,100	-2,168

23

'91 SEPT	'91 OCT	'91 NOV	'91 DE	'92 JAN	'92 FEB	'92 MAR	'92 APR	'92 MAY	'92 JUNE	'92 JULY	'92 AUG
0	0	0	0	0	0	0	0	600	700	500	400
Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92	Mar-92	Apr-92	May-92	Jun-92	Jul-92	Aug-92
0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	10
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	9	28	37	30	15	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	180	210	150	160
15	5	5	36	8	0	76	120	159	135	68	90
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
199	47	5	36	8	0	76	120	159	135	68	90
10	2	0	2	0	0	4	6	8	7	3	5
209	50	6	38	8	0	80	126	167	142	71	95
0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12
Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92	Mar-92	Apr-92	May-92	Jun-92	Jul-92	Aug-92
2.734	626	69	441	95	0	799	1,226	1,688	1,901	1,312	1,361
-2.734	-626	-69	-441	-95	0	-799	-1,226	1,567	1,283	620	804
-2.734	-3,360	-3,429	-3,870	-3,964	-3,964	-4,763	-5,989	-5,868	-5,250	-4,558	-4,000

221

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COFFEE PRODUCTION, LOW TECHNOLOGY, UPPER HUALLAGA 1988-92 (in Jan 88 constant soles)



225

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COFFEE PRODUCTION, LOW TECHNOLOGY, UPPER HUALLAGA 1988-92

		'88	'88	'88	'88	'88	'88	'88
		JAN	FEB.	MAR	APR.	MAY	JUNE	JULY
Sales	Kg				0	0	260	0
Area. Central Huallaga								
A Direct Costs								
1 Labor								
Cultivation	day wage					5		0
Pruning	day wage							
Harvest/Post-harvest	day wage				0	4	9	9
2 Inputs								
Fertilizers	kg							
Pesticides, etc	kg/lts							
Packong	units		10					
Tools			3					
3 Transportation								
freight	kg						0	0

SALES AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE

SALES (CURRENT SOLES)		0	0	0	0	18,200	0
Direct Costs:							
Total labor		0	0	0	1,440	1,620	1,800
Fertilizer mix		0	0	0	0	0	0
Pesticides		0	0	0	0	0	0
Inputs freight		0	0	0	0	0	0
Total Direct Costs		0	0	0	1,440	1,620	1,800
Overhead	5% of total direct costs	0	0	0	72	81	90
TOTAL COST (CURRENT SOLES)		0	0	0	1,512	1,701	1,890
SOLES ADJUSTMENT INDEX		1 00	1 11	1 37	1 61	1 75	1 90

	Jan-88	Feb-88	Mar-88	Apr-88	May-88	Jun-88
MOUNTHLY SALES					10,419	0
MOUNTHLY TOTAL COST					974	995
MOUNTHLY NET FLOW	0	0	0	-941	9,445	-995
ACCUMULATED YEARLY NET FLOW	0	0	0	-941	8,505	7,509

2

'88 AUG.	'88 SEPT	'88 OCT	'88 NOV.	'88 DEC.	'89 JAN.	'89 FEB.	'89 MAR.	'89 APR.	'89 MAY	'89 JUNE	'89 JULY
0	0			0	0	0	0	0	260	0	200
1	0	5		10	0	0	0	5	0	0	0
1			1		0	0	0	0	0	0	0
0	0			0	0	0	0	4	9	9	4
	0				0	0	0	0	0	0	0
	0	0			0	0	0	0	0	0	0
					10	0	0	0	0	0	0
					3	0	3	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0
0	0				0	0	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	260,000	0	200,000
600	0	2,500	650	9,000	0	0	0	27,000	36,000	54,000	36,000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	2,500	650	9,000	0	0	0	27,000	36,000	54,000	36,000
30	0	125	33	450	0	0	0	1,350	1,800	2,700	1,800
630	0	2,625	683	9,450	0	0	0	28,350	37,800	56,700	37,800
3 03	6 48	9 11	11 34	16 09	23 70	33 77	47 95	71 28	91 67	112 80	140 53
Aug-88	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Dec-88	Jan-89	Feb-89	Mar-89	Apr-89	May-89	Jun-89	Jul-89
0									2,836	0	1,423
208	0	288	60	587	0	0	0	398	412	503	269
-208	0	-288	-60	-587	0	0	0	-398	2,424	-503	1,154
-208	-208	-496	-556	-1,144	-1,144	-1,144	-1,144	-1,542	882	380	1,534

208

'89 AUG.	'89 SEPT.	'89 OCT.	'89 NOV.	'89 DEC.	'90 JAN.	'90 FEB.	'90 MAR.	'90 APR.	'90 MAY	'90 JUNE	'90 JULY
0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0	200
1	0	5	0	10	0	0	0	5	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	9	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,900,000	0	8,600,000
24,000	0	95,000	24,000	310,000	0	0	0	900,000	1,215,000	1,800,000	1,200,000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24,000	0	95,000	24,000	310,000	0	0	0	900,000	1,215,000	1,800,000	1,200,000
1,200	0	4,750	1,200	15,500	0	0	0	45,000	60,750	90,000	60,000
25,200	0	99,750	25,200	325,500	0	0	0	945,000	1,275,750	1,890,000	1,260,000
175.75	222.95	274.80	345.80	462.51	800.51	783.91	1039.84	1427.67	1895.78	2703.09	4412.32
Aug-89	Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90	Mar-90	Apr-90	May-90	Jun-90	Jul-90
0									2,057	0	1,949
143	0	363	73	704	0	0	0	662	673	699	286
-143	0	-363	-73	-704	0	0	0	-662	1,384	-699	1,664
-143	-143	-506	-579	-1,283	-1,283	-1,283	-1,283	-1,945	-561	-1,260	404

225

'90 AUG.	'90 SEPT.	'90 OCT	'90 NOV.	'90 DEC	'91 JAN	'91 FEB.	'91 MAR.	'91 APR.	'91 MAY	'91 JUNE	'91 JULY
0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0	200
1	0	5	0	10	0	0	0	5	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	9	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	0	60
2,800,000	0	8,000,000	1,700,000	18,000,000	0	0	0	20	20	23	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,800,000	0	8,000,000	1,700,000	18,000,000	0	0	0	20	20	23	10
140,000	0	400,000	85,000	900,000	0	0	0	20	20	23	10
2,940,000	0	8,400,000	1,785,000	18,900,000	0	0	0	1	1	1	1
21928.51	24948.14	27346.99	28968.95	35842.97	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07

Aug-90	Sep-90	Oct-90	Nov-90	Dec-90	Jan-91	Feb-91	Mar-91	Apr-91	May-91	Jun-91	Jul-91
0									1,376	0	888
134	0	307	62	527	0	0	0	395	367	381	155
-134	0	-307	-62	-527	0	0	0	-395	1,009	-381	732
-134	-134	-441	-503	-1,030	-1,030	-1,030	-1,030	-1,425	-416	-797	-65

2-29

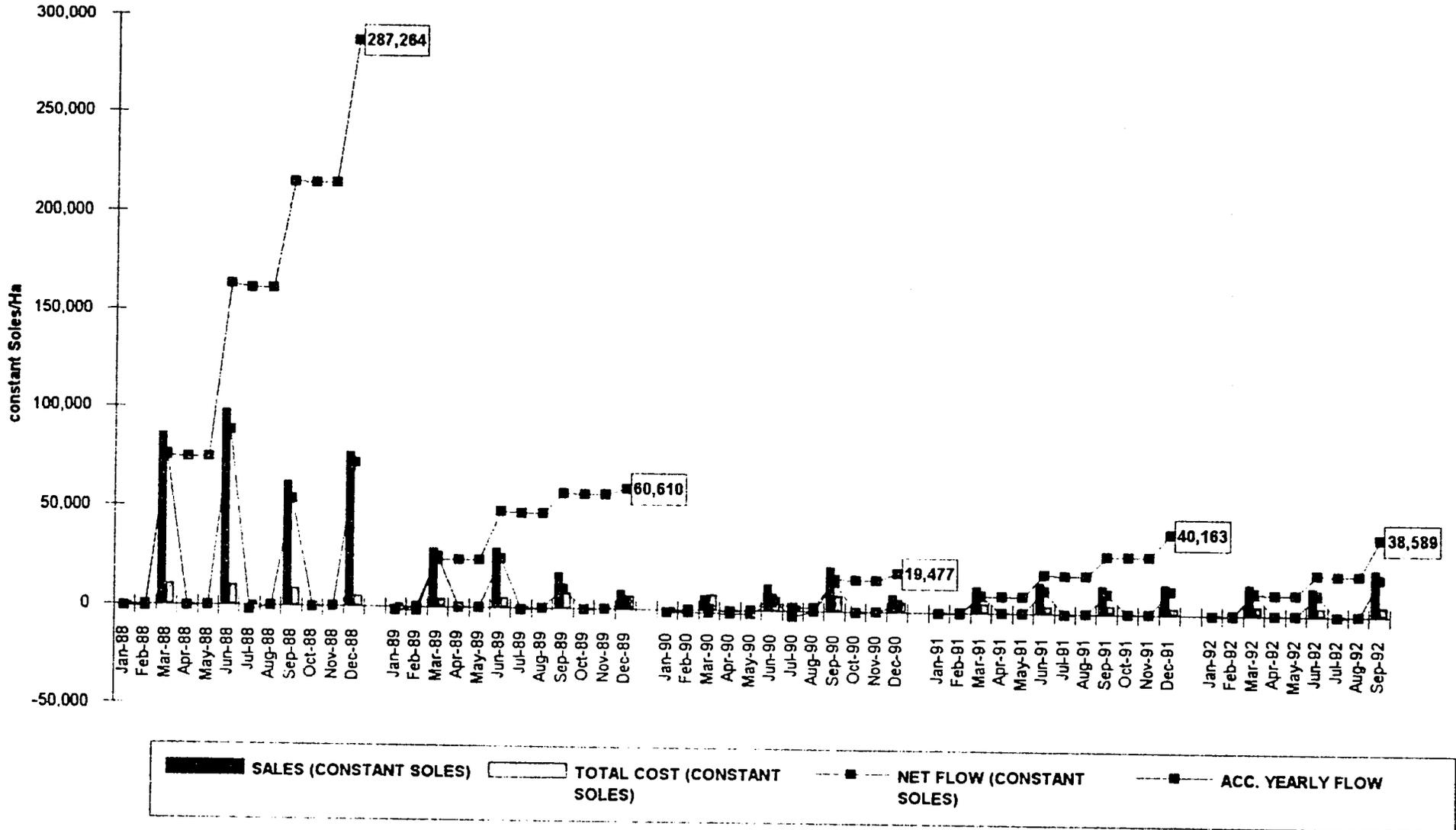
'91 AUG.	'91 SEPT.	'91 OCT.	'91 NOV.	'91 DEC.	'92 JAN.	'92 FEB.	'92 MAR.	'92 APR.	'92 MAY	'92 JUNE	'92 JULY
0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0	200
1	0	5	0	10	0	0	0	5	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	9	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	0	60
5	0	14	3	30	0	0	0	39	39	41	18
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	14	3	30	0	0	0	39	39	41	18
0	0	1	0	2	0	0	0	2	2	2	1
5	0	14	3	32	0	0	0	41	41	43	19
0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11

Aug-91	Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92	Mar-92	Apr-92	May-92	Jun-92	Jul-92
0	0	178	34	367	0	0	0	731	0	525	
-72	0	-178	-34	-367	0	0	394	381	385	165	
-72	-72	-251	-285	-652	-652	-652	-652	-394	350	-385	360
								-1,047	-686	-1,081	-722

220

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COCA PRODUCTION, MEDIUM TECHNOLOGY, UPPER HUALLAGA 1988-92 (in Jan 88 constant soles)



207

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COCA PRODUCTION, MEDIUM TECHNOLOGY, UPPER HUALLAGA 1988

OUT PUT : 2,500 KG/HA/year

	measure	'88 JAN.	'88 FEB.	'88 MAR	'88 APR.	'88 MAY	'88 JUNE	'88 JULY	'88 AUG.	'88 SEPT.	'88 OCT.	'88 NOV	'88 DEC.
Sales	Kg			625			625			625			625
A Direct Costs													
1 Labor													
Cultivation	day wage			10			10			10			10
Sanitary control	day wage	2			2			2			2		
Fertilization	day wage	1		2	1		2	1		2	1		2
Harvest	day wage			45			45			45			45
2 Inputs													
Fertilizers	kg	2		150									
Pesticides, etc	kg/lts	2						2		150			
								2		2			
Tools	day wage	5		4									
3 Transportation													
Inputs freight	kg			150							152		

SALES AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE

SALES (CURRENT SOLES)				118 750			187,500			406,250			1,250,000
Direct Costs:													
Total labor		576		13 680	768		18,240	1,200		36,480	2,400		82,080
Fertilizer mix		170		459				4,000		2,205			
Pesticides										14,000			
Inputs freight										851			
Total Direct Costs		746		14,139	768		18,240	5,200		53,536	2,400		82,080
Overhead: 5% of total direct costs		37		707	38		912	260		2,677	120		4,104
TOTAL COST (CURRENT SOLES)		783		14 846	806		19,152	5,460		56,213	2,520		86,184
SOLES ADJUSTMENT INDEX:		1.00	1.11	1.37	1.61	1.75	1.90	2.49	3.03	6.48	9.11	11.34	16.09

	Jan-88	Feb-88	Mar-88	Apr-88	May-88	Jun-88	Jul-88	Aug-88	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Dec-88
SALES (CONSTANT SOLES)			86,863			98,750			62,683			77,695
TOTAL COST (CONSTANT SOLES)	783		10,860	502		10,087	2,190		8,673	277		5,357
NET FLOW (CONSTANT SOLES)	-783		76,004	-502		88,663	-2,190		54,010	-277		72,338
ACC. YEARLY FLOW	-783	-783	75,221	74,719	74,719	163,382	161,193	161,193	215,202	214,926	214,926	287,264

237

'89 JAN.	'89 FEB.	'89 MAR.	'89 APR.	'89 MAY	'89 JUNE	'89 JULY	'89 AUG.	'89 SEPT.	'89 OCT.	'89 NOV.	'89 DEC.	'90 JAN.	'90 FEB.	'90 MAR
		625			625			625			625			625
2		10			10			10			10			10
1		2	2		2			2			2			2
		45	1		45			45			45			45
2		150				2		150				2		150
2						2		2				2		
5		4										5		4
		150												150
		1,421,875			3,375,000			4,000,000			4,408,250			7,737,500
5,760		182,400	14,400		547,200	43,200		1,368,000	91,200		2,827,200	192,000		6,840,000
30,000		2,205				60,000		69,600				500,000		726,300
								240,000						
								12,981						
35,760		184,605	14,400		547,200	103,200		1,690,581	91,200		2,827,200	692,000		7,566,300
1,788		9,230	720		27,360	5,180		84,529	4,560		141,360	34,600		378,315
37,548		193,835	15,120		574,560	108,360		1,775,110	95,760		2,968,560	726,600		7,944,615
23.70	33.77	47.95	71.28	91.67	112.80	140.53	175.75	222.95	274.80	345.80	462.51	600.51	783.91	1039.84
Jan-89	Feb-89	Mar-89	Apr-89	May-89	Jun-89	Jul-89	Aug-89	Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90	Mar-90
		29,854			29,821			17,841			9,527			7,441
1,585		4,042	212		5,094	771		7,962	348		6,418	1,210		7,640
-1,585		25,811	-212		24,827	-771		9,979	-348		3,108	-1,210		-199
-1,585	-1,585	24,027	23,814	23,814	48,642	47,871	47,871	57,850	57,501	57,501	60,610	-1,210	-1,210	-1,409

Handwritten mark

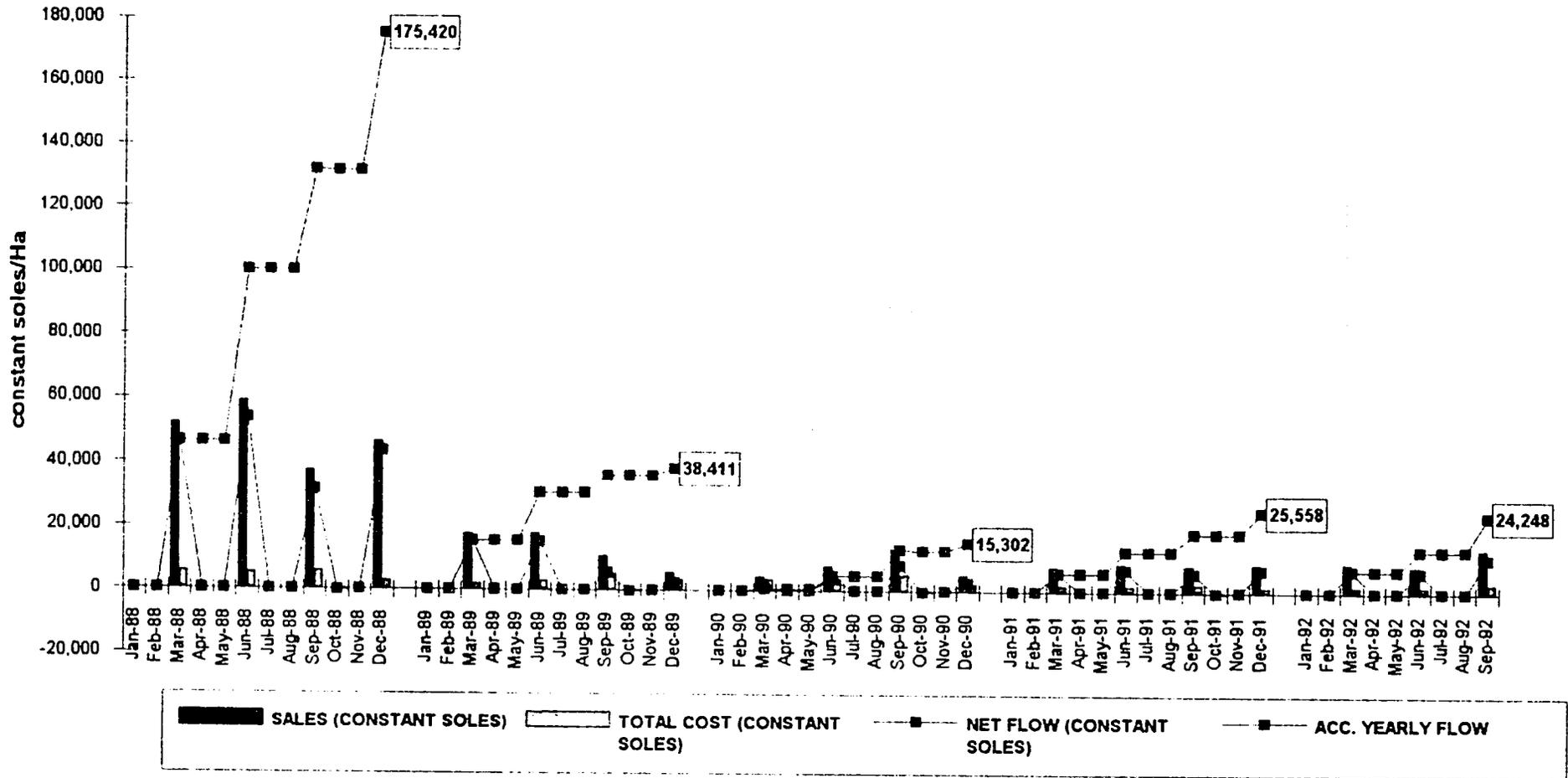
	'90 MAY	'90 JUNE	'90 JULY	'90 AUG.	'90 SEPT.	'90 OCT.	'90 NOV	'90 DEC.	'91 JAN.	'91 FEB.	'91 MAR.	'91 APR.	'91 MAY
		625			625			625			625		
		10			10			10			10		
2		2	2		2	2		2	2		2	2	
1		45	1		45	1		45	1		45	1	
			2		150				2		150		
			2		2				2		2		
									5		4		
											150		
					152								
	35,500,000				555,162,500			304,312,500			656		
	18,240,000	1,440,000			136,800,000	7,680,000		164,160,000	10		182	11	
		10,000,000			22,065,000				5		32		
					24,208,000								
					489,440								
	18,240,000	11,440,000			183,562,440	7,680,000		164,160,000	15		214	11	
	912,000	572,000			9,178,122	384,000		8,208,000	1		11	1	
	19,152,000	12,012,000			192,740,562	8,064,000		172,368,000	16		225	11	
	1895 78	2703 09	4412 32	21928 51	24948 14	27346 99	28968 95	35842 97	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
	May-90	Jun-90	Jul-90	Aug-90	Sep-90	Oct-90	Nov-90	Dec-90	Jan-91	Feb-91	Mar-91	Apr-91	May-91
		13,133			22,253			8,490			13,185		
		7,085	2,722		7,726	295		4,809	373		4,513	210	
		6,048	-2,722		14,527	-295		3,681	-373		8,673	-210	
	-1,762	4,286	1,563	1,563	16,090	15,795	15,795	19,477	-373	-373	8,300	8,089	8,089

256

LINE	'91 JULY	'91 AUG.	'91 SEPT.	'91 OCT.	'91 NOV.	'91 DEC.	'92 JAN.	'92 FEB.	'92 MAR.	'92 APR.	'92 MAY	'92 JUNE	'92 JULY	'92 AUG	'92 SEPT
625			625			625			625			625			625
10			10			10			10			10			10
2	2			2			2			2			2		
45	1		2	1		2	1		2	1		2	1		2
	2		150				2		150				2		150
	2		2				2						2		2
							5		4						
									150						
			152												152
931			1,081			1,269			1,528			1,558			2,813
228	12		228	13		274	19		365	21		410	22		456
	7		48				9		53				10		60
			26												52
			4												6
228	19		306	13		274	28		417	21		410	32		574
11	1		15	1		14	1		21	1		21	2		28
239	20		322	14		287	30		438	22		431	33		603
0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12
n-91	Jul-91	Aug-91	Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92	Mar-92	Apr-92	May-92	Jun-92	Jul-92	Aug-92	Sep-92
.032			14,137			14,796			15,289			14,101			23,322
.864	301		4,205	171		3,350	334		4,386	210		3,901	290		5,001
167	-301		9,933	-171		11,446	-334		10,803	-210		10,199	-290		18,321
.257	18,955	18,955	28,888	28,717	28,717	40,163	-334	-334	10,570	10,359	10,359	20,559	20,268	20,268	38,589

Handwritten mark

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COCA PRODUCTION, LOW TECHNOLOGY, CENTRAL HUALLAGA 1988-92



2/26

PROFITABILITY ANALYSIS FOR COCA PRODUCTION, LOW TECHNOLOGY, CENTRAL HUALLAGA 1

	level	'88 JAN.	'88 FEB.	'88 MAR.	'88 APR.	'88 MAY	'88 JUNE	'88 JULY	'88 AUG.	'88 SEPT.	'88 OCT.	'88 NOV.	'88 DEC.	'89 JAN.
Sales	Kg			375			375			375			375	
Area: Central Huallaga														
Direct Costs														
1 Labor														
Cultivation	day wage			8			8			8			8	
Sanitary cont	day wage										2			
Fertilization	day wage									2				
Harvest	day wage			30			30			30			30	
2 Inputs														
Fertilizers	kg									100				
Pesticides.et	kg/ts									2				
Tools														
				4										
3 Transportation														
Inputs freight	kg									102				

SALES AND PRODUCTION COSTS PER HECTARE

SALES (CURRENT SOLE:			71,250			112,500			243,750			750,000		
Direct Costs:														
Total labor			7,410			9,880			20,800	1,300		44,460		
Fertilizer mix									1,470					
Pesticides									14,000					
Inputs freight									571					
Total Direct Costs			7,410			9,880			36,841	1,300		44,460		
Overhead: 5% of total c			371			494			1,842	65		2,223		
TOTAL COST (CURRENT			7,781			10,374			38,683	1,365		46,683		
SOLES ADJUSTMENT INDEX:	1.00	1.11	1.37	1.61	1.75	1.90	2.49	3.03	6.48	9.11	11.34	16.09	23.70	
SALES (CONSTANT SOLES)	Jan-88	Feb-88	Mar-88	Apr-88	May-88	Jun-88	Jul-88	Aug-88	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Dec-88	Jan-89	
TOTAL COST (CONSTANT SOLES)			52,118			59,250			37,610			46,617		
NET FLOW (CONSTANT SOLES)			5,691			5,464			5,968	150		2,902		
ACC. YEARLY FLOW			46,427	46,427	46,427	100,213	100,213	100,213	131,854	131,705	131,705	175,420		

231

	'89 MAR.	'89 APR.	'89 MAY	'89 JUNE	'89 JULY	'89 AUG.	'89 SEPT	'89 OCT.	'89 NOV.	'89 DEC.	'90 JAN.	'90 FEB.	'90 MAR.	'90 APR.	'9 M/
	375			375			375			375			375		
	8			8			8	2		8			8		
	30			30			30			30			30		
							100								
							2								
	4												4		
							102								

	853,125			2,025,000			2,400,000			2,643,750			4,642,500		
	98,800			296,400			780,000	49,400		1,531,400			3,705,000		
							81,000								
							240,000								
							8,711								
	98,800			296,400			1,109,711	49,400		1,531,400			3,705,000		
	4,940			14,820			55,486	2,470		76,570			185,250		
	103,740			311,220			1,165,196	51,870		1,607,970			3,890,250		
77	47.95	71.28	91.67	112.80	140.53	175.75	222.95	274.80	345.80	462.51	600.51	783.91	1,039.84	1,427.67	1,895.78
89	Mar-89	Apr-89	May-89	Jun-89	Jul-89	Aug-89	Sep-89	Oct-89	Nov-89	Dec-89	Jan-90	Feb-90	Mar-90	Apr-90	May-90
	17,782			17,953			10,765			5,716			4,465		
	2,164			2,759			5,226	189		3,477			3,741		
	15,629			15,193			5,538	-189		2,239			723		
	15,629	15,629	15,629	30,822	30,822	30,822	36,361	36,172	36,172	38,411			723	723	723

Handwritten initials

ME	'90 JULY	'90 AUG	'90 SEPT	'90 OCT.	'90 NOV.	'90 DEC.	'91 JAN	'91 FEB	'91 MAR.	'91 APR.	'91 MAY	'91 JUNE	'91 JULY	'91 AUG.	'91 SEPT.
375			375			375			375			375			375
8			8	2		8			8			8			8
30			30			30			30			30			30
			100												100
			2						4						2
			102												102
30,000			333,097,500			182,587,500			394			559			649
30,000			78,000,000	4,160,000		88,920,000			99			124			130
			19,700,000												34
			24,208,000												26
			328,440												3
30,000			122,236,440	4,160,000		88,920,000			99			124			193
34,000			6,111,822	208,000		4,446,000			5			6			10
74,000			128,348,262	4,368,000		93,366,000			104			130			202
703.09	4,412.32	21,928.51	24,948.14	27,346.99	28,968.95	35,842.97	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08
Jun-90	Jul-90	Aug-90	Sep-90	Oct-90	Nov-90	Dec-90	Jan-91	Feb-91	Mar-91	Apr-91	May-91	Jun-91	Jul-91	Aug-91	Sep-91
7,880			13,352			5,094			7,911			9,019			8,482
3,838			5,145	160		2,605			2,084			2,093			2,648
4,042			8,207	-160		2,489			5,827			6,926			5,835
4,765	4,765	4,765	12,972	12,813	12,813	15,302			5,827	5,827	5,827	12,753	12,753	12,753	18,587

'91 OCT.	'91 NOV.	'91 DEC.	'92 JAN.	'92 FEB.	'92 MAR.	'92 APR.	'92 MAY	'92 JUNE	'92 JULY	'92 AUG.	'92 SEPT.
		375			375			375			375
2		8			8			8			8
		30			30			30			2
											30
											100
					4						2
											102
		761			917			935			1,688
7		148			198			222			260
											50
											52
											4
7		148			198			222			366
0		7			10			11			18
7		156			207			233			385
0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12
Oct-91	Nov-91	Dec-91	Jan-92	Feb-92	Mar-92	Apr-92	May-92	Jun-92	Jul-92	Aug-92	Sep-92
		8,878			9,173			8,460			13,993
		1,815			2,077			2,113			3,189
		7,063			7,096			6,347			10,804
18,495	18,495	25,558			7,096	7,096	7,096	13,444	13,444	13,444	24,248

2/20

PROYECTO DE REVITALIZACION ECONOMICA DE LA SELVA

V- Sector Agro - Industrial

I. Situación Actual

I.1 Condiciones que Originan Situación Actual

Las apreciaciones sobre el desarrollo agro-industrial de la zona, en base a visitas realizadas y a la información obtenida de empresarios locales, nos permiten determinar que esta actividad ha estado limitada por tres razones principales.

La primera de ellas ha sido la situación de violencia e inseguridad, generada tanto por la actividad del narcotráfico como por el terrorismo, que evidentemente ha desincentivado a potenciales inversionistas. Sin embargo, en los últimos meses se han presentado condiciones favorables en el proceso de pacificación y en nuestra visita a las Camaras de Comercio, se nota un cierto optimismo en los empresarios locales.

La segunda es la falta de inversiones en infraestructura, por parte del Estado, tanto en nuevas obras como en el mantenimiento de las existentes, que ha ocasionado un deterioro en el sistema de carreteras y en el suministro energético. Las dificultades para trasladar los productos de la región a otros centros de consumo del país, así como la no confiabilidad en la disponibilidad de energía, originan un desaliento en el empresario que desea invertir en la zona.

Los dos aspectos mencionados no sólo limitan el desarrollo agroindustrial de la zona, sino que encarecen la producción de las industrias existentes. Los mayores costos de transporte y de energía, así como los gastos de seguridad que realiza el industrial, inciden fuertemente en los costos de producción, lo cual no permite que sus productos sean competitivos en otros mercados.

La tercera, es originada por la falta de asistencia técnica y capacitación, en los diferentes niveles del personal de las empresas. Estas deficiencias originan ineficacia empresarial, que se refleja en una baja productividad industrial.

Así mismo, el desconocimiento de las exigencias de los mercados, no han permitido el desarrollo de la calidad de los productos de la zona. Gran parte de estas deficiencias se deben a la falta de información en la zona, tanto técnica como de mercados, así como a la falta de capacitación, inclusive a nivel empresarial, en la administración de negocios.

1.2 Agroindustrias Existentes en la Zona

En el caso de los cultivos permanentes tradicionales de la zona, como el café, té y cacao, sus actividades han sido más del tipo de agronegocios que de agroindustria, en el sentido que no hay transformación del producto. En ciertos aspectos, el desarrollo de sus actividades ha sido afectado por las fluctuaciones de los precios internacionales de los productos. Sin embargo, el tipo de empresa, que en gran parte es cooperativo, no ha dado buenos resultados, ya sea por falta de manejo empresarial ó por falta de información sobre las tendencias y requerimientos de sus mercados. Informes anteriores, indican también la necesidad de modernizar los equipos de sus plantas de procesamiento y mejorar los rendimientos de las plantaciones que suministran la materia prima.

La agroindustria del arroz se limita a un proceso de pilado y la capacidad instalada de los molinos está actualmente sub-utilizada. Parte de la producción se está transportando ha Chielyo en cáscara para ser pilada en molinos de la costa, que tienen mayor eficiencia y que cobran un menor costo por el servicio

La agroindustria del maíz, esta ubicada en Picota, donde existe una planta de procesamiento para la producción de harina, grits y afrecho, con una capacidad de 2.5 tm/hora. La planta industrial todavía no esta en operación y está sujeta a que la nueva empresa constituya su grupo gerencial y cuente con el capital de trabajo necesario para su operación. Así mismo, está por definirse la comercialización de sus productos.

El gobierno de la Región también ha procedido a la instalación de dos pequeñas plantas procesadoras de frutas. Se ha avanzado con la construcción de obras civiles y la compra de algunos equipos nacionales, que son auxiliares al proceso. El equipo de procesamiento importado, todavía no ha sido adquirido y esta sujeto a ciertas negociaciones pendientes con una agencia del Gobierno Español. La capacidad de cada planta es muy pequeña(250 tm/año), que equivale practicamente a una planta piloto, y con esos volúmenes no se podrá atender mercados significativos. Estas plantas, aparentemente, no han

tenido las investigaciones de factibilidad, que son necesarias en una etapa de pre-inversión.

En las afueras de Tarapoto, existe la planta de procesamiento de leche LACTESA, que fue promocionada por INDA, que posee el 60% del accionariado. Esta planta opera con una gran capacidad ociosa, ya que su capacidad de diseño es de 20,000 lt/día y funciona actualmente con 1,800 lt/día. A la fecha, están en conversaciones para transferir parte de las acciones a los ganaderos productores de leche, lo que permitiría un afianzamiento en el suministro de materia prima. Aparentemente hay cierta renuencia a la transferencia de acciones, aduciendo que los ganaderos no tienen la experiencia para el manejo empresarial de esta industria. Una alternativa a la transferencia de acciones a los ganaderos, sería proponerles una Asociación en Participación. De esta manera, la planta contaría con un suministro confiable de leche y los ganaderos se beneficiarían con un valor agregado a su productos.

Las recomendaciones para mejorar la producción de esta planta procesadora, se pueden resumir en lo siguiente:

- a. Mejorar el sistema de acopio de leche, lo que incluiría una mayor asistencia técnica a los ganaderos, así como mejoras en los caminos de acceso a las zonas productoras de leche. La zona de Moyobamba tiene una apreciable producción de leche, estimada en 8,000 lt/día, pero no tiene un equipo de refrigeración, que facilitaría su recolección.
- b. Mejorar la producción, de la planta mediante la renovación de ciertos equipos del procesamiento y el afianzamiento del suministro de energía. El grupo electrógeno que tienen es muy grande para sus necesidades y sería muy costoso operarlo.
- c. Evaluar sus mercados, eliminando los productos que no son competitivos en el mercado de Lima e identificar nuevos productos, como la leche UHT (Ultra High Temperature) que permitirá al mercado de la zona almacenar esta leche hasta 6 meses, sin necesidad de refrigeración.

1.3 Agroindustria modelo de la zona

La agroindustria más significativa de la zona, es sin lugar a dudas, la empresa privada Palmas del Espino. Esta empresa se puede considerar como

modelo, pero por su volumen de inversión (US \$ 56 millones) no es fácil de imitar. El complejo agroindustrial consiste de una plantación de palma de aceite de unas 4,600 has; una planta productora de aceite crudo, con una capacidad de procesamiento de 20 ton/hora; una planta de aceite refinado de 100 ton/día; una planta de manteca con una capacidad de 800 ton/mes; y toda una infraestructura, que comprende 300 Km. de caminos vecinales, un aeropuerto para avionetas, campamentos de obreros y casas para empleados, así como una gran maestranza para mantenimiento y reparación de sus equipos. En otras palabras, tiene una operación prácticamente auto-suficiente.

Adicionalmente, la empresa esta respaldada por un grupo económico que tiene la propiedad de la misma, que les da el apoyo financiero necesario para sus operaciones y les facilita los servicios de comercialización de sus productos.

Las condiciones más resaltantes de esta operación agroindustrial, que le dan la calificación de modelo, son las siguientes:

- a. Operación del área agrícola y de la industrial, totalmente integrada, sobre todo en sus programas de producción.
- b. Gran eficiencia en ambas áreas, en base a una permanente asistencia técnica.
- c. Problemas sociales de la empresa minimizados, debido a sus sistemas de sub-contratación de servicios con terceros.
- d. Economía en escala en base al desarrollo de otros productos.
- e. Apoyo financiero de la empresa propietaria
- f. Comercialización de sus productos, por empresas filiales del grupo económico.
- g. Desarrollo de infraestructura realizado por la propia empresa, sin requerir apoyo del Estado.

II .- Estrategia Del Desarrollo

2.1. Necesidad de un Desarrollo Agroindustrial

La implementación de un desarrollo agro industrial en la zona conlleva una serie de ventajas económicas y sociales para la comunidad en su conjunto. Genera una mayor demanda de insumos y productos agrícolas ,incrementa la oferta de trabajo y reactiva una serie de actividades conexas, como son la producción de envases, el transporte y otros servicios que requiere este tipo de industria. Asimismo, la generación de riqueza en la zona impulsa las actividades comerciales en general y el incremento de las exportaciones significará un mayor ingreso de divisas para el país.

Igualmente, un desarrollo agroindustrial aportaría una serie de beneficios al agricultor, que pueden resumirse en lo siguiente:

- a. Mejoras en su productividad, al recibir asistencia técnica por parte del industrial.
- b. Mejora en sus ingresos, al participar en el valor agregado a sus productos, por el proceso agroindustrial.
- c. Apoyo financiero de la agroindustria, que por lo general, hace entrega de insumos para los cultivos que la abastecen de materia prima.
- d. Facilidad en la comercialización, por compromiso del industrial para la adquisición de su producción agrícola.

2.2. Apoyo al Sector Privado

El sector privado, para que incursione en la actividad agroindustrial, debe contar con ciertas condiciones básicas, que le permitan producir en forma competitiva, sobre todo cuando desarrolla productos de exportación.

La primera condición, es contar con una infraestructura adecuada para la fabricación y comercialización de los productos. La habilitación de caminos transitables, en toda época del año, permite tener fácil acceso a las zonas de

producción agrícola, así como la seguridad de poder transportar los productos a los centros de consumo, con costos razonables. Debe tomarse en cuenta también las ventajas de contar con un buen sistema de transporte aéreo, para lo cual es conveniente desarrollar el aeropuerto de Tarapoto, para que pueda dar un servicio a nivel internacional. Esto tendría la ventaja, de poder importar, directamente a la zona, algunos insumos agrícolas y agroindustriales, a menores costos, así como la facilidad de exportar directamente ciertos productos de la zona, que por razones de logística, tendría grandes ventajas al evitar rutas al exterior vía Lima.

Igualmente, una infraestructura energética que brinde un suministro confiable de electricidad, es esencial para cualquier desarrollo agroindustrial. Los altos costos de los combustibles, para la operación de grupos electrógenos en las industrias, tiene un fuerte incidencia en los costos de producción lo cual les resta competitividad. Asimismo, es necesario que la zona cuente con una adecuada infraestructura social, en los aspectos de salud y educación, ya que esto se refleja en el buen rendimiento de los trabajadores.

La otra condición, importante para un desarrollo agroindustrial, es que existan los medios de capacitación y asistencia técnica, en los diferentes niveles del personal de una empresa y del empresario mismo.

En lo que respecta al área de capacitación, se han identificado tres tipos de sistemas educativos, que deben implementarse en la zona:

- a. Motivación Empresarial, con la finalidad de hacerle conocer al empresario las ventajas de una inversión industrial y presentarle una alternativa a su tradicional actividad comercial.
- b. Capacitación gerencial, que es una necesidad imperativa para que el empresario esté en mejores condiciones de manejar las áreas básicas de una empresa.
- c. Control de calidad, para que el empresario local comprenda las exigencias de calidad de los mercados externos, que son muy distintas a las que están acostumbrados localmente.

En el campo de la asistencia técnica, también se ha identificado tres áreas que son importantes para que el empresario cuente con las herramientas necesarias, que le permitan seleccionar el modelo empresarial que más se

adecuó a su campo de acción. Esta asistencia técnica consistiría, en principio, de una investigación por alguna institución de consultoría, la cual identificaría los sistemas o modelos de las áreas que se indican a continuación. Luego se tendría un servicio de supervisión, por parte de los consultores, los cuales seguirían aportando su asistencia técnica para introducir los reajustes necesarios, para que el sistema o modelo seleccionado por cada empresario, pueda ser aplicado al proyecto agroindustrial que haya seleccionado .

Las tres áreas que requieren de asistencia técnica son las siguientes:

1.- Área de Organización

En la vinculación del agricultor y el industrial existen una serie de sistemas de organización que se pueden aplicar a una nueva empresa. Sin embargo, en el caso de una empresa agroindustrial, existen factores operativos que deben tomarse en cuenta para que se pueda aplicar el sistema organizativo más conveniente . Estos factores se refieren principalmente a la relación entre las partes contratantes. Una de las condiciones básicas para el éxito de una agroindustria es que se pueda contar con un suministro confiable de su materia prima agrícola, tanto en cantidad como en calidad. Por el otro lado, el agricultor requiere de un incentivo que le permita cumplir con el compromiso de entregar toda su producción a un solo consumidor, que sería la agroindustria con la que contrata.

La forma de realizar el vínculo entre el agricultor y el industrial puede tener una serie de matices, desde un simple contrato de compra-venta hasta una asociación en el accionariado de la empresa. Cualquiera de estas variables tiene sus ventajas y desventajas, para cada una de las partes. Lo que se debe investigar es, cual de las formas es la más conveniente y justa para ambas partes. En la asistencia técnica que aporte el consultor se pueden identificar las variables que sean más resaltantes y proponer sus estructuras y esquemas, de tal manera que sea fácil adecuarse a las situaciones particulares de cada asociación.

Se debe tomar en consideración, que ciertos esquemas de organización pueden obligar a las partes a formar una estructura con aportes de capital muy severos. Si en la práctica, una de las partes no está en condiciones de cumplir con su aporte correspondiente, se puede aplicar la asociación en participación, en la cual se determinan

simplemente los aportes de bienes y/o servicios de cada una de las partes.

El otro aspecto organizativo que amèrita un mayor análisis, es el de la organización interna, formada por diferentes gerencias, según el tamaño de la empresa. En ciertas oportunidades, cuando existe una empresa con accionariado combinado, tanto la parte agrícola como la parte industrial desean participar en el equipo gerencial, sin tener la adecuada experiencia en el manejo empresarial. En estos casos, es aconsejable que la empresa realice un "Contrato de Gerencia", con un equipo técnico externo a la empresa.

En el Perú, existe poca experiencia sobre contratos de gerencia, ya que por lo general el grupo mayoritario de la empresa, desea manejar la gerencia según sus propios intereses. Entonces este sería otro servicio de asistencia técnica, en el cual el consultor debe proponer el contrato de gerencia adecuado para el manejo de una agroindustria, teniendo en cuenta las condiciones particulares de cada empresa, ya que puede ser una exigencia del contrato el que se mantenga una gerencia comercial en Lima, por ejemplo.

2.- Area de Finanzas

La asistencia técnica en el área financiera es esencial, en todas las etapas de la gestión empresarial, desde la etapa inicial en que se forma una empresa y se tiene que definir la estructura del capital de la misma.

Este servicio debe realizarse por medio de un asesoramiento en sitio, utilizando una institución consultora estable en la zona, ya que el servicio es aplicable en las distintas etapas de gestión de un proyecto. Desde la elaboración de estudio de factibilidad, pasando por la etapa de la puesta en marcha de la empresa, hasta en la etapa operativa, debe haber un asesoramiento financiero en la zona, que es distinto de la gestión bancaria rutinaria. Asimismo, este asesoramiento debe complementarse con la capacitación del personal involucrado en la gestión financiera.

Adicionalmente se deben hacer conocer otras alternativas de financiación, que se aplican a nivel internacional, como es el caso del sistema "Buy-Back", bajo el cual se puede contratar la compra de

maquinaria específica para la agroindustria, la cual se respalda con un compromiso de pago con un porcentaje de la exportación, según sea el caso. Este sistema requiere de alguna entidad externa a las partes, que pueda otorgar las garantías de la operación, hasta que se culmine con el pago de la maquinaria. Esta entidad garante, debe ser muy sólida financieramente y tener imagen internacional para que pueda ser aceptada como garante. Habría que investigar si la CAF, por intermedio de COFIDE, podría ejercer esa función.

En la parte de capital de trabajo, la asistencia técnica consistiría en coordinar la estructura combinada de este capital, para fines industriales y agrícolas. Esto podría facilitar que las instituciones financieras den apoyo crediticio al campo, canalizándolo a través de la organización agroindustrial. De esta manera, obtendrían mayores garantías y contarían con la supervisión de la actividad agraria, por medio de la empresa industrial.

3.- Area de Comercialización

Esta área, es la que posiblemente requiera de una mayor asistencia técnica, ya que cualquier proyecto agroindustrial nace de la identificación de su producto con un mercado específico y que dicho producto pueda ser comercializado competitivamente. Igualmente, este servicio es necesario tanto en la etapa de pre-inversión como en la de post-inversión.

En la etapa previa a la inversión, se requerirá que una institución consultora analice cada proyecto desde su nivel como perfil. En este análisis, es muy importante la identificación de mercados del producto que se va a desarrollar, así como la investigación de sus ventajas comparativas, sobretodo cuando se quiere enfocar un mercado internacional. Al determinar en la investigación del mercado, cual es el hábito de consumo de dicho mercado, se hace más fácil fijar el tipo de demanda o la variedad del producto agrícola que consume el mercado en estudio. Esto se aplicaría también para identificar la conveniencia de pequeñas agroindustrias que puedan satisfacer la demanda local de productos agrícolas procesados, en base a los hábitos de consumo que se determinen en la zona del proyecto.

Asimismo, hay una información conexas al estudio del mercado, que se obtiene en el proceso de esta investigación, sobre los requerimientos del mercado en cuanto a volúmenes, precios, tipos de

envases, demanda estacional, etc. Toda esta información es básica para tener bien estructurado el proyecto agroindustrial, en el nivel de factibilidad y así evitar, mas adelante, malas inversiones como las que se han descrito en el capitulo anterior. Como se podrá comprender, la posibilidad de dar esta asistencia técnica, estará sujeta a que la institución consultora tenga a su alcance, una red de informática internacional, con el fin que se pueda tener acceso a una información de los mercados en forma actualizada.

En la etapa operativa del proyecto, se debe dar asistencia técnica manteniendo una estrecha relación con los mercados con los cuales se está trabajando. Esto permitirá conocer el comportamiento de dichos mercados y sus tendencias. En otros países, donde el desarrollo agroindustrial está mas avanzado, esta actividad se conoce como inteligencia comercial. El conocimiento de la evolución de los mercados, le permite al empresario realizar los ajustes necesarios en forma oportuna.

III.- Componentes del Proyecto.-

Las actividades correspondientes al Area de Agroindustria del proyecto, son básicamente de capacitación y asistencia técnica, ya que las inversiones sugeridas en infraestructura pertenecen al area respectiva.

Se propone dos etapas de asistencia técnica. La primera sería llevada a cabo, por medio de contratación de consultores, en un nivel de coordinación y supervisión, y la segunda, sería realizada a través de un Instituto Privado de Cooperación Técnica y Capacitación, en un nivel de intermediación y contratación.

El lo que respecta al sector agroindustrial, en esta primera etapa, se contrataría consultores para dar servicio en las areas de organización y comercialización, de acuerdo con las acciones descritas en el capitulo anterior.

En la segunda etapa, el Instituto propuesto daría los servicios de capacitación en los temas indicados, bajo el area de Educación, así como la asistencia técnica necesaria en las areas de Financiación y Comercialización.

Los gastos correspondientes a la contratación de consultores, para desarrollar los sistemas de organización y comercialización propuestos, en una primera etapa, se estiman en US \$ 150,000.00, los cuales podrían ser cubiertos en un plazo de 6 meses.

Los gastos correspondientes a la segunda etapa, serian desarrollados como parte de las actividades del Instituto Tècnico propuesto, cuya descripciòn en cuanto a sus funciones, se detallan en el siguiente acapite.

IV.- Implementaciòn del Servicio.-

Tal como se indica en el Esquema de Distribuciòn de Fondos del Proyecto, se plantea la formaciòn de un Instituto Privado de Cooperaciòn Tècnica y Capacitaciòn, el cual seria habilitado en la zona, con la finalidad de facilitar una Asistencia Tècnica permanente en el desarrollo de proyectos.

Esta instituciòn deberà ser formada por todas las camaras de comercio de la Regiòn, asì como por las distintas asociaciones de productores de la zona, quienes serian los beneficiarios directos de los servicios que otorgue el Instituto. Igualmente, de esta manera, se contarìa con un aporte de sus asociados para cubrir una parte de sus costos anuales. A esto se añadirìan otros ingresos, por la venta de sus servicios, a los usuarios que lo requieran.

El Instituto propuesto, tendrà principalmente los siguientes objetivos:

- a. Aportar informaciòn sobre los potenciales mercados de exportaciòn para los productos generados por las empresas solicitantes, asì como los requerimientos especificos de estos mercados, en terminos de control de calidad, envases, regulaciones y procedimientos de exportaciòn.
- b. Asistencia tècnica en el desarrollo de proyectos de inversiòn de nuevos productos o en el mejoramiento de productos existentes para que sean competitivos en el mercado internacional.
- c. Asistencia Tècnica en las gestiones financieras con instituciones de credito nacionales e internacionales para la financiaciòn de los proyectos de inversiòn, asì como en la formaciòn de la estructura de capital, en el cual participen tanto productores como inversionistas.
- d. Servicios complementarios en la capacitaciòn de las areas productivas y gerenciales.

En base a la indicación de los objetivos planteados para el Instituto, se propone a continuación un programa tentativo de actividades, las cuales podrán ser desarrolladas por etapas, de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria de esta institución.

1.- Desarrollo de Proyectos de Inversión.

1.1 Evaluación de proyectos presentados por las empresas asociadas al Instituto.

1.2 Clasificación de los proyectos, según la prioridad que puedan tener y de acuerdo con el grado de avance de investigación que tenga cada proyecto.

1.3 Asistencia técnica en el desarrollo de nuevos proyectos ó en el perfeccionamiento de proyectos presentados. Estos servicios incluirían :Perfiles de Mercado, Estudios de Factibilidad e Identificación de Tecnologías para mejorar calidades de productos o incrementos de productividad.

2.- Servicios de Información Sobre Mercados.

2.1 Establecer un sistema de informática, conectado a fuentes de información internacionales, que habilite la siguiente información a los usuarios del Instituto.

a. Estadísticas de importación y exportación.

b. Información comercial de ofertas y demandas de productos, en el mercado internacional.

c. Comportamiento de los mercados internacionales.

d. Consultas específicas sobre precios, regulaciones de productos, envases requeridos, normas de calidad, etc.

- e. Relación de importadores para determinados productos, según el país importador del mercado que se este analizando.

3.- Asesoramiento en Gestiones Financieras.

- 3.1 Condiciones financieras de la banca internacional.
- 3.2 Recomendaciones sobre estructura de capital para empresas ó proyectos en formación.
- 3.3 Recomendaciones sobre estructura financiera para proyectos de inversión.
- 3.4 Asesoramiento en las gestiones de crédito ante instituciones financieras nacionales o internacionales.

Con el fin de cumplir con el programa de actividades indicado, se propone que el instituto sea formado de acuerdo con el siguiente esquema organizativo, el cual podrá desarrollarse de acuerdo con las disponibilidades presupuestarias que se le otorguen :

- a. Consejo Superior Directivo, el cual será constituido por los representantes de las instituciones que conforman el Instituto. Este consejo tendrá las facultades de dirección, administración y disposición de los bienes del instituto.
- b. Secretaría Ejecutiva ó Gerencia General.
- c. Departamentos Operativos:
 - Gerencia de Informática.
 - Gerencia Técnica
 - Gerencia de Comercio Exterior.
 - Gerencia de Administración y Finanzas.

En forma estimada y con la estructura organizativa propuesta, dicho Instituto podrá funcionar con un presupuesto de US \$ 800.000 anuales, para poder ejercer las actividades indicadas.

VI- ANALISIS AMBIENTAL DE LA SELVA TROPICAL DE LA CUENCA DEL HUALLAGA Y ALTERNATIVAS PARA UN MEJOR USO DE SUS RECURSOS

A. INTRODUCCION.

Con el fin de revitalizar el desarrollo económico de la Selva de San Martín, se ha planteado el análisis de las diversas potencialidades y recursos que ostenta la Región, así como los principales problemas que confronta para el logro de un desarrollo legal y sustentable.

Dentro de este esquema, la situación ambiental o estado de deterioro de los recursos interesa de sobre manera, pues cualquier esquema de desarrollo rural que pretenda tener éxito, deberá partir del conocimiento real y certero de sus recursos y del estilo o la manera como han venido siendo utilizados.

En este sentido, la región del Huallaga, caracterizada por una alta diversidad, complejidad y fragilidad de sus ecosistemas, requiere la auscultación clara y precisa de los principales procesos degradantes que han actuado sobre ella en los últimos tiempos, identificando los recursos o componentes ambientales más alterados así como las alternativas que puedan permitir el desenvolvimiento de diversas actividades económicas productivas, sin poner en riesgo la permanencia de los Recursos Naturales y el equilibrio ecológico en el largo plazo.

B. CARACTERISTICAS ECOLOGICAS GENERALES DEL AREA.

El área de estudio y análisis abarca la región selvática del departamento de San Martín correspondiente a las intercuencas del río Huallaga y del Mayo, además de la provincia de Leoncio Prado en el Departamento de Huánuco.

Por la conformación geográfica de la Región, esta puede dividirse de manera casi natural en tres zonas o sub-regiones claramente definidas:

1. Alto Huallaga
2. Huallaga Central y Bajo Mayo
3. Alto Mayo

A continuación se presentan los aspectos ecológicos climáticos más importantes de cada uno.

1. ALTO HUALLAGA.

Esta sub-región variada y diversa ecológicamente comprende amplia, zonas planas y onduladas en las áreas adyacentes al río Huallaga y de sus principales afluentes, hasta zonas abruptas en las partes más alejadas del

propio valle, conformando colinas altas y montañas de fuerte disectación. El promedio de temperatura alcanza los 24 grados centígrados y los regímenes pluviométricos van de 2,000 a 4,000 milímetros de precipitación pluvial anual en altitudes que varían entre los 650 y 1,000 m.s.n.m.

En áreas más alejadas del valle, sobre terrenos montañosos por encima de los 1,000 metros de altitud los regímenes promedios de temperatura se encuentran entre 17 y 20 grados centígrados disminuyendo a medida que se asciende a los niveles más elevados. Los registros pluviométricos promedios se encuentran en el rango de 1,800 y 3,500 milímetros, presentando una distribución regular con exceso de humedad durante todos los meses del año.

2. HUALLAGA CENTRAL Y BAJO MAYO.

Esta sub-región está conformada por valles amplios de topografía variada y condiciones climáticas más secas que en el Alto Huallaga, constituyendo una de las zonas con mayores posibilidades para el desarrollo agropecuario.

En los sectores más próximos al río Huallaga, la topografía está conformada por terrazas planas y colinas onduladas, presentando los mejores suelos agrícolas de la región. Los regímenes pluviométricos se encuentran en el rango de 900 a 1,600 milímetros y promedios térmicos que van de 24 a 26 grados centígrados.

En las partes más alejadas de los cauces principales se encuentran los terrenos con relieve más abrupto, cuyos suelos presentan mayor fragilidad, recibiendo precipitaciones entre 2,000 y 2,600 milímetros anuales y temperaturas promedio anual entre 22 a 23.5 grados centígrados.

3. ALTO MAYO.

Con amplios sectores de topografía plana entre la margen derecha del río Mayo y el eje de la carretera marginal, esta zona se ha convertido en los últimos 15 años en una importante productora de arroz bajo inundación. Presenta temperaturas promedios de alrededor de 22 grados centígrados y precipitaciones entre 1,500 y 1,700 milímetros, alcanzando altitudes que oscilan entre 900 y 1,200 m.s.n.m.. A medida que se aleja del propio valle, la topografía se accidenta marcadamente, conformando colinas altas y montañas abruptas; las temperaturas van disminuyendo y las precipitaciones aumentando, alcanzando valores de 11 grados centígrados y 3,600 milímetros respectivamente. La vegetación se hace menos compleja y más achaparrada en los niveles de 2,500 a 3,000 metros de altitud.

255

C. PRINCIPALES PROCESOS DE DETERIORO AMBIENTAL POR ACTIVIDAD ANTROPICA.

Generalidades.

Las principales alteraciones a los ecosistemas de la región están íntimamente ligadas a los diversos patrones de asentamientos humanos ocurridos y a la manera como se estructuró el uso de sus recursos naturales.

La ocupación antrópica tuvo diversas motivaciones y énfasis en los siglos pasados, sin embargo hace 4 décadas se iniciaron procesos de ocupación más intensos en algunas de estas zonas motivadas por los esfuerzos gubernamentales por poblar la región, lo que produjo el rápido crecimiento de la ciudad de Tingo María.

A mediados de la década del 60 con el inicio de la construcción de la carretera Marginal y el desarrollo de la colonización Tingo María-Tocache-Campanilla, se suscitó un flujo importante de migrantes; a partir de ello y de forma casi ininterrumpida la zona ha ido creciendo y poblándose de manera desordenada. A mediados de los 70 con el empalme de la carretera Marginal, con el eje carretero Olmos - Bagua - Pardo de Miguel, se produjo una avalancha de campesinos de la sierra de Cajamarca hacia la zona del Alto Mayo, ocupando las partes bajas de esta cuenca, destinando amplias zonas al cultivo de arroz.

En los últimos 10 años la región selvática de San Martín se ha visto mucho más presionada por la actividad antrópica. Se calcula que en la actualidad la población tanto rural como urbana bordea el medio millón de habitantes.

Los proyectos Especiales como Alto Huallaga, Huallaga Central y Alto Mayo, poco o nada han podido hacer frente a la desordenada y masiva ocupación de las tierras. Lo más grave del asunto es que las tierras de mejor calidad fueron las primeras en ser acaparadas, dejando al grueso de la población que llegó posteriormente, asentarse en las laderas de las colinas, desarrollando una agricultura más deficiente, sobre suelos frágiles y menos fértiles, muy propensos al deterioro ecológico.

Así, como resultado de este largo proceso de ocupación puede observarse un deterioro preocupante de los macro componentes de los ecosistemas de la región como son los suelos, las aguas y los bosques.

A continuación se analizará tal impacto en función de los principales procesos degradantes ocurridos como son la erosión, la contaminación y la deforestación.

1. LA EROSION DE LOS SUELOS Y PERDIDA DE FERTILIDAD.

Como es sabido, el suelo es el substrato que permite el desarrollo de

cualquier actividad productiva en el campo, como la agricultura, ganadería o forestería; cuando estos son de buena calidad y se encuentran sobre áreas planas o levemente onduladas, es posible dedicarlos de manera intensiva a actividades agrícolas. cuando se encuentran en laderas medianas o fuertemente empinadas solo es posible realizar actividades forestales. Si su utilización se hubieran realizado bajo estas premisas, no se tendría que lamentar serios impactos sobre los suelos de esta región, pero al parecer ha ocurrido todo lo contrario.

Así debido a la deforestación e implantación de cultivos agrícolas y ganaderos en las laderas de la región, aunado a la alta precipitación existente ha producido un grave deterioro del suelo por acción de la erosión, arrastrando toneladas de suelos fértiles hacia las partes bajas.

Según estudios de ONERN, solo en la zona del Huallaga Central, que es una de las que recibe menor precipitación de las tres, la implantación de cultivos de maíz sin ningún tipo de práctica de manejo sobre suelos forestales, es la responsable de una pérdida de suelos por erosión de aproximadamente 99 toneladas métricas por hectárea año, mientras que cuando se realiza con la aplicación de algunas técnicas de conservación de suelos, la erosión puede reducirse a niveles de 23 TM./Ha./Año. Sin embargo en ese mismo tipo, de laderas las perdidas alcanzan tan solo 0.87 TM./Ha./Año, cuando se encuentran cubiertas por bosques primarios, ver cuadro # 1.

CUADRO No. 1

INDICES DE EROSION EN HUALLAGA CENTRAL

COBERTURA	TONELADAS DE SUELO EROSIONADAS POR HA./AÑO
MAIZ Sin prácticas de manejo en laderas con 50 - 70 % de pendiente.	99
MAIZ Con prácticas de manejo pendientes 60 %	23
BOSQUE PRIMARIO Pendiente 60 %	0.87
BOSQUE SECUNDARIO Pendiente 10 - 60 %	1.8

* Datos ONERN.

Ahora bien, en base a estos índices y si se tiene en cuenta que en la región existe alrededor de 175,000 hectáreas de coca, ver cuadro #2, las que por el carácter ilícito que tienen se sitúan sobre laderas mucho más escarpadas que aquellas donde se siembra maíz; podrá deducirse que por efecto de la erosión, se pierden anualmente alrededor de 17'325,000 toneladas de suelos en las zonas de Alto Huallaga, Huallaga Central y de Alto Mayo. Esta cifra astronómica, nos da una idea del tremendo impacto que está ocurriendo por efecto del cultivo de coca al principal substrato de los ecosistemas de la región.

Considerando de que existen por lo menos 100,000 hectáreas de cultivos lícitos que se encuentran anualmente en producción en áreas inadecuadas para tal fin, con cultivos tales como maíz, plátano y yuca, etc. Se percibirá que adicionalmente a la erosión por coca habría 9'900,000 de toneladas de suelo que se pierden igualmente por prácticas indebidas.

Lo preocupante de esta situación es que estos suelos por las continuas prácticas degradativas que sufren, llegan a un punto en que difícilmente pueden regenerarse. Esta es la razón por la cual infinidad de parcelas situadas en las partes altas de los tributarios del Alto Huallaga se observan peladas y con evidentes síntomas de erosión aguda, causante de derrumbes y huaycos constantes.

CUADRO No. 2

AREA ESTIMADA DE CULTIVOS DE COCA

SUB-CUENCAS	Hectáreas
Alto Huallaga	120,000
Huallaga Central y Bajo Mayo	50,000
Alto Mayo	5,000
Total:	175,000

Demás esta decir los múltiples problemas que acarrea en los ecosistema y a la infraestructura construida por el hombre tal nivel de deterioro del suelo; sin embargo es interesante señalar solo algunos como el que ha provocado que la Hidroeléctrica e irrigación del Sisa tenga serios problemas para irrigar áreas agrícolas planificadas para producción de arroz o caña de azúcar, además de

tener la micro central hidroeléctrica paralizada por falta de agua, debido a la baja infiltración y alta escorrentía con arrastre de sedimentos. Un proceso parecido ocurre en la hidroeléctrica del "Gera" en las cercanías de Moyobamba, que debido a la alta erosión y colmatación de su represa, ha visto reducir la energía para pueblos como Rioja, Soritor de Yuracyacu, Moyobamba, entre otros.

Desde el punto de vista de la fertilidad de los suelos se ha detectado que ésta disminuye de manera significativa en las laderas con pendientes de 25 a 50 % con maíz y pasto elefante. Dicha fertilidad no se recupera sino bajo largos períodos de descanso. Esta es una de las principales razones por la cual existe en el Huallaga Central alrededor de una hectárea cultivada, por 4 hectáreas en descanso bajo purma. Esta relación al parecer puede ser mayor en el sector del Alto Huallaga que tiene suelo más pobre. De esta limitación surge una primera posibilidad orientada al aprovechamiento racional de los purmas, capitalizando al máximo su productividad.

2. LA CONTAMINACION.

Este proceso afecta principalmente los suelos y las aguas de las quebradas cercanas a los lugares donde se cultiva la hoja de coca.

Los campesinos cultivadores de coca (*Erythroxylum Coca*) han pasado en los últimos 3 años de ser simples productores de hoja a productores de pasta básica de cocaína (PBC) ó la base como se denomina localmente. Este cambio en el comportamiento se debió a la baja sustancial que tuvo el precio de la hoja de coca, motivando al parecer por la fuerte represión que el gobierno colombiano ejerció sobre los carteles de Medellín y Cali.

Este nuevo modo de operar ha provocado en la práctica una diseminación de cientos de pequeños laboratorios precarios, con sus pozas de maceración al lado de la plantación, con el consecuente vertimiento de millones de litros de contaminantes a los suelos y cursos de agua. Según algunos índices de uso de productos químicos para la producción de PBC (Lavada), determinado por Douorojeanni 1988, y en base a la posible producción de hoja de coca en las 175,000 Ha., consideradas en el cuadro No 2, en la Selva de San Martín, se estima una producción de hoja de coca de alrededor de 31'000,000 de arrobas al año.

En función de esta aproximación se deduce los siguientes niveles de contaminantes son usados anualmente.

Kerosene	=	55'614,000 LT.
Acido Sulfúrico	=	31'015,000 Lt.
Carbonato de Potasio	=	15'472,100 Kg.
Carburo	=	3'101,550 Kg.
Papel Higiénico	=	15'472,100 Kg.
Acetona y Toluol	=	1'544,000 LT.

Este gigantesco nivel de contaminantes no tiene precedentes en la selva de la región y si bien parte de alguno de estos contaminantes se evapora como el kerosene y otros pueden ser reutilizados en parte, la mayoría van a dar los suelos y posteriormente a las pequeñas quebradas o ríos de la región.

El impacto que causa la contaminación en los suelos es grave; desaparecen infinidad de micro organismos del suelo, extremadamente necesarios para el mantenimiento de la productividad y de los procesos ecológicos esenciales como son el ciclo de nutrientes y la regeneración y formación de los suelos, así millones de micro hábitats son destruidos anualmente por dicha contaminación, sus efectos solo podrán ser debidamente apreciados cuando se intente recuperar dichas zonas.

En lo referente a las aguas, poco se ha cuantificado desde el punto de vista científico, sin embargo en la zona se percibe cada vez, de manera más marcada, la ausencia de peces en los ríos y quebradas que antes eran grandes productores de proteína ictiológica. A este respecto se hace cada vez más necesario establecer un sistema de monitoreo de calidad del agua y niveles de contaminación en los pequeños ríos, pues este volumen de contaminantes pueden estar provocando de manera directa, problemas de salubridad en la población humana asentada en los alrededores.

3. DEFORESTACION.

La deforestación es el primer impacto humano por medio del cual se inician los otros procesos de degradación de las selvas. En la actualidad se calcula en alrededor de 1'330,000 Ha. la superficie de bosques destruidos o alterados por la actividad antrópica en la cuenca del Huallaga, en San Martín.

Bajo un reconocimiento aéreo puede observarse el drástico nivel de deforestación que ha alcanzado la zona y que esta poniendo en serio riesgo su estabilidad. En la sub región del Huallaga Central, las cuencas más afectadas son: Sisa, Saposoa y Ponasa; en la región del Alto Mayo, las sub cuencas de Soritor, Yuracyacu, Naranjillo y Huascayacu, mientras que en la del Alto Huallaga se aprecian casi todas las sub cuencas y micro cuencas afectadas por una deforestación marcada, tales como Monzón, Uchiza, Conntayacu, Tocache y Mishollo entre otros.

Gran parte de esta deforestación tuvo lugar en las últimas décadas. Las

tierras bajas han sido dedicadas a cultivos como arroz, palma, plátano y yuca, mientras que en las laderas, predominan cultivos como el maíz, café, achiote, frutales, así como los cultivos de coca que se ubican en las zonas de mayor pendiente.

Lo más grave de este proceso ha sido la incineración de más de 130'000,000 millones de metros cúbicos de madera, junto con infinidad de especies vegetales, arbustivas y herbáceas, muchas de las cuales, se usan cotidianamente para el tratamiento de enfermedades por los pobladores de la zona. A este respecto hay que recordar lo que señala la Organización Mundial de la Salud, en el sentido que alrededor del 80 % de población de la tierra, usa medicinas procedentes de los bosques y otros ecosistemas naturales.

Si se hace un análisis de la deforestación por ámbitos se verá que en el Alto Huallaga se han afectado alrededor de 670,00 hectáreas; en el Huallaga Central y Bajo Mayo alrededor de 500,000 Ha. y, en Alto Mayo alrededor de 160,000 Ha. (ver cuadro No. 3). Las áreas deforestadas se encuentran hoy en diversos estados, tales como: uso agrícola o pecuario, terrenos con purmas o bosques secundarios en proceso de recuperación, y otros totalmente degradados. Observando la magnitud de suelos con vocación agrícola y/o pecuaria, según su capacidad de uso mayor, se encontrará que existen alrededor de 669,900 Ha. en el Alto Huallaga, 278,000 Ha. en el Huallaga Central y Bajo Mayo y 157,678 en el Alto Mayo.

Estos datos nos conducen a la conclusión que existirían aproximadamente 224,422 Ha. deforestadas en demasía, ver cuadro No. 3.

CUADRO No 3

TIERRAS CON VOCACION AGROPECUARIA Y DEFORESTACION EN LA SELVA DE SAN MARTIN EN Ha POR CUENCAS

	ALTO HUALLAGA	HUALLAGA CENTRAL Y BAJO MAYO	ALTO MAYO	TOTAL
Tierras con vocacion agropecuaria	669,900	278,000	157,678	1'105,578
Area deforestada y/o perturbada por Antropismo	670,000	500,000	160,000	1'330,000

Esto no es del todo exacto por cuanto las tierras con vocación

agropecuaria no se hallan en un solo lugar, si no más bien en diversos valles, algunos de ellos alejados de las carreteras. Lo que ocurre en realidad es que parte importante de la deforestación se produce sobre suelos de vocación forestal y de protección, ocasionando un conflicto de uso de los suelos y produciendo un mayor deterioro ambiental, pues dichos suelos son inadecuados para el desarrollo de actividades agropecuarias. En el cuadro No. 4, se puede observar el estimado de tierras que se encuentran bajo conflicto de uso por cuencas, que en conjunto alcanzan 540,000 hectáreas.

CUADRO No. 4

ESTIMADO DE TIERRAS EN CONFLICTO DE USO POR CUENCAS

CUENCAS	HECTAREAS EN CONFLICTO
Alto Huallaga	270,000
Huallaga Central y Bajo Mayo	200,000
Alto Mayo	70,000
TOTAL :	540,000

Es precisamente sobre estas áreas donde se encuentran de manera preferente los cultivos de coca y de maíz provocando impactos ambientales muy negativos. Se hace pues necesario trabajar arduamente en este sector a fin de evitar o desinsentivar la agricultura degradante y no sustentable, otorgando alternativas ecológicas y económicamente factibles.

Por efecto de la desaparición del manto vegetal en algunas zonas de la región como el Huallaga Central, existe una preocupante escasez de leña, al punto que muchas familias campesinas deben invertir parte importante de su faena de trabajo para proveerse de este recurso básico. Las panaderías, las ladrilleras así como otras pequeñas industrias deben pagar precios altos para obtener la leña que les provee de energía.

Otros de los efectos negativos importantes de la deforestación lo constituye la eliminación de infinidad de hábitats de especies de aves frutícolas que participan en la regeneración de los bosques a través de la diseminación de semillas.

Asímismo, dentro de la arquitectura vegetal existen microambientes adecuados para el desarrollo de insectos como mariposas, abejas, etc. que son los agentes o vehículos polinizadores de miles especies vegetales en los diversos estratos ecológicos del bosque; la deforestación ha

262

dado lugar a la eliminación de estos microambientes.

Un aspecto gravísimo es el hecho de la desaparición del banco de semillas que yacía en el suelo pues la exposición de éstos a la precipitación, y a los procesos erosivos ha roto la posibilidad de una regeneración natural con especies de la zona. Esta es una de las razones por las cuales, el proyecto Alto Huallaga tiene que traer semillas desde la localidad de Pucallpa para poder iniciar incipientes planes de reforestación que está llevando acabo.

La producción de madera en la región ha disminuido ostensiblemente. Por ejemplo, para la zona del Alto Mayo se tiene que durante el quinquenio 1986 - 90 la producción disminuyó en aproximadamente 30 %, mientras que para el mismo quinquenio en la zona del Bajo Mayo dicha disminución fue del orden del 50 %, ver cuadro No 5.

CUADRO No. 5

PRODUCCION CONTROLADA DE MADERA ROLLIZA EN METROS CUBICOS.

QUINQUENIO	ALTO MAYO	BAJO MAYO	TOTAL
1981-85	236.248	72.346	308.594
1986-90	174.805	35.780	210.585

* Fuente Intermediante Technology Development Group
Asociación Amazonía.

Una situación sintomática y reveladora en el Alto Huallaga es el hecho de que hace aproximadamente 15 años, en la ciudad de Tingo María, existían 34 aserraderos, y en la actualidad operan solo algunas carpinterías; la mayoría han tenido que cerrar o trasladarse a otras zonas donde la madera esta más cerca.

La planta de madera aglomerada de la firma "Mapresa" se encuentra paralizada, operando solo esporádicamente, al parecer tiene problemas de organización, capital de trabajo y lejanía de la materia prima. Así mismo en Tocache solo quedan 2 aserraderos de las casi tres decenas que operaban hace 10 años y la producción de madera es en gran proporción para el mercado local.

En cuanto a las perturbaciones climáticas que puede causar la deforestación en la Amazonia, hay que destacar el hecho que casi el 50 % del agua que precipita en la cuenca Amazónica es producto del agua que evapotranspira la propia cuenca a través de los bosques, cuando estos no están

263

se incrementa la escorrentia y las aguas fugan más rápidamente de la cuenca. A este respecto es probable esperar perturbaciones locales en los climas de estas regiones.

En cuanto a los micro climas, se observan perturbaciones más marcadas, como por ejemplo la temperatura del suelo a distintas profundidades, es mayor en zonas desforestadas y sin cobertura vegetal que bajo bosque, lo que puede finalmente constituir un elemento negativo que incide sobre la productividad de los ecosistemas agrícolas y pecuarios.

4. EROSION DE LA BIODIVERSIDAD.

Para abordar el tema de la erosión biológica, se hace indispensable, en primer lugar aclarar o definir un término de relativamente reciente popularización en el ámbito de las ciencias biológicas, cual es la Biodiversidad o Diversidad biológica, el cual se usa para denotar el conjunto de seres vivos de una región con toda su carga o potencial de supervivencia en el espacio y en el tiempo. De esta manera la diversidad biológica esta dada a tres niveles:

1. A nivel ecosistémico (los ecosistemas).
2. A nivel específico (especies tanto animales como vegetales).
3. A nivel genético (carga genética de los seres vivos expresada o no a través del fenotipo).

Entendiendo así la diversidad biológica, es claro que esta no es más que un componente de los biomas o macro ecosistemas: así en la región del Huallaga con una área aproximada de 4.5 millones de hectáreas de bosques, existen diversos ecosistemas como son los ecosistemas de llanuras bajas, los ecosistemas de terrazas altas, los ecosistemas de laderas o los de montañas. Como ya se vio anteriormente en términos de ecosistemas, se han destruidos alrededor de 1'300,000 hectáreas. A continuación se tratará de hacer un estimado de lo que esto significa en términos de especies.

La carencia de estudios específicos en la región e incluso en el Perú, sobre la composición de los ecosistemas hace que se tengan que tomar algunas referencias de zonas similares. Así en estudios realizados en Brasil por Fitkau y Kilnge determinaron en una hectárea cereana a la localidad de Manaus entre 1,000 y 1,100 toneladas de biomasa vegetal de peso fresco, además se encontró que en estado de equilibrio, una hectárea de bosque tropical produce 10 toneladas de materia orgánica al año, las cuales se incorporan al suelo.

Si extrapolamos dichos valores para nuestra región, encontraremos que en función del millón trescientos treinta mil hectáreas desforestadas, se habría

eliminado alrededor de 1.330 millones de toneladas de biomasa vegetal. Esta cifra impresionante nos da una idea del potencial eliminado sin posibilidades de recuperación. En base a estas mismas cifras se puede señalar que anualmente han dejado de incorporarse al suelo alrededor de 13'300,000 toneladas de materia orgánica, razón por la cual los suelos sobre todo los de laderas pierden rápidamente su fertilidad natural, pues ésta proviene y se almacena en la propia vegetación natural.

Otro indicador importante constituye el número de especies forestales presentes en la amazonía peruana, que los estudiosos calculan en alrededor de 4,000 a 5,000. En la región de San Martín esta variedad no debe ser menor de 1.500 a 2.000 especies. Así, con el nivel de destrucción del bosque puede señalarse que casi un tercio de este potencial a nivel específico ha sido eliminado totalmente y/o reducido a niveles de difícil ó crítica recuperación. En muchas zonas del Huallaga Central y Alto Huallaga, no existe, como ya se dijo, germoplasma suficiente para iniciar acciones de reforestación en la región.

ONERN en un estudio publicado en 1989 señala la desaparición de muchas especies denominados localidades tipos, anteriormente muy comunes, como por ejemplo:

Aphlandra mucronata
Sanchezia aurea
Sanchezia Klugii
Bomarea ferreyrae
Manilkara bidentata
Piper yurimaguanun

Esta lista no es exhaustiva, si no más bien inicial y seguramente sería más extensa si se profundizaran las investigaciones. De igual modo en el estudio de ONERN se presenta un listado con alrededor de 54 especies en peligro de desaparecer. Esta información se torna mucho más alarmante si se aprecia que la zona del Huallaga Central constituye un bioma peculiar en la Selva Peruana denominado bosque seco tropical, existiendo solamente pequeñas réplicas en la selva sur de Cuzco y Apurímac.

En base a estos índices es muy probable que si se incrementan los estudios de rarificación y extinción de especies en toda la región del Alto y Bajo Huallaga y se amplía el estudio a muchas otras especies arbustivas y herbáceas, las tasas de extinción serían verdaderamente alarmante.

En cuanto a productividad secundaria dentro de los bosques climax de la región, vale decir la fauna silvestre y la microfauna, ésta se calcula en términos de biomasa en alrededor de 150 - 180 kilogramos por hectárea.

siendo casi la mitad fauna del suelo, aunque no existen estudios específicos de extinción de especies animales, los pobladores señalan la dificultad de encontrar con la frecuencia de antes, mamíferos de gran tamaño, como sachavaca, jabalíes o venados. Debido a la gran apertura de granjas, si se detecta la presencia de roedores pequeños. Las aves parecen haber sufrido serias mermas en sus poblaciones, producto principalmente de la destrucción de hábitats.

Otro aspecto asociado a la erosión biológica constituye la ruptura y desaparición del banco de germoplasma que cuando existe cobertura vegetal o cuando se encuentra en lugares planos, se mantiene latente en el suelo esperando las condiciones apropiadas para germinar. Este aspecto adquiere ribetes dramáticos en sectores del Alto Huallaga, donde los cultivos de coca han estado presentes por muchos años, pues simplemente a través de los procesos erosivos físicos del suelo, el banco de semillas a ido a dar a las corrientes o cursos de agua.

Asociado al banco de semillas, se ha erosionado también la microfauna del suelo como son insectos, anélidos, hongos, líquenes crustáceos, etc., los cuales son los principales impulsores de los procesos ecológicos esenciales como son los ciclos bioquímicos, la formación de suelo, la descomposición de la hojarasca, entre otros.

D. PLANTEAMIENTOS PARA EL LOGRO DE UN DESARROLLO AMBIENTALMENTE SUSTENTABLE EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN.

En base al diagnóstico precedente queda claro que si no se logra detener los factores degradantes del ambiente, la región colapsará ecológicamente, y con ello la posibilidad de llevar a cabo un desarrollo ambientalmente sustentable.

La manera como se ha socavado la base de recursos, producto por un lado de la sobrepoblación del área y de las equivocadas estrategias de utilización de la oferta ambiental, exige articular soluciones novedosas, que si no logran detener el deterioro ambiental en el corto plazo, tengan por lo menos un efecto de vitrina o ejemplo a fin que éstas puedan repetirse en magnitudes y áreas de mayor dimensión.

En este sentido se hace hoy más necesario que nunca, que dentro de un proyecto de Revitalización Económica de la Selva se estructure un gran Plan de Manejo Ambiental, que pueda desarrollar acciones concretas de mejoramiento, conservación y educación ambiental y a la vez pueda interactuar de manera preeminente con los otros componentes del proyecto a fin de lograr introducir la variable ambiental dentro de sus planes y programas.

La aplicación del plan requiere que se precise los sectores de la población

donde se espera tener impacto. en este sentido queda claro que en la Región del Huallaga la población objetivo lo constituyen el grueso de campesinos asentados en las laderas de fuertes pendientes que se encuentran llevando adelante una agricultura precaria con cultivos como maíz, plátano, yuca, etc. así como los que se encuentran incursionando en la economía cocalera, que como se comprenderá es el sector más necesitado y el que a la vez esta provocando los mayores impactos sobre el ambiente natural.

El plan de manejo ambiental debe buscar que en el mediano plazo se produzca en los agentes económicos de la región y en la población en general un cambio sustancial en la manera de percibir los diversos componentes del ambiente y los recursos naturales, entendiendo en primer lugar que ellos son finitos, y que el caracter renovable de los mismos esta más en las manos del ser humano que en la propia naturaleza, a través del uso de tecnología no degradante y de una utilización racional que no sobrepase la productividad de los ecosistemas.

Un Plan de esta naturaleza deberá articular un Programa de Educación Ambiental, que explique, enseñe y cree conciencia en la población escolarizada y no escolarizada sobre los riesgos de continuar con un modelo de desarrollo degradante, contaminante y por ende no sustentable y a la vez ilícito ante la comunidad nacional e internacional. Sin embargo esto no es tan solo un problema de voluntad del poblador rural, sino más bien de una falta de alternativas económicamente viable, que debe ser otorgado por lo menos en la esfera macroeconómica por políticas coherentes para atender esta región y por programas de apoyo al desarrollo de una serie de cultivos y actividades alternativas a la economía cocalera y maicera, lo cual exige a su vez la implementación de un programa de Asistencia Técnica Horizontal donde se prioricen experiencias de los agricultores más adelantados y se posibilite un fructífero intercambio de las mismas.

Se hace también necesario incidir en reordenar el uso de la tierra, algunas veces reasentando campesinos que se encuentran afectando de manera aguda alguna porción del medio; y otras introduciendo modificaciones en su célula de cultivo. Para lograr esto se requerirá a la vez de una zonificación ecológica-económica que muestre las verdaderas y reales potencialidades de los recursos materiales circundantes así como las incoherencias en el uso del suelo que vienen produciéndose.

La hipótesis central en el Manejo Ambiental es que algunas actividades pueden no ser rentables en el corto o mediano plazo pero el hecho de realizarlas permite que en el largo plazo se verifique además, mejores condiciones para el desarrollo de otras actividades rentables que posibiliten un desarrollo sostenido de oportunidades de inversión. Así por ejemplo en el Bajo Mayo existe una cuenca denominada "Gera" que soporta la infraestructura de una microcentral hidroeléctrica produciendo agua y energía a la ciudad de Moyobamba (capital del departamento), así como energía a una gran cantidad de poblados de la región. Pues bien, esta cuenca esta siendo objeto de una deforestación agresiva por parte de campesinos cultivadores de maíz lo cual esta poniendo en riesgo la producción de agua de la cuenca, así como la propia estructura

de la hidroeléctrica. Esto tiene que detenerse; reubicando armoniosamente algunos campesinos y realizando labores de forestería o agroforestería para reducir las posibilidades de una mayor destrucción.

Así, quizá la forestería no sea en el corto plazo una actividad ventajosamente rentable, pero su impacto positivo en el largo plazo, permitiendo el alargamiento de la vida útil de la Central Hidroeléctrica, la producción regular de agua, el mantenimiento de la productividad de las tierras agrícolas en las partes bajas, el mantenimiento y mejoramiento de los diversos ecosistemas circundantes con toda su potencialidad de utilización económica, así como el aprovechamiento de las plantaciones ejecutadas; hacen de la forestería una actividad clave y estratégica.

Otro aspecto importante es el manejo y la conservación de la diversidad biológica, para lo que es necesario diseñar esquemas que apunten a preservar muestras importantes y representativas de la biodiversidad de la región y a la vez buscar la posibilidad de hacer un uso más intensivo de este potencial desde la base de conocer la productividad de los ecosistemas y las cosechas máximas permisibles con el fin de no poner en riesgo sus poblaciones y comunidades.

La gran cantidad de variables ambientales que están en juego en el departamento de San Martín tanto en el campo como en el medio urbano, y la manera como esta organizado el estado que hace que los diferentes sectores, tales como agricultura, energía y minas, industria, pesquería, etc., sean los responsables directos del cumplimiento de las disposiciones legales que rigen el aprovechamiento de los diversos recursos provoca a menudo que la gestión de los agentes económicos de un sector se enfrente o contraponga con los planes o programas delineados por los otros sectores ocasionando una serie de desinteligencias donde al final el hombre común y los propios recursos son los más afectados.

Para solucionar tal situación un mecanismo interesante, y factible de desarrollar en la región es la creación de una coordinadora ambiental, la cual estando conformada por los diversos sectores públicos y por el sector privado, tenga como finalidad definir la política regional del ambiente, emanando recomendaciones consensuales al propio gobierno regional y este a su vez pueda convertir dichos acuerdos en disposiciones legales. De esta manera se logra reducir las suspicacias de cada sector y a la vez crear conciencia en los sectores productivos entendiendo que el ambiente también es de ellos y lo malo que se haga dentro de él, afectará, negativamente a todos. En este sentido el Plan de Manejo Ambiental podrá tener dentro de sus programas, acciones concretas que coadyuven a la formación de esta especie de Agencia del Ambiente a nivel regional.

Con la constitución de la coordinadora ambiental, podrá plantearse la factibilidad de llevar adelante el manejo a través de cuencas que deberán ser monitoreadas periódicamente.

A continuación se presentan los programas básicos del Plan de Medio

Ambiente que deberán implementarse durante la ejecución del proyecto a fin de sentar las bases para un desarrollo sustentable.

PROGRAMA 1.

Zonificación Agroecológica-económica, monitoreo de uso del suelo e impactos ambientales.

1. Justificación.

Debido a la gran presión, ocupación y utilización que han soportado la región en los últimos 20 años se desconoce a ciencia cierta la potencialidad actual de la región, en términos tanto de los recursos materiales existentes como de la riqueza de experiencias, acervo cultural y expectativas de los pobladores, que en gran parte son migrantes de otras zonas del país. En este sentido es muy importante por ejemplo revalorar la zona en función de la biodiversidad subsistente y observar las posibilidades de un aprovechamiento racional y sostenido.

El programa de zonificación deberá hacer uso exhaustivo y eficiente de la información básica de recursos naturales que pudieran existir como estudios geológicos, de suelos, hidrología forestal, etc. evaluando su pertinencia u obsolescencia y en función de ellas planear las investigaciones necesarias por sectores o por cuencas.

En este programa el uso intensivo de los sensores remotos constituye un pilar básico para el éxito de la zonificación y las opciones de desarrollo de la región.

Paralelamente a esta acción, deberá estructurarse el componente de monitoreo de uso del suelo, el cual advertirá de manera periódica las incoherencias existentes con respecto a la zonificación ecológica, así como la previsión de impactos ambientales.

2. Objetivo.

Identificación de la potencialidad productiva máxima de la región en función de los diversos recursos naturales existentes, el estado del arte de la tecnología agraria y el concurso de la población asentada de manera tal que la productividad y los stocks de recursos de los ecosistemas no decaigan peligrosamente en el tiempo a límites no recuperables.

Seguimiento de la dinámica de uso de la tierra, evaluación de los impactos ambientales actuales y los potenciales a fin de tomar decisiones correctivas de manera oportuna.

3. Principales componentes del programa.

- Análisis y estudio de la oferta ambiental, definiendo ámbitos y zonas que permitan ordenar ecológicamente el uso de los recursos naturales a fin de lograr un desarrollo sustentable. Ejemplo: Alternativas de uso para suelos ricos y pobres (Ordenamiento de cuencas).
- Evaluación e identificación de grupos de campesinos en base a sus aspiraciones, niveles tecnológicos y su vertebración a la economía de la cuenca.
- Modelamiento de posibles escenarios en base a las diversas alternativas de uso del suelo.
- Identificación de recursos claves o alternativas viables en el corto plazo que permitan dinamizar la economía de los campesinos más necesitados.
- Monitoreo de uso del suelo y medición y previsión de impactos ambientales.

4. Costos.

El costo aproximado de este programa se estima en 900,000 dólares.

PROGRAMA 2.

Educación Ambiental.

1. Justificación.

Como es sabido, el poblador rural en la región es fundamentalmente un productor del agro y aprovecha en mayor o menor medida los recursos que la oferta ambiental le ofrece. En este proceso de producción el campesino involucra normalmente a su familia, esposa e hijos. Los niños alternan sus faenas de trabajo con sus responsabilidades en la escuela, la cual normalmente le brinda una educación con contenidos curriculares muy dispares con respecto al medio ambiente que normalmente confronta. Una dificultad para ello es que los profesores no están normalmente capacitados para impartir una educación más ligada a los aspectos productivos de la población y a enseñar las bondades y peligros que encierra el tratar de aprovechar los recursos del ambiente.

En la otra arista del problema se encuentran las madres que alternan

también sus labores de campo con sus tareas domésticas encontrándose muy desinformada y desarmada frente a los retos que el medio ambiente le impone.

Por esta razón es necesario trabajar un programa fuerte de Educación Ambiental; tanto en el aspecto escolarizado como no escolarizado que permita situar de manera crítica al poblador frente a su medio ambiente a fin que pueda estar más preparado para aprovechar mejor los recursos sin socavar la propia base de los mismos. Este programa deberá trabajar muy coordinadamente con las autoridades de Educación, así como con las municipalidades que al parecer empiezan a tomar un papel preponderante en la gestión educativa.

Se hace también necesario desarrollar actividades de educación ambiental dirigido a las diversas autoridades de la región y a las organizaciones comerciales y productivos como Cámara de Comercio, Comités de Productores, etc.

2. Objetivo.

Lograr en la población de la Región un nivel de percepción sólida sobre su rol en el medio ambiente y sobre las excelentes posibilidades que un adecuado manejo de los recursos naturales de su entorno puede proveerle en términos de un mejor nivel de vida sin causar impactos irreversibles al ambiente buscando el desarrollo sustentable.

3. Principales componentes del programa.

- Desarrollo e implementación de una nueva currícula con incidencia en aspectos ambientales en el sistema educativo de la región.
- Construcción de viveros forestales en las escuelas de la región.
- Formación de docentes en aspectos ambientales de la región para que puedan implementar creativamente la currícula ambiental.
- Desarrollo de cursos ambientales a la población no escolarizada en coordinación con los clubes de madre y otras organizaciones de base.
- Desarrollo de programas educativos dirigidos a autoridades de la comunidad.
- Formación de viveros forestales en las escuelas.
- Producción de videos ambientales de enseñanza.

Apoyo a bibliotecas públicas.

4. Costo.

El costo aproximado de este programa es de 1'150,000 dólares.

PROGRAMA 3.

Extensión agrícola y forestal horizontal.

1. Justificación.

Este programa va dirigido fundamentalmente al grueso de campesinos asentados en las laderas de los valles, y se justifica en el hecho que es el sector de la población más desprotegida y menos atendida en lo que se refiere a los servicios básicos. Desde el punto de vista ambiental es el grupo que provoca mayores daños a la ecología de la zona; desarrollando una agricultura incipiente degradante, de baja tecnología y productividad, utilizando técnicas inapropiadas. Su cultivo principal es el maíz asociado con yuca, plátano y algunas veces algo de cultivos permanentes. Su producción lo divide parte para autoconsumo y los excedentes para el mercado.

En estos últimos tiempos su situación se ha agravado debido a que por políticas macroeconómicas del estado, su producción de maíz culmina siendo no competitiva en término de precios, con respecto al maíz importado. Lo cual constituye un desaliento, que lo empuja a entrar a la ilícita actividad del cultivo de la coca, actividad mucho más degradante del ambiente que la del maíz.

Así este programa intenta ser una alternativa de desarrollo ecológicamente sustentable y que permita a este sector incursionar en otro tipo de cultivo o actividades que a fin de cuentas, si no compite por lo menos desanime a muchos campesinos de introducirse en el subterráneo mundo del Narcotráfico.

Este programa basará gran parte de su accionar en la información producida por el Programa de Zonificación Ecológica - Económica a fin de gerenciar la asistencia técnica con una buena base en el conocimiento de la oferta ambiental en las zonas de laderas.

En este sentido ya existen algunos avances que permitan diseñar algunas alternativas que deberá desarrollar y promocionar este programa, como por ejemplo: El desarrollo de la sericultura (cría del gusano de seda), actividad que tiene excelentes posibilidades de desarrollarse en la zona. Esta actividad, permitiría el cambio de la célula de cultivo a otra no degradante

como es el cultivo de la Morera. La producción de Seda tiene un mercado muy atractivo e insatisfecho.

Otra alternativa constituye definir un fuerte programa de aprovechamiento de las purmas (Recurso más abundante en las laderas) en base a la cría de cerdos de manera extensiva para producir cecina, jamones y otros productos.

Otras actividades como la agroforestería dentro de sus parcelas agrícolas o la producción de jebe (*Hebeo brasiliensis*), bambú para producción de pulpa y Macadamia por alternativas muy interesantes que deben explorarse en este programa.

El fundamento básico de este programa radica en el intercambio de experiencias entre los campesinos, pues existen algunos muy adelantados en algunos técnicos que gustosamente lo compartirían con los otros.

Finalmente es importante también tener un componente que ayude al campesino a introducir técnicas y tecnologías de conservación dentro de sus propias células de cultivo a fin de no seguir degradando y disminuyendo la productividad de sus parcelas. Ejemplo: (Policultivos).

2. Objetivo.

Brindar un servicio continuo de asistencia técnica basada en las experiencias de los agricultores mas adelantado, a fin de intercambiar experiencias productivas (Tecnologías, Mercados, etc.)

Brindar alternativas de utilización económicas y ecológicas a la economía campesina de laderas.

Brindar asesoramiento y dirección técnica para el desarrollo de actividades alternativas al cultivo de la coca.

3. Principales componentes del programa.

- Aprovechamiento intensivo de las purmas en base a ganadería porcina extensiva.
- Desarrollo y aprovechamiento de especies y actividades promisorias como Jebe, Bambú, Macadamia y Sericultura.
- Reforestación en laderas para uso múltiple.
- Apoyo al mejoramiento de tecnologías de aprovechamiento de la

agricultura de laderas por parte del campesino, basado en las restricciones ecológicas.

- Apoyo al manejo integrado de ecosistemas y al manejo forestal.
- Desarrollo de la Agroforestería, forestería y los policultivos para mejorar la productividad agrícola y producción de leña.
- Desarrollo de una red de viveros forestales.

4. Costos.

El costo aproximado de este programa es del orden de 3'000,000 de dólares (tres millones de dólares).

PROGRAMA 4.

Conservación y manejo de la diversidad biológica y recuperación de ecosistemas claves alterados.

1. Justificación.

Como se vio en el diagnóstico, existen más de 1'300,000 hectáreas de bosques destruidos y alterados por la actividad antrópica, lo cual ha provocado la pérdida de cientos y miles de especies y la destrucción de ecosistemas valiosos. Sin embargo en la región no existe un esquema adecuado de protección de la diversidad biológica.

Además de este problema, existe el hecho que la creciente deforestación esta poniendo en peligro obras de infraestructura como hidroeléctricas, acueductos, represas, irrigaciones o carreteras y a medida que se continua con este esquema de deforestación en pocos años tendremos más suelos erosionados y muchas áreas planas hoy fértiles, destruidos por aluviones e inundaciones.

Para tratar de corregir tales aspectos se hace necesario la conformación de una red de áreas protegidas a lo largo y ancho de toda la región, dicha red deberá contener unidades como parques regionales, reservas y bosques de protección, etc.

La finalidad de este sistema es la de proteger las cuencas hidrográficas las áreas agrícolas, así como la preservación de la diversidad biológica.

Dentro de este programa se intenta también revalorar la biodiversidad

todavía existente identificando aquellas especies que tienen ya algún tipo de utilización en el medio y puedan ser objeto de uso industrial y una demanda potencial, así como el estudio serio de cientos de especies aún no conocidas a fin de establecer de manera cierta la potencialidad de esta diversidad. Para esto se hace necesario llevar adelante estudios Etnobotánicos y bromatológicos conformando el acervo de la biodiversidad regional.

Finalmente este programa involucre también un componente de recuperación de los ecosistemas claves alterados, intentando realizar acciones físicas ya sean de reforestación, manejo de regeneración o construcción de infraestructura para estabilizar laderas. Este programa se sustenta en el hecho que ciertas obras o acciones pueden no ser rentables en si mismas, pero el beneficio social de realizarlas puede ser muy superior.

2. Objetivo.

- Asegurar la preservación de muestras representativas de la biodiversidad de la región.
- Posibilitar el conocimiento y potencial de la biodiversidad desarrollando alternativas para su uso racional.
- Lograr detener y/o recuperar ecosistemas que se encuentren alterados y que por su ubicación geográfica estratégica o por su importancia ecológica es necesario preservar.

3. Principales componentes del programa.

- Apoyar a la conformación de una red de áreas protegidas en la región.
- Apoyo al conocimiento, revalorización y utilización de la diversidad biológica.
- Recuperación de ecosistemas claves bajo reforestación.
- Conformación de un sistema de vigilancia de las cuencas y áreas protegidas.

4. Costos.

El costo aproximado del programa se estima en 2.5 millones de dólares.

273

**PRESUPUESTO REQUERIDO PARA
EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

PROGRAMAS PROPUESTOS	REQUERIMIENTOS EN \$
1. Zonificación ecológica-económica Monitoreo y Evaluación del impacto ambiental.	900,000
2. Educación Ambiental	1'150,000
3. Extensión Agrícola y Forestal Horizontal .	3'000,000
4. Conservación y manejo de la diversidad biológica y recuperación de ecosistemas alterados.	2'500,000
TOTAL	7'550,000

2/10

VII.- ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA

Introducción

- VII.1.** Vial.
- VII.2.** Infraestructura Energética.
- VII.3.** Infraestructura de Telecomunicaciones.
- VII.4.** Infraestructura de Riego.

ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA

- INTRODUCCIÓN

Durante la última década, el Perú ha experimentado una declinación en sus condiciones económicas, que ha conllevado a una crisis social y económica muy peligrosa. Es por este hecho que el Gobierno Peruano ha priorizado el desarrollo de una vasta área rural donde debe incrementarse la productividad agrícola, creación de empleo y un estímulo sostenido el crecimiento de la economía.

En el caso que nos ocupa, debemos propender al desarrollo del Valle del Huallaga en el Departamento de San Martín, considerando el área de influencia desde Tingo María en Huánuco hasta Yurimaguas (Loreto).

Esta zona está ubicada en la ceja de Selva, físicamente separada de la Costa por la Cordillera de los Andes; en la Costa se ubican los centros comerciales, industriales, políticos y científicos que conforman el polo de desarrollo de Perú y al cual necesariamente tendrá que integrarse con el fin de que la zona del Valle del Huallaga esté incluida y participe en el desarrollo sostenido de la nación como un conjunto.

Para tal fin, es necesario que la infraestructura de comunicación física entre el Valle del Huallaga y los centros de desarrollo sea lo más eficiente posible, a saber:

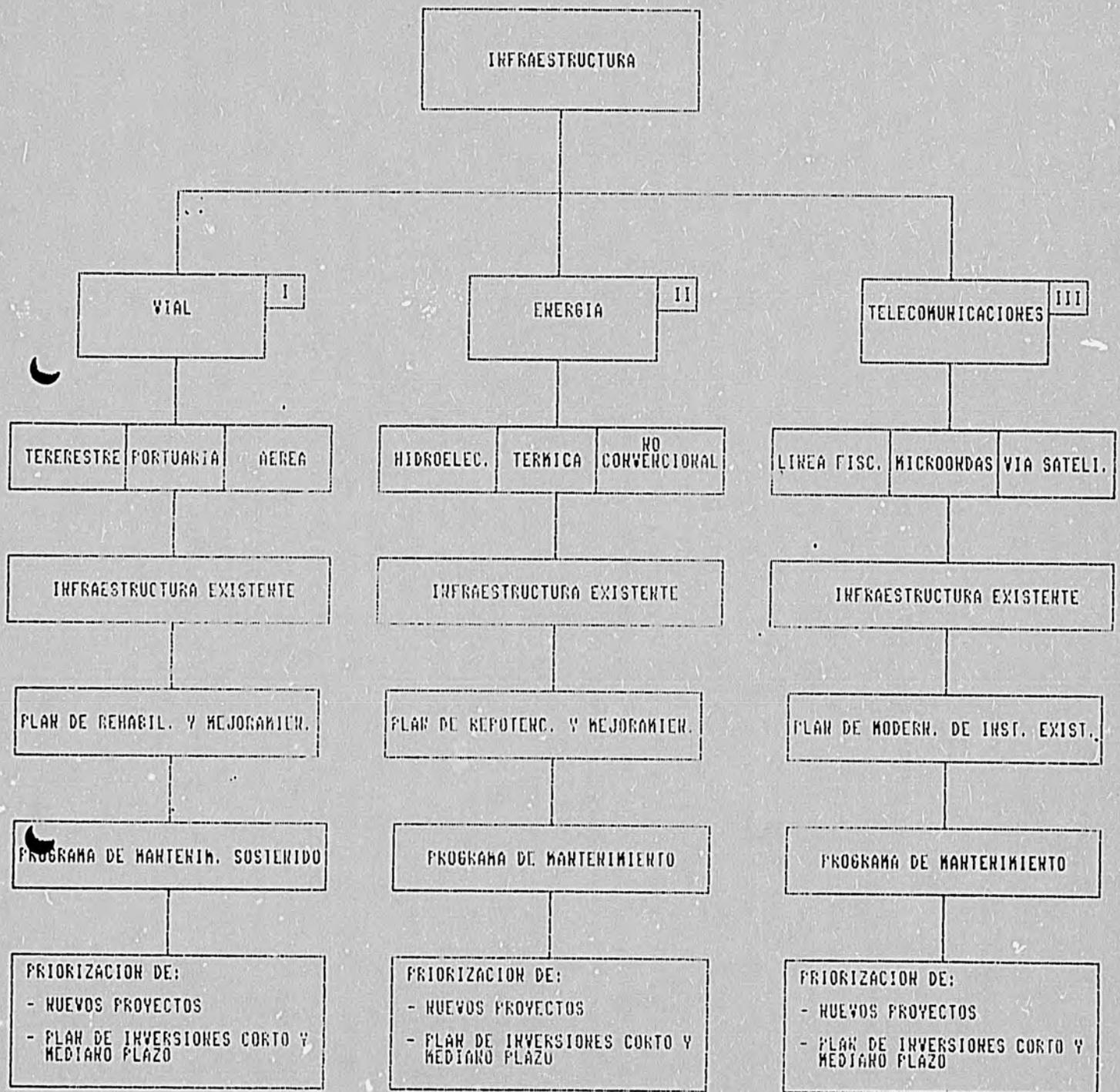
- a) Infraestructura vial terrestre
- b) Infraestructura portuaria
- c) Infraestructura de transporte aéreo

Igualmente y con el fin de lograr la total integración es necesario potenciar la infraestructura existente de :

- a) Infraestructura energética
- b) Infraestructura de telecomunicaciones

METODOLOGIA PROPUESTA

Con la finalidad de fijar un plan de acción a corto y mediano plazo, el objetivo del análisis de la infraestructura, propone acometer dicha tarea según la siguiente secuencia:



En los sub-capítulos siguientes se acomete el análisis de la infraestructura de acuerdo al orden conceptual planteado.

ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

INDICE

1. CONDICIONES DE LA RED VIAL Y SU EFECTO EN EL PROYECTO SER
2. ACTIVIDADES ACTUALES EN EL AREA DEL PROYECTO SER PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA VIAL
3. TRABAJOS DE REHABILITACIÓN VIAL QUE VIENEN EJECUTANDO BATAILLONES DE INGENIERIA DEL EJERCITO PERUANO
4. PLANES DEL GOBIERNO PERUANO Y ORGANISMOS INTERNACIONALES PARA REHABILITACION DE VIAS EN EL AREA DEL PROYECTO SER
5. CARACTERISTICAS BASICAS QUE DEBE CUMPLIR EL SISTEMA VIAL
6. INVERSIONES PRIORITARIAS EN OBRAS DE VIALIDAD PARA ASEGURAR EL EXITO DEL PROYECTO SER
7. PROPUESTA DE PROGRAMA DE ACCION PARA FINANCIAMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL POR EL PROYECTO SER
8. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ADOPCION DE POSIBLES PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION
9. CAPACIDAD INSTITUCIONAL DE LAS POSIBLES ENTIDADES EJECUTORAS
10. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS

VII. 1-ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

INTRODUCCION

En este capítulo se analiza las vías de transporte necesarias para lograr el desarrollo socio económico del área, mediante la conexión de los centros de producción con los mercados de consumo, e incentivar así la sustitución de los cultivos de coca por otros productos, que puedan llegar a ser económica y financieramente atractivos, para los campesinos cocaleros.

Las vías de transporte desde los centros de producción, ubicados en los valles del Huallaga y Río Mayo, a los centros de consumo de la costa, sierra y selva del Perú, son de tres tipos:

I. **Terrestre:** Conformada por los siguientes tramos del circuito Carretera Central - Nor-Oriental y Panamericana Norte:

Lima - Matucana

Matucana - La Oroya

La Oroya - Cerro de Pasco

Cerro de Pasco - Huánuco

Huánuco - Tingo María

Tingo María - Aucayacu

Aucayacu - Juanjuí

Juanjuí - Tarapoto

Tarapoto - Moyobamba - Rioja

Rioja - Pomacochas - Pucará - Olmos

Olmos - Chiclayo

Chiclayo - Lima

Adicionalmente al circuito descrito, se cuenta con la Carretera Tarapoto - Yurimaguas, así como una extensa red de caminos vecinales que conectan los centros poblados y centros de producción con la Carretera Marginal.

2. **Fluvial**, constituida por el puerto de Yurimaguas, que incluye sus estructuras portuarias de embarque y desembarque, así como las instalaciones de tierra.

Este puerto está ubicado en el Departamento de Loreto; en el Dpto. de San Martín no existen actualmente instalaciones portuarias de ninguna especie.

3. **Aéreo**, que comprende los aeropuertos y aeródromos de la zona materia del estudio.

Según definiciones proporcionadas por CORPAC:

- **Aeropuerto**.- Es un conjunto de instalaciones que permite el despegue y aterrizaje de aviones.

Consta de las siguientes facilidades: pista de aterrizaje y terminal aéreo. El terminal aéreo a su vez consta de las siguientes instalaciones: torre de control de despegue y aterrizaje de aviones, oficinas, sala de espera de pasajeros, etc.

- **Aeródromo**.- Consta solamente de pista de aterrizaje, mas no de terminal aéreo. En algunos casos puede tener una pequeña caseta que funge de oficina.

La infraestructura aérea de la zona en estudio es la siguiente:

AEROPUERTOS : Tarapoto, Rioja, Juanjuí

AERODROMOS : Bellavista, Moyobamba, Picota, Pucasa, Saposoa.

Para los fines que persigue el Proyecto de Revitalización Económica de la Selva (Proyecto SER), las vías de transporte terrestre son las más importantes por lo que nuestro análisis se referirá solamente a las mismas.

252

1. CONDICIONES DE LA RED VIAL Y SU EFECTO EN EL PROYECTO SER

Este punto se refiere al inventario físico actual de la infraestructura de transporte, precisando como se encuentra, de acuerdo a la información recolectada de las siguientes fuentes:

- a) Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y- Construcción (M.T.C.C.)
 - Dirección de Secretaría Técnica
 - Dirección de Conservación Vial
 - Dirección Regional - Dpto. de San Martín

- b) Estudios realizados en la zona por otras compañías consultoras como P y V Ingenieros S.A. y Barriga - Dall'Orto S.A. Ingenieros Consultores

1.1 Infraestructura Vial

La infraestructura vial, materia del presente Estudio, está conformada por:

- 1.1.1 Red de Carreteras (asfaltadas y afirmadas) y trochas
- 1.1.2 Caminos Vecinales
- 1.1.3 Puentes que dan continuidad, a carreteras y caminos.

Esta infraestructura se distribuye en el sgte. territorio:

- a) Todo el Departamento de San Martín

- b) Franja del Dpto. de Huánuco que acompaña a la Carretera Marginal entre Tingo María y Puente Aspuzana (Límite departamental entre San Martín y Huánuco)

- c) Franja del Dpto. de Loreto que acompaña la Carretera Tarapoto - Yurimagas, en el tramo Puente Shanusi - Yurimagas.

En los cuadros N^{os} 1,2,3, y 4 se ofrece una descripción, detallada por tramos, de la Infraestructura mencionada, indicando las siguientes

202

características:

1.1.1 Red de Carreteras y Trochas.-

- Topografía del tramo: plana, ondulada, accidentada o combinación de dos de ellas
- Longitud del Tramo en Km.
- Tipo de pavimentación: asfaltado, afirmado o trocha carrozable.
- Estado de conservación: bueno, regular o malo
- Ancho de la vía en metros, diferenciando el ancho de la pista y el de las bermas

1.1.2 Caminos Vecinales.-

Son los caminos secundarios, o alimentadores de la Red de Carreteras, pues cumplen la función de conectar los centros poblados con las carreteras, o sea que las "alimentan" de tráfico.

El objetivo del Proyecto desarrollado por Barriga - Dall'Orto S.A. Ingenieros Consultores, consiste en analizar las posibilidades de mejoramiento y/o nuevos caminos alimentadores. Este Proyecto está localizado en la región Centro Oriental del Perú y comprende el análisis de caminos alimentadores en la siguientes Departamentos:

- Dpto. de San Martín: Provincias de Moyobamba, Lamas, Huallaga, Bellavista, Mariscal Cáceres (Distrito de Tocache) y Picota.
- Dpto. de Huánuco: Provincia de Leoncio Prado
- Dpto. de Ucayali Provincias de Coronel Portillo y Padre Abad

Para el caso de nuestro Estudio, nos interesan los Dptos. de San Martín y Húanuco.

En el área del Proyecto no existe actualmente una red integral de caminos alimentadores que permita el desarrollo económico y social de la misma. La zona se caracteriza por una infraestructura vial basada en la Red Fundamental o

Nacional de Carreteras, con pocos caminos alimentadores y cuando existen son intransitables en época de lluvias.

Proyectos Especiales en el Area de Influencia del Estudio

a. Proyecto Especial Alto Mayo

El ámbito del Proyecto comprende las provincias de Moyobamba y Rioja del Departamento de San Martín. La sede del Proyecto es la ciudad de Moyobamba. El área a desarrollarse bajo el Proyecto, está limitada por la margen derecha del Río Mayo, los ríos tributarias Gera y Soritor y las partes bajas de los cerros que se levantan en el lado sur-este del valle. Los caminos vecinales ejecutados en la primera etapa, están localizados en la Provincia de Rioja, Dpto. de San Martín.

Los proyectos previstos para ejecutar en segunda etapa, están ubicados en la margen izquierda del Río Mayo y complementan las obras ejecutadas en la primera etapa.

Los caminos vecinales de la primera etapa fueron:

Marginal - Posic - Tambo

Marginal - Sharumbal

Marginal - Yuracyacu

Marginal - Sinamal

Yuracyacu - Patria Nueva - San Fernando

Marginal - Ucranía

Marginal - San Fernando - Boca Soritor

Marginal - Florida

Marginal - Perlamayo

Poblaciones directamente beneficiadas por la construcción de los caminos: Rioja, Posic, Tambo, Sinamal, Yuracyacu, Patria Nueva, Boca Soritor, La Unión, San Juan, San Fernando, Ucranía, Nuevo

Cajamarca, Segundo Jerusalén, El Porvenir, Florida, Leticia, Perlamayo, Tahuantinsuyo

b. Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo

El ámbito del Proyecto comprende parte de las provincias de San Martín, Mariscal Cáceres, Lamas y Huallaga del Dpto. de San Martín. Sede de la Dirección Ejecutiva: Ciudad de Tarapoto.

El objetivo del proyecto consiste en la ejecución de actividades multisectoriales orientadas a plasmarlo como Modelo de Desarrollo de la Selva Alta.

Caminos Secundarios

Sacanche - Saposoa	=	20.0 Km
Bellavista - San Pablo	=	34.0 Km
Buenos Aires - Paujilsapa	=	12.5 Km
San Pablo - San José e Sisa	=	35.5 Km
Valle del Biabo	=	31.8 Km
Valle del Ponaza	=	30.0 Km
Valle Oeste del Pucacaca	=	10.3 Km

c. Proyecto Especial Alto Huallaga

El proyecto se ubica a lo largo de ambas márgenes del Río Huallaga. Su ámbito comprende:

En el Dpto. de Huánuco: Provincia de Leoncio Prado, Distrito de Monzón en la Provincia de Huamalíes y los distritos de Cholón y Huacaybamba de la Provincia de Marañón.

En el Dpto. de San Martín los distritos de Uchiza, Tocache y Campanilla de la Provincia de Mariscal Cáceres.

286

Fuente de Información: para la elaboración de los cuadros Nros. 3 y 4

PLAN FOR THE REHABILITATION AND MAINTENANCE OF SECONDARY AND FEEDER ROADS IN THE HUALLAGA, MAYO AND AGUAYTIA VALLEYS, INFORME PARCIAL N° 5-OCTUBRE 1992 BARRIGA - DALL'ORTO S.A. INGENIEROS CONSULTORES

1.1.3 PUENTES

En lo que respecta a los puentes que complementan esta red vial, la información disponible es muy incompleta, acerca al estado actual de las estructuras.

Se ha recogido la información de que la Carretera Tarapoto - Moyobamba - Rioja - Río Nieva - Corral Quemado. Pucará - Olmos - Chichlayo, rehabilitada últimamente por el Ejército Peruano, permite el viaje, en camión, entre Tarapoto y Chichlayo y viceversa, en un tiempo mucho menor que el que se empleaba antes del reacondicionamiento de la carretera. Esta circunstancia hace suponer que todos los puentes ubicados a lo largo de la vía, entre Tarapoto y Chichlayo, se encuentran en buen estado y permiten el paso de camiones.

Por otra parte en una reunión acerca de Infraestructura de Transportes, llevada a cabo el 30/10/92 en la ciudad de Moyobamba, se informó que la Carretera Tarapoto - Yurimaguas ha sido rehabilitada íntegramente hasta el Puente Shanusi. También se puede inferir que todos los puentes de esta vía deben encontrarse en buen estado.

El tramo Juanjuí - Puente Punta Arenas está en etapa de rehabilitación, a cargo del Ejército Peruano; se supone que los trabajos incluirán el mejoramiento y rehabilitación de los puentes que lo necesiten.

El tramo Puente Punta Arenas - Puente Pisana es una trocha carrozable en mal estado, pese a que pertenece a la Carretera Marginal. No hay información acerca de los puentes de este tramo.

En resumen, la Carretera marginal en la actualidad el siguiente estado de conservación:

- Bueno = 18%
- Regular = 45%
- Malo = 35%

Respecto a los caminos vecinales, la situación de conservación es la siguiente:

- Bueno = 0%
- Regular = 16%
- Malo = 84%

Individualmente, el estado actual de la Infraestructura Vial, especialmente en lo que se refiere a caminos vecinales es muy deficiente. Esta situación, de no ser cambiada, impediría el desarrollo del Proyecto SER

286

CUADRO N° 1

ESTADO DE CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA

DE TRANSPORTE TERRESTRE

N°	DESDE	TRAMO	HASTA	TOPO- GRAFIA	LONG. KMS	PAVIM.	ESTADO	ANCHO VIA PIST/BERMA
01	TINGO MARIA	-	PUENTE PUCAYACU	PL.	75.5	ASF	M	8.4 0.9
02	PUENTE PUCAYACU	-	PUENTE ASPUZANA	PL/ON	7.2	AFI	R	8.4 -
03	PUENTE ASPUZANA	-	DESVIO UCHIZA	PL/ON	50.5	AFI	M	6.0 -
04	DESVIO UCHIZA	-	TOCACHE	PL/ON	37.6	AFI	R	6.0 -
05	TOCACHE	-	L.V.PUENTE PIZANA	ON	38.7	AFI	R	6.0 -
06	L.V.PUENTE PIZANA	-	PTE. PUNTA ARENAS	ON/AC	85.4	TRO	M	5.0 -
07	PTE. PUNTA ARENAS	-	JUANJUI	ON/AC	51.7	AFI	R	5.0 -
08	JUANJUI	-	PICOTA	PL/ON	74.5	AFI	R	8.0 -
09	PICOTA	-	TARAPOTO	PL.	59.6	AFI	R	8.0 -
10	TARAPOTO	-	CHASUTA	PL.	26.4	TRO	M	5.0 -
11	TARAPOTO	-	L.V.PAMPA HERMOSA	AC/ON	85.4	AFI	B	6.5 -
12	L.V.PAMPA HERMOSA	-	YURIMAGUAS	ON/PL	44.2	AFI	B	6.5 -
13	TARAPOTO	-	PUENTE BOLIVIA	PL/ON	32.1	ASF	B	6.0 -
14	PUENTE BOLIVIA	-	PTE. PACAYSAPA	AC/ON	38.1	AFI	R	6.0 -
15	PTE. PACAYSAPA	-	D. MOYOBAMBA	ON/PL	40.7	AFI	R	6.0 -
16	D. MOYOBAMBA	-	DESVIO RIOJA	ON/PL	22.8	ASF	R	8.0 0.6
17	DESVIO RIOJA	-	NUEVO CAJAMARCA	PL/ON	21.4	AFI	R	8.0 -
18	NUEVO CAJAMARCA	-	AGUAS CLARAS	PL/ON	40.5	AFI	M	8.0 -
19	AGUAS CLARAS	-	PKUENTE RIO NIEVA	ON/AC	38.0	AFI	M	8.0 -
20	RIOJA	-	SORITOR- SAN MARCOS	PL/ON	26.2	AFI	R	8.0 -

SIMBOLOGIA :

PL: = Terreno plano; On = Terreno ondulado; AC = terreno accidentado
 ASF = Carretera asfaltada; AFI = Carretera afirmada; TRO = Trocha carrozable
 B = Via de buen estado; R = Via en regular estado ; M = Via en mal estado

DISK 1

ARCHI JGB\INF001

281

CUADRO N° 2

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL CUADRO N° 1

I. Estado de drenaje de las pistas consideradas

Tramo 01	Tingo María	- Pte. Pucayacu	= Bueno = 96%	Regular 4%	Malo = 0%
Tramos 02 y 03	Pte. Pucayacu	- DV. Uchiza	= Bueno = 31%	Regular 36%	Malo = 31%
Tramos 04 y 05	Dv. Uchiza	- LV. Pte. Pisana	= Bueno = 38%	Regular 11%	Malo = 51%
Tramo 06	L.V. Pte. Pisana	- Pte. Punta Arena	= -----	-----	-----
Tramo 07	LV. Pte. Punta Arenas	- Juanjui	= Bueno = 2%	Regular 92%	Malo = 6%
Tramo 08	Juanjui	- Picota	= Bueno = 0%	Regular 65%	Malo = 35%
Tramo 09	Picota	- Tarapoto	= Bueno = 3%	Regular 17%	Malo = 80%
Tramo 10	Tarapoto	- Chasuta	= -----	-----	-----
Tramo 11	Tarapoto	- L.V. Pampa Hermosa	= Bueno = 0%	Regular 35%	Malo = 65%
Tramo 12	LV. Pampa Hermosa	- Yurimaguas	= Bueno = 0%	Regular 25%	Malo = 75%
Tramos 13 y 14	Tarapoto	- Puente Pacaysapa	= Bueno = 60%	Regular 32%	Malo = 8%
Tramos 15 y 16	Pte. Pacaysapa	- DV. Rioja	= Bueno = 56%	Regular 37%	Malo = 7%
Tramos 17,18 y 19	D.V Rioja	- Pte. Rio Nieva	= Bueno = 62%	Regular 24%	Malo = 14%
Tramo 20	Rioja - Soritor	- San Marcos	= -----	-----	-----

Fuente de Información para la elaboración de los Cuadros Nros 1 y 2

- Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción:

Dirección General de Caminos

Dirección de Secretaría Técnica

Dirección de Infraestructura Vial

- Estudio de Rehabilitación y Mantenimiento de la Carretera Tarapoto-Yurimaguas, efectuado por P y V. Ingenieros S.A

- Estudio de Rehabilitación y/o Mantenimiento de la Carretera Central y Nor-Oriental del Perú, efectuado por Barriga - Dall'Orto S.A. Ings. Consultores.

CUADRO Nº 3
INVENTARIOS DE CAMINOS REGIONALES Y VECINALES – DPTO. SAN MARTIN

COD/RUTA	CARRETERA	PROVINCIA	LONGITUD TOTAL(KM)	TIPO DE SUPERFICIE (KM)			
				ASF	AF.	S.AF	TROCHA
21-522	Pilluana – Mishquiyacu – Tres Unidos	Picota	8.50			8.50	
21-520	Emp. R5N (Buenos Aires) – Paujilsapa	Picota	12.50		12.50		
21-525	Emp. R05N(Pucacaca)Cedropa/fsmpla – Shamboyac	Picota	44.00				44.00
21-537	Emp. R05N – Sta. Clara – Michuco		12.00				12.00
	PARCIAL	Picota	77.00	-	12.50	8.50	56.00
21-523	EmpR5N – Moyobamba – Yantalo	Moyobamba	8.00		8.00		
21-008	Gebil Soritor – emp. R05 N	Moyobamba					
21-008 (1)	Gebil – Habana – Soritor		21.00				
21-008 (2)	Soritor – Emp. R05N				21.00		
21-558	Emp. R05N (Pucacaca) – Valle Oeste	Moyobamba	1.80	1.80			
21-534	Emp. R05N – Rio Naranjo	Moyobam.(5)	6.50				6.50
21-702	Emp. R05N – San Francisco	Moyobam.(5)	19.60				19.60
21-703	Aguashillo – Q. Huaita	Moyobam.(5)	16.00				16.00
21-704	Rio Mayo – Nuevo Moyobamba	Moyobam.(5)	12.00				12.00
21-705	Rio Mayo – Pueblo Libre	Moyobam.(5)	14.00				14.00
21-706	Pueblo Libre – Nuevo Moyobamba	Moyobam.(5)	26.00				26.00
21-707	Emp. R05 – R. Shimpuyacu	Moyobam.(5)	8.00				8.00
21-708	Camino 706 – Alto Shimpoyacu	Moyobam.(5)	11.00				11.00
21-709	Moyobamba – Pueblo Libre	Moyobam.(5)	31.00				31.00
21-710	Rio mayo – Alto Bs. Aires	Moyobam.(5)	4.00				4.00
-711	Camino 709	Moyobam.(5)	29.00				29.00
21-712	Camino 712 – Subiyaquiro	Moyobam.(5)	23.00				23.00
21-713	Camino 712 – Rio Yanao	Moyobam.(5)	11.00				11.00
	PARCIAL	Moyobamba	241.9	1.80	29.00	-	211.10
21-539	Emp. R05 (Pucacaca) Valle Oeste	Lamas	12.00		12.00		
21-528	Emp.R05N – Larnas	Lamas	11.00		11.00		
21-524	Emp.R519 (Shanao) – Pinto Recodo	Lamas	5.40				5.40
21-521	Emp. R05N (Pte. Bolivia) – S. Miguel – Pacayacu	Lamas	15.00				15.00
21-519	Emp.R517 – Shanao – Emp. R05 (Pte. Bolivia)	Lamas	13.60				13.60
21-518	Emp. R517 (Pamashto) Vista Alegre	Lamas	4.50				4.50
21-517	Emp.R101 (Lamas) – Pamashto Bellavista	Lamas	21.00				21.00
21-512	Emp. R05N (S. Pedro) – S. Roque de Cumbaza	Lamas	9.60				9.60
21-515	San Pablo – San José Sisa	Lamas	37.50				37.50
21-510	Emp.R509 – Estero	Lamas	4.20				4.20
21-509	Emp. R50 – Cununbuqui – Emp.R515 (S. José Sisa)	Lamas	49.00		34.00	15.00	
21-101	Emp. R5N – Cacatachi – Rumisapa – Lamas	Lamas	12.20				12.20
	PARCIAL	Lamas	95.00	-	57.00	15.00	123.00
21-525	Barranquita – Shamboyacu	Bellavista	42.70		31.00		11.70
21-515	Emp. R5N (Bellavista) – San pablo	Bellavista	33.00		33.00		
21-538	Emp. R05N Nuevo Lima – Cuzco	Bellavista	37.00				37.00
	PARCIAL	Bellavista	12.70	-	64.00	-	48.70
21-533	Emp. R103 (Saposo) – Pasarraya	Huallaga	18.00		2.00		16.00
21-103	Emp. R05 (Tinco de Saposo) Sacanche – Saposo	Huallaga	21.20		-		21.20
	PARCIAL	Huallaga	39.20	-	2.00	-	37.20
21-010B	Emp. R168 (Aguaytia) Rio Shambo (Z. Ganadera)	M. Cáceres	7.50		5.50		2.00
21-112	Abra Ventanas – Chiclayo	M. Cáceres	25.40				25.40
	PARCIAL	M. Cáceres	32.9	-	5.50	-	27.40
21-542	Emp. R5N – Endepalma	Tocache	2.00				2.00
21-543	Emp. R05N – Culebra – Uchiza	Tocache	59.50				59.50
21-544	Emp. R5N (Endepalma) – Tanante	Tocache	6.00				6.00
21-545	Emp. R603 – Limón Alto	Tocache	5.00				5.00
21-546	Emp. R603 – Limón Bajo	Tocache	4.00				4.00
21-547	Emp. R12A (Oshito) – Emp. R603 (Espino)	Tocache	25.00				25.00
21-548	Emp. R05N – Alto Porongo	Tocache	17.00				17.00
21-550	Emp. R05N (Porongo) – Coop. Arequipa	Tocache	6.00				6.00
21-551	Emp. R05N (Porongo) N. Esperanza	Tocache	5.00				5.00
21-552	Emp. R05 – Rio Huallaga	Tocache	5.00				5.00
21-553	Emp. R545 Situlli	Tocache	6.00				6.00
21-554	Emp. R541 (La Morada) – Rio Huallaga	Tocache	4.00				4.00
	PARCIAL	Tocache	144.50	-	-	-	144.50
TOTAL DPTO. DE SAN MARTIN			843.20	1.80	170.00	23.50	647.90

CUADRO N° 4

INVENTARIOS DE CAMINOS REGIONALES Y VIALES DEL DPTO. DE HUANOUCO

COD/RUTA	CARRETERA	PROVINCIA	LONGITUD TIPO DE SUPERFICIE (KM)			
			TOTAL (KM)	ASF	AF.	S.AF TROCHA
09-533	Emp R 14B (Tingo Maria) - M. de Locro - Los Cedros - Alto Cuchara	L. Prado				
09-533 (1)	Sect. Emp.R 14B - Florida - Mercedes de Locro		20.00			20.00
09-533 (2)	Sect. Mercedes de Locro - Venenillo		(6)			
09-533 (3)	Sect. Venenillo - Los Cedros - Alto Cuchara		13.00			13.00
09-534	Emp. R533 - Castillo Chico	L. Prado	2.80			2.80
09-535	Emp. RSN (Santa Lucia) - Emp. R533 (M. de Locro)	L. Prado	3.00			3.00
09-536	Emp. R16A (Santa Rosa) - Marona - Bolayna - Topa	L. Prado				
09-536 (1)	Emp. R16A - Morona - Topa		26.00			26.00
09-536 (2)	Sect. Topa - San Juan de Topa		(6)			
09-537	Emp. R16A (Tambillo Grande) - Porvenir	L. Prado	3.50			3.50
09-538	Emp. R16A (Shapajil E.) Puerto Nuevo	L. Prado	3.80			3.80
09-539	Emp. R05N - Apia - Lourdes	L. Prado	11.00			11.00
09-540	Emp. R533 - T.Yupanqui - Huayna Capac	L. Prado	11.00			11.00
09-541	Emp. R14B (Agua Blanca) - Mantension	L. Prado	4.00			4.00
09-542	Emp. R05N - La Roca - Emp. R533 (Venenillo)	L. Prado	6.00			6.00
09-543	Emp. R14B (Bella) - Bella Alta	L. Prado	4.00			4.00
09-544	Emp. R533 - Picayacu	L. Prado	3.60			3.60
09-545	Emp. R05N - Aucayacu - Uchiza	L. Prado				
09-545 (1)	Sect. Emp.R5N - Aucayacu - Sn. Jose de Pucate	L. Prado	16.80			16.80
09-545 (2)	Sect. Pte. - Pavayacu		(6)			
09-545 (3)	Pavayacu - Frijol	L. Prado	107.00			107.00
09-545 (4)	Frijol - Uchiza		(6)			
09-549	Emp. R05N - PADRE ABAD	L. Prado	1.00			1.00
09-550	Emp R5N - Moyna	L. Prado	4.00			4.00
09-615	Emp R5N - Moronilla - Gozen - Nva. Esperanza	L. Prado				
09-615 (1)	Sect. Emp. R5N - Moronilla - Gozen	L. Prado	21.00			21.00
09-615 (2)	Gozen - Nueva Esperanza		(6)			
09-616	Emp. R615 - Marona	L. Prado	4.00			4.00
09-618	Emp R5N - Chimbote	L. Prado	70.00			70.00
09-619	Emp. R5N - Cerro Azul	L. Prado	20.00			20.00
09-620	Emp. R5N - Alto Pacae	L. Prado	16.00			16.00
09-621	Emp. R5N - Arabe - Emp. R5N (Pueblo Nuevo)	L. Prado	22.00			22.00
-622	Emp R1N - Campo Grande	L. Prado	6.00			6.00
09-623	Emp.R5N - Alto Pendencia	L. Prado	12.00			12.00
09-624	Emp. R5N - Alfonso Ugarte	L. Prado	14.00			14.00
09-625	Emp. R5N - Rio Azul	L. Prado	12.00			12.00
09-626	Emp. R5N - Porvenir	L. Prado	8.00			8.00
09-627	Emp. R5N - Pumahuasi - Emp. R536 (Marcna)	L. Prado	6.50			6.50
09-628	Emp. R5N - Porvenir	L. Prado	3.00			3.00
09-629	Emp. R532 - Huayhuante	L. Prado	6.00			6.00
09-630	Emp.R16A-Supte Chico-Emp.R536 (Bolayna)	L. Prado				
09-630A	Sect. Emp. R16A - S. Jorge - Suptechico	L. Prado	6.00			6.00
09-630B	Sect. Supte Chico - Emp. R536 (Bolayna)		(6)			(6)
09-631	Emp R05N - H Valdizan - Emp. R05N	L. Prado	9.00			9.00
	PARCIAL	L. Prado	413.00	-	-	413.00
TOTAL DPTO. DE HUANOUCO			413.00	-	-	413.00

2. ACTIVIDADES ACTUALES EN EL AREA DEL PROYECTO SER PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL

El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (M.T.C.C), está desarrollando los siguientes trabajos relativos a infraestructura vial. en el área del Proyecto SER:

- . Trabajos de rehabilitación: Tarapoto - Pongo de Caynarachi (60 Km)
- . Trabajos de transitabilidad: Tarapoto - Moyobamba (11 Km)
San Marcos - Soritor - Calzada (21 Km)
- . Mantenimiento rutinario: Juanjuí - Tarapoto - Moyobamba - Rioja (268 Km)
- El Ejército Peruano, en convenio con el M.T.C.C, está desarrollando trabajos de transitabilidad, los que serán descritos en el punto 3
- Los Gobiernos regionales Locales (Municipios), por carencia de recursos económicos, se ven impedidos de desarrollar actividades para mejorar la infraestructura vial

3. TRABAJOS DE REHABILITACION VIAL QUE VIENEN EJECUTANDO BATALLONES DE INGENIERÍA DEL EJERCITO PERUANO

De acuerdo a informaciones proporcionadas por la Secretaría Técnica del M.T.C.C., el Ejército Peruano, en convenio con el Ministerio, ha desarrollado, viene desarrollando y está previsto que desarrollará más adelante, los siguientes trabajos de Rehabilitación Vial de la zona del Proyecto SER:

- a) Zonas específicas de trabajo.- En los tramos siguientes:
 - Pedro Ruiz - Tarapoto - Janjuí (170 Km - \$ 2'747,000 - 1990) (152 Km - 1'406.000 - 1992)
 - Tocache - Tingo María (59 Km - \$ 1'224,528 - 1992)

- Pedro Ruiz - Rioja (140 Km - \$ 3,500,000 - 1993)
- Tarapoto - Juanjuí (60 Km - \$ 3'000,000 - 1993)
- Tarapoto - Rioja (60 Km - \$ 3,000,000 - 1993)

b) **Características técnicas del trabajo.**- Se trata de un trabajo de deforestación y nivelación de plataforma (cortes y rellenos), a nivel de sub-rasante.

No incluye obras de drenaje.

c) **Obra ejecutada en años anteriores y en el presente año**

En 1991 : Pedro Ruiz - Tarapoto - Juanjuí (170 Km - \$ 2'747,000)

En 1992 : Pedro Ruiz - Tarpoto - Juanjuí (152 Km - \$ 1'406,000)
Tocache - Tingo María (59 km - \$ 1'224, 528)

d) **Origen de las inversiones efectuadas:** presupuesto del M.T.C.C. Montos: \$ 2'747,000 en 1991 y \$ 2'630,528 en 1992.

f) **Metas para 1993**

Pedro Ruiz - Rioja = \$ 3'500,000

Tarapoto - Juanjuí = 3'000,000

Tarapoto - Rioja = 3'000,000

TOTAL = \$ 9'500,000

No hay provisiones para años subsiguientes.

g) **Evaluación ingenieros del ejército.**-

Su preparación les permite efectuar únicamente el tipo de trabajo que vienen realizando, o sea, deforestación y explanaciones a nivel de sub-rasante.

Para la ejecución de trabajos más integrales de rehabilitación y

mantenimiento periódico, es necesario prever la presencia de ingenieros del MTCC, así como operadores especializados en este tipo de trabajo.

4. PLANES DE GOBIERNO PERUANO Y ORGANISMOS INTERNACIONALES PARA REHABILITACIÓN DE VIAS EN EL AREA DEL PROYECTO SER

La Secretaría Técnica del M.T.C.C. ha proporcionado la siguiente información, relativa a los planes del Gobierno Peruano y Organismos Internacionales:

"De acuerdo al Plan Vial de mediano plazo del sector para los departamentos de San Martín, Huánuco y Ucayali:

- Mejoramiento asfaltado Rioja - Moyobamba - Tarapoto: Banco Mundial - Gestión 1993
- Rehabilitación Tarapoto - Juanjuí - Tingo María: A.I.D. - Gestión 1992 - 93
- Reha. Mejoram. Huánuco - Tingo María - Pucallpa: Banco Mundial - Gestión 1993
- El cuadro N° 5 muestra el Programa de Inversiones (Proyectos Nuevos) del M.T.C.C. para 1993, 1994 y 1995.
- El cuadro N° 6 se refiere a un Proyecto de Nueva Construcción de Caminos Vecinales, propuesto en el estudio del consultor Barriga - Dall' Orto S.A.
- El cuadro N° 7 contiene el Programa de Inversiones del M.t.C.C en mejora y mantenimiento de carreteras y caminos para 1993, 1994 y 1995.
- El cuadro N° 8 muestra la relación de Proyectos Prioritarios para mejoramiento y rehabilitación de caminos vecinales, propuesto por Barriga - Dall' Orto S.A en su Estudio.

CUADRO N° 5

PROGRAMA DE INVERSIONES

(PROYECTOS NUEVOS) (MONTOS EN NUEVOS SOLES)

DESCRIPCION	UN.	CANT	AÑO 1993		AÑO 1994		ESTUD.	OBRAS
			ESTUD.	OBRAS	ESTUD.	OBRAS		
CAMINOS								
RUTA NACIONAL								
Rodriguez de Mendoza – Soritor	Km	60.0	378,000				20,250,000	30,375,000
Alianza – Lamas – Pasamashto	Km	40.0	252,000				13,500,000	20,250,000
Calemar – Huayabamba	Km	220.6			2,084,670			74,452,500
Chazuta – Orellana	Km	127.2			1,202,040			42,930,000
Huacrachucas – Pto Huicto	Km	102.5			968,625			34,593,700
Amboyacu – Orellana	Km	186.0			1,757,700			62,775,000
Saposoá – Pasarraya R.D.M.	Km	157.0			1,483,650			52,987,500
Tocache – Pataz	Km	250.0			2,362,500			84,375,000
RUTAS VECINALES								
Chazuta – Yarina	Km	40.0	252,000				13,500,000	20,250,000
Pongo – Barranquita – Yarina	Km	118.4	745,920				39,960,000	59,940,000
Pongo – Barranquita – pelejo	Km	116.6	734,580				39,352,500	59,028,750
Convento – Copal	Km	25.0	157,500				16,875,000	
Belavista – Ledoy – Pajarillo	Km	18.0	113,400				12,150,000	
PUENTES								
Puente Yuracyacu	Mts.	30.0	56,250				313,875	
Puente Chazulayacu	Mts.	35.0	65,625				366,188	
Puente Oshque	Mts.	30.0	56,250				313,875	
CIRCULACION TERRESTRE								
Terminal Terrestre	Un.	1.00	1,485,000				111,375,000	
Parque Automotor	Un.	1.00	8,460,564,000					
TOTALES DE INVERSION PREVIST.			4,304,985	564,000	9,859,185		267,956,438	541,957,500
FINANCIAMIENTO :			TESORO PUBLICO	2,689,985	564,000		122,831,438	139,218,750
FINANCIAMIENTO :			CREDITO EXTERN	2,115,000	-	9,859,185	145,125,000	402,738,750

Fuente de Información para la elaboración del CUADRO N°05: MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES VIVIENDA Y CONSTRUCCION – DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

Adicionalmente se tiene la siguiente información, extractada del Estudio acerca de Caminos alimentadores de Barriga - Dall'Orto S.A., respecto a los Proyectos considerados "prioritarios" para esta zona:

CUADRO N° 6

RELACION DE PROYECTOS PRIORITARIOS - PRIMERA PRIORIDAD

Primera Prioridad

NUEVA CONSTRUCCION DE CAMINOS

DESCRIPCION	PROVINCIA	LONGI. (KM)	PRESUPUESTO DOLARES (*)
Moyobamba-Pueblo Libre	Moyobamba	31.00	3'779,656
Emp. Pte. Picota - Barranquito	Picota	10.00	1'990,783
Emp. Pte. Picota - Caserío José Galvez	Bellavista	19.00	2'927,511
Acceso Río Negro - M. Arellano	L.Prado	3.60	103,093
TOTAL			8'801,043

(*) Incluye: G.G; Utilidad; gastos de seguridad en obra; estudios y supervisión (65% del total)

Tipo de cambio: 1 U.S S = 1.50 SOLES

CUADRO N° 7

PROGRAMA DE INVERSIONES

(MEJORA Y MANTENIMIENTO) (MONTOS EN NUEVOS SOLES)

DESCRIPCION	UN.	CANT.	AÑO 1993		AÑO 1994		AÑO 1995	
			ESTUD.	OBRAS	ESTUD.	OBRAS	ESTUD.	OBRAS
CAMINOS CONSERV. Y MANTENIMIENTO RUTA NACIONAL								
Puente Nieva – Juanjui	Km	367.75		1,585,922		2,378,884		3,568,325
Juanjui – Pte Aspuzana	Km	264.98		1,142,276		1,714,085		2,571,134
Tarapoto – Alianza	Km	86.55		373,246		559,869		839,804
RUTA VECINAL								
Circ. vial Rioja – Moyobamba	Km	213.30		920,719		1,381,078		2,071,617
Circ. Vial Lamas – San Martin – Picota	Km	270.00		1,164,375		1,746,562		2,619,844
C.V. Bellavista – Saposoa – Juanjui	Km	137.50		592,969		889,453		1,334,180
Circ. Vial Tocache	Km	262.00		1,129,875		1,694,812		2,542,215
REHABILITACION RUTA NACIONAL								
Tarapoto – Alianza	Km	38.55		265,995		398,992		1,654,965
Pte. Pla. Arenas – Pte. Aspuzana	Km	213.20		735,540		1,103,310		
RUTA VECINAL								
C.V. Rioja – Moyobamba (Fonc)	Km	61.50		714,181				
C.V. Lamas – S. Martin – Picota (Fonc)	Km	49.00		596,832				
C.V. Lamas – S. Martin – Picota	Km	79.00		910,800				
C.V. Bellav – Saposoa – Juanjui (Fonc)	Km	73.00		641,631				
Circ. Vial Tocache	Km	61.00		703,269				
MEJORAMIENTO RUTA NACIONAL								
Pte. Bolivia – Pte Gera	Km	63.35		481,956		722,934		1,084,402
Tarapoto – Juanjui	Km	134.00		988,250		1,482,375		2,223,563
RUTA VECINAL								
DV. Marginal – Lamas	Km	12.00		265,500				
TOTALES DE INVERSION PREVISTA			–	13,213,336	–	14,072,354	–	20,510,049
FINANCIAMIENTO : TESORO PUBLICO			–	11,260,692	–	14,072,354	–	20,510,049
FINANCIAMIENTO : CREDITO EXTERNO			–	1,952,644	–	–	–	–

Fuente de Información: Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción – Dirección Regional de Transportes del Departamentos San Martín.

En este rubro se cuenta también con información adicional, contenida en el Estudio de Barriga Dall Orto S.A. , para los "Proyectos Prioritarios", en referencia a los caminos alimentadores. Dicha información está contenida en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 8
RELACION DE PROYECTOS PRIORITARIOS – PRIMERA PRIORIDAD

Primera Prioridad (391 Km)

MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CAMINOS

(Considerando Maquinaria Alquilada)

DESCRIPCION	PROVINCIA	LONG. (KM)	OBSERVACION	PRESUPUESTO EN DOLARES
Marginal – Pucayacu – Uchiza	Tocache	42.0	MEJORAM.	2,522,048
Marginal – Cunumbuqui – S. J. Sisa	Lamas	65.0	REHABI.	3,983,217
Tingo Maria – Castillo – La Florida	L. Prado	16.0	MEJORAM.	1,400,848
Sta Rosa – Marona – Bolayna	L. Prado	14.2	MEJORAM.	1,027,481
Acceso a Pto Libre	L Prado	3.8	MEJORAM.	98,513
Acceso a Juan de Tulumayo	L. Prado	4.6	MEJORAM.	579,194
Tingo Maria – S Alto – Río Negro	L. Prado	11.2	MEJORAM.	1,043,415
Emp. RIGA – Monzón	L. Prado	8.0	REHAB.	1,026,983
Saposoa – Pasarraya	Huallaga	27.0	MEJORAM.	1,908,953
Barranquita – Shamboyacu	Picota	37.0	REHAB.	179,432
Caserio – J. Gálvez – Nvo. Lima – Cuzco	Bellavista	43.0	REHAB.	203,160
TOTAL				13,973,244

* Incluye "G.G; utilidad, gastos de seguridad' estudios y supervisión (65%)

Tipo de cambio 1 U.S. \$ = 1.50 Soles

5. CARACTERISTICAS BASICAS QUE DEBE CUMPLIR EL SISTEMA VIAL

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos previstos en el Proyecto SER, el sistema vial debe cumplir las siguientes características:

- a) La Carretera Marginal debe estar operativa todo el año, incluso en la época de lluvias; para lograr este resultado, el pavimento y el sistema de drenaje de toda la Marginal deben ser reparados y mantenidos periódicamente.

Inversión requerida para este objeto (del Cuadro N° 7)

- Conservación y Mantenimiento	(720 Km)	= U.S. \$ 9'822,363
- Rehabilitación	(252 Km)	= U.S. \$ 2'772,535
- Mejoramiento	(197 Km)	= U.S. \$ 4'655,653
- TOTAL		= U.S. \$ 17'250,551

FINANCIAMIENTO TESORO PUBLICO

PERIODO = AÑOS 1993, 1994 Y 1995 - TIPO DE CAMBIO : 1 U.S \$ = 1.50 Soles.

Respecto a los Proyectos Nuevos, o sea Construcción de Nuevas Carreteras (Cuadro N° 5), el monto requerido es muy grande y no hay perspectivas inmediatas de financiamiento. Por suerte, la construcción de nuevas carreteras no es imprescindible para lograr el éxito del proyecto SER.

- b) Los caminos vecinales o secundarios existentes, deben tener el mismo tratamiento que se ha descrito para la Carretera Marginal.

Adicionalmente, es necesario construir la mayor cantidad posible de caminos nuevos, de acuerdo a los recursos económicos existentes, priorizados de acuerdo a la rentabilidad de los productos a ser transportados hacia los mercados de consumo.

Dentro de los proyectos del M.T.C.C. para los años 1993, 1994 y 1995, la inversión requerida sería (Cuadros N° 5 y 7):

Rutas Nuevas (318 Km) = U.S. \$ 174'171,000

FINANCIAMIENTO = TESORO PUBLICO

- Conservación y Mantenimiento = U.S. \$ 12'058,466
(883 Km)
- Rehabilitación (324 Km) = U.S. \$ 2'377,809
- Mejoramiento (12 Km) = U.S. \$ 177,000

FINANCIAMIENTO:

- . Tesoro Público = U.S. \$ 13'311,512
- . Banco Mundial = U.S. \$ 675,065
- . AID = 626,698

**c) Caminos vecinales, según el estudio de Barriga - Dall' Orto
(Ver Cuadros Nros 6 y 8):**

- Rutas Nuevas (64 Km) = U.S. \$ 8'571,973
- Mejorm. y Rehab.(272 Km) = U.S. \$ 13'973,244

d) Mantenimiento preventivo

El ejército Peruano en convenio con el M.T.C.C se encuentra trabajando en la zona del Proyecto SER, para dar transitabilidad a carreteras, trochas y caminos vecinales de la región.

El clima lluvioso, así como el material arcilloso predominante en los suelos de la zona, hacen imprescindible considerar un trabajo de mantenimiento preventivo que impida la destrucción de las pistas arduamente restauradas.

Este mantenimiento preventivo debe extenderse a carreteras, trochas, caminos vecinales y pistas de aterrizaje de los aeropuertos y aeródromos.

Con este objetivo, se recomienda la creación de un Pool de maquinaria para mantenimiento preventivo, cuya composición se muestra en el Cuadro N° 9, y el costo de operación en el cuadro N° 10.

d.1. COSTO DEL EQUIPO INCLUYENDO STOCK COMPLETO DE REPUESTOS

= U.S. \$ 7'400,000

d.2. COSTO DE OPERACION DEL POOL: U.S.\$ 162,450 MENSUAL

d.3. ENTE ADMINISTRADOR Y FORMA DE USO

Se recomienda que la administración del conjunto de maquinarias y equipos sea asumida por el Proyecto Especial Alto Huallaga (PEAH), bajo cualquiera de las alternativas de empleo siguientes:

- Alquiler a Empresas particulares, quienes se encargarían de efectuar el trabajo de mantenimiento tanto de las carreteras y pistas de aterrizaje de la zona, como de los equipos mismos.
- Alquiler de equipos operados a Empresas particulares las que ejecutarían sólo el trabajo de mantenimiento de carreteras y pistas de aterrizaje. El mantenimiento del equipo estaría a cargo del PEAH.
- Administración del equipo, contratación de operadores y ejecución de todos los trabajos de mantenimiento, directamente por el PEAH.

En cualquiera de las tres alternativas que escoja, es recomendable que el STOCK DE REPUESTOS sea administrado por el PEAH.

NOTA.- El Pool propuesto permite la conformación de tres grupos básicos de equipos, lo que permitirá atender simultáneamente tres frentes de trabajo como mínimo.

Cada grupo básico estará conformado por:

2 Tractores sobre orugas 140 HP

2 Cargadores frontal sobre llantas 125 Hp

2 Motoniveladoras 125 HP

1 Rodillo tándem vib. autop. 6 - 8 Ton.

1 Rodillo pata de cabra vib. autop. 8-10 Ton.

- 2 Compactad. vibrat. tipo plancha 7 HP
- 1 Camión cisterna para agua 2000 Gl.
- 2 Motobombas ϕ 4"
- 1 Mezcladora de concreto 11 p¹
- 2 Vibradores de concreto 2.5"
- 5 Camiones volquete 6 m³
- 1 Camión de plataforma 19 ton.
- 1 Grupo Electrónico 20 Kw.
- 2 Camionetas pick-up 2 ton.

POOL DE MAQUINARIA PARA MANTENIMIENTO DE CARRETERAS

EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

EQUIPO QUE DEBE CONFORMAR EL POOL Y SU COSTO DE ADQUISICION

EQUIPO	CANT.	COSTO DE OPERACION	TOTAL
Tractores sobre orugas 140 HP	6	\$ 150.000	900.000
Cargadores Frontales sobre llantas 125HP	6	110.000	660.000
Motoniveladoras 125HP	6	150.000	900.000
Rodillos tandem vibratorios autoprop. 6-8T.	3	100.000	300.000
Rodillos para de cabra vibrat. auto. 8-10T.	3	80.000	240.000
Caompaad. vibrat. tipo plancha 7HP.	6	20.000	120.000
Camiones cisterna para agua 2000 GL.	3	50.000	150.000
Motobombas para agua P 4"	6	10.000	60.000
Mezcladoras de concreto 11 PIES ³	3	25.000	75.000
Vibradores de concreto 2,5"	6	5.000	30.000
Camiones volquete 6 m ³	15	80.000	1.200.000
Camiones plataforma 19 Ton.	3	120.000	360.000
Compresoras 250-330 PCM	3	60.000	180.000
Grupos electogenos 20 KW	3	25.000	175.000
Camionetas pick-up cabina simple 2 ton.	6	25.000	150.000
STOCK DE REPUESTOS ALMACEN Y TALLER (GLOBAL)			2.000.000
COSTO TOTAL ESTIMADO	=	U.S. \$	7.400.000

CUADRO N° 10

COSTO OPERACION POOL DE MAQUINARIA

EQUIPO	CANT.	COSTO DE OPERACION POR EQUIPO (\$/MES)	COSTO DE OPERACION
Tractor sobre orugas 140 HP	6	4.100	24.600
Cargador Frontale sobre llantas 125HP	6	3.600	21.600
Motoniveladora 125HP	6	2.700	16.200
Rodillo tandem vibratorios autoprop. 6-8T.	3	2.400	7.200
Rodillo para de cabra vibrat. auto. 8-10T.	3	1.800	5.400
Caompaad. vibrat. tipo plancha 7HP.	6	720	4.320
Camión cisterna para agua 2000 GL.	3	1.950	5.850
Motobomba para agua P 4"	6	70	420
Mezcladora de concreto 11 PIES ³	3	180	540
Vibrador de concreto 2,5"	6	70	420
Camión volquete 6 m ³	15	3.250	48.750
Camión plataforma 19 Ton	3	3.220	9.660
Compresora 250-330 PCM	3	1.900	5.700
Grupo electogeno 20 KW	3	370	1.110
Camioneta pick-up cabina simple 2 ton.	6	1.780	10.680
COSTO DE OPERACION MENSUAL	=	U.S. \$	162.450

COSTO DE OPERACION ANUAL = $162.450 * 12 = 1'949,400$

Este costo puede ser absorbido, parcial o totalmente por pago de peaje, el que seria cobrado en garitas colocadas a largo de la Carretera Marginal a ser mantenida.

6.- INVERSIONES PRIORITARIAS EN OBRAS DE VIALIDAD PARA ASEGURAR EL EXITO DEL PROYECTO SER.

Tal como se describe en el punto 4, el tramo vial Tarapoto - Juanjuí - Tingo María, en lo que respecta al financiamiento externo, está en el ámbito del A.ID. por lo que vamos a estudiar este tramo con detenimiento en lo que respecta a inversiones prioritarias de vialidad.

El tramo total, podemos dividirlo en tres tramos parciales:

a)	Tarapoto - Puente Punta Arenas	=	185 km
b)	Puente Punta Arenas - Puente Pisana	=	85 km
c)	Puente Pisana - Tingo María	=	210 km

	Longitud total aprox.	=	480 km.

Los tramos a y c son normales; necesitan por lo tanto un reacondicionamiento normal.

El tramo b, conocido en el M.T.C.C como "Tramo tapón", aún no ha sido trabajado, ni siquiera por el Ejército. Para el Estudio REHABILITACION y/o MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CENTRAL DY NOR - ORIENTAL DEL PERU, efectuado por Bariga Dall' Orto S.A. para AID en Noviembre de 1990, el tramo fue evaluado por recorrido aéreo, "por dificultades del narco-terrorismo que impidieron el recorrido terrestre en aquella época." Por lo tanto, al no conocerse la situación en que se encuentra, el personal técnico del MTCC recomienda, mientras se realiza un estudio en la zona, considerar un presupuesto correspondiente a carretera nueva en selva (U.S. \$ 450,000 por Km)

Bajo ese presupuesto, el costo de dicho tramo ascendería a: $85 \times 450,000 = \$ 38'250,000$, costo bastante elevado para un tramo no muy largo.

Las recomendaciones prioritarias en obras de vialidad serían:

- Reacondicionamiento Carretera Marginal: el costo estimado por Km. por carretera normal (a ser confirmado en estudio posterior) es de U.S. \$ 60,000.

- Reacondicionamiento caminos vecinales (de acuerdo a los últimos datos del estudio de Barriga - Dall' Orto) asciende a U.S \$ 18'000,000.

305

- El costo de adquisición del pool de maquinarias para mantenimiento preventivo asciende a U.S. \$ 7'400,000.
- Respecto al tramo b, Puente Punta Arenas - Puente Pisana, por su alto costo, no estaría considerado como inversión prioritaria. Se recomienda que toda la producción situada al Norte del Puente Punta Arenas, será transportada hacia los mercados de la costa y sierra, por la ruta Tarapoto - Moyobamba, Pucará, Olmos.

Por otro lado, toda la producción situada al sur del Puente Pisana, puede transportarse a los mercados de costa y sierra, por la ruta Tingo María - Huánuco.

Por lo tanto la inversión prioritaria sería:

-	Reacond. Carretera Marginal: 395 Km x 60,000/Km	= U.S.\$ 23'700,000
-	Reacondic. de Caminos Vecinales:	= U.S.\$ 18'000,000
-	Pool de maquinarias	= U.S.\$ 7'400,000
	TOTAL	----- = U.S.\$ 49'100,000

7. PROPUESTA DE PROGRAMA DE ACCION PARA FINANCIAMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL POR EL PROYECTO SER

En caso de ser necesario que el SER financie obras de infraestructura vial, se debe formular oportunamente un programa de acción para tal efecto.

Dicho programa puede tener las siguientes actividades:

- Actividades de campo (con protección del ejército cuando sea necesario), tales como:
 - Levantamiento topográfico
 - Estudios de suelos (toma de muestras)
 - Estudios de canteras (toma de muestras)
 - Estudios de caudales de ríos (estaciones de aforo)



Estudios de variaciones climáticas

Actividades de gabinete:

- . Laboratorio de suelos
 - . Dibujo de planos topográficos
 - . Informes sobre todos los datos recogidos en campo
-
- Estudio de Pre-factibilidad
 - Estudio de Factibilidad
 - Estudio Definitivo:
 - . Metrados
 - . Presupuestos
 - . Especificaciones
 - . Memoria Descriptiva
 - . Calendarios y Cronogramas de inversión
 - . Fórmulas de reajuste, etc

Para cada caso particular se determinará la necesidad de efectuar estas actividades, parte de ellas o actividades complementarias.

8.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ADOPCION DE POSIBLES PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

Los posibles procedimientos de ejecución son:

- a) Por contrato con compañías particulares especializadas.
- b) Por administración directa.

c) Por convenio en el Ejército Peruano, se analizará someramente las ventajas y desventajas de los tres procedimientos .

a) **POR CONTRATO**

a.1 **VENTAJAS**

- Es posible contratar a las empresas más capacitadas, que pueden realizar un trabajo más efectivo y ágil.
- Se necesita poco personal permanente.
- Se puede trabajar simultáneamente en varios frentes, contratando el número de empresas que sea necesario.
- Si el equipo propio está malogrado u ocupado en otros frentes, se pueden alquilar el del contratista.

a.2 **DESVENTAJAS**

- Es necesario supervisar cuidadosamente al contratista, para evitar deficiencias en el trabajo, maltrato al equipo, etc.
- No hay oportunidad de formar un grupo humano propio, que no dependa de las fluctuaciones del mercado de mano de obra.
- Los equipos pueden deteriorarse y/o envejecer más pronto, al ser operados por manos diferentes en cada trabajo.

b) **POR ADMINISTRACION DIRECTA**

b.1 **VENTAJAS**

- Se cuenta con operadores propios, sin depender del mercado de mano de obra
- Los equipos pueden tener operadores estables, responsables de su mantenimiento.
- Se puede planificar el mantenimiento de carreteras y caminos de tal manera que cada operador de máquina llegue a conocer muy bien la zona.

b.2 DESVENTAJAS

- Es necesario mantener más personal permanente, aún en épocas de poco trabajo.
- Si los procedimientos se burocratizan, el trabajo puede resultar menos efectivo y ágil.
- Si se malogra el equipo propio es más difícil conseguir equipo alquilado sin operador.

c) POR CONVENIO CON EL EJERCITO PERUANO

Aquí es necesario señalar, una vez más, que por su formación, el personal del Ejército está capacitado para efectuar trabajos masivos tales como deforestación y conformación de sub-rasante (cortes y rellenos). En este tipo de actividades, sobre todo en la Selva, no tienen competidores, son los mejores y más baratos.

Para los trabajos de conformación de rasante, construcción de drenaje y mantenimiento de pistas y drenaje, es necesaria la participación de ingenieros y técnicos civiles.

9.- CAPACIDAD INSTITUCIONAL DE LAS POSIBLES ENTIDADES EJECUTORAS.

Respecto al Programa de Mejoramiento y conservación de la real vía en la zona del Proyecto SER, podemos individualizar tres aspectos bien definidos :

- a) Carretera Marginal : Nuevas pistas y mejoramientos de las actuales.
- b) Caminos vecinales : Caminos nuevos y mejoramiento de actuales.
- c) Pool de maquinarias para mantenimiento preventivo.

Las entidades ejecutoras de cada uno de estos aspectos deben ser las siguientes:

- a) Carreteras Marginal - Ministerio Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (M.T.C.C.)

- b) Caminos vecinales - Municipalidades Distritales, con la Supervisión y Coordinación de las Municipalidades Provinciales.
- c) Pool de maquinarias - Proyecto Especial Alto Huallaga(PEAH).

La capacidad institucional, tanto del M.T.C.C. , como del PEAH no necesita ser fortalecida. Sin embargo, para que los municipios puedan cumplir en este cometido debe ampliarse su capacidad económica, lo cual puede lograrse repartiendo, equitativamente, un porcentaje (a ser determinado), de la recaudación del Peaje que se cobre en las carreteras restauradas y mantenidas en buen estado.

10.- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS

Las carreteras y caminos vecinales,tanto nuevos como rehabilitados y/o mejorados, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo periódico, tanto en lo que se refiere al pavimento, como al sistema de drenaje.

El presente Estudio recomienda la adquisición de un Pool de Maquinarias, conformado por tres grupos básicos cuyas ubicaciones y radios de acción más recomendables serían:

- a) **MOYOBAMBA.-** Con radio de acción en los tramos de la carretera Marginal comprendidos entre puente Río Nieva y puente Bolivia, además de los caminos vecinales adyacentes.

Extensión	:	Carretera Marginal	:	228 Km.
		Caminos Vecinales	:	200 Km.

TOTAL	:	428 km.
-------	---	---------

- b) **TARAPOTO.-** Con radio de acción en los tramos de Carretera Marginal : Tarapoto - Yurimaguas; Puente Bolivia; Tarapoto - Puente Punta Arenas, abarcando también los caminos vecinales de la zona.

Extensión	:	Carretera Marginal	:	370 Km.
		Caminos Vecinales	:	200 Km.

TOTAL	:	570 km.
-------	---	---------

- c) **AUCAYACU.**- Con radio de acción en la carretera Marginal entre Tingo María y Puente Pisana y los caminos vecinales de la zona.

Extensión : Carretera Marginal : 270 Km.
 Carretera Vecinal : 200 Km.

TOTAL : 410 km.

COSTO TOTAL ANUAL DEL PROGRAMA (*)

- Alquiler o depreciación = 126,700 \$/mes
 - Costos Operativos = 162,450 \$/mes

 TOTAL MENSUAL = 289,200 \$/mes
 - Costo Total Anual = 289,200 x 12 = \$ 3'470,400
 - Costo Anual de Cada Grupo Básico: = \$ 3'470,400 / 3 = \$ 1'156,800

COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO POR KILOMETRO:

a) Grupo de Moyobamba:
 $\$ 1'156.800 / 428 \text{ Km} = \$ 2,703$
 b) Grupo de Tarapoto:
 $\$ 1'156.800 / 570 \text{ Km} = \$ 2,030$
 c) Grupo de Aucayacu:
 $\$ 1'156.800 / 410 \text{ Km} = \$ 2,821$

(*) Los costos de alquiler y los costos operativos se han obtenido de la tabla de Alquiler de Equipo del M.T.C.C.

RECOMENDACIONES

Resumiendo lo expuesto en el capítulo de ANALISIS DE INFRAESTRUCTURA VIAL, se recomienda lo siguiente, en relación con el tramo de la Carretera Marginal comprendiente Tarapoto y Tingo María:

- a) Se debe dar prioridad a los trabajos de rehabilitación y mejoramiento del sistema vial, antes que a la construcción de nuevas rutas.
- b) La rehabilitación y mejoramiento de carreteras y caminos debe abarcar pavimento y sistema de drenaje.
- c) El tramo puente Puntas Arenas - Puente Pisana (Tramo Tapón) no debe ser considerado en esta etapa, a menos que cambien radicalmente las condiciones imperantes, la producción al Norte de Punta Arenas puede salir Vía Olmos y la situada al Sur de Puente Pisana por Huanuco.
- d) La rehabilitación y mejoramiento de carreteras y caminos debe complementarse con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, mediante la adquisición de un pool de maquinarias.
- e) Se debe coordinar con el M.T.C.C. y el Ejército Peruano, para que los Batallones de Ingeniería continúen con los trabajos masivos de deforestación y explanación a nivel de sub-rasante, como complemento a los trabajos que ejecuten el M.T.C.C. las Municipalidades, en el PEAH y cualquier otro organismo de la zona.

2. **COSTO DEL EQUIPO INCLUYENDO STOCK COMPLETO DE REPUESTOS**
=

U.S. \$ 7'400,000

3. **ENTE ADMINISTRADOR Y FORMA DE USO**

Se recomienda que la administración del conjunto de maquinarias y equipos sea asumida por el Proyecto Especial Alto Huallaga (PEAH), bajo cualquiera de las alternativas de empleo siguientes:

- a) Alquiler a Empresas particulares, quienes se encargarían de efectuar el trabajo de mantenimiento tanto de las carreteras y pistas de aterrizaje de la zona, como de los equipos mismos.
- b) Alquiler de equipos operados a Empresas particulares las que ejecutarían sólo el trabajo de mantenimiento de carreteras y pistas de aterrizaje. El mantenimiento del equipo estaría a cargo del PEAH.
- c) Administración del equipo, contratación de operadores y ejecución de todos los trabajos de mantenimiento, directamente por el PEAH.

En cualquiera de las tres alternativas que escoja, es recomendable que el STOCK DE REPUESTOS sea administrado por el PEAH.

4. **UBICACION DEL POOL MAQUINARIA**

Se recomienda que el Pool sea ubicado en la ciudad de Tarapoto, la que por su situación geográfica e importancia en la zona, es la más indicada para cumplir con este objetivo.

NOTA.- El Pool propuesto permite la conformación de tres grupos básicos de equipos, lo que permitirá atender simultáneamente tres frentes de trabajo como mínimo.

Cada grupo básico estará conformado por:

- 2 Tractores sobre orugas 140 HP
- 2 Cargadores frontal sobre llantas 125 Hp
- 2 Motoniveladoras 125 HP
- 1 Rodillo tándem vib. autop. 6 - 8 Ton.
- 1 Rodillo pata de cabra vib. autop. 8-10 Ton.
- 2 Compactad. vibrat. tipo plancha 7 HP
- 1 Camión cisterna para agua 2000 Gl.
- 2 Motobombas ϕ 4"
- 1 Mezcladora de concreto 11 p³
- 2 Vibradores de concreto 2.5"
- 5 Camiones volquete 6 m³
- 1 Camión de plataforma 19 ton.
- 1 Grupo Electrónico 20 Kw.
- 2 Camionetas pick-up 2 ton.

VII- 2.- INFRAESTRUCTURA ENERGETICA

El presente capítulo, se refiere al análisis de la infraestructura energética, en el área del estudio, que abarca desde la localidad de Tingo María (Región Andrés Bello), toda la Región San Martín y la localidad de Yurimaguas (Región Loreto).

Para tal fin, hemos enfocado el análisis, considerando tres subcapítulos, bien definidos, como sigue:

- 2.1. Evaluación y diagnóstico de las Instalaciones de Generación existente.
- 2.2. Proyecciones del Mercado Eléctrico
- 2.3. Proyectos vigentes y/o en elaboración que tienden a cubrir las proyecciones del Mercado Eléctrico.

A continuación y en forma muy breve y resumido, describimos los alcances de cada sub capítulo.

2.1. Evaluación y diagnóstico de las Instalaciones de generación existentes

La infraestructura de generación y servicio eléctrico de propiedad del Estado Peruano, pertenece a las Empresas Regionales de Servicio Público de Electricidad Electro Oriente (San Martín) y Electrocentro (Huánuco, Prov. Leoncio Prado). Actualmente el servicio de generación eléctrica en la Región San Martín se encuentra en emergencia debido a la falta de recursos económicos que han impedido dar cumplimiento a los planes de mantenimiento y desarrollo elaborados para satisfacer la demanda eléctrica existente por los altos costos operativos.

DIAGNOSTICO

El estado actual del Servicio Eléctrico en el Departamento de San Martín se encuentra con una deficiencia de generación, siendo más notable esta situación en las ciudades de Tarapoto, Juanjui, Bellavista, Saposoa, Picota a cargo de Electro Oriente S.A. y Tocache, Uchiza como Servicios Municipales.

Se tienen grupos paralizados por falta de repuestos, otros con deficiencias técnicas con bajo rendimiento, para lo cual se ha considerado tomar acciones de rehabilitación de grupos, repotenciación y obras de ampliación de generación con el fin de superar esta crisis energética.

I. Servicio Eléctrico Tarapoto

Generación

El Servicio Eléctrico de Tarapoto cuenta con:

Grupos Instalados

<u>Grupos</u>	<u>Pot.Inst.(KW)</u>	<u>Pot.Efect.(KW)</u>	<u>Est.Operat.</u>
Skoda 9 TS	1x1,104		Paralizado
Skoda 9 TS	3x1,104	2400	Regular
Skoda 6 S	1x 440		Paralizado
Skoda 6 S	1x 900		Regular
CAT D-399	1x 900		Paralizado
Wilson	1x1,000	600	CORDESAM

Potencia Instalada	:	7,198 KW.
Potencia Efectiva Disponible	:	3,400 KW.
Potencia Garantizada	:	3,000 KW.
Máxima Demanda de Potencia	:	6,800 KW.
Demanda racionada diaria	:	3,200 KW.
Demanda insatisfecha	:	2,000 KW.
Horas de Servicio	:	24 Horas

II. Servicio Eléctrico Picota

Generación

El Servicio Eléctrico de Picota cuenta con:

01 Grupo Isotta de 500 KW.

01 Grupo General Motor de 200 KW. (Paralizado)

Potencia Instalada	:	700 KW. nominal
Potencia efectiva	:	400 KW.
Máxima Demanda	:	170 KW.

El Grupo Isotta, requiere de una reparación parcial y cambio de elementos principales. Está operativo con deficiencias técnicas.

El Grupo General Motor, se encuentra paralizado y es necesario su rehabilitación.

III. Servicio Eléctrico Bellavista

Generación

El Servicio Eléctrico de Bellavista cuenta con:

01 Grupo Isotta de 500 KW. (paralizado)
 01 Grupo caterpillar de 455 KV. (Cordesam)
 Potencia Instalada : 955 KW.
 Potencia Efectiva : 440 KW.
 Máxima demanda : 440 KW.

El Grupo Isotta, se encuentra paralizado por desperfectos mecánicos, siendo necesario su reparación general.

IV. Servicio Eléctrico Saposoa

Generación

Este Servicio Eléctrico cuenta con:

01 Grupo Skoda 6S de 324 KW.
 01 Grupo Caterpillar D343 de 250 KW. (paralizado)
 Potencia instalada : 574 KW.
 Potencia efectiva : 320 KW.
 Máxima demanda : 380 KW.

El Grupo Caterpillar D-343, se encuentra inoperativo por desperfecto eléctrico en el alternador, es necesario su reparación para cubrir la demanda actual.

V. Servicio Eléctrico Juanjui

Generación

Este Servicio Eléctrico cuenta con:

02 Grupos Skoda 6S de 324 KW. nominal C/U (Uno paralizado)
 01 Grupo Isotta de 500 KW.
 Potencia instalada : 1,148 KW.
 Potencia efectiva : 800 KW.
 Máxima demanda : 1,150 KW.

Actualmente se tiene un racionamiento diario de 350 KW. en horas de máxima demanda, por lo que es necesario además de la reparación de un Skoda 6S la dotación de un Grupo Electrónico a fin de cubrir la demanda y la proyección futura.

VI. Servicio Eléctrico Tocache

Generación

Este Servicio Eléctrico cuenta con:

01 Grupo Caterpillar 500 KW.

Potencia instalada	:	500 KW.
Potencia efectiva	:	450 KW.
Máxima demanda	:	380 KW.

El Grupo Caterpillar requiere de una reparación general y cambio de elementos principales. Está operativo con deficiencias técnicas. Se ha previsto la ampliación de generación para 1993-1994 con un Grupo Electrónico DE 500 KW.

VII. Servicio Eléctrico Uchiza

Generación

Este Servicio Eléctrico cuenta con:

01 Grupo Caterpillar 500 KW.

Potencia instalada	:	500 KW.
Potencia efectiva	:	400 KW.
Máxima demanda	:	320 KW.

El Grupo Caterpillar, requiere de una reparación parcial y cambio de elementos principales. Está operativo con ciertas deficiencias técnicas. Se ha previsto la ampliación de generación para 1993-1994 con un Grupo Electrónico de 500KW.

VIII PSE RIOJA-MOYOBAMBA C.H. EL GERA

Igualmente, existe en la Región la Central Hidroeléctrica de Gera, que es propiedad del Estado Peruano, pero que es explotada por el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), cuyas características son:

a) Operación:

actualmente la C.H. está operativa y atiende a las localidades de Gera, Rioja y Moyobamba satisfaciendo plenamente la demanda de energía actual y el crecimiento hasta el año 2000.

b) **Características:**

Potencia Total = 5.6 MW
2 Turbinas Francis de 2.8 MW

c) **Fallas**- **Febrero - 89**

Un aluvión erosionó 100 mt. de la base del canal de aducción se ha reparado con financiamiento parte del Tesoro Público (70%) y el Seguro del Contratista (30%)

- **Enero - 90**

Un sismo desestabilizó las laderas de la tubería de presión produciendo un corrimiento de la ladera de 2" y malogrando las juntas de dilatación.

Se ha reparado las juntas y se estabilizaron las laderas con anclajes de cables postensados. Se han instalado 150 anclajes y el próximo año se ha programado 100 más, a cargo de la firma GEOTECNIA, para dar solución definitiva a este problema.

Las máquinas tuvieron un ligero rozamiento debido a los cojinetes mal alineados por defecto del montaje. Se corrigió y están operativos al 100%.

d) **Operación**

- En Julio se produjo una disminución apreciable del agua, en la cuenca del río Gera por lo cual en el día se utilizaron los grupos térmicos de Moyobamba y en la noche la hidroeléctrica, porque la demanda es mayor (cerca de 3,000 KW).

Solo trabaja una turbina porque la demanda máxima es 3000 KW.

e) **Administración y Operación del Sistema Eléctrico**

Proyecto Huallaga Central y Bajo Mayo, que depende del INADE maneja y opera la central y entrega en barras de 20 KV de las subestaciones Moyobamba y Rioja a Electro Oriente, para su distribución según convenio, a un costo de S/. 0.04/Kwh.

f) Costos

US. \$ 22'000,000 todo el proyecto (central, líneas SSEE), hasta la fecha, como inversión ya realizada.

g) Infraestructura Existente:

- Central hidroeléctrica de 5.6 MW.
- S.E. Salida 6.6/66 KV.
- Línea Transmisión 66 KV. : 48 Km.
- Línea Subtransmisión 20 y 10 KV : 86 Km.
- Subestaciones de 66/20 KV y 66/10 KV en Rioja y Moyobamba

h) Beneficiarios:

Ciudades de Rioja Moyobamba, Yantaló, Calzada, Yurac yacu, Soritos, Habana y Vepelacio.

IX Servicio Eléctrico de Tingo María

Actualmente la ciudad de Tingo María y pueblos aledaños están alimentados desde la S.E. Tingo María 138/10 KV (8 MW). Además se cuenta con una central térmica equipada con 4 grupos Diesel SKODA de 2x1380 KVS y 2x 150 KVA (3916 KW), la misma que entra en servicio cuando existe restricción y/o interrupción del sistema interconectado.

Se tiene una potencia efectiva de 9.9 MW, siendo la máxima demanda de 3350 KW en horas de punta y se brinda un servicio durante las 24 horas del día.

2.2. PROYECCIONES DE MERCADO ELECTRICO

La demanda potencial proyectada en la zona del Huallaga para 1992 es 17.66 MW potencia y 54.79 GWh energía y para el 2010 se espera sea 55.90 MW potencia y 188.72 GWh energía con un crecimiento promedio anual de 6.6% para la potencia (máxima demanda) y 7.0% para la energía. En el Anexo 2 figura la proyección de la demanda de todas los servicios eléctricos y los pequeños sistemas eléctricas. (PSE).

PROYECCION DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS ELECTRICOS
DE LA ZONA DEL HUALLAGA

SERVICIO ELECTRICO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
P.S.S. TARAPOTO																			
Maxima Demanda (KW)	6.50	6.90	8.30	8.7	9.20	9.60	10.10	10.70	11.30	11.70	12.40	12.80	13.30	14.00	14.50	15.20	15.70	16.40	17.10
Energia (GWH)	26.80	28.10	32.70	34.2	35.10	38.10	40.40	42.70	45.20	47.50	48.70	52.10	54.70	57.30	60.20	63.20	66.20	69.40	72.80
P.S.S. RIOJA MOYOBAMBA																			
Maxima Demanda (KW)	3.02	4.01	4.33	4.68	4.98	5.31	5.45	6.02	6.41	6.82	7.27	7.74	8.24	8.78	9.35	9.96	10.61	11.90	12.03
Energia (GWH)	9.25	12.37	13.26	14.22	15.24	16.34	17.51	18.77	20.12	21.57	23.13	24.79	26.58	28.49	30.54	32.74	35.10	37.63	40.33
JUANJUJI																			
Maxima Demanda (KW)	1.13	1.18	1.23	1.29	1.34	1.40	2.65	3.02	3.28	3.36	3.67	3.74	3.94	4.15	4.37	4.67	4.86	5.10	5.37
Energia (GWH)	4.18	4.39	4.60	4.83	5.07	5.32	8.23	9.92	10.45	11.11	11.60	12.44	13.19	13.89	14.69	15.75	16.71	17.63	18.71
P.S.S. SAPOSOA																			
Maxima Demanda (KW)																			
Energia (GWH)																			
P.S.S. PICOTA																			
Maxima Demanda (KW)			0.49	0.57	0.61	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.91	0.96	1.00	1.05	1.10	1.15	1.21	1.26	1.32
Energia (GWH)			1.10	1.28	1.39	1.50	1.62	1.75	1.88	2.03	2.18	2.31	2.43	2.58	2.73	2.88	3.03	3.22	3.39
TABALOSOS																			
Maxima Demanda (KW)	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.34	0.35	0.37
Energia (GWH)	0.33	0.35	0.37	0.4	0.43	0.46	0.49	0.53	0.57	0.60	0.65	0.68	0.72	0.76	0.80	0.85	0.89	0.94	0.99
CUNUMBUQUE																			
Maxima Demanda (KW)	0.13	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.2	0.2	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.27
Energia (GWH)	0.28	0.3	0.32	0.35	0.37	0.4	0.43	0.46	0.48	0.5	0.53	0.55	0.57	0.6	0.63	0.65	0.68	0.71	0.74
SAN JOSE DE SISA																			
Maxima Demanda (KW)	0.13	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.30	0.31
Energia (GWH)	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35	0.38	0.40	0.43	0.46	0.48	0.51	0.54	0.57	0.60	0.63	0.67	0.70	0.74	0.78
TOCACHE																			
Maxima Demanda (KW)	0.90	1.00	1.10	1.1	1.20	1.20	1.30	1.40	1.40	1.50	1.60	1.60	1.70	1.80	1.80	1.90	2.00	2.10	2.10
Energia (GWH)	2.00	2.10	2.30	2.4	2.60	2.60	2.90	3.10	3.20	3.40	3.60	3.70	3.90	4.10	4.30	4.50	4.70	4.90	5.20
UCHISA																			
Maxima Demanda (KW)	0.40	0.41	0.42	0.44	0.45	0.50	0.52	0.53	0.55	0.56	0.58	0.60	0.65	0.63	0.65	0.67	0.69	0.71	0.73
Energia (GWH)	0.70	0.80	0.80	0.9	0.90	1.00	1.00	1.00	1.06	1.20	1.28	1.30	1.40	1.40	1.50	1.60	1.60	1.70	1.80
P.S.S. TINGO MARIA																			
Maxima Demanda (KW)	3.22	3.33	3.42	3.58	3.74	3.92	4.09	4.27	4.45	4.61	4.78	4.97	5.15	5.35	5.55	5.78	5.97	6.20	16.43
Energia (GWH)	6.74	7.01	7.27	7.58	7.90	8.23	8.58	8.83	9.30	9.67	10.05	10.46	10.86	11.28	11.74	11.90	12.60	13.28	13.90

2.3. PROYECTOS VIGENTES (EN EJECUCION)

Actualmente se encuentra en ejecución la C.H. Shitariyacu (Distritos PACHIZA-HUICUNGO) de 2-200 KW en la Provincia de Mariscal Cacéres del Dpto. San Martín.

La obra está a cargo de la empresa Cacéres Contratistas, tiene un avance del 50% y requiere aproximadamente un financiamiento de U.S. \$ 1'000,000 para su culminación (Ver Programa de Desarrollo).

2.4. Plan de Desarrollo Eléctrico de Corto y Mediano Plazo

Con la finalidad de reducir los altos costos de operación de los servicios eléctricos de la zona del Huallaga, debido a que cuentan en su mayoría con centrales térmicas aisladas, se deben desarrollar basicamente dos tipos de acciones.

- Interconectar los sistemas eléctricos aislados
- Sustituir la energía térmica por Hidráulica o trabajar en forma combinada, según el proyecto específico, una en base (hidráulica) y la otra en horas de punta (térmica).

Por lo tanto se ha desarrollado el PROGRAMA de DESARROLLO (Inversiones) de la zona del Huallaga en el Período 92-96 (Anexo) el cual contemple principalmente las siguientes propuestas.

- a) Centralizar los sistemas de generación en las ciudades de Tarapoto, Moyobamba y Juanjui.
- b) Interconectar con una línea de transmisión de 33 y/o 60 KV los siguientes tramos
 - Tingo María - Aucayacu
 - Tingo María - Aucayacu-Tocache-Uchiza (Por definir Alternativa)
 - Tarapoto-Juanjui-Saposoa
- c) Obtener el Financiamiento necesario para la ejecución de las obras C.H. Sauce y C.H. Shima en el más breve plazo.
- d) Realizar los estudios de prefactibilidad de la C.H. de Tocache y Uchiza.

Estos nuevos proyectos garantizan una oferta de energía eléctrica que permitirá proyectar nuevas industrias e incorporar nuevos distritos al servicio de alumbrado público y servicio particular lograndose un desarrollo sostenido del aréa en estudio.

2.5. CONCLUSIONES

- En el Programa de Inversiones 92.96 del PROGRAMA DE DESARROLLO (Anexo 3) la primera prioridad corresponde a la actividad 3 Rehabilitación de las Centrales Térmicas por el estado crítico de estas y no poder cubrir la demanda actual. En el Plan de Rehabilitación la más importante es la C.T. de Tarapoto, donde la empresa ELECTRO ORIENTE ha obtenido un financiamiento con el Gobierno de Finlandia de 10 años y 5 de gracia pero requiere una cuota inicial de US\$ 500,000 en el año 93 para el primer grupo de 5 MW y US.\$ 500,000 en el 94 para el segundo grupo de 5 MW.

Las centrales hidroeléctricas de Shima y El Sauce y la Línea de Transmisión Tingo María - Uchiza - Tocache tienen gran importancia para asegurar el suministro a la zona y se pueden ejecutar con fondos del Tesoro Público, endeudamiento externo y apoyo financiero del AID o Convenio Antidrogas. Las centrales hidroeléctricas cuentan con proyectos definitivos y según sus estudios de factibilidad tienen una alta rentabilidad.

La inversión total de los 3 proyectos es del orden de US.\$ 48'000,000 y su recuperación es relativamente rápida.

Una de las principales ventajas del proyecto es la sustitución de fuentes de energía existentes como carbón, leña, pilas, kerosene y otros, lo cual va a tener un gran impacto en la ecología y economía de la región; según encuestas y estudios de mercado eléctrico en zonas similares los consumos promedios anuales por familia o vivienda en las zonas rurales es:

Consumos Anuales de Fuentes de Energía

*	Velas	=	728
*	Pilas	=	120
*	Kerosene	=	78 Lts.
*	Gasolina	=	20 Lts.
*	Leña	=	1720 Kgs.
*	Carbón	=	182 Kgs.

El reemplazo de estas fuentes de energía por electricidad es del orden del 90 al 100% debido a los altos costos por Kwh equivalente generados por esas fuentes.

En el proyecto definitivo se debe evaluar los efectos económicos del proyecto sobre el conjunto de la economía o EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO, para lo cual se utilizará los precios llamados SOMBRA O DE CUENTA que reflejan el costo de oportunidad de los bienes y/o servicios producidos o absorbidos por el proyecto. Este tiene una repercusión significativa sobre la cantidad de energía disponible en la región (centrales

térmicas, leña, kerosene, etc) lo que implica que el precio de la energía "CON EL PROYECTO" puede ser sustancialmente diferente al precio de mercado (energía) "SIN EL PROYECTO"; la medida relevante de los beneficios generados por el proyecto deberá reflejar, aparte de los ingresos por la venta de energía el beneficio de la región por mayor consumo energético a menos precio, lo cual se conoce como el excedente del consumidor.

Energía No Convencional

Se puede utilizar en parcelas aisladas, agroindustrias y localidades en Zonas alejadas de la infraestructura eléctrica y sería de los siguientes tipos:

- Biodigestores en parcelas con ganadería utilizando los desechos orgánicos de los animales.
- Biomasa, quema todo tipo de residuos agrícolas y produce energía en diferentes formas como vapor baja presión, vapor alta presión, etc. En la zona se podría utilizar residuos de cascara de arroz, cacao, restos de árboles deforestados, bagazo de caña etc.

Aportes Financieros del AID

Los aportes financieros del AID al Programa de Desarrollo deben dirigirse a los siguientes proyectos:

- * Rehabilitación C.T. Tarapoto: pagar las cuotas iniciales de los dos grupos térmicos, US.\$ 500,000 en el año 93 y US.\$ 500,000 en el año 94. Podría ser a través de la municipalidad como un pago adelantado del Alumbrado Público, previa negociación con ELECTRO ORIENTE.
- * Rehabilitación de las centrales térmicas de otras localidades; en este caso el AID podría financiar las centrales de algunas localidades o todas, similar a la modalidad empleada en Tarapoto. El monto total es US.\$ 3,390,000.

CCHH Saucé y Shima y L.T. Tingo María Uchiza Tocache, apoyar ante organismos financieros internacionales préstamos para el financiamiento de una parte de estos proyectos, porque el resto le corresponde al Tesoro Público.

RELACION DE ANEXOS

- Anexo 1 : Padrón y estado de las unidades de generación en la Zona de Huallaga.
- Anexo 2 : Proyección de la demanda de los servicios eléctricos de la zona del Huallaga.
- Anexo 3 : Programa de desarrollo de la Zona del Huallaga (Plan de Inversiones 1992-1986).

PADRON Y ESTADO DE LAS UNIDADES DE GENERACION
EN LA ZONA DEL HUALLAGA

2/3

CENTRAL/GRUPOS	HOJA SERV.	DATOS GILS DEL GRUPO		POTENCIA INSTALADA (kw)		ESTADO OPERATIVO	
		TIPO GENERACION P.	AÑO SERV.	NOMINAL	EFFECTIVA	A	1991
TARAPOTO	24						
Skoda		2 Ter Diesel	1976	400	410	Regular	
Skoda		3 Ter Diesel	1976	440	0	Paralizado	04 91
Caterpillar		7 Ter Diesel	1982	850	730	Regular	
Skoda		1 Ter Diesel	1976	1104	0	Paralizado	12 90
Skoda		4 Ter Diesel	1983	1104	950	Regular	
Skoda		5 Ter Diesel	1983	1104	950	Operativo	
Skoda		6 Ter Diesel	1984	1104	950	Regular	
MOYOBAMBA	24						
Volth (1)		Hidraulica	1991		3000	En pruebas	09 91
Volth (1)		Hidraulica	1991		3000	En pruebas	09 91
Stork		2 Ter Diesel	1968		150	Regular	
Stork		1 Ter Diesel	1969		150	Regular	
Skoda		2 Ter Diesel	1976		432	Operativo	
Skoda		1 Ter Diesel	1976		432	Operativo	
Caterpillar		Ter Diesel	1982		980	Regular	
RIOJA	24						
Caterpillar		Ter Diesel	1975		250	Regular	
Caterpillar		Ter Diesel	1985		600	Operativo	
Comins		Ter Diesel	1982		350	Regular	08 91
JUANJI	24						
Skoda		(2 Ter Diesel	1982		285	Regular	
Skoda		(1 Ter Diesel	1982		285	Regular	
Isotta fraschine		Ter Diesel	1988		500	Operativo	
LAMAS	24						
Cartepillar		Ter Diesel	S/F		300	Reserva Interconex.	
Cartepillar		Ter Diesel	1980		0	Paralizado	09 90
CALZADA	6						
Caterpillar		Ter Diesel	1980		0	Reserva Interconex.	
SAPOSOA							
Skode		Ter Diesel	1983		324	Regular	
Caterpillar		Ter Diesel	1972		0	Paralizado	
BELLAVISTA	18						
Caterpillar		Ter Diesel	1980		0	Paralizado	
Isotta Fraschine		Ter Diesel	1988		450	Operativo	

**PADRON Y ESTADO DE LAS UNIDADES DE GENERACION
EN LA ZONA DEL HUALLAGA**

CENTRAL/GRUPOS	HORA SRVC	DATOS GRLS DEL TIPO GENERACION	GRUPO AÑO SERV	POTENCIA INSTALADA (KW)		ESTADO OPERATIVO A 1991
				NOMINAL	EFFECTIVA	
TOCACHE Caterpillar	18	Ter Diesel		500	450	Regular
UCHIZA Caterpillar	18	Ter Diesel		500	400	Regular
TINGO MARIA						
Skoda		Ter Diesel	1976	324	200	Reserva Interconex
Skoda		Ter Diesel	1976	324	200	Reserva Interconex
Skoda		Ter Diesel	1977	1104	850	Reserva Interconex
Skoda		Ter Diesel	1982	1104	850	Reserva Interconex
Caterpillar		Ter Diesel	1987	460	0	Paralizado
Caterpillar		Ter Diesel	1990	600	0	Paralizado

ARCH: EMB/AID-I

DISK : 3

ANEXO Nº 2
**PROYECCION DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS ELECTRICOS
 DE LA ZONA DEL HUALLAGA**

SERVICIO ELECTRICO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
P.S.E.AUCAYACU																			
Máxima Demanda (MW)	1.73	1.77	1.83	1.92	2.00	2.09	2.19	2.24	2.38	2.47	2.55	2.66	2.76	2.86	2.96	3.09	3.19	3.31	3.43
Energía (GWh)	3.49	3.63	3.77	3.92	4.08	4.24	4.40	4.58	4.75	4.94	5.12	5.32	5.53	5.74	5.96	6.20	6.44	6.69	6.95
P.S.E.AUCAYACU																			
Máxima Demanda (MW)	0.36	0.39	0.41	0.44	0.49	0.49	0.52	0.56	0.59	0.63	0.67	0.71	0.75	0.80	0.84	0.90	0.95	1.01	1.07
Energía (GWh)	0.76	0.81	0.87	0.93	0.98	1.06	1.13	1.20	1.28	1.36	1.45	1.55	1.66	1.77	1.88	2.00	2.13	2.27	2.42
TOTAL																			
Máxima Demanda (KW)	17.66	19.40	21.97	23.19	27.02	28.38	31.34	33.12	34.91	36.55	38.79	40.24	42.18	44.34	46.30	48.69	50.93	53.41	55.90
Energía (GWh)	54.79	60.14	67.67	71.33	83.59	88.30	97.32	103.09	109.14	115.47	121.51	128.18	135.30	142.60	154.64	158.89	167.59	176.74	188.72

DISK: 3

ARCH: EMB:AID-II

EN LA ZONA DEL HUALLAGA

15

CENTRAL/GRUPOS	HORA SERV.	DATOS GRLS DEL GRUPO		POTENCIA INSTALADA		ESTADO OPERATIVO	
		TIPO GENERACION P.	AÑO SERV.	(kw) NOMINAL	EFFECTIVA	A	1991
PICOTA	18						
General Motors		Ter Diesel	1975	200	0	Paralizado	
Isotta Fraschine		Ter Diesel	1988	500	450	Operativo	
SORITOR	10						
Caterpillar		Ter Diesel	SF	520	416	Regular	
JEPELACIO	6						
Perkins		Ter Diesel	1983	50	40	Regular	11 90
Caterpillar		Ter Diesel	1976	90	0	Paralizado	
Caterpillar		Ter Diesel	1980	90	0	En pruebas	11 90
SHAPAJA	6						
Rolls Royce		Ter Diesel	SF	60	50	Regular	
TINGO DE SAPOSOA	4						
Rolls Royce		Ter Diesel	1971	60	45	Regular	
YURAC YACU	6						
Volvo Penta		Ter Diesel	1984	100	80	Regular	
Volvo Penta		Ter Diesel	1986	200	140	Regular	
TABALOSOS	5						
Escher Wyss		Hidráulica	1985	280	0	Paralizado	
Commins		Ter Diesel	1987	100	0	Paralizado	
Perkins		Ter Diesel	1986	50	46	Operativo	
CUÑUNBUQUE	6						
Caterpillar		Ter Diesel	1972	135	120	Regular	
Caterpillar		Ter Diesel	1972	210	0	Paralizado	
SAN JOSE DE SISA	6						
Jacoba Linder		Hidráulica	1984	180	80	Regular	
Caterpillar		Ter Diesel	1980	90	80	Regular	
SAN ANTONIO DE CUMBAZA	6						
Aclo		Ter Diesel	1966	50	48	Regular	
SAUCE	6						
Rolls Royce		Ter Diesel	1971	60	47	Regular	
AUCAYACU	14						
Caterpillar		Ter Diesel	1987	460	210	Regular	
Skoda		Ter Diesel	1983	660	600	Regular	

PROGRAMA DE DESARROLLO EN LA ZONA DEL HUALLAGA
PROGRAMA DE INVERSIONES 1992 – 1996
MIO (US\$)

2/2

ACTIVIDADES	COSTO TOTAL	PROGRAMA DE INVERSIONES 92-96				
		1,992	1,993	1,994	1,995	1,996
4. NUEVOS						
- Electríf. Eje Tingo Mar Aucayacu	14.75	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95
- Electríf. Tingo Maria - Aucayacu - Uchiza - Tocache	10.77		5.38	5.39		
- P.S.E. Rioja - Moyobamba	1.05		0.42	0.42	0.21	
- P.S.E. Saposo	1.54		1.54			
- P.S.E. Juanjui	1.18		0.05	1.13		
- C.H. Sauce	27.17		2.71	10.87	9.50	4.09
- C.H. Rio Mayo	32.00		5.00	12.15	10.85	4.00
- C.H. Shina	11.40		1.40	6.00	4.00	
- C.T. Aguaytia	0.30		0.30			
- C.T. Aucayacu	0.20		0.20			
SUB TOTAL	100.36	2.95	18.41	40.45	27.51	11.04
TOTAL	118.77	2.95	29.27	44.00	27.51	11.04

DISK : 3

ARCH: EMB/AID-IV

320

ANEXO N° 3

PROGRAMA DE DESARROLLO EN LA ZONA DEL HUALLAGA
PROGRAMA DE INVERSIONES 1992-1996
MIO (US.\$)

ACTIVIDADES	COSTO TOTAL	PROGRAMA DE INVERSIONES 92-96				
		1,992	1,993	1,994	1,995	1,996
1- ESTUDIOS						
- Evaluac. Cuenca Hidrica Huallaga - Tingo Maria	2.00		1.00	1.00		
- C.H. Uchiza - Factibilidad	0.76		0.76			
- C.H. Tocache - Factibilidad	0.76		0.76			
SUB TOTAL	3.52	0.00	2.52	1.00	0.00	0.00
2 EJECUCION						
- C.H. Pachiza-Huincungo	1.50		0.75	0.75		
SUB TOTAL	1.50	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00
3 REHABILITACION						
- C.T. Tarapoto	10.00		5.00	5.00		
- C.T. Juanjui	0.90		0.90			
- C.T. Saposoa	0.57		0.57			
- C.T. Tabalosos	0.11		0.11			
- C.T. Bellavista	0.52		0.52			
- C.T. Picota	0.27		0.27			
- C.T. Tocache	0.52		0.52			
- Uchiza	0.27		0.27			
- C.T. Tingo Maria	0.20		0.20			
- C.T. Aucayacu	0.03		0.03			
SUB TOTAL	13.39	0.00	8.39	5.00	0.00	0.00

DISK : 3
 ARCHI : EMB/AID-III

VII- 3. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

A nivel nacional, y de acuerdo a la ley general de telecomunicaciones N° 19020 el Estado Peruano atiende todo lo servicios de telecomunicaciones (a excepción de la Provincia de Lima) a través de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. ENTEL PERU S.A)

- Telefonía (con aplicación a Facsímil)
- Datos
- Telex
- Telégrafo y
- Transmisión de mensajes
- Telégrafo
- Sin embargo el D.S. N° 702 (aun sin reglamentar) permitirá en el futuro que inversionistas privados puedan acceder libremente a acometer proyectos de telecomunicaciones incluyendo diseños, construcción y explotación del sistema.

El presente capítulo se refiere al análisis de la situación actual de estos servicios en el área de estudio, y su proyecto en el mediano plazo que abarca desde la localidad de Tingo María (Región Andrés Bello Cáceres), toda la región de San Martín y la localidad de Yurimaguas (Región Loreto). Para tal fin hemos separado el tema en tres sub-capítulos, bien definidos, como sigue:

- 3.1 Evaluación y diagnóstico de las instalaciones existentes
- 3.2 Necesidades en el corto y mediano plazo
- 3.3 Proyectos vigentes y/o elaboración

A continuación y en forma muy breve y resumida describimos los alcances de cada sub-capítulo, como sigue:

1. DIAGNOSTICO

3.1.1 GENERALIDADES

La nomenclatura técnica para definir los servicios, se detalla en el siguiente cuadro resumen de abreviaciones:

TEM	TELEFONIA/TELEGRAFIA		MEDIO DE TRANSMISION (TX/TIPO)		CATEGORIA DE OFICINA (TELEFONIA/CAT)	
	SIGLA	NOMBRE	SIGLA	NOMBRE	SIGLA	NOMBRE
1	A	Automático	MO	Microondas	CA	Central Automática
			MAR	Multiacceso radial	CM	Central Manual
2	M	Manual	LF	Línea física	CNC	Concentrador
			HF	Transmisión de señales de alta frecuencia	PT	Posta Telefónica
			VHF	Transmisión de señales a muy alta frecuencia	LOC	Locutorio
			UHF	Transmisión de señales a ultra altas frecuencias	CCT	Centro Comunitario
			DOMSAT	Via satélite nacional	URD	Unidad Remota Digital
			OP	Onda portadora		
3					OTRAS SIGLAS APLICADAS	
					CAT.POL.	Categoría Política
					POBL.	Población 1981
					SIST.	Sistema
					CAP.	Capacidad
					ABO.	Abonado
					CAT.	Categoría
					OPE.	Operación
					TLG.	Telegrafía
					TIPO	Medio de Transmisión
					TX	Transmisión
				DIST.	Capital de Disitrito	
				PROV.	Capital de Provincia	
				DPTO.	Caipital de Departamento.	

322

3.2 DESCRIPCIÓN DE ABREVIATURAS :

En el siguiente cuadro, resumimos la capacidad instalada de Telecomunicaciones con que cuenta actualmente las regiones aludidas, es decir:

ABREVIATURAS	DESCRIPCIÓN
<p>SIST.</p> <p>TX</p>	<p>Se refiere así su utilización requiere de personal de operaciones (M = manual) o si es automática (A = automática)</p> <p>Significa el medio de transmisión utilizado que puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> -MO - Microondas -MAR - Multiacceso radial -LF - Transmisión de Señales de alta frecuencia -VHF - Transmisión de Señales a muy alta frecuencia -UHF - Transmisión de señales a ultra alta frecuencia -DOMSAT - Vía Satélite Nacional -OP - Onda Portadora
<p>CA</p>	<p>Se refiere al uso de central automática, con discado directo sin operador para Transmisión y Recepción. Sistema eficiente y moderno</p>
<p>CM</p>	<p>Se refiere a uso de central manual, mediante operadores. Sistema no muy eficiente.</p>
<p>PT</p>	<p>Posta Telefónica. - Se refiere al local a cargo de un concesionario con central mecánica local donde los usuarios tienen que acercarse para recibir o emitir mensajes.</p>
<p>LOC</p>	<p>Locutorio. - Similar a la parte telefónica, pero administrada directamente por personal de ENTEL PERU S.A.</p>
<p>CCT</p>	<p>Centro Comunitario. Central telefónica administrada por ENTEL PERU S.A. donde el usuario recibe ó envía mensajes</p>

3.2 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE

En el siguiente cuadro resumimos la capacidad instalada de telecomunicaciones con que cuenta el territorio de las Regiones Autónomas, es decir:

ITEM	LOCALIDAD	DPTO.	PROVINCIA	DISTRITO	CAT POB	POBLA 91	TELEFONIA		DATOS CAP	TELEX		TLG.		TX			
							SIST	ABO		CAP	OPE	SIST	SIST	TIPO	CAP	OPI	
1	Reg Andres	Huamaco	Leoncio Prado	H Valdivan	Distrito	401	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Avelino Ca																
	ceres zona																
	al Norte de																
	Tingo Maria																
	Hermilio																
	Valdivan																
	Las Palmas																
	Luyando																
	Monzon																
Tingo Maria																	
2	POBLACION ATENDIDA																
	Region San	-															
	Martin	-															
	Bellavista	Bellavista	Prov	2963	M	0	0	0	0	0	0	0	M	VHF	1	1	
	Juanjui	Mrcal Cáacer	Juanjui	Prov	12959	M	120	105	CM	0	0	0	5	A	DOM	24	14
	Lamas	Lamas	Prov	10964	M	120	98	CM	0	0	0	0	M	UHF	5	4	
	Moyobamba	Moyobamba	Dpto	19583	A	1104	495	CM	0	0	0	13	A	UHF	19	17	
	Picota	Picota	Prov	2383	M	0	0	CA	0	0	0	0	M	UHF	1	1	
	Rioja	Rioja	Prov	15540	M	240	150	CCT	0	0	0	5	A	UHF	9	8	
	Saposa	Saposa	Prov	4706	M	80	59	CM	0	0	0	3	A	DOM	12	6	
Tarapoto	Tarapoto	Prov	66975	A	3584	1745	CA	13	7	100	36	A	SAT	164	125		
Tocache Nuevo	Tocache Nuevo	Prov	10544	M	130	98	CM	0	0	0	5	A	SAT	20	17		
POBLACION ATENDIDA A NIVEL PROVINCIAL Y CAPITAL																	
146.617																	

3.2 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE

En el siguiente cuadro resumimos la capacidad instalada de Telecomunicaciones con que cuenta actualmente las regiones ayudadas es decir

ITEM	LOCALIDAD	DPTO.	PROVINCIA	DISTRITO	CAT. POL	POBLA.		TELEFONIA			DATOS		TELEX		T.L.G.		TX		
						91	SIST.	CAP.	ABO.	CAT.	CAP.	OPE.	CAP.	OPE.	SIST.	TIPO	CAP.	OPE.	
	Actualmente además de las provincias anotadas hay 4 distritos con servicio de comunicaciones prevaleciendo el teléfono y/o centros comunitarios																		
				41	Dist	82 500													
					-	82 500													
					-	225 117													
3	Region Amazonas	Loreto	Año Amazonas	Yurimaguas	Prov	26691	M	450	391	M	0	0	0	13	A	UHF	17	11	

DISK 3
ARCHI EMB.DA3NO33

BEST AVAILABLE COPY

3.1 EVALUACION Y DIAGNOSTICO

De acuerdo a la información proporcionada por ENTEL PERU, se puede manifestar lo siguiente:

A. Telegrafía

- La mayor incidencia de servicio existente se refiere al servicio de telegrafía manual.

- A nivel de capital de Dpto. (Tingo María) y Moyobamba, existe el servicio mediante sistema automático, mucho más eficiente que el sistema manual.

Igualmente a nivel de capital de Provincia, todas ellas cuenta con servicio de telegrafía:

- Bellavista, Lamas y Picota cuentan con servicio mecánico, antiguo e ineficiente.

- Juanjui, Moyobamba, Rioja, Saposo, Tarapoto y Tocache Nuevo, cuentan con servicio automático, eficiente.

B. Transmisión de Datos y Telex

Este servicio no está difundido en la región San Martín y gran parte de los distritos.

Debido a la falta de capacidad instalada, el servicio se encuentra totalmente restringido a excepción de:

<u>Localidad</u>	<u>Datos</u>	<u>Telex</u>
Juanjuí	No	Si
Moyobamba	No	Si
Saposo	No	Si
Tarapoto	Si	Si
Tocache Nuevo	No	Si
Uchiza	No	Si

Para el desarrollo empresarial que es uno de los objetivos del Valle del Huallaga se deberá incidir en la elaboración de nuevos proyectos en el corto plazo para que la población pueda acceder a este servicio de Transmisión de datos.

3.2. NECESIDADES EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZO

Tal como se ha mencionado, según el D.S. N° 702 (aún sin reglamento), se establece y autoriza al sector privado Nacional e Internacional a desarrollar, construir y explotar proyectos de inversión en Telecomunicaciones.

A la fecha no se han presentado proyectos de este tipo para la zona de influencia del presente estudio, es decir el que el único organismo que sigue proyectando, construyendo y explotando el servicio de Tele comunicaciones en la Región San Martín, es ENTEL PERU S.A.

En el período 1993-2005, Entel Perú S.A. ha desarrollado un plan de expansión que permitirá ampliar considerablemente la capacidad instalada de acuerdo al Cuadro N° 3.2.1.

De acuerdo al citado Cuadro, Entel Perú S.A. ha establecido una Tasa de crecimiento, a ser atendida a partir de 1991, como sigue:

-	Región San Martín	1991	100%
	(Atención a la Capital	1995	122%
	y las 8 Provincias más	2000	152%
	importantes)	2005	185%
-	Región Loreto Yurima-		
	guas	1991	100%
		1995	122%
		2000	156%
		2005	200%

Es decir en un período de 15 años, duplicar la capacidad instalada, mediante la continuación de dos proyectos muy importantes:

Proyecto 1.- Conclusión del anillo de Telecomunicaciones Nor Oriente, que incluye a Huánuco, San Martín, Cajamarca y Lambayeque, que actualmente se está construyendo por tramos.

Proyecto 2.- Ampliación de sistema existente RSP (Rural Satellite Program), mediante proyectos que actualmente está desarrollando Entel Perú S.A.

Solamente las capitales Provinciales y/o Departamentales y algunos distritos importantes cuentan con centrales telefónicas y abonados regulares, como sigue:

LOCALIDAD	DEPARTAM.	PROVINCIA	DISTRITO	CAT POL.	POBL. 91	TELEFONIA			
						SIST.	CAP.	ABO.	CAT.
Bellavista	San Martin	Bellavista	Bellavista	Prov.	2963	M	-	-	LOC
Huicungo	San Martin	Mrcal. Cac.	Huicungo	Dist.	2601	M	-	-	LOC
Juan Guerra	San Martin	San Martin	Juan Guerra	Dist.	2442	M	-	-	CCT
Juanjui	San Martín	Mcal.Cacer.	Juanjui	Prov.	12959	M	120	105	CM
Lamas	San Martín	Lamas	Lamas	Prov.	10964	M	120	98	CM
Moyobamba	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Dpto.	19583	A	1104	495	CA
Nueva			Nueva						
Cajamarca	San Martin	Rioja	Cajamarca	Dist.	6502	M	-	-	LOC
Nuevo			Nuevo						
Progreso	San Martín	Tocache	Progreso	Dist.	2921	M	-	-	CCT
Picota	San Martín	Picota	Picota	Prov.	2383	M	-	-	
Rioja	San Martín	Rioja	Rioja	Prov.	15540	M	240	150	CM
Saposoa	San Martín	Huallaga	Saposoa	Prov.	4720	M	-	-	
Sauce	San Martín	San Martín	Sauce	Dist.	2547	M	-	-	
Sisa	San Martín	Lamas	San Jose de Sisa	Dist.	4720	M	-	-	
Soritor	San Martín	Moyobamba	Soritor	Dist.	9471	M	-	-	
Sta. Rosa	San Martín	Lamas	Sta. Rosa	Dist.	554	M	-	-	
Tarapoto	San Martín	San Martín	Tarapoto	Prov.	66975	A	3584	1745	CA
Tingo de			Tingo de						
Saposoa	San Martín	Huallaga	Saposoa	Dist.	809	M	-	-	LOC
Tocache			Tocache						
Nuevo	San Martín	Tocache	Tocache	Prov.	10554	M	130	98	CM
Yurayucu	San Martín	Rioja	Yurayacu	Dist.	4607	M	-	-	

De las 19 localidades enumeradas, que atienden a 183,801 habitantes el servicio puede calificarse como:

- | | |
|---|---|
| a) Buena calidad, con servicio de discado directo a través de Central automática | 86,558 habitantes de Moyobamba y Tarapoto (19% de la Población) |
| b) Buen servicio telefónico pero sin discado directo (a través de operador) con central manual | 60,139 habitantes en capitales de Provincia (13% de la población) |
| c) Sistema limitado de comunicaciones mediante uso de operadores en Locutorios y/o Centros Comunitarios | 37,104 habitantes (8.2% de la Población) |

Es decir que un 40% de la población accede al sistema de telefonía, pero solo un 19% cuenta con un sistema eficiente, moderno, de buena calidad y con discado directo

El 60% de la población no tiene acceso al servicio telefónico en su vida cotidiana, lo que es imprescindible corregir en el corto plazo.

3.3. PROYECTOS VIGENTES Y/O EN ELABORACION

Tal como se ha especificado en el cuadro 3.2.1 ENTEL PERU S.A. está desarrollando y construyendo (de acuerdo a sus posibilidades económicas) dos Proyectos:

Proyecto 1.- Conclusión del anillo de Telecomunicaciones por Oriente, que incluye a Huánuco, San Martín, Cajamarca y Lambayeque.

Proyecto 2.- Ampliación de Sistema existente RSP (Rural Satellite Program).

Estamos en plena coordinación con la citada entidad para elaborar el plan de Inversiones que proponemos como solución en el corto y mediano plazo (1993-2003) que permita atender eficientemente la red de telecomunicaciones en la Región San Martín, involucrando además el área Tingo María (Huánuco) hasta Yurimaguas (Loreto).

A manera de estimado, podemos manifestar que el monto de inversión requerida para ampliar en 8000 líneas la capacidad de la zona mencionada, en el corto plazo, requerida de una inversión de U.S. \$ 12'000.000

PROYECCION DEL MERCADO TELECOMUNICACIONES

REGION SAN MARTIN

LOCALIDAD	REGION	DPTO	PROV	DISTR	CAP	POBL	TELEFONIA				TX DATOS		TELEX		TELEG	TRANSMISION				DEMANDA				PROYECTO		
							SIS	CAP	ABO	CAT	CAP	OPE	CAP	OPE	SIST	TIPO	CAP	OPE	91	95	00	05	SIGLA	ESTADO	OBSERV	
BELLAVISTA	SAN MARTIN	SAN MARTIN	BELLAVISTA	BELLAVISTA	PROV	2963	M	0	0	LOC	0	0	0	0	M	VHF	1	1	201	247	290	340	FOR	3		
JUANJUI	SAN MARTIN	SAN MARTIN	MPC CACER	JUANJUI	PROV	12955	M	120	107	CM	0	0	0	5	A	DONSAT	24	13	560	641	733	936				
LAMAS	SAN MARTIN	SAN MARTIN	LAMAS	LAMAS	PROV	10954	M	120	100	CM	0	0	0	0	M	UHF	5	4	251	268	327	371				
MOYOBAMBA	SAN MARTIN	SAN MARTIN	MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	DPTO	19563	M	490	411	CM	0	0	0	15	A	UHF	19	17	2325	2551	3680	4439	PEXI-1	1		
PICOTA	SAN MARTIN	SAN MARTIN	PICOTA	PICOTA	PROV	2363	M	0	0	CCT	0	0	0	0	M	VHF	1	1	99	130	170	222	STDG-1	1		
RIOJA	SAN MARTIN	SAN MARTIN	RIOJA	RIOJA	PROV	15540	M	240	159	CM	0	0	0	5	A	UHF	9	8	524	605	734	691	VSAT 166	4		
SAPOSOA	SAN MARTIN	SAN MARTIN	HUALLAGA	SAPOSOA	PROV	4708	M	100	59	CM	0	0	0	1	A	DONSAT	12	5	322	331	343	355				
TARAPOTO	SAN MARTIN	SAN MARTIN	SAN MARTIN	TARAPOTO	PROV	66975	A	1200	1109	CA	12	2	100	40	A	DONSAT	132	122	5370	6707	8550	10656	PEXI-1	1		
TUCACHE	SAN MARTIN	SAN MARTIN	TUCACHE	TUCACHE	PROV	10544	P	140	96	CM	0	0	0	5	A	DONSAT	20	15	556	606	691	7765				

LOCALIDAD	N° POBLACION	TELEFONIA		TX DATOS		TELEX		TELEGRAFIA		MEDIO TX		DEMANDA						
		MANUAL	AUTOM	CAPAC	ABON	CAPC	OPERAT	CAPC	OPERAT	MANUAL	AUTOMAT	CAPAC	OPERAT	1991	1995	2000	2005	
TOTAL	9	145617	8	1	2400	2043	12	2	100	71	3	5	223	167	10240	12509	15516	18695

REGION LORETO

LOCALIDAD	REGION	DPTO	PROV	DISTR	CAP DE	POBL	TELEFONIA				TX DATOS		TELEX		TELEG	TRANSMISION				DEMANDA				PROYECTO		
							91	SIS	CAP	ABO	CAT	CAP	OPE	CAP	OPE	SIST	TIPO	CAP	OPE	91	95	00	05	SIGLA	ESTADO	OBSERV
YURMAGUAS	AMAZONIA	LORETO	ALTO AMAZONAS	YURMAGUAS	PROV	29629	M	480	391	CM	0	0	0	13	A	UHF	12	11	1704	2066	2566	3421	PEXI-1	1		
																							STDG-1	1		

BEST AVAILABLE COPY

Mención especial. debe establecerse para el sistema denominado RSP (Rural Satellite Program) promovido, difundido y financiado en la década de 1970 a 1980, por la Agencia para el Desarrollo Internacional que depende de la Agencia Interamericana de Desarrollo (AID).

Este sistema RSP, consiste fundamentalmente en la estación Terrena de Lurin (Entel Perú-Lima) con Estaciones Terrenas ubicadas en Juanjui, Tarapoto, Saposoa, Tocache para transmisión y recepción de señales de Telecomunicaciones.

Desde la Estación Terrena de Juanjuí y mediante estaciones locales repetidoras se enlaza a las localidades de Bellavista, Tingo de Saposoa, Pachiza y Huicungo (ver Fig. 1 y Fig. 2).

Este sistema, moderno, eficiente, de bajo costo de mantenimiento, operativo las 24 horas del día es el que sin ninguna duda debe ser promovido para la expansión del sistema de Telecomunicaciones de la zona del Valle del Huallaga.

Disk: Pérez II
Arch: EVA-PE

VII.4. ANALISIS LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

PROYECTOS DE IRRIGACION

INTRODUCCIÓN

El Desarrollo Económico de un país y más concretamente, de la región San Martín requiere de un programa coordinado de implementación de sistemas de irrigación en zonas de ingentes Recursos Naturales y Agrícolas, induciendo al progreso y desarrollo de zonas hasta ahora deprimidas ofreciendo trabajo y oportunidad, a una población dedicada a un mismo tipo de actividad económica.

Entre los principales factores limitantes para la productividad agrícola, ganadera y agroindustrial en la Selva, se encuentra la inadecuada disponibilidad de los recursos hídricos.

La Agencia Americana para el Desarrollo Internacional (AID) a través de la Consultora Novoa Ingenieros viene identificando proyectos de riego a nivel de cuencas por Regiones, con la finalidad de llevar a cabo reconocimiento de los proyectos identificados, diagnóstico de las cuencas y planteamientos hidráulicos de los proyectos, a fin de seleccionar y priorizar los proyectos con estudios de factibilidad Técnico-Económico y diseños de la infraestructura a nivel constructivo, para que se nos otorgue los recursos económicos para la ejecución de las obras y el Desarrollo Agrícola e Industrial, ampliando la frontera agrícola en terrenos desforestados por la tala discriminada y por el mal uso del suelo.

OBJETIVOS DEL COMPONENTE.

- a) Contribuir a promover el buen uso de los recursos agua - suelo mediante construcción de obras de infraestructura de riego.
- b) Contribuir a la ampliación de la frontera agrícola así como a mejorar la superficie agrícola irrigada actualmente.
- c) Elaboración del diagnóstico en las cuencas hidrográficas de los diferentes ríos de la Región San Martín, para la solución de los diversos Proyectos en la zona y así atender mercados nacionales y extranjeros, y al que se tiene suelos del tipo A según la clasificación del "ONER"
- d) Elaboración de los planteamientos hidráulicos de los proyectos identificados y seleccionados, constituyendo la base de las infraestructuras a desarrollarse en el proceso de la Revitalización Económica de la Selva.

- e) Elaboración de los proyectos con criterios técnicos y socio-económicos para su ejecución a nivel de su factibilidad técnico-económica y su posterior ejecución.
- f) Mejorar la producción y productividad agropecuaria como consecuencia de la infraestructura de riego a establecerse, así como el uso adecuado de las informaciones obtenidas a través de las estaciones Meteorológicas existentes y las por instalarse.

CRITERIOS DE IDENTIFICACION SELECCION Y PRIORIZACION DE LOS PROYECTOS.

Los criterios de identificación y priorización socio-económicos y técnicos encontrados en las diferentes fuentes de información estatal y privadas que permitieron calificar los proyectos se resumen en lo siguiente:

a) Criterios Socio-Económico

- Grado de participación de los beneficiarios.
- Número de familias beneficiarias.
- Habilidad del campesino en las tareas del campo.
- Tipo de cultivos instalados.
- Susceptibilidad a la asistencia crediticia y técnica.
- Tipo de tenencia de tierras.

b) Criterios Técnicos

- Nivel de proyecto.
- Area del proyecto.
- Tiempo de ejecución.
- Planeamiento hidráulico del proyecto.
- Forma de ejecución del proyecto.
- Aspectos agroeconómicos.

c) Criterio Presupuestal

- El presupuesto analítico contempla el gasto estimado para cubrir: remuneraciones, bienes, servicios, adquisición de bienes y transferencias corrientes de las actividades presupuestas según los proyectos.
- Los recursos financieros para la ejecución de este programa de trabajo provienen de la A.I.D.

UBICACION.

Los proyectos de irrigación se encuentran ubicados en el área perteneciente a la región San Martín, departamento San Martín, conformado por 9 provincias y 77 distritos con 314,575 habitantes según censo de 1981 y un área departamental de 53,063.61 km² desagregado provincialmente como sigue:

RESUMEN PROVINCIAL DE AREAS Y POBLACION

ITEM	PROVINCIAS	DISTS.	POBLACION CENSO 1981	SUPERFICIE PROV.	PERI. PROV.
1	Huallaga	6	11,929	6,957.82	1,465
2	Lamas	16	62,426	6,455.57	437
3	M. Cáceres	5	23,918	7,057.32	748
4	Moyobamba	6	36,404	3,794.57	410
5	Rioja	9	37,952	3,341.19	245
6	San Martín	14	72,541	7,394.94	385
7	Tocache	5	29,806	7,001.44	475
8	Bellavista	6	19,443	8,048.32	485
9	Picota	10	20,157	3,012.44	240
	TOTAL	77	314,575	53,063.61	-

Fuente: I.G.M. 1986

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS

El territorio San Martinense puede dividirse en 4 zonas morfológicas:

La occidental que limita con el borde oriental de la Meseta Andina, tiene topografía accidentada; la zona central de valles amplios con presencia de terrazas escalonadas formado por el río Huallaga y sus principales afluentes, es el sector agropecuario por excelencia (mayor concentración de población). La zona sur este con un relieve que es continuación de la llamada Cordillera Azul de poca elevación no sobrepasa los 3,000 m.s.n.m., en el sector comprendido entre Tingo María y Uchiza forman una divisoria de las aguas que van al Ucayali y Huallaga, este relieve al ser atravesado por el Huallaga en las inmediaciones de Sión, forma un impresionante cañón "Cañón de Sión". Al norte de las provincias de Lamas y San Martín una pequeña zona de Selva Baja, con áreas inundables y poco accidentadas.

CLIMA

Predominantemente es el cálido húmedo con una estación sin lluvias que corresponde al invierno Austral.

En las áreas limítrofes con el Amazonas, La Libertad y Huánuco, el clima varía con la altitud que modifica el clima tropical hasta convertirlo en agradable clima templado cálido en las Yungas Fluviales y templado frío en las zonas limítrofes con las altas montañas y el borde de la meseta Andina.

En la Selva Alta (Moyobamba) la temperatura media es de 22.6°C. con máximas que llegan a 34°C. y mínimas de 10.1°C. y precipitaciones de casi 2,000 mm. anuales.

En las ciudades de Selva Baja (Juanjuí) la temperatura media anual es de 25.5°C., la máxima llega a 38°C. y la mínima a 12.5°C., las precipitaciones son del orden de los 2,500 mm. anuales.

En Tarapoto la temperatura media anual es de 26°C. la máxima de 38°C. y la mínima de 11°C. Las precipitaciones anuales en promedios son superiores a 1,000 mm. pero inferior a 1,500 mm. anuales.

La información obtenida corresponde a reportes proporcionados por SENAMHI y concebida con criterios de promedio, a continuación presentamos el registro promedio anual de las precipitaciones registradas en estaciones de la zona del proyecto con registros históricos de mas de 20 años proporcionados por SENAMHI.

REGISTRO DE PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL

ESTACIONES	UBICACION DPTO.	PRECIPITACION PROMEDIO-ANUAL
Tarapoto	San Martín	1,236 mm.
Juanjuí	San Martín	1,826 mm.
Chachapoyas	Amazonas	839 mm.
Tingo María	Huánuco	3,254 mm.
Yurac	Loreto	4,929 mm.

SENAMHI

HIDROGRAFIA

El eje hidrográfico del departamento lo constituye el curso medio del río Huallaga que con sus afluentes forman un sistema hidrográfico que drena todo el territorio San Martinense.

El Huallaga nace en la cordillera de Raura, Dpto. Pasco en las lagunas de Huascacocha y Yahuacocha, al penetrar en San Martín, luego de recorrer los territorios de Pasco y Huánuco forman un extenso y rico valle de ríos con una disponibilidad hídrica excelente por las oportunas precipitaciones fluviales provocando ríos con caudal constante.

El Huallaga que se desplaza en dirección sur a norte desde el límite con Huánuco hasta Juanjuí, toma luego el rumbo Sur Oeste - Nor Estè hasta el límite con Loreto, con un recorrido de mas de 250 km.

Forma en su recorrido grandes cañones conocidos con el nombre de "Cajón de Sión" en el poblado de Sión al Sur de Juanjuí. Termina en una fuerte ruptura de pendiente conocido con el nombre de "Mal Paso de Cuyumba". El Pongo de Aguirre aguas abajo del puerto de Shapaja (Tarapoto) es un importante cañón que forma el Huallaga al atravesar los últimos contrafuertes andinos. Finalmente el "Pongo de Huamanhuasi" cerca del límite con Loreto, al salir de este último las aguas de Huallaga ingresan a la Selva Baja.

Los afluentes del Huallaga del margen izquierdo tienen mayor recorrido que los de la margen derecha, y sus aguas son más frías que la del Huallaga y sus afluentes de la margen derecha.

Los principales afluentes del río Huallaga pueden citarse:

El río Mayo, que es el principal afluente por la margen izquierda, nace en territorio del Dpto. de Amazonas, al norte de Villa Jumbía, formando un fértil valle y alberga una población que tiene como núcleos principales las ciudades de Tarapoto, Moyobamba, Lamas y Rioja, y da sus aguas al Huallaga junto al puerto de Shapaja en un recorrido de aproximadamente 170 km. desde sus nacientes.

El río Huayabamba de 60 km., afluente importante por su margen izquierda, sus fuentes se localizan en el Dpto. de Amazonas, desemboca al sur de la ciudad de Juanjuí; otros afluentes importantes por su margen izquierdo son los ríos Sisa, el Saposoa, el Mishollo, el Tocache, el Chontayacu y el Huamíco.

Por la margen derecha el principal afluente es el río Biabo de 190 km. que nace en los cerros de Santa Cruz a la altura de Uchiza, antes de confluir con el Huallaga, atravieza una extensa llanura aluvial, donde existen zonas óptimas para la agricultura y ganadería.

Otros afluentes por la margen derecha son el río Aspusana, que sirve de límite a San Martín con Huánuco, el río Uchiza, el río Ponza y el río Chipurán.

SISTEMA HIDROGRAFICO DE LOS RIOS PRINCIPALES

PLANTEAMIENTO HIDRAULO.

MARGEN IZQUIERDA

Río Mayo

Río Sisa

Río Saposoa

Río Huayllabamba

Río Abiseo

Río Tocache

Río Chontayacu

MARGEN DERECHA

Río Chipurana

Río Ponza

Río Ponasillo

Río Biabo

Quebradas varias

Río Uchiza

Río Aspusana

UBICACION E IDENTIFICACION DE LOS PROYECTOS REGION SAN MARTIN

TIPO	DESCRIPCION DE PROYECTOS	AREA TOTAL	PROVINCIA	DISTRITO	FUENTE DE AGUA
1.00	PROYECTOS EN OPERACION:	33,690.00			
	Irrigación Ucrania	1,000.00	Rioja	Yuracyacu (Ucránea)	Yuracyacu
	Irrigación Shica	1,500.00	Moyobamba	Yantalo (Shica)	Tonchima
	C. de Riego 1º de Mayo Pintoyacu Sec. Bonilla	480.00	Lamas	San Roque (Cumbaza)	Pintoyacu
	Irrigación Cumbaza Bajo Mayo	6,670.00	Lamas	San Roque de Cumbaza	Cumbaza
	Irrigación Yuracyacu	3,500.00	Rioja	Yuracyacu	Yuracyacu
	Irrigación Yorongos	2,200.00	Rioja	Yorongos	Tonchima
	Irrigación Margen Izq. y Der. del río Sisa	17,900.00	Bellavista	San Pablo	Sisa
	Canal de Riego Mashuayacu	50.00	Mariscal Cáceres	Campanilla	Balzayacu
	Irrigación san Juan de Cañutillo	390.00	Tocache	Bambamarca	Canuta
2.00	PROYECTOS EN CONSTRUCCION	26,330.00			
	Irrigación Tocache	26,300.00	Tocache	Tocache	Tocache
	Canal de Riego fray Martin de Porras	30.00			
3.00	CON ESTUDIO DEFINITIVO A NIVEL C	6,600.00			
	Irrigación Margen Izquierda Rio Biabo	6,600.00	Bellavista	Biavo (Corcobado Inca)	Biavo
4.00	CON ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD	12,580.00			
	Irrigación Yarinal	1,200.00	Rioja	San Fernando (Yariud)	Naranjo
	Irrigación Progreso	2,000.00	Rioja	Segunda Jerusalem (progreso S)	Saritor
	Irrigación Perla de Daguas	1,000.00	Rioja	Segunda Jerusalem (perla de D)	Saritor
	Irrigación Ochque	2,980.00	Rioja	Yorongos (ochque)	Tochima
	Irrigación canal 10 de Octubre	1,000.00	Rioja	Yorongos Alto	Tochima
	Irrigación Pasarraya	2,400.00	Huallaga	Pasarraya	Sapsoa
	Irrigación Nuevo Horizonte	2,000.00	Mariscal Cáceres	Campanilla (Chahuayacu)	Chullhuayacu
5.00	CON ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD	4,890.00			
	Irrigación Alto Naranjillo	1,000.00	Rioja	Naranjos (alto)	Naranjo
	Irrigación Tonchima Indoche	700.00	Moyobamba	Calzada	Tochima
	Irrigación Proyecto Yacucatina	1,700.00	San Martín	Juan Guerra	Yacuatina
	Irrigación Alto y Bajo Limon	450.00	Tocache	Polvora(cachiyaguillo)	Limon
	C. de Riego Coope. Arequipa Bolson de Uchiza	1,000.00	Tocache	Nuevo Progreso (Bolson de U)	Uchiza
	Canal de Riego Viajao	40.00	Tocache	Uchiza (Viajao)	Chontayacu
6.00	CON ESTUDIOS DE RECONOCIMIENTO	41,900.00			
	Irrigación Huascayacu	4,625.00	Moyobamba	Huascayacu(Valle de la Conqu)	Huascayacu
	Irrigación Pueblo Libre Rio Abisaro	2,175.00	Moyobamba	Yuracyacus (Pueblo Libre)	Abisaro
	Irrigación Margen Izquierdo del Rio Shanusi	5,000.00	Lamas	Shanusi	Shanusi
	Irrigación Pintoyacu Pintayaquillo	4,500.00	Lamas	Shanusi (Almendral)	Pintoyacu
	Irrigación Pucayacu	200.00	San Martín	Juan Guerra	Pucayacu
	Irrig. Chincha Alta Buenos Aires Paujilzapa	1,500.00	Picota	Buenos Aires (Paujilzapa)	Shapilleja(alta)
	Irrigación Shapilleja	500.00	Picota	Buenos Aires	Shapilleja
	Irrigación Valle Oeste Pucacaca	1,000.00	Picota	Pulcacaca	Pulcacaca
	Irrigación san Pablo	800.00	Bellavista	San Pablo	Sisa
	Irrigación Ponaza	3,700.00	Picota	Tingo de ponza	Rio Ranza
	Irrigación Vainillas	2,500.00	Bellavista	Nuevo Lima (Vainillas)	Biabo
	Irrigación Margen Derecha Rio Biabo	4,600.00	Bellavista	Nuevo Lima	Biabo
	Irrigación Ledoy	1,700.00	Bellavista	Ledoy	Cuñumbusa
	Irrigación Pajarillo	1,800.00	Mariscal Cáceres	Pajarillo	Pajarillo
	Irrigación Villa Prado	1,900.00	Mariscal Cáceres	Juanjui	Javier Prado
	Irrigación Huallabamba	2,200.00	Mariscal Cáceres	Juanjui (Huallabamba)	Ponchicilla
	Irrigación Ashcoyacu	2,000.00	Bellavista	Bellavista (San Isidro)	Ascoyacu
	Irrigación Posic	1,200.00	Rioja	Posic (Huarnir)	Huarnir
7.00	EN EJECUCION DE ESTUDIOS DEFINIT	1,328.00			
	Irrigación Nuevo Bambamarca	1,328.00	Tocache	Tocache Nuevo (Bambamarca)	Tocache
8.00	EN EJECUCION DE EST. DE FACTIB.	2,200.00			
	Irrigación Winge	2,200.00	Picota	Tingo de Ponaza(winge)	Ponaza

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PROYECTOS IDENTIFICADOS

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Las vías de acceso de la cuenca del Huallaga la conforma principalmente la carretera marginal que recorre paralelo al río Huallaga, existen carreteras sin afirmar y trochas carrozables en la mayoría de las sub cuencas principales, sin embargo en la zona de los proyectos de riego específicamente, carecen de vías de acceso para operación, mantenimiento de riego y comercialización de productos.

Los sistemas existentes son totalmente rudimentarios pues carecen de estructura de control, las bocatomas son primitivas y generalmente están hechas a base de ramas y piedras que guían al agua a los canales de riego.

La red de distribución general carece de partidores y tomas, no hay caminos de acceso lo que dificulta el mantenimiento de los canales.

Al carecer de estructuras de control, el agua discurre por gravedad en forma constante por los canales, cuyo caudal depende del volumen de las descargas de los ríos por efecto de precipitaciones fluviales variables. En época de avenidas, como es de suponer, se registran cuantiosos daños por el exceso de agua que conducen los canales provocando continuos trabajos de rehabilitación y mantenimiento de las estructuras rústicas que son realizados por los propios usuarios.

La forma de riego de la región se remonta a características típicas de la zona con un criterio muchas veces inadecuado pero manteniendo ciertas características adquiridas por la experiencia y acondicionadas para cada plantación, las técnicas de riego y manejo no han cambiado sustancialmente a los practicados desde años anteriores.

Los agricultores asentados en esta región son inmigrantes y han traído consigo su propia tecnología para los diferentes cultivos y es así en forma progresiva, sin ningún apoyo estatal han venido incorporando a la economía de la región áreas significativas de ampliación agrícola, conformando en promedio una propiedad de 6.15 hectáreas por agricultor.

La organización de los regantes conformada por los propios usuarios ha venido operando con éxito sin embargo han encontrado dificultades por la deficiente infraestructura asistente.

IDENTIFICACION DE LOS PROYECTOS EN LA REGION

El programa abarca la cuenca hidrográfica del río Huallaga a su paso por la región San Martín y sub cuencas conformadas principalmente por los ríos Mayo, Saposoa, Huayabamba, Abiseo, Tocache, Canarochi, Ponza, Biabo, Uchiza y otros.

Para una comprensible identificación hemos convenido clasificarlos por tipo y fuente constructiva.

TIPO	CLASIFICACION	FINANC.
1	Proyectos en Operación	**
2	Proyectos en Construcción	*
3	Proyectos con estudio definitivo a nivel Constructivo	
	Proyectos con estudios de Factibilidad	*
4	Proyectos con estudios de Prefactibilidad	○
5	Proyectos con estudios de reconocimiento o Identificación	○
6	Proyectos en ejecución de estudios definitivos a nivel Constructivo	○
7	Proyectos en ejecución de estudios de factibilidad.	*
8		○

* Fuente de financiamiento estatal

** Fuente de financiamiento estatal, recursos propios - auto gestión

○ Propuesta AID - Novoa Ingenieros S.A.

De los proyectos identificados según la clasificación expuesta, la evaluación técnica-económica solamente es aplicable a los proyectos que hemos definido con este estudio de factibilidad hasta los proyectos con reconocimiento o identificación (Tipo 4, 5, 6 y 8). En cambio los proyectos identificados con los tipos 1, 2, 3 y 8 cuentan con recursos provenientes de las Instituciones del Estado o Particulares (Ministerio de Agricultura, Cooperación Departamental, Región San Martín, Organismos para Estatales y/o Organismos no Gubernamentales, según sea el caso).

Los proyectos identificados se muestra en el cuadro de ubicación e identificación de los proyectos de la región San Martín.

**RESUMEN DEL PLANTEAMIENTO HIDRAULICO DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION
DE LOS PROYECTOS DE LA REGION DE SAN MARTIN**

TIPO	DESCRIPCION DE PROYECTOS	AREA TOTAL (ha)	FUENTE DE AGUA	NUMERO DE USUARIOS	A.NETA (ha)	BOCATOMA (und)	MEDIDOR PARSHELL	FUENTE (und)	C. PRINC. (km)	C. SECUND. (km)	ACCESO (km)	INVERSION (S)
4.00	CON ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD	12,580.00										
	Irrigación Yarinaal	1,200.00	Naranjo	250	1200	1	1	2	9.60	10.00	8.00	6,350,700
	Irrigación Progreso	2,000.00	Saritor	220	1800	1	1	1	6.00	-	4.50	720,000
	Irrigación Perla de Daguan	1,000.00	Saritor	180	1000	1	1	1	7.50	10.00	6.00	560,800
	Irrigación Ochoque	2,980.00	Tochama	310	1750	1	1	1	4.00	4.00	3.50	551,250
	Irrigación canal 10 de Octubre	1,000.00	Tochama	270	1000	1	1	1	3.80	306.00	3.00	415,700
	Irrigación Pasaray	2,400.00	Saposo	280	2400	1	1	1	13.00	6.00	6.50	660,980
	Irrigación Nuevo Horizonte	2,000.00	Chullhuayacu	250	1200	1	1	1	6.70	9.30	5.00	520,180
5.00	CON EST. DE PREFACTIBILIDAD	4,890.00										
	Irrigación Alto Naranjillo	1,000.00	Naranjo	200	1000	2	2	1	4.00	3.00	3.50	325,800
	Irrigación Tochama Idoche	700.00	Tochama	180	700	1	1	1	3.20	-	3.00	290,300
	Irrigación Proyecto Yacuatina	1,700.00	Yacuatina	210	1200	1	1	1	6.90	4.30	5.00	390,870
	Irrigación Alto y Bajo Limon	450.00	Limon	120	450	1	1	1	2.00	-	1.50	155,200
	C. de Riego Coope. Arequipa Bolson de Uchiza	1,000.00	Uchiza	180	750	1	1	1	4.50	3.00	3.50	310,000
	Canal de Riego Vinajo	40.00	Chontayacu	30	40	1	1	1	2.00	-	2.00	140,000
6.00	CON EST. DE RECONOCIM. O IDENTIFIC.	41,900.00										
	Irrigación Huacayacu	4,625.00	Huacayacu	230	2420	1	1	2	13.50	10.00	8.00	828,964
	Irrigación Pueblo Libre Rio Abisaro	2,175.00	Abisaro	170	1480	1	1	1	9.70	16.00	6.00	795,779
	Irrigación Margen Izquierdo del Rio Shanusi	5,000.00	Shanusi	360	4500	2	2	-	20.00	27.00	15.00	1,445,600
	Irrigación Pintoyacu Pintayaquillo	4,500.00	Pintoyacu	250	3200	1	1	1	6.00	4.00	4.50	796,500
	Irrigación Pucayacu	200.00	Pucayacu	50	200	1	1	1	2.00	-	1.50	60,000
	Irrig. Chíncha Alta Buenos Aires Paujilza	1,500.00	Shapileja(alta)	260	1350	1	1	-	3.00	2.50	2.50	325,680
	Irrigación Shapileja	500.00	Shapileja	100	500	1	1	1	2.80	-	2.00	165,320
	Irrigación Valle Oeste Pucacaca	1,000.00	Pucacaca	210	1000	1	1	1	3.00	2.20	2.30	270,960
	Irrigación San Pablo	800.00	Sisa	120	800	1	1	2	2.90	3.20	2.50	216,000
	Irrigación Pozaza	3,700.00	Rio Ranza	390	3700	1	1	1	5.70	3.50	4.00	1,128,500
	Irrigación Vanillas	2,500.00	Bambo	180	1800	1	1	1	9.80	10.00	6.50	740,115
	Irrigación Margen Derecha Rio Bambo	4,600.00	Bambo	300	3900	1	1	1	12.30	i. 50	9.00	975,580
	Irrigación Ledoy	1,700.00	Cuñumbusa	280	1500	1	1	1	5.00	4.20	4.00	495,720
	Irrigación Pajarillo	1,800.00	Pajarillo	250	1600	1	1	1	10.50	12.00	8.30	525,300
	Irrigación Villa Prado	1,900.00	Javier Prado	350	1500	1	1	1	6.30	8.00	4.20	485,900
	Irrigación Humllabamba	2,200.00	Ponchicilla	380	1900	1	1	1	9.80	6.00	7.50	698,600
	Irrigación Asbcayacu	2,000.00	Asbcayacu	300	2000	1	1	1	12.00	8.50	9.00	725,800
	Irrigación Posic	1,200.00	Huamir	250	1200	1	1	-	10.00	4.00	6.70	328,800
8.00	EN EJECUCION EST. DE FACTIBILIDAD	2,200.00										
	Irrigación Winge	2,200.00	Pozaza	290	1500	1	1	1	5.00	3.00	3.50	403,780

Nota: Las inversiones son producto de presupuestos analíticos efectuados por instituciones del estado y privadas.
(Ministerio de Agricultura, Cooperación Departamental, Novos Ingenieros, etc.)
La información ha sido proporcionada por CORDESAN, Ministerio de Agricultura.

REQUERIMIENTO DE INVERSION POR PROYECTOS.

Los costos de inversión prevista en los proyectos han sido clasificados en tres rubros principales, los mismos que se desprende de sus análisis económicos individuales.

- 1) Costo de los estudios de ingeniería.
- 2) Costos de la operación mantenimiento, administración de los sistemas de riego.
- 3) Costo de la construcción de la infraestructura.

El componente más significativo corresponde a los de construcción de la infraestructura, cabe aclarar que en los análisis de precios unitarios que han servido para determinar los presupuestos de los proyectos de irrigación no se ha considerado la totalidad de los costos de mano de obra, por la excelente disposición de los usuarios agricultores que ofrecen una mano de obra barata.

A continuación presentamos los cuadros donde especificamos los costos de inversión de los proyectos identificados, seleccionados y priorizados en la Region San Marin.

PROGRAMA DE INVERSIONES

PROYECTOS DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACION EN LA REGION DE SAN MARTIN

DESCRIPCION DE PROYECTOS	AREA TOTAL (ha)	A.NETA (ha)	COSTOS DE INVERSION EN \$				PROGRAMA DE INVERSIONES		
			ESTUDIOS	OPERACION	CONSTRUCCION	TOTAL	1er AÑO	2do. AÑO	3er AÑO
PROYECTOS CON ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	12,580.00								
Irrigación Yarinall	1,200.00	1,200.00	6,223.69	3,810.42	635,070.00	645,104.11	264,492.68	251,590.60	129,020.82
Irrigación Progreso	2,000.00	1,800.00	7,056.00	4,320.00	720,000.00	731,376.00	299,864.16	285,236.64	146,275.20
Irrigación Perla de Daguas	1,000.00	1,000.00	5,495.84	3,364.80	560,800.00	569,660.64	233,560.86	222,167.65	113,932.13
Irrigación Ochque	2,980.00	1,750.00	5,402.25	3,307.50	551,250.00	559,959.75	229,583.50	218,384.30	111,991.95
Irrigación canal 10 de Octubre	1,000.00	1,000.00	4,073.86	2,494.20	415,700.00	422,268.06	173,129.90	164,684.54	84,453.61
Irrigación Pasarraya	2,400.00	2,400.00	6,477.60	3,965.88	660,980.00	671,423.48	275,283.63	261,855.16	134,284.70
Irrigación Nuevo Horizonte	2,000.00	1,200.00	5,097.76	3,121.08	520,180.00	528,398.84	216,643.53	206,075.55	105,679.77
CON EST. DE PREFACTIBILIDAD	4,890.00								
Irrigación Alto Naranjillo	1,000.00	1,000.00	3,258.00	1,954.80	325,800.00	331,012.80	112,544.35	119,164.61	99,303.84
Irrigación Tonchima Indoche	700.00	700.00	2,903.00	1,741.80	290,300.00	294,944.80	100,281.23	106,180.13	88,483.44
Irrigación Proyecto Yacucatina	1,700.00	1,200.00	3,908.70	2,345.22	390,870.00	397,123.92	135,022.13	142,964.61	119,137.18
Irrigación Alto y Bajo Limon	450.00	450.00	1,552.00	931.20	155,200.00	157,683.20	53,612.29	56,765.95	47,304.96
C. de Riego Coope. Arequipa Bohon de Uchiza	1,000.00	750.00	3,100.00	1,860.00	310,000.00	314,960.00	107,086.40	113,385.60	94,488.00
Canal de Riego Viajao	40.00	40.00	1,400.00	840.00	140,000.00	142,240.00	48,361.60	51,206.40	42,672.00
CON EST. DE RECONOCIM. O IDENTIFIC.	41,900.00								
Irrigación Huascayacu	4,625.00	2,420.00	12,434.46	4,973.78	828,964.00	846,372.24	169,274.45	347,012.62	330,085.18
Irrigación Pueblo Libre Rio Abisaro	2,175.00	1,480.00	11,936.69	4,774.67	795,779.00	812,490.36	162,498.07	333,121.05	316,871.24
Irrigación Margen Izquierdo del Rio Shanusi	5,000.00	4,500.00	21,684.00	8,673.60	1,445,600.00	1,475,957.60	295,191.52	605,142.62	575,623.46
Irrigación Pintoyacu Pintayaquillo	4,500.00	3,200.00	11,947.50	4,779.00	796,500.00	813,226.50	162,645.30	333,422.87	317,158.34
Irrigación Pucayacu	200.00	200.00	900.00	360.00	60,000.00	61,260.00	12,252.00	25,116.60	23,891.40
Irrig. Chíncha Alta Buenos Aires Paujilzapa	1,500.00	1,350.00	4,885.20	1,954.03	325,680.00	332,519.28	66,503.86	136,332.90	129,682.52
Irrigación Shapilleja	500.00	500.00	2,479.80	991.92	165,320.00	168,791.72	33,758.34	69,204.61	65,828.77
Irrigación Valle Oeste Pucacaca	1,000.00	1,000.00	4,064.40	1,625.76	270,960.00	276,650.16	55,330.03	113,426.57	107,893.56
Irrigación san Pablo	800.00	800.00	3,240.00	1,296.00	216,000.00	220,536.00	44,107.20	90,419.76	86,009.04
Irrigación Ponaza	3,700.00	3,700.00	16,927.50	6,771.00	1,128,500.00	1,152,198.50	230,439.70	472,401.39	449,357.42
Irrigación Vainillas	2,500.00	1,800.00	11,101.73	4,440.69	740,115.00	755,657.42	151,131.48	309,819.54	294,706.39
Irrigación Margen Derecha Rio Biabo	4,600.00	3,900.00	14,633.70	5,853.48	975,580.00	996,067.18	199,213.44	408,387.54	388,466.20
Irrigación Ledoy	1,700.00	1,500.00	7,435.80	2,974.32	495,720.00	506,130.12	101,226.02	207,513.35	197,390.75
Irrigación Pajarillo	1,800.00	1,600.00	7,879.50	3,151.80	525,300.00	536,331.30	107,266.26	219,895.83	209,169.21
Irrigación Villa Prado	1,900.00	1,500.00	7,288.50	2,915.40	485,900.00	496,103.90	99,220.78	203,402.60	193,480.52
Irrigación Huallabamba	2,200.00	1,900.00	10,479.00	4,191.60	698,600.00	713,270.60	142,654.12	292,440.95	278,175.53
Irrigación Ashcoyacu	2,000.00	2,000.00	10,887.00	4,354.80	725,800.00	741,041.80	148,208.36	303,827.14	289,006.30
Irrigación Posic	1,200.00	1,200.00	4,932.00	1,972.80	328,800.00	335,704.80	67,140.96	137,638.97	130,924.87
EN EJECUCION EST. DE FACTIBILIDAD	2,200.00								
Irrigación Winge	2,200.00	1,500.00	3,957.04	2,422.68	403,780.00	410,159.72	82,031.94	164,063.89	164,063.89
TOTALES DE INVERSION PREVISTA	61,570.00	50,540.00	225,042.52	102,534.29	17,089,048.00	17,416,624.81	4,579,560.11	6,972,252.52	5,864,812.18
FINANCIAMIENTO TESORO PUBLICO									

LEVANTAMIENTO DE LA COBERTURA/USO DE LA TIERRA (CUT) MEDIANTE MODERNAS TECNICAS DE TELEDETECCION Y SU INTEGRACION AL SISTEMA DE MONITOREO DEL PROYECTO "SELVA ECONOMIC REVITALIZATION"

INTRODUCCION

El presente documento caracteriza el componente "Remote Sensing" del proyecto *Selva Economic Revitalization* (SER), definiendo a nivel de propuesta el sistema de monitoreo de la Cobertura y Uso de la Tierra (CUT), y la manera en que éste se integrará en el sistema de información requerido por el proyecto para el cumplimiento de sus objetivos.

Asunción básica de la propuesta es que el sistema de información del proyecto tendrá dos fines: (i) evaluar la eficacia de las acciones del proyecto, y (ii) servir de soporte para la gestión del desarrollo rural por parte de los agricultores y las organizaciones promotoras del mismo.

Más que pretender establecer en forma precisa y definitiva la naturaleza del componente, es propósito de este informe proponer un esquema de integración de tecnologías de teledetección apropiadas en el contexto del proyecto, y plantear una secuencia de realización de las actividades que implica el establecimiento de un sistema de monitoreo de la CUT.

OBJETIVO

Diseñar el sistema de monitoreo de la cobertura y uso de la tierra del proyecto, que permitirá determinar el proceso de ocupación y transformación de las tierras por el hombre a través del tiempo, con diagnóstico del estado cada seis meses, con el propósito de evaluar la eficacia del proyecto y al mismo tiempo brindar información a los agricultores y otros gestores del desarrollo de la zona.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Un proyecto como el SER, que pretende establecer un nuevo contexto económico favorable a la iniciativa privada y promotor de la inversión con el fin de generar un desarrollo alternativo, requiere de información sobre los recursos naturales, su uso actual y el potencial que presentan para sustentar actividades productivas.

Esta información debe ser adecuada para la toma de decisiones, incluyendo la formulación e implementación de los planes, la adopción de estrategias, y la ejecución misma. Debe cubrir tres necesidades concretas: describir la situación actual, permitir el

análisis de las consecuencias de las decisiones y contribuir a la evaluación de "pros" y "contras" de estas.

Para que la información sea adecuada debe reunir algunas condiciones: (a) ser oportuna, (b) ser completa, (c) ser correcta, (d) ser ajustada.

La oportunidad de la información garantiza que la imagen de la realidad que ella presenta sirva para la decisión. Esta imagen de la realidad corresponde a un modelo de percepción en el que se consideran los elementos relevantes para la decisión y se excluyen aquellos menos importantes; la información completa es aquella en la que todos los elementos importantes del modelo están presentes. La información correcta es aquella que se ajusta a la realidad en términos de precisión y exactitud, permitiendo decisiones no sesgadas. Será ajustada una información si esta se halla debidamente dimensionada en cuanto a escala o nivel de la percepción de la realidad en su conjunto, permitiendo decisiones consistentes.

En condiciones de cambio dinámico del uso de la tierra, en el que se requiere conocer el uso actual en forma periódica, se considera muy conveniente el empleo de sensores remotos capaces de captar el estado de la cubierta terrestre cada cierto tiempo, y entregar esta información con la mayor celeridad a los usuarios.

Una rápida revisión de las técnicas de sensoramiento remoto nos permite reconocer la existencia de una gama muy amplia de alternativas que van desde fotografías aéreas recogidas con aviones equipados para el efecto hasta imágenes captadas por satélites de observación terrestre.

Mientras que las fotografías aéreas permiten estudiar espacios reducidos en forma detallada, la tecnología satelital se presta para el estudio de amplias extensiones territoriales. La primera se basa en métodos analógicos y procedimientos manuales; la segunda se explota mediante métodos analógicos y digitales, resultando de más fácil automatización.

Un aspecto muy importante de la captura de datos para el monitoreo de la CUT es la repetitividad, la cual es factible tanto con fotos aéreas como con imágenes satelitales. Sin embargo, la periodicidad con que se recogen las primeras no es fija y - en nuestro medio en forma más dramática- se halla sujeta a factores no controlables por el proyecto que toman incierta la posibilidad de realizar los programas de relevamiento aéreo. Por el contrario, los programas satelitales son estables y definidos, con lo que puede establecerse un plan de recubrimiento con toda certidumbre de que éste será cumplido en las fechas previstas. Esto es más cierto ahora, por la existencia de diversos programas satelitales comerciales que compiten entre sí, ofreciendo cada vez mejores servicios.

Además de permitir identificar la CUT, las imágenes de satélite permiten la extracción de diversos datos temáticos muy relacionados entre sí respecto al aprovechamiento de los recursos terrestres, lo cual representa un valor agregado de su utilización.

Datos sobre hidrografía, accesibilidad vial, relieve, condición de humedad de los suelos, condición de la vegetación, pueden alimentarse a la base de datos del sistema de información e integrarse con parámetros tales como población, salubridad, ocupación, para conocer mejor la naturaleza económica de las actividades del hombre en el ámbito rural.

Los sensores satelitales permiten disponer de información georeferenciada en formato digital, la misma que puede integrarse en la base de datos del proyecto de dos formas: como fuentes de información o como documentos temáticos, previo proceso de clasificación.

El aprovechamiento de los datos de sensores remotos pasa necesariamente por un proceso de interpretación y análisis temático, y por procesos de manipulación digital que permiten su integración en una base de datos georeferenciados.

La interpretación/análisis temático insume no sólo datos satelitales, sino también información proveniente de otras fuentes. En esto es muy importante resaltar la utilidad de las fotografías aéreas panorámicas de escalas grandes, así como las fotos oblicuas a color y las imágenes de video a color de escala variable y tomadas desde avionetas en sobrevuelo de reconocimiento. Las primeras, aún cuando no sean de fecha reciente resultan de gran utilidad, permitiendo percibir el microrelieve y afinar la identificación de los rasgos del paisaje captados en las imágenes satelitales. Las segundas son muy efectivas para la identificación de la CUT en lugares puntuales o a lo largo de franjas de sobrevuelo.

La manipulación por medio de computadoras permite corregir la geometría de las imágenes digitales y transformarlas en "fotocartas", es decir, en mapas que pueden ser superpuestos sobre otros de la misma escala y servir para la determinación de áreas, el trazo de carreteras y de canales, la demarcación de territorios, etc.

Además de los ajustes de la geometría de las imágenes, muchas veces es necesario realizar modificaciones de los valores numéricos de las imágenes, a fin de realzar determinados rasgos del terreno y facilitar la interpretación temática. Una combinación inteligente de procedimientos automatizados con otros analógicos puede ser muy efectiva en la definición de las formas de CUT.

La máxima calidad de ambas fases de adecuación (temático y digital) son fundamentales para garantizar la obtención de información correcta. Es pues esencial la participación de especialistas con experiencia en la realización de tales trabajos, e

infraestructura de equipos adecuada para la interpretación, clasificación, procesamiento digital, y la producción de los documentos gráficos finales.

CARACTERISTICAS DEL AREA

El ámbito del proyecto SER comprende el departamento de San Martín y las provincias de Leoncio Prado, del departamento de Huánuco, y Padre Abad, del departamento de Ucayali.

Su extensión total se halla alrededor de 61,000 km², en su mayor parte cubiertos por bosques húmedos, exponente típico de los climas lluviosos, hasta bosques achaparrado semicaducifolios, propios de sectores climáticamente más secos, ubicados en la parte central del departamento de San Martín.

Importantes ríos y lagunas inciden el territorio. El río Huallaga en su recorrido Sur-Noreste recibe el aporte de afluentes de distinto caudal, presentando sectores en los que las aguas discurren lentamente y otros de gran turbulencia. En la época de estío surgen extensas playas que los agricultores aprovechan para el desarrollo de cultivos estacionales.

En su territorio se dan diversas formas de utilización de la tierra. Así, existen áreas ocupadas por agricultores que practican la agricultura itinerante, extensiones con agricultura sedentaria de baja tecnología y terrenos en los que se desarrolla agricultura tecnificada intensiva. Se identifican zonas extensas con ganadería extensiva, localidades alrededor de las cuales se desarrolla ganadería estabulada, presentándose acuicultura en pozas artificiales y en lagunas naturales. Igualmente, se explotan los bosques, extrayendo en forma selectiva especies maderables y también madera para quemar. También se desarrolla la actividad minera, siendo notable la extracción de sal. Existen canteras de minerales en diversas zonas del área.

Entre las obras de infraestructura, se debe mencionar: la carretera Marginal, la red de vías secundarias, canales de riego, puentes y centrales hidroeléctricas con sus líneas de transmisión. También se pueden mencionar las estaciones de telecomunicaciones vía satélite.

Existen numerosos pueblos y centros poblados de distinta importancia. Tarapoto es la urbe más grande del área, junto con Tingo María, Moyobamba, Tocache, Rioja, Juanjui, Aucayacu, entre los de mayor importancia. Muchos de estos pueblos y ciudades se distinguen por la gran actividad comercial que los caracteriza, sea porque se hallan sobre la carretera Marginal o porque poseen aeropuerto, o por tratarse de puertos fluviales.

Como se puede apreciar, las formas de CUT del área del proyecto son diversas, y su identificación y caracterización constituye una tarea básica en la constitución de la base de datos. Su determinación, así como la detección de los cambios de uso, permitirá el análisis e interpretación de la realidad, posibilitando la decisión de los gestores del desarrollo.

Una enumeración muy incompleta por cierto de los parámetros que deben estar presentes en la base de datos a fin de posibilitar el análisis conjunto con CUT es la siguiente:

FISICO-NATURALES	Tipo de suelo Topografía Exposición Pendiente Elevación Clima
LOCACIONALES	Cercanía a viviendas Accesibilidad vial/fluvial Ubicación de posta médica Ubicación de central eléctrica
SOCIO-ECONOMICOS	Demografía Nivel de salud Condición del empleo Organización Disponibilidad de servicios Acceso a financiamiento
LEGALES/ADMINIS- TRATIVOS	Area de salud correspondiente Unidad de servicio educativo Provincia/distrito Sector Propiedad Zona de abastecimiento eléctrico

El sistema de información permitirá utilizar los elementos de la base de datos para llegar a establecer relaciones más o menos complejas, tales como:

Cobertura/uso de la tierra	====>	Situación socio-económica
Financiamiento	====>	Cobertura/uso de la tierra
Condición de propiedad	====>	Cobertura/uso de la tierra

A continuación se resumen las características más significativas para el diseño de un sistema de monitoreo en el contexto del proyecto SER:

- Gran extensión territorial;
- Rápida dinámica de cambio de la CUT;
- Requerimiento de información actualizada cada seis meses;
- Necesidad de registrar en la base de datos la información sobre CUT, conjuntamente con otros parámetros;
- Necesidad de obtener la información a distintos niveles de generalización/agregación;

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

I.- Componentes del programa de relevamiento de la cobertura y uso de la tierra

- A. Adquisición de Datos.- Realiza la adquisición de los datos necesarios para el monitoreo. Se subdivide en tres secciones:
 - a1 Datos Satelitales.- Adquiere imágenes (digitales y pictóricas) del área del proyecto en agencias internacionales, coordinando con ellas la programación de las tomas requeridas.
 - a2 Datos aéreos.- Adquiere documentos aerofotográficos, imágenes videoregistradas, así como diapositivas tomados en sobrevuelos de chequeo.
 - a3 Datos terrestres.- Adquiere datos de campo (GPS, muestreo forestal, verificación terrestre), mediante brigadas mixtas (staff + eventuales).
- B. Capacitación.- Provee entrenamiento a personal staff y eventual, sobre las técnicas aplicadas al monitoreo del uso de la tierra dentro del proyecto.
- C. Investigación y Desarrollo.- Conduce la investigación y coordina la aplicación de las nuevas tecnologías adecuadas para el monitoreo del uso de la tierra. Igualmente, participa en la elaboración de los modelos ambientales. Proporciona el soporte tecnológico para el desarrollo de escenarios.
- D. Elaboración Cartográfica.- Elabora los mapas y fotocartas básicos para el desarrollo de las actividades de gestión ambiental y desarrollo socio económico, y participa en la obtención de los mapas-producto generados en base a los modelos, escenarios y simulaciones desarrollados en el proyecto.

- E. Centro de Datos.- Administra los datos adquiridos para el monitoreo del uso de la tierra, brinda las facilidades requeridas para su utilización, tanto a los usuarios del proyecto como -en base a un plan de servicios de información- a los usuarios externos.
- F. Implementación.- Realiza la adquisición de equipos y sistemas requeridos para el monitoreo del uso de la tierra.

2.- Tecnologías aplicables al estudio de la cobertura y uso de la tierra en el ámbito del proyecto

Los bosques y las tierras que ocupa el hombre constituyen elementos de la geografía que tienen una superficie y una forma geométrica, y por poseen dimensión espacial. En su estudio se pueden aplicar diversas tecnologías de sensoramiento remoto, como se señala a continuación.

o Fotografías aéreas.-

Tradicionalmente se ha empleado fotografías aéreas y los chequeos de campo. En nuestro país normalmente se emplean fotografías aéreas de fechas remotas, a escalas múltiples, con recubrimientos desuniformes e incompletos. Para disponer de una cobertura actual, completa y a la escala adecuada, se contratan los servicios de la organización aerofotográfica estatal, la misma que difícilmente satisface las demandas de su clientela, principalmente en lo referente a fechas de toma.

Las aerofotografías son estudiadas por especialistas temáticos con ayuda del estereoscopio, que permite apreciar el relieve en pares de fotografías sucesivas además de otros rasgos del territorio registrado en ellas. El fotointérprete determina las clases de CUT existentes y traza líneas limítrofes entre ellas, rasgos que después transfiere a un mapa base, que mediante el empleo de símbolos y colores adecuados vienen a constituir los mapas de cobertura y uso de la tierra.

Las fotografías aéreas no pueden remplazarse en los estudios focalizados, de escalas grandes, en los que la interpretación y clasificación de la CUT se basa en la delimitación de "paisajes" u otras unidades espaciales en que se conjugan distintos elementos geográficos perceptibles sólo con estos documentos. Para el estudio de áreas grandes, en el que la percepción de relieve es menos importante, la visión sinóptica es mucho más valiosa pero más difícil de manejar.

o Imágenes multiespectrales de satélites

Los sensores remotos satelitales constituyen una buena alternativa para la captura de información sobre CUT, por el alcance superficial que proporcionan.

y porque la adquisición de los datos se puede realizar de acuerdo a un programa predefinido.

Los sensores más aplicados actualmente a la teledetección de las condiciones de la tierra son los de los programas LANDSAT de EEUU y SPOT de Francia-CEE. La capacidad de los sensores de ambas plataformas espaciales difieren principalmente en lo siguiente:

- Cobertura de cada imagen (L:185km, S:60km)
- Resolución espacial (L:30m, S:20m)
- Resolución espectral (L:7bandas, S:3bandas)
- Resolución temporal (L:18d, S:26d)
- Capacidad estereoscópica (L:no, S:si)

Ambos sensores son de tipo pasivo, es decir reciben la energía electromagnética reflejada por los objetos terrestres iluminados por el sol, son incapaces de retratar el terreno cubierto por nubes.

Las imágenes de estos satélites se pueden utilizar digital o analógicamente. En el primer caso se debe disponer de los datos digitales, y de computadoras y programas especializados. En el segundo, se trabaja con imágenes impresas en papel fotográfico en el que se asignan los tres colores básicos (rojo, verde y azul) a tres bandas seleccionadas, las cuales se "fotointerpretan" teniendo en cuenta la firma espectral de los objetos y la combinación de colores-bandas escogida.

La teledetección espacial ha demostrado ser una solución muy efectiva para distintas necesidades en la gestión de recursos naturales, teniendo entre sus características favorables, la uniformidad de escala y de inclinación del sol en todo el espacio abarcado por una misma imagen. Otro beneficio es la posibilidad de adquirir datos en forma periódica, lo que permite realizar el monitoreo. En su contra tenemos los costos, especialmente cuando se trata de territorios reducidos, debido a que las imágenes se comercializan completas o por cuartos de escena.

° Imágenes del radar satelital (ERS-1)

El nuevo programa satelital ERS-1 basado en los sensores activos de radar se presta para la captura de datos en la zona del proyecto porque las nubes no obstaculizan la "visión" del radar. Operan en cualquier condición climática, de día o de noche, abarcando en cada imagen un espacio de 100 x 100 km, con una resolución espacial de 30 x 30 m. Un mismo territorio se puede retratar cada 35 días, empleando una sola banda (monoespectral) conocida como la banda X, de aproximadamente 5 cm de longitud de onda.

Su aplicación requiere de tratamientos diferentes de los aplicados a los productos de sensores pasivos. Aunque se pueden emplear medios analógicos, se requieren tratamientos previos que sólo se pueden efectuar con equipo de cómputo. Así, a diferencia de las imágenes de los sensores multispectrales de TM y SPOT, la explotación de los datos del ERS-1 se puede hacer combinando imágenes de tres fechas distintas a las que se le asignan los colores básicos. Los resultados de la combinación de los niveles de brillo correspondientes a cada fecha permiten establecer los cambios de una fecha a otra. Después de ser combinadas las imágenes digitales pueden producirse impresiones coloridas para la interpretación analógica.

Esta tecnología tiene en su favor el no sufrir interferencias a causa de la cubierta nubosa; también, la capacidad de detectar la humedad y rugosidad de la cubierta terrestre. En su contra tenemos la limitada experiencia que se tiene hasta ahora en su aplicación, así como la falta de antecedentes en su comercialización por lo reciente de su puesta en operación.

Videograbadoras con posicionamiento por satélite (GPS) montadas en avionetas

El Departamento de Defensa de los EEUU ha puesto en operación un sistema de posicionamiento con satélite que permite determinar, mediante el empleo de receptores que captan y decodifican las señales emitidas por una red de 21 satélites, la posición geográfica de un punto localizado en cualquier parte del globo terrestre.

Las videograbadoras montadas en avionetas y acopladas a sistemas GPS están siendo profusamente empleadas en los países templados, para cuantificar existencias maderables en bosques de coníferas y para la evaluación de infestación de plagas en bosques homogéneos.

Esta tecnología se presta a para la ejecución de programas de muestreo sistemático mediante vuelos distanciados en forma regular, y el posterior tratamiento con computadora de los datos recogidos por el aparato, con la finalidad de actualizar la información sobre la CUT y alimentar la base de datos.

En su favor esta tecnología tiene el ser relativamente barata al reducir el tiempo requerido para realizar los levantamientos. También, la autonomía que es posible conseguir, lo que permitiría programar los trabajos sin mayor incertidumbre, lo que no es posible con los recubrimientos aerofotográficos actuales. En su contra se tiene el hecho de tratarse de una tecnología bastante reciente en plena evolución, poco conocida en nuestro medio.

A fin de posibilitar el desarrollo del sistema de monitoreo será necesario desarrollar la capacidad de combinar datos de distintos sensores y verificar procedimientos de identificación/clasificación de tipos de CUF. También se requiere elaborar cartografía básica adecuada para el desarrollo de los distintos programas que componen el proyecto.

Es necesario contar con equipo y programas apropiados para el procesamiento digital de los datos recogidos, así como su impresión en materiales adecuados. Estos productos serán interpretados por especialistas temáticos en forma analógica y mediante las herramientas computacionales que ofrecen los sistemas.

3.- Fases del programa de relevamiento de la cobertura y uso de la tierra

De acuerdo a lo señalado, el establecimiento del programa de de revelamiento del uso de la tierra se desarrollará a través de tres fases operacionales:

- 1.- Establecimiento de facilidades
- 2.- Desarrollo metodológico
- 3.- Monitoreo, propiamente dicho.

A continuación se describe cada una de las tres fases enumeradas.

Fase 1 - Establecimiento de facilidades

La primera fase deberá dotar al proyecto de un conjunto de elementos que le permitan tener acceso a la información necesaria para su desarrollo.

Se iniciará al tiempo de empezar el proyecto y tendrá una duración de dos años y comprende las siguientes actividades:

- 1- Adquisición de datos históricos de sensores remotos (imágenes MSS en formato digital y fotografía aéreas).
- 2- Establecimiento de una red básica de puntos de control geográfico referenciales.
- 3- Adquisición de equipos y sistemas computacionales para el centro de datos y los sistemas de levantamiento de datos con GPS.

+ Desarrollo de la cartografía básica del proyecto.

Se adquirirán fotografías aéreas existentes en los archivos de la organización aerofotográfica estatal (SAN) y del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Copias de imágenes MSS podrán adquirirse en ONERN, IGN, PRONAC en el Perú, el INPE de Brasil, EROS y EOSAT de EEUU.

El establecimiento de la red de puntos de control puede ser encargado a una firma nacional con antecedentes en el desarrollo de tales trabajos, para lo cual será necesaria la participación muy comprometida de un equipo de técnicos del proyecto a fin de asegurar la máxima cobertura posible en las mejores condiciones técnicas y económicas.

La adquisición de equipo y sistemas debe hacerse a través o con la intervención de firmas nacionales representantes de los proveedores externos. Con esto se logra asegurar la provisión de servicios y soporte técnico, de modo que se garantice la operatividad de los sistemas. Se deben establecer primero las especificaciones de *software* y, en función de los requerimientos de los paquetes seleccionados, pasar a especificar las características del *hardware*. En ambos casos, debe procurarse la adopción de estándares.

El desarrollo de los documentos cartográficos básicos debe ser encargado a una firma experimentada en la elaboración de fotocartas de satélite. Se emplearán para ello datos del programa LANDSAT-TM y mapas de la zona de estudio conteniendo los puntos de control determinados con el sistema GPS.

Los datos satelitales deberán corresponder a tomas muy recientes, en dos formatos: (a) digital y (b) pictórico (en papel fotográfico y a tres escalas 1/100,000, 1/250,000 y 1/500,000). De esta manera se tendrá inmediata disponibilidad de mapas básicos para su utilización por parte de los especialistas temáticos y de los técnicos responsables del desarrollo cartográfico.

Los productos así obtenidos constituirán la base cartográfica sobre la que se registrarán los mapas que producirá el proyecto, al mismo tiempo que representarán el estado inicial de la CUT.

Fase 2 - Desarrollo metodológico

Esta fase se iniciará cuando se disponga de las facilidades esenciales y con la llegada de las primeras imágenes de sensores remotos.

Comprenderá seis líneas de acción :

- 2.1.- Estudio retrospectivo de la CUT de la zona del proyecto, el mismo que examinará los antecedentes recientes del uso de la tierra, para lo cual habrá necesidad de contar con información satelital de hasta 20 años atrás, del sensor MSS del programa LANDSAT. A fin de establecer la evolución de la CUT en esas dos décadas, será conveniente disponer de recubrimientos espaciados cada 4-6 años.

Una secuencia adecuada de datos sería aquella correspondiente a los años 1974, 1978, 1983, 1988, 1990, 1992. De las fechas señaladas, las cuatro primeras sólo disponen de datos MSS, mientras que las restantes cuentan con datos TM.

Para llegar a establecer los tipos de CUT se emplearán medios analógicos y digitales, siendo posible esto último sólo después de la adquisición de los equipos y la familiarización del personal del staff en su utilización.

Conociendo la condición de cobertura/uso de la tierra y los factores que han influido en ella en el pasado, es posible plantear enfoques de análisis más precisos sobre los factores económicos y sociales, en relación a la disponibilidad de los recursos y las tendencias "naturales" de ocupación/uso de la tierra para la zona.

Para la elaboración de la leyenda de CUT del área del proyecto será preciso adoptar una estrategia de aproximación gradual en la definición de las clases de CUT (pasar primero por un nivel general, luego progresivamente por niveles cada vez más específicos). Es previsible la existencia de hasta tres niveles de percepción de las categorías de CUT, lo que posibilitaría desarrollar cartografía a las siguientes escalas de mapa:

1/400,000 - 1/500,000

1/200,000 - 1/250,000

1/50,000 - 1/100,000

Estos tres niveles de detalle permitirán: por un lado, aprovechar las ventajas que que representa la información en formato digital para su manejo computarizado y las facilidades que ofrecen estos medios para convertirla en representaciones gráficas apropiadas; por otro, se puede sacar ventaja de las posibilidades de integración de estos con los datos digitales obtenidos por medio de otros sensores.

Una característica favorable de las imágenes recogidas por los satélites es su condición regional, sinóptica, que permite apreciar al mismo tiempo grandes extensiones de terreno bajo idénticas condiciones de iluminación y

nivel de detalle, lo que las hace especialmente convenientes para el desarrollo de la cartografía de orden regional y/o sub nacional.

- 2.2.- Aplicación del sensor SAR.- El sensor SAR (Synthetic Aperture Radar) del satélite ERS-1 constituye una importante innovación en los programas satelitales de observación de los recursos naturales.

El radar es un sistema activo (emite señales electromagnéticas y capta el eco de las mismas después de su reflexión en la tierra) con capacidad para "ver" a través de las nubes y aún en ausencia de luz solar.

Esta característica del sistema SAR es ventajosa para el relevamiento del estado de cobertura/uso de las tierras del área del proyecto, el cual no se vería perturbado por la presencia constante de capas de nubes que cubren zonas importantes del Alto Huallaga y Alto Mayo. Con los sensores pasivos (que captan la reflectancia o energía electromagnética reflejada de los objetos terrestres iluminados por el sol), las zonas con cobertura de nubes resultan muy difíciles de "retratar" ya que estas interfieren, tanto la luz incidente como la energía reflejada.

La investigación que deberá realizarse con respecto a los datos del sensor SAR se refiere a su utilidad real en el reconocimiento de los tipos de CUT.

Esta investigación acerca de la factibilidad del uso de las imágenes SAR requiere llevar a efecto los siguientes pasos: (a) clasificación analógica sobre imágenes impresas, (b) clasificación digital (en imágenes digitales) (c) chequeo de campo, confrontando las clases de CUT asignadas a los espacios terrestres con las categorías CUT reales, (d) análisis estadístico para establecer la correlación entre clases de las imágenes - clases existentes realmente.

Es importante la organización logística y operativa que asegure: (i) obtener las imágenes SAR inmediatamente después de efectuada la toma, (ii) realizar las clasificaciones analógica/digital con la mayor celeridad, (iii) trasladar brigadas de chequeo en forma inmediata a las zonas de verificación (*field-true*). Es previsible la necesidad de contar con transporte terrestre tanto como aéreo, debiéndose en este segundo caso tomar slides y efectuar grabaciones de video.

- 2.3.- Aplicación del NOAA/AVHRR en la detección de quemadas.- Con el fin de habilitar nuevas tierras para agricultura, los campesinos destruyen progresivamente el bosque. Conocidas como "rozo-tumba-quema", las operaciones de habilitación de tierras se llevan a cabo al finalizar la época de estiaje (setiembre-octubre), produciéndose focos de fuego

perceptibles para los detectores de emisión infrarroja AVHRR del satélite NOAA. Si la detección se realiza en la noche, el contraste obtenido es alto y permite una mejor localización y discriminación de las quemas.

La investigación trata de establecer la factibilidad de detectar en forma permanente las quemas que llevan a cabo los agricultores, así como sus connotaciones operacionales en el marco de un sistema de monitoreo del estado de la CUT.

Existen experiencias en esta forma de aplicación de los sensores del satélite NOAA; sin embargo, en el proyecto SER se busca establecer un mecanismo operativo de provisión de datos NOAA -> tratamiento analógico/digital -> priorización de áreas a relevar con imágenes sensores de mayor resolución (y costo), debiéndose descartar aquellas que no han sufrido cambio alguno desde la anterior fecha de relevamiento. Los cambios más críticos y determinantes de las condiciones/usos futuros son los originados por la tala y quema de los bosques. de ahí su especial importancia.

- 2.4.- Empleo de videograbadoras en el relevamiento de la CUT.- El uso de videograbadoras para el relevamiento del estado de CUT, mediante avionetas dotadas de dispositivos de posicionamiento global por satélite (GPS), constituye una alternativa interesante a los recubrimientos aerofotográficos, medio tradicional del levantamiento del uso de la tierra.

La principal ventaja de esta alternativa estriba en la posibilidad de realizar el relevamiento con dispositivos relativamente baratos, en pequeñas unidades aerotransportadas alquiladas por horas, con un reducido equipo de gente. En tales condiciones, el proyecto adquiere la posibilidad de realizar por sí mismo la adquisición de los datos aéreos.

Los recubrimientos se efectúan empleando grabadoras de video de alta resolución capaces de mezclar las imágenes del terreno captadas por medio de los elementos ópticos, con las señales digitales, provenientes de dispositivos electrónicos acoplados, que indican la localización geográfica del avión al momento de la toma.

El equipo consiste en una videograbadora, un monitor, una computadora, un receptor GPS estacionado en un punto del terreno de localización conocida, un receptor móvil GPS con su antena externa (para la avioneta), un sistema de acoplamiento por radio VHF de frecuencia programable capaz de modular señales en un formato estandar (RTCM-SC-104).

La estación basada en el terreno irradia señales de ajuste GPS que la estación móvil utiliza para computar la posición instantánea del avión al momento de la toma. Los dígitos correspondientes a los valores de longitud y latitud se graban en una porción de la imagen de video

correspondiente a cada toma. La grabación de video se visualizan en el monitor de colores de una computadora, pudiendose capturar en formato digital, lo que permite transferirlas a sistemas de información geográfica.

Las posibilidades que surgen del empleo de esta técnica son muy significativas para los objetivos de monitoreo de la CUT del proyecto SER, ya que permitiría actualizar con frecuencia la base de datos, mediante la aplicación de métodos estadístico que, reduciendo la cantidad de grabaciones necesarias (y por ende las horas de vuelo), constituyan una alternativa efectivamente económica.

La línea de investigación metodológica correspondiente a esta tecnología trataría de establecer los siguientes parámetros, de modo que pueda convertirse en operaciones de rutina:

- altura y velocidad de vuelo
- distancia focal del lente de la cámara
- frecuencia y velocidad de las exposiciones
- filtros
- métodos de acoplamiento entre los dos receptores GPS
- frecuencia de refrescamiento del mensaje con los valores de ajuste
- distanciamiento de las líneas de vuelo
- métodos estadísticos aplicables
- técnicas de procesamiento de los datos de video para el "mosaiqueo"
- proceso de georeferenciación
- identificación-clasificación de la CUT por medio de las imágenes

2.5.- Aplicación del GPS en el levantamiento de planos de ámbitos geográficos de gestión rural.- El levantamiento de planos de predios rurales y de otras unidades territoriales de propiedad/conducción de los agricultores individuales u organizados, se ha basado siempre en técnicas topográficas o solo en inspecciones visuales. Las primeras son lentas y costosas, requiriendo la apertura de trochas que permitan el trazado de líneas entre puntos de posicionamiento, tomando como punto de partida algún elemento conspicuo del la geografía del lugar. Las segundas son imprecisas y se prestan a vicios y manipulaciones que a la postre originan problemas muchas veces peores que los que motivaron la inspección.

La posibilidad de aplicar los sistemas GPS en el registro de coordenadas geográficas de puntos importantes de la línea perimétrica de las áreas de interés se yergue favorablemente, por las facilidades de traslado de los equipos (que son reducidos y de poco peso), y por la prescindencia de las trochas de liberación, ya que al poderse georeferenciar cada punto en forma individual (en base al sistema de satélites estacionados en el espacio) no se requiere visualizar la estación previa.

El trabajo de levantamiento se realiza con dos receptores GPS que se "enganchan" simultáneamente a por lo menos tres satélites GPS. Conforme se hace el posicionamiento de los puntos perimétricos, se guardan automáticamente valores de pseudocoordenadas en la memoria del receptor móvil para su posterior decodificación a valores de las coordenadas reales de cada punto. Los resultados pueden transferirse a un sistema de información geográfica para su aplicación, con el resto de datos georeferenciados existentes en la base de datos.

Los efectos que puede tener esta tecnología en el desarrollo de los planes del proyecto son importantes por las siguientes razones: (a) elevará la efectividad de las tareas de levantamientos de los ámbitos geográficos de gestión rural; (b) permitirá integrar la dimensión de la gestión rural en la base de datos del proyecto; (c) permitirá asociar la CUT con los factores de producción.

Se considera prudente señalar que el ámbito geográfico considerado no sea el predio o finca (chacra), sino el "sector", que es un espacio mayor con el que los mismos campesinos se identifican, carente de las connotaciones relativas a propiedad-uso de la tierra, fuente de muchos conflictos en el ámbito rural. De otro lado, *el SECTOR* es una referencia geográfica natural para los campesinos, quienes la emplean al realizar muchas de las actividades propias de la gestión rural: financiamiento, comercialización, adquisición de insumos, obtención de autorizaciones, registros en oficinas sectoriales, etc.

En este campo es necesario dilucidar los aspectos siguientes:

- método más adecuado de posicionamiento diferencial con GPS para el contexto del proyecto
- características técnicas de los dispositivos GPS (tiempo de autonomía, capacidad de almacenaje de puntos, grado de complejidad de operación)
- tipo(s) de antena más apropiado(s)
- organización de la operación (personal, materiales, apoyo logístico, tiempo de computadora requerido, etc.)

- 2.6.- Integración de tecnologías de sensoramiento remoto.- Según se ha establecido en el capítulo introductorio, el desarrollo del proyecto SER requiere se determine la CUT en forma precisa y oportuna. Los resultados que se obtengan constituirán datos (insumos) que deben analizarse en conjunto con los concernientes a otros aspectos naturales y antrópicos relacionados, a fin de obtener información que sirva para tomar decisiones conducentes al logro de los objetivos del proyecto.

En las secciones 2.1 - 2.5 se ha indicado la necesidad de incorporar diversas tecnologías de teledetección en la captura de datos sobre la CUT. Cada una de ellas presenta características propias, como se muestra en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 1: COMPARACION DE LOS SENSORES REMOTOS

	MINISAT (SIC)	LANDSAT	SARLERS	AVHRR NOAA	VIDEO	FOTOGRAFIA
Esp. de Sensor	Pasivo	Pasivo	Activo	Pasivo	Pasivo	Pasivo
Área de Cobertura (km ²)	855 x 85	185 x 85	100 x 100	2700 x 100	variable	variable
Resolución Espacial	70 m	90 m 15 m	90 m	1.5 km	variable	variable
Resolución Temporal	8 días	16 días	35 días	1 día	según capacidad operativa	según capacidad operativa
Resolución Espectral (nm)	0.50 - 0.60 0.60 - 0.70 0.70 - 0.80 0.80 - 1.0 1.0 - 12.6	0.45 - 0.52 0.52 - 0.60 0.6 - 0.69 0.76 - 0.90 1.55 - 1.75 2.08 - 2.35 0.40 - 2.50	0.5 cm	0.58 - 0.68 0.72 - 1.10 1.55 - 1.90 0.3 - 1.3 1.5 - 2.5	luz visible IR	espectro electromagnético IR
Escala de Resolución de Aplicación	100:1000	100:1000	100:1000	100:1000	variable	variable

(Adaptado de J. Anduaga, 1992)

Notas:

- Depende de altura de vuelo y distancia focal del lente. Experimentalmente han sido empleadas alturas de vuelo entre 900 y 1500 m sobre el terreno y lentes de 8.5 x 10 mm variando entre 100 y 150 m el ancho de la franja de terreno recubierta.
- Depende de la escala de la foto, la cual varía según la altura de vuelo y la distancia focal del lente. A una escala de 1:20.000 cada foto abarca 4000x4000 m de terreno.
- La resolución de 90m correspondiente a las bandas 0.5 y 1. La banda 6 termal (10.4-12.6nm) tiene una resolución de 120m. El satélite LANDSAT 6 (lanz. 1993) usará el sensor TMI (Thermal IM) en el que se adiciona una banda pancromática de 0.5m a las siete del TMI.
- El ancho de 10 mm y la altura de vuelo de 900 m se logra resoluciones de 40 cm. Un lente de 8.5 mm a 1500 m, rinde 3.3 m de resolución.
- Depende del tamaño de la foto.
- Además pueden hacerse fotos aéreas en un mismo día, la cobertura real no será estrictamente la misma. Sin embargo, los dispositivos de navegación modernos y el empleo de GPS permiten ejecutar mejor los programas de vuelo.
- La banda 0.4 - 0.7 nm está presente en el LANDSAT 6.
- Experimentalmente se emplean los satélites digitales (SPOT) y otras imágenes infrarrojas. Se emplean filtros para eliminar porciones del espectro visible no deseadas.

Los datos generados por los distintos sensores satelitales mencionados se obtienen en dos formatos: digital y pictórico. En el caso de las fotografías aéreas, para contar con productos digitales se deben emplear *scanners* que traduzcan los tonos de gris de los granos de la emulsión fotográfica en valores discretos numéricos que se almacenan dentro de archivos digitales lógicamente organizados como una matriz de celdillas dispuestas en filas y columnas. Cada una de estas celdillas se denomina píxel (palabra originada por la unión de dos palabras inglesas: *picture* y *element*), y representa una porción rectangular del terreno fotografiado.

Los sensores satelitales captan las señales electromagnéticas provenientes del terreno, y las almacena también en forma matricial, manteniendo separados los datos correspondientes a cada una de las bandas. La estructura de los datos de video difiere del resto, y su manipulación requiere del empleo de programas conversores que capturan las imágenes de video de pantallas, discriminando los niveles correspondientes a cada uno de los tres colores básicos (Rojo, Verde y Azul). En este proceso, es esencial convertir la señal analógica del video a registros digitales, y separar los tres colores a fin de tratarlos en la misma forma como se tratan las bandas de los sensores multispectrales.

El propósito de esta línea de acción es realizar una "calibración de tecnologías", que permita establecer la manera de manipularlas en forma conjunta, aplicándolas para la constitución de una base de datos única, de modo que pueda accederse a estos en forma directa y correlativa, y se asegure su integración con los datos provenientes de otras fuentes. Esto demanda programas de SIG estrechamente integrados con paquetes de tratamiento digital de imágenes, soportados por un poderoso sistema relacional de gestión de bases de datos.

Pero no se trata únicamente de demostrar la factibilidad de integrar datos empleando los recursos que brinda la tecnología moderna, sino establecer la organización y métodos que hagan viable su transformación en información para el sistema de monitoreo del proyecto, y para la gestión del desarrollo propugnada por éste. En tal sentido, debe conceptuarse esta línea de acción como un componente eminentemente práctico que debe traducirse en resultados efectivos.

Fase 3 - Monitoreo propiamente dicho

Esta fase se iniciará parcialmente al arrancar el proyecto, se reforzará con la introducción de los sistemas de videograboras-avioneta, llegando a ser efectivo plenamente al concluir la fase de desarrollo metodológico, es decir, al finalizar el segundo año. Durará hasta el quinto año, con lo que tendrá una duración total de cinco años, mientras que su duración efectiva será tres. Su continuación después del quinto año estará sujeta a la demanda de datos sobre CUT y el sostenimiento de servicios de información por parte de los usuarios.

Los requerimientos que hay que satisfacer para el pleno desarrollo de esta fase, y para asegurar su continuidad en el futuro son varias:

- Consolidar la metodología de relevamiento de la CUT en forma integral.
- Racionalizar las demandas de recursos del sistema de monitoreo, a fin de establecer una gestión sostenible.
- Integrar los objetivos de los diferentes programas del proyecto, en lo referente a la obtención de productos del sistema de información.
- Establecer un marco de provisión de servicios pagados, a través del Centro de Datos, incorporando diversas facilidades que amplíen la gama de aplicaciones y de esta manera se multiplique el número de usuarios.
- Desarrollar perfiles de usuarios que permitan el establecimiento servicios de información y alerta, al que puedan suscribirse interesados tanto del ámbito local/regional, como del nacional e internacional. Los temas cubiertos a través de este servicio corresponderán a aquellos aspectos que el sistema de monitoreo del proyecto evalúa en forma continua.
- Desarrollar servicios de identificación de oportunidades de inversión.

Discusión

La adquisición de tecnología plantea retos y genera incertidumbre. Los avances que se logran en los países desarrollados son cada vez más rápidos, y lo que hoy es nuevo pronto deja de serlo. La incertidumbre que surge de esta situación es si las recomendaciones para la adquisición de algún dispositivo o sistema son apresuradas en vista que nuevos adelantos superarán rápidamente lo seleccionado. También debe tenerse presente que la tecnología cuesta dinero, y que una implementación puede ser más cara que otra.

Una consideración que es necesario tener presente es la relativa a la estandarización: implementarse con aquello que se ha estandarizado es garantizar una serie de beneficios, tales como confiabilidad, respaldo de marca, soporte técnico, integración de sistemas. Uno de los mayores beneficios de la adopción de estándares es que se abaratan los productos. El costo final, sin embargo, debe verse a la luz de la efectividad de la implementación de las soluciones tecnológicas.

El proyecto presenta una demanda muy precisa: conocer el estado de avance cada seis meses. Esto, en relación a la CUT, significa tener información actual sobre el estado de la cubierta del terreno y el uso que se dá a los recursos de suelos y bosques. La introducción de las tecnologías tiene un costo inicial importante, pero este debe traducirse de manera inmediata en beneficio de disponibilidad de información. En tal sentido, aún cuando *remote sensing* de la CUT parece ser un componente sofisticado, es un segmento que debe establecerse rápidamente e integrarse con los otros componentes del sistema de información, brindando servicios a los beneficiarios del proyecto. De otro modo no podrá sostenerse.

La información sobre CUT será útil en términos económicos cuando, por ejemplo, permita recomendar a una organización de agricultores que no extienda los sembríos de un cultivo determinado porque en el resto del área, o del país, se está sembrando demasiado de lo mismo y habrá una sobreproducción que hará bajar los precios y perjudicará a los agricultores. Será de mayor utilidad cuando permita a los agricultores y otros empresarios conocer las oportunidades de inversión en determinados cultivos que se dan en la zona; y los precios del mercado nacional e internacional para sus productos. Será realmente útil cuando, empleando diversas asunciones y conociendo el estado actual de los recursos en una zona determinada, pueda preverse las consecuencias de las decisiones de los gestores del desarrollo de la región.

APENDICE

FIRMAS QUE PROCESAN Y DISTRIBUYEN IMAGENES DE SATÉLITES

EOSAT

Earth Observation Satellite Company
4300 Forbes Boulevard
Lanham, Maryland 20706
USA

ESA

European Space Agency
8-10, rue Mario-Nikis,
75738 PARIS CEDEX 15,
FRANCE

INPE

Instituto de Pesquisas Espaciais
Av. dos Astronautas, 1758
Jardim da Granja
Caixa Postal 515
12201 - São José dos Campos - SP

BRASIL SATELITBILD, GEOSYS, EARTHSAT, etc. Por ejemplo, en el Catálogo de Productos y Servicios de EOSAT figuran productos digitales orientados a mapas corregidos a precisión, correspondientes a subescenas (100 x 100km) y hojas de mapa (1/2° x 1°). Para obtener estos productos, el cliente debe proporcionar mapas topográficos que provean los datos de la localización geográfica de los puntos de control que se requieren para realizar la corrección geométrica.