

MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y AGROPECUARIOS

12 MAY 1980

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - OEA

**PROYECTO INTEGRADO  
DE DESARROLLO RURAL  
CHIMORE - CHAPARE**

**CONVENIO MACA - IICA No. 8/78**

**COOPERACION TECNICA DEL BID ATC/TF (SP) - 1579 - BO**

IICA  
E10  
606

**VOLUMEN II**

LA PAZ - BOLIVIA

1979



JICA IICA-CIDIA

EIC

606 12 MAY 1980

IV. EL PROYECTO, COSTO Y FINAN-  
CIAMIENTO

00003350

#### IV EL PROYECTO, SU COSTO Y FINANCIAMIENTO

##### A. EL PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

###### 1.- Localización

El proyecto está localizado en la provincia Carrasco, Departamento de Cochabamba. Limita al norte con la concesión COF IDU, al sur con el Valle de Sacta y los Yungas de Vandiola, al este con los ríos Sacta e Ichilo y al oeste con los ríos Eñe y Chapare. Geográficamente se encuentra entre los paralelos  $16^{\circ}45'$  y  $17^{\circ}07'$  de latitud sur y  $64^{\circ}47'$  y  $65^{\circ}04'$  de longitud oeste.

###### 2.- Antecedentes

El Gobierno de Bolivia, con el fin de complementar el proceso de Reforma Agraria iniciado en 1953, planteó la necesidad de desarrollar un programa nacional de asentamientos humanos en zonas de las regiones tropicales y subtropicales del país, con familias provenientes de las zonas densamente pobladas de los valles y el altiplano.

Dentro de esta política, durante el período 1963-70 se ejecutó el Proyecto de Colonización Alto Jeni, Chinoré y Yapacaní, financiado con fondos provenientes del Préstamo F-51-TF-80 de U.S. 6'500.000 otorgado por el BID en virtud del convenio firmado con el Gobierno de Bolivia el 24 de enero de 1963.

Se ha considerado que el desarrollo de este proceso de colonización puede constituir el medio más efectivo para contribuir a resolver problemas de:

- Desigual distribución de la población en el territorio nacional
- Excesiva fragmentación de la tierra en determinadas regiones tradicionales de los valles y el altiplano.
- Baja producción y productividad agrícola y pecuaria

En consecuencia, era necesario desplazar gran parte de la población rural de la áreas tradicionales, cuyo crecimiento se estimó en aproximadamente 50.000 personas por año, hacia tierras tropicales y subtropicales para permitir una integración de los minifundios en unidades económicas familiares, en las que se puede introducir técnicas de cultivo avanzadas para impulsar la productividad agrícola, ayudar a satisfacer las necesidades de alimentos de la población y crear nuevas fuentes de divisos con la exportación de excedentes.

Dentro de este esquema de colonización, se ejecutó el Proyecto de Colonización Orientada de Chimoré, de acuerdo al siguiente calendario de trabajo:

- Año 1962: Conclusión de los estudios correspondientes.
- Año 1963: Firma del Convenio Gobierno de Bolivia/FAO.
- Período 1963-70 Desarrollo del Proyecto, asentamiento de 2.855 familias de colonos, infraestructura (agropecuaria social y vial), asistencia técnica y crediticia, capacitación campesina y desarrollo comunal.

La ejecución de este proyecto concluyó en junio de 1970. A partir de esa fecha hasta el presente, el Ins-

tituto Nacional de Colonización ha estado prestando ayuda a los colonos asentados en la zona, en la medida de sus reales posibilidades.

### 3. Problema

Durante el período de desarrollo del Proyecto no se llegaron a cumplir en su integridad los objetivos y metas establecidos originalmente, debido a diversos factores que anotados en el informe Final del PIS, 1971.

Actualmente, la zona del Proyecto registra los siguientes problemas fundamentales, a los que se suman otros no menos importantes.

- Los actuales sistemas de producción y explotación de los diferentes rubros agropecuarios no cuentan con una adecuada orientación especializada, que le permita al colono mejorar los índices de producción y productividad.
- El uso irracional de los recursos naturales, suelos y foresta principalmente, está originando graves problemas en el equilibrio ecológico de la zona, con los consiguientes efectos desfavorables para las familias asentadas.
- La ausencia de adecuados mecanismos de comercialización, a diferentes niveles, no permite al colono vender sus productos en los mercados en condiciones que favorezcan a su economía.
- El programa crediticio que sostienen los organismos de financiamiento no favorece al colono. Las condiciones de préstamo que exigen, a nivel de garantía, pagos de interés, amortizaciones de capital y otros, no son convenientes por el riesgo que conlleva el no cumplimiento de las mismas.

En síntesis, la zona de colonización de Chimoré, pese a contar con una infraestructura vial de primer orden, registra un incipiente desarrollo integral, particularmente en el sector agropecuario. Consiguientemente, el planteamiento de consolidar económicamente esta zona de colonización mediante el desarrollo de un proyecto específico, que incluya también la problemática social, es en el momento, una prioridad regional y nacional.

#### 4. Justificación General

La Colonización Chimoré, en el marco integral de la región del Chapare Tropical, tiene una innegable importancia para contribuir al desarrollo del Departamento de Cochabamba. Se estima que la racionalización del uso, manejo y aprovechamiento integrado de sus recursos naturales renovables, con base en la reestructuración de las actividades productivas tradicionales y la introducción de otras potenciales, ofrece condiciones de conjunto para el logro del mejoramiento de la situación económico-social de los colonos. Para ello, es necesario concebir e implementar una alternativa de desarrollo concreto y que, en su ejecución cuente con el apoyo decidido de los organismos públicos y comunales vinculados directamente con la realidad de la Colonización Chimoré.

El Proyecto de Consolidación de la Zona de Colonización Chimoré constituye la alternativa propuesta para tal fin. En ella se contemplan las opciones que ayudarían a la solución de los aspectos limitantes de la problemática de Chimoré, como es el caso de las acciones técnicas, sociales, y económicas relacionadas con la estructura de producción, al proceso de comercialización, la reorientación del crédito rural, los servicios de asistencia técnica y crediticia, la participación comunal y otros.

## B. OBJETIVOS

### 1.- Objetivo Fundamental

- Consolidar económica y socialmente a los colonos de Chimoré, transformando sus actividades agropecuarias de modo tal que constituyan un verdadero soporte para su incorporación e integración al desarrollo general del país.

### 2.- Objetivos generales

- Mejorar los niveles de ingreso y la calidad de vida de las familias de los colonos.
- Asegurar el uso racional de los recursos naturales renovables de modo que se pueda lograr una mayor producción y productividad y evitar su depredación.
- Contribuir a la oferta de productos alimenticios y de materia prima para la agroindustria.

### 3.- Objetivos específicos

- Mejorar los actuales sistemas de producción y explotación de los rubros de la zona, mediante la aplicación de tecnologías adecuadas.
- Introducir y crear sistemas de producción y explotación de rubros pecuarios, bovinos y porcinos a nivel parcelario.
- Planificar las unidades de producción, a nivel parcelario, por distritos.
- Incrementar los índices de producción y productividad de los cultivos y las crianzas.
- Aplicar sistemas crediticios de fomento del desarrollo de las actividades agropecuarias de la zona, con el fin de orientar una política de ca-

Pitalización de las unidades de producción.

- Orientar a los colonos hacia un manejo eficiente de los suelos y una racional explotación y aprovechamientos del recurso forestal.

### C. PLT. 5

Para el cumplimiento de los objetivos, se considera un período mínimo de 10 años. Durante esta vida útil, el Proyecto deberá alcanzar las siguientes metas:

#### 1.- Metas a Corto Plazo

- Elaboración de un Programa de Investigación de los actuales y nuevos rubros de producción en coordinación con el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria.
- Elaboración de un Programa de Manejo de Suelos y Aguas, en coordinación con la División de Suelos e Ingeniería del INIA.
- Planificación de estudios sobre agroindustrias seleccionadas.
- Realización de estudios de comercialización y mercado.
- Ejecución de trabajos de implantación de pasturas mejoradas y seleccionadas, con el objeto de apoyar la ejecución de las actividades pecuarias del subproyecto de Desarrollo Tecnológico.
- Negociación y firma de convenios bilaterales con los organismos afines y especializados del Sector Agrario para la ejecución de los subproyectos pertinentes.
- Inicio del subproyecto de Crédito Agropecuario.

## 2.- Metas a mediano plazo

- Aprovechamiento integral de los recursos forestales con base a la explotación de especies maderables existentes en 17,538,5 Há de bosque de propiedad de los colonos, según las especificaciones técnicas del respectivo subproyecto.
- Incremento de la producción y productividad en un mínimo del 50 por ciento de los actuales índices, en función de la investigación, introducción de tecnología y ampliación de mercados.
- Desarrollo pleno del subproyecto de Crédito Agropecuario, con beneficio del 80 por ciento de los colonos.
- Desarrollo de actividades de manejo sistemático de suelos, en una superficie aproximada de 50.000 hectáreas.
- Producción a plena capacidad de la cabaña de porcinos.
- Implantación de sistemas y mecanismos de comercialización, con base en los estudios de comercialización y mercado efectuados en el corto plazo.
- Producción y explotación de nuevos rubros, con base en los estudios de investigación realizados en el corto plazo.

## 3.- Metas a largo plazo

- Utilización plena de la unidad de producción básica de 20 Há mediante una planificación agropecuaria eficiente y eficaz.
- Estabilización de los hatos bovinos a nivel parcelario.
- Instalación y funcionamiento de por lo menos dos

- agroindustrias significativas para la economía regional.
- Capacitación del 80 por ciento de colonos en técnicas agropecuarios, forestales, manejo de recursos naturales renovables, comercialización, administración empresarial y desarrollo comunal.

#### D. ESTRATEGIA

Para el logro de los objetivos propuestos, el proyecto se enmarca en dos grandes funciones:

- Función primaria: Apoyo directo para conseguir el objetivo fundamental mediante sub-proyectos de base agropecuario, que tienden a la racionalización de las acciones y esfuerzos concurrentes a tal fin global; y
- Función secundaria: Apoyo para la marcha del Proyecto mediante acciones de capacitación integral de beneficiarios y técnicos adscritos al mismo, y de cooperación técnica internacional, con miras a la racionalización de la participación de los elementos claves que tendrá a su cargo el manejo del Proyecto.

En este marco general, la estrategia apunta a un conjunto de acciones concebidas, concertadas, planificadas, sincronizadas y coordinadas, en el contexto de los planes sectoriales, con unidad de enfoque conceptual y metodológico y con un alto grado de participación organizada y educación de la comunidad campesina.

#### 1. Concepción del Proyecto

Los siguientes criterios fundamentan la concepción del Proyecto en lo referente a la participación del sector a rario en el conjunto de acciones multisectoria-

les que deben concurrir, en el marco del desarrollo integral.

- El desarrollo rural de Chimoré se concibe en función de dos grandes áreas: Desarrollo agropecuario y agro-industrial; y desarrollo complementario ( en aspectos sociales, económicos y de infraestructura).
- Para ello, y con el propósito de incrementar la producción, la productividad y el mejoramiento social en la zona en que se desenvuelven los colonos, de Chimoré, es necesario desarrollar actividades agrícolas, pecuarias, forestales, agroindustriales, de infraestructura vial, educación, salud, vivienda, de servicios de agua potable y energía, etc.
- El objetivo de mayor amplitud para este propósito es la "consolidación económica y social de los colonos de Chimoré", cuyo logro los llevaría a su "incorporación e integración al proceso de desarrollo del país".
- Para hacer realidad este objetivo de incorporación e integración, los diferentes sectores de la economía deben planificar y ejecutar sus acciones de tal modo que cada uno de ellos aporte elementos concretos para, con el cumplimiento de sus objetivos sectoriales, contribuir a mejorar la calidad de vida de los colonos de Chimoré.
- En función del desarrollo agropecuario, el objetivo sectorial del Proyecto es el "incremento de la producción y productividad agropecuaria consumida y exportada de Chimoré".
- Con base en el examen de la información existente y de los elementos de juicio recabados directamente en la zona del Proyecto, que han permitido la elaboración y análisis crítico del diagnóstico, compatibilizándolo con los objetivos y metas propuestos

por el proyecto, dentro del marco de los planes de desarrollo del país, se tomó la decisión de determinar las actividades más propicias para el logro del objetivo sectorial agrario, a nivel de subproyecto y de un paquete de recomendaciones, conforme se detalla en los ítems correspondientes

## 2. Composición del Proyecto

### a) Subproyectos definidos

En concordancia con la estrategia general del proyecto y su concepción específica sustentada con la disponibilidad de recursos, durante la elaboración de los correspondientes estudios de factibilidad, han definido los siguientes subproyectos:

- Subproyecto productivo directo
  - . Desarrollo tecnológico (con tres componentes: Producción agrícola, producción pecuaria y asistencia técnica)
- Subproyecto productivo auxiliar
  - Explotación forestal
- Subproyecto de crédito rural
  - . Crédito agropecuario

### b) Paquete de recomendaciones

El diagnóstico ha permitido identificar varios aspectos críticos que requieren la planificación y realización de estudios detallados para su solución, dentro del marco del desarrollo integral de la colonización Chimoré.

Por su misma naturaleza crítica, resumida en la carencia o poca consistencia de la información disponible, es indispensable planificar y ejecutar estudios con base en información primaria, ello, determina la realización de trabajos de campo minuciosos para encontrar los elementos de juicio que conduzcan a la indentificación y toma de decisión sobre las alternativas subsiguientes.

En el ítem correspondiente, se describen los lineamientos para enfocar la solución de los siguientes aspectos críticos:

- Estudios de mercado y mercadeo agropecuario
- Manejo de tierras y aguas
- Agroindustrias básicas
- Investigación agropecuaria
- Participación campesina

## L. BENEFICIARIOS

### 1. Beneficiarios Directos

En concordancia con la filosofía y praxis del desarrollo rural, consistentes en tomar como sujetos a los núcleos poblacionales más pobres de la economía, el Proyecto está concebido y destinado a contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las 3.000 familias de colonos cuyo progreso depende principal y casi exclusivamente del desarrollo de la Colonización Chimoró. De ellas, 2,055 fueron asentadas durante la ejecución del Proyecto de Colonización CBF-INC-BIO, en el período 1964-70; posteriormente, entre los años 1971-1977, fueron asentadas por el INC otras 945, en condición de colonos semiespontáneos.

## 2. Beneficiarios indirectos

Es evidente que el efecto multiplicador del Proyecto alcanzará a beneficiar, de una u otra manera, a los otros núcleos de poblaciones que se desenvuelven tanto en la zona misma como en su área de influencia. Mas específicamente, el impacto de la generación de empleo será de provecho para los campesinos sin tierra que necesariamente tendrán que concurrir a la cobertura del faltante de mano de obra durante períodos estacionales de las campañas agropecuarias planificadas.

Por otro lado, las actividades institucionales de programación externa al Proyecto, permitirán proyectar la imagen positiva de una colonización planificada y ejecutada, y su bondad dará pautas para reorientar el proceso de colonización en las áreas vecinas de Chimoré y en el conjunto territorial de la región del Chapare Tropical, en donde se desenvuelve un total estimado de 10.000 familias de colonos espontáneos.

Por último, trascendiendo al marco filosófico y pragmático de los proyectos ORL, es valioso manifestar que los núcleos de concesión empresarial, dotados en cumplimiento a dispositivos legales, también se beneficiarán indirectamente con el Proyecto. Por ejemplo, con la adopción y adecuación, por extensión de tecnologías y sistemas de producción; con la coparticipación educada y auténtica de la comunidad, en el marco general del apoyo recíproco para encarar problemas globales; con la apertura de mercados para productos agropecuarios comunes; y con la misma acción gubernamental para establecer políticas de todo orden en pro del regularizado armónico del desarrollo Sectorial y Global.

## F. SUBPROYECTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

### 1. Producción Agrícola

#### a. Problema

El diagnóstico general que se presenta en el proyecto global de consolidación de la colonización de Chimoré, muestra el bajo nivel tecnológico de las explotaciones agropecuarias de la zona y la problemática económica-social dentro de lo cual se desenvuelven las actividades agrícolas de la zona. El poco o casi inexistente uso de insumos modernos como semillas mejoradas, fertilizantes, etc.

Estas condiciones se reflejan en los niveles de rendimientos que son bajos en términos absolutos y en relación al potencial de producción de la zona así, para arroz, maíz, los rendimientos actuales se estiman en 1.300 y 1.400 kilos por hectárea respectivamente. Los otros cultivos índices de la región, yuca, plátano, cítricos y pinya, también se caracterizan por rendimientos bajos de productos de baja calidad, consecuencia de la pobre tecnología de cultivos.

El proyecto en la parte agrícola se orientó a lograr mejores condiciones de desarrollo de los cultivos con ingrediente de tecnología adecuada a la zona, que permitan elevar los rendimientos y la producción a nivel de parcela y a nivel zonal, de tal modo que el componente agrícola contribuya eficaz y significativamente a elevar el nivel de ingresos y

de vida de los colonos y sus familias, sujetos y objetos del proyecto global.

Parte de la problemática agrícola constituye la falta de servicios de asistencia técnica, de planificación de fincas y de servicios básicos de apoyo a la producción como el crédito y comercialización. La inexistencia de estos servicios y lo deficiente de los que se prestan en la zona, han enmarcado a la agricultura en una situación económica y tecnológica precaria a tal punto que las actividades agrícolas como tal, están contribuyendo en muy poco al proceso de consolidación de la colonización.

## **b. - Objetivos**

### **1) Objetivos generales**

El componente agrícola del proyecto tiene como objetivo general lograr una racionalización del uso de los recursos disponibles y asignados de las unidades agrícolas de los colonos, en particular el recurso tierra y los recursos que se hagan disponibles en la ejecución del proyecto. Se busca con esto que se desarrollen a nivel de parcela individual, planes de producción adecuados a las condiciones de la región y que redunden en mayores niveles de producción, productividad y rentabilidad de las inversiones.

### **2) Objetivos específicos**

- Aumentar la productividad agrícola y los ingresos de los colonos mediante la ejecución de planes de

cultivos y tecnología adecuados.

- Mejorar las condiciones de uso del suelo mediante técnicas de conservación del recurso y aumento de la fertilidad.
- Elevar el nivel tecnológico en la agricultura de la zona, mediante prácticas culturales apropiadas y el uso de variedades mejoradas o adaptadas a la zona.

**c. Metas**

- Lograr un aumento significativo en los rendimientos de los cultivos desarrollados en la zona y en promedio para los cultivos, niveles superiores mínimo en un 50% a los niveles actuales al quinto año de iniciación del proyecto.
- Lograr un mayor uso de insumos técnicos en la producción especialmente semillas mejoradas, fertilizantes de tal modo que representen una participación en costo de producción cada vez, más significativo, de la poca proporción actual a un 15% - 20% al quinto año de iniciado el proyecto para los primeros usuarios incorporados al proyecto.

**d. Estrategia de Desarrollo**

**1. Localización y beneficiarios**

Mediante el componente agrícola del proyecto, se busca afectar a los beneficiarios del proyecto, de acuerdo al plan de incorporación de usuarios que se presenta a continuación: el cuadro Nº 64

Incorporación de usuarios por año y por distritos

Cuadro 64

Año	año 1		año 2		año 3		año 4		Total
	I	A	I	A	I	A	I	A	
Zonas									
Distrito I	200	200	186	386	38	424	-	424	424
Distrito II	160	160	315	475	109	584	108	692	692
Distrito III	40	40	54	94	80	174	80	254	254
Distrito IV	80	80	165	245	493	738	292	1.030	1.030
T O T A L	480	480	720	1.200	720	1920	480	2.400	2.400

I= Incorporado

A= Acumulado

Para propósito del proyecto, las diferentes áreas de la Colonización de Chimoré se han agrupado en cuatro subzonas que se refieren aquí como distritos. Estos distritos corresponden a las zonas que se describen en el diagnóstico y se identifican del siguiente modo.

Distrito I      Chimoré  
 Distrito II    Mariposas  
 Distrito III    Fuerte Villarroel  
 Distrito IV    Valle Ivirza

Es de anotar que se tiene como objetivo afectar al 80% de la totalidad de los colonos al cuarto año de iniciación del proyecto teniéndose en los años dos y tres el mayor número de usuarios incorporados del total de 2.400 colonos (beneficiarios directos).

2) Aspectos Básicos del Plan de Producción

a) Selección de las unidades tipo

Los elementos básicos en la ejecución del proyecto son los colonos con sus unidades de explotación o parcelas y su participación decidida en el logro de los planes de producción. Para sistematizar el proceso productivo se considera útil y conveniente la determinación de unidades tipo en la zona. Estas unidades han de ser representativas de las diferentes clases de parcelas existentes en la región. Esta representatividad se refiere principalmente a aspectos físicos y estructura de producción. Las condiciones físicas determinan la factibilidad de ciertos cultivos, habiéndose llegado a identificar los cultivos índices de las diferentes subzonas.

Considerando que no hay diferencia de tamaño de parcelas dotación uniforme de parcelas de 20 Hás por colono, y que las condiciones físicas permiten diferenciar una subregión de otra, se toman cuatro unidades tipo, correspondientes a las cuatro subregiones o distritos así:

Unidad tipo Distrito I	Chimoré
Unidad tipo Distrito II	Nariposas
Unidad tipo Distrito III	Fuente Villarreal
Unidad tipo Distrito IV	Valle Ivirza

Las 4 unidades tipo difieren principalmente por la estructura de producción y la dedicación más o menos intensa a determinadas líneas de producción.

## b). Análisis de las unidades tipo

### 1. Lineamientos de la estructura de producción

La estructura de producción de las unidades tipo para los diferentes distritos se basa en los cultivos actualmente desarrolladas en cada subregión. Por tanto, esta estructura contempla cultivos permanentes y anuales.

les además de la incorporación de pasto cultivado para sustentar los renglones pecuarios. En cuanto a los cultivos permanentes, estos se mantienen en la estructura de producción en cada caso debido principalmente a que son cultivos establecidos por períodos superiores a los cinco años y para los cuales la zona ha mostrado condiciones apropiadas. Es claro que en estas plantaciones se necesita introducir mejores prácticas culturales y de manejo del cultivo, que permitan elevar los niveles de producción y productividad hacia lo cual se orientarían los esfuerzos del proyecto en este caso, mediante el apoyo de los servicios de asistencia técnica.

De otra parte, los cultivos temporales y contemplados en la estructura de producción (maíz y yuca), son cultivos que también se desarrollan actualmente en la zona. El criterio básico para el incremento de área de cultivo es que, la producción será utilizada en mayor proporción como insumo para la población pecuaria a introducirse en el proyecto disminuyendo de este modo la necesidad de colocar volúmenes crecientes en el mercado externo de Chimoré y asegurará una salida del producto.

En el caso del cultivo del arroz, se mantiene en la estructura de producción, debido a su uso en la dieta familiar, y los excedentes generados se destinan al mercado para obtener cierto nivel de ingresos en efectivo en la parcela.

Los pastos se introducen en el plan de producción para apoyo al componente pecuario contemplado en el proyecto.

El área de barbecho, contemplado en el plan, obedece a la necesidad de hacer un uso racional del suelo

mediante rotaciones de los cultivos anuales. En cuanto al hectareaje en bosque a nivel de parcela, es congruente con el criterio de mantener un determinado porcentaje de cubierta forestal, tal como se detalla en el respectivo subproyecto.

## ii. Unidad tipo del Distrito I - Chimoré

Esta unidad tipo está dedicada a los siguientes cultivos: arroz, maíz, yuca, plátano, cítricos (naranja) en el plan de producción contemplado se incluye además pastos y el área en barbecho y bosque. (Cuadro No.65)

Puede observarse que los productos destinados en buena parte al consumo animal, maíz, yuca y plátano, empiezan a aumentar su hectareaje a partir del año 2 y 3 con el fin de poder satisfacer las necesidades crecientes a medida que aumenta el inventario ganadero de la unidad tipo. En el caso del arroz, se contempla una disminución progresiva hasta el año 4 con una hectárea debido principalmente a la consideración de no provocar con el proyecto incidentes de producción no comercializables.

Puede observarse también que a partir del año 4 se alcanza una estabilidad en cuanto a distribución de la tierra por cultivos en la unidad de explotación, con las siguientes rotaciones, y que los cultivos base de alimentación animal representan, el 30% de la superficie de la parcela.

Cuadro 65 Distribución del uso de la tierra. Distrito I, Chimirí - 309 -

Cultivo	En Hectareas			
	1	2	3	4-16
Arroz	2.50 (12.50)	1.50 (7.50)	1.00 (5.00)	1.00 (5.00)
Maíz	1.50 (7.50)	2.00 (10.00)	2.50 (12.50)	3.00 (15.00)
Yuca	0.25 (1.25)	0.50 (2.50)	1.00 (5.00)	1.00 (5.00)
Plátano	1.50 (7.50)	1.50 (7.50)	2.00 (10.00)	2.00 (10.00)
Citrinos	1.50 (7.50)	1.50 (7.50)	1.50 (7.50)	1.5 (7.50)
Fastos	- (-)	3.00 (15.0)	3.75 (18.75)	4.25 (21.25)
Erbaacho	7.75 (38.75)	7.00 (35.0)	5.75 (28.75)	5.25 (26.25)
Costales	5.00 (25.00)	3.00 (15.0)	2.50 (12.50)	3.00 (15.00)
<b>T O T A L</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

(Los números en parentesis indican los porcentajes respectivos)

Los datos existentes (diagnóstico) permiten determinar que la distribución de la producción de esta unidad tipo de la zona de Chimoré, en producción para consumo en la finca y ventas al mercado es como sigue:

**CUADRO 66 DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION**

Cultivo	Consumo en la finca (%)	Ventas (%)
Arroz	20	80
maíz	40	60
Yuca	40	60
Flátano	10	90
Cítricos	5	95

A partir del año 1, se considera una elevación del 10% en el consumo humano de productos producidos en la finca y se ajustó con los datos de consumo animal según lo contemplado y detallado en el componente pecuario del proyecto a partir del año 4, cuando empieza el suministro de ganado de los colonos.

En cuanto al inventario ganadero, está relacionado en el componente pecuario y la evolución de la producción y ventas se tomó de dicho cálculo.

En la actualidad esta unidad tipo emplea en promedio 322 días hombre al año, empleo que aumenta en el proyecto hasta 548 días hombre al año, a partir del año 7. Sin embargo, de acuerdo a las estimaciones, esta unidad tipo no tiene necesidad de contratar mano de obra, siendo suficiente la mano de obra familiar disponible. Es de anotar, sin embargo, que hay ocasiones, en la práctica la necesidad de contratar mano de obra, debido a la estacionalidad de la producción y la concentración de requerimientos de mano de obra en casos de cosecha principalmente. En cuanto al desbosque se considera como

inversión para impulsar a toda la unidad de explotación y en esta labor usual contratar mano de obra, pero su costo total, estimado para la zona en 2.000 por hectárea se consideró como el valor de la inversión y se trató como tal en los cómputos y análisis correspondientes. 1/

Las metas en cuanto a productividad por hectárea se muestra en la tabla de rendimientos. En general, se trata de niveles de rendimiento, con carácter algo conservador y que con las actividades principalmente de desarrollo tecnológico y asistencia técnica a ejecutar en el proyecto, son plenamente alcanzables. Los rendimientos y metas de las actividades pecuarias (bovinas y porcinos) se detallan en el componente pecuario del proyecto y dichos datos, tomados a nivel de colono se incorporan en los cálculos correspondientes para evaluación de la producción de la unidad tipo. 2/

La proyección de las inversiones, la evaluación de producción, los flujos de beneficios netos y las tasas de retorno, así como los beneficios (económicos) incrementales por efecto del proyecto, pueden observarse en el cuadro de la evaluación financiera de esta unidad tipo. La tasa interna de retorno calculada para esta unidad es superior al 50%, como retribución a todo el capital (antes) de financiamiento). El plan de financiamiento contempla financiar los costos de producción en un 80% y los casos de los cultivos permanentes se financian una sola vez en el período del proyecto para la siembra e insta-

---

1/ Este tratamiento se aplicó a las unidades tipo en los cuatro distritos.

2/ Esta información se incorpora en forma similar para todas las unidades tipos de los distritos.

lación inicial. Las inversiones en ganado e infraestructura se contempla financiación en un 100% de acuerdo al plan de inversiones que se muestra en la tabla correspondiente. La tasa de interés considerada es de del 11% anual para todos los créditos.

Al aplicar el plan de financiamiento proyectado 1/ para esta unidad tipo, la tasa interna de retorno al capital del agricultor es también mayor del 50% , lo cual indica la alta viabilidad de esta unidad tipo y el uso ventajoso que la misma puede hacer del crédito para permitir realizar las inversiones, cubrir los costos de producción y alcanzar los niveles de producción y de ingresos indicados.

Los beneficios netos de esta unidad tipo se incrementa de . 22.051 anuales estimado en la actualidad y sin proyecto (año 0) a . 63.090 en el año 5 y a . 70.267 a partir del año 11, mostrando la situación económica ventajosa en que se coloca esta unidad de explotación con el proyecto.

Otros indicadores de viabilidad económica para esta unidad tipo son:

Relación beneficio, costo: 1.89

Valor presente neto: . 345.342

iii, Unidad tipo del Distrito II - Mariposas

---

1/ El plan de financiamiento para cada unidad tipo se explica ampliamente en el subproyecto de crédito.





( En Hectáreas )

Cultivo	Año 0		1		2		3		4-16	
Ajónjol	1.00	( 10.00 )	1.5	( 1.50 )	1.00	( 5.00 )	1.00	( 5.00 )	1.00	( 5.00 )
Méiz	0.50	( 2.50 )	1.0	( 1.00 )	2.00	( 10.00 )	2.00	( 10.00 )	3.00	( 15.00 )
Yuca	0.25	( 1.25 )	0.25	( 1.25 )	0.50	( 2.50 )	1.00	( 5.00 )	1.00	( 5.00 )
Plátano	0.75	( 3.75 )	1.00	( 1.00 )	1.00	( 5.00 )	1.00	( 5.00 )	1.00	( 5.00 )
Citrinos	0.50	( 2.50 )	0.50	( 1.50 )	0.50	( 2.50 )	0.50	( 1.50 )	0.50	( 2.50 )
Piña	0.50	( 2.50 )	1.00	( 1.00 )	1.00	( 5.00 )	1.00	( 5.00 )	1.00	( 5.00 )
Pastos	-		1.75	( 1.75 )	3.00	( 15.00 )	3.75	( 18.75 )	4.25	( 21.25 )
Barbecho	6.5	( 32.50 )	5.00	( 30.00 )	6.00	( 30.00 )	5.75	( 28.75 )	5.25	( 26.25 )
Bosque	9.00	( 45.00 )	7.00	( 35.00 )	5.00	( 25.00 )	4.00	( 20.00 )	3.00	( 15.00 )
Total	20.00	100.00	100.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00

( Los números en parentesis indican los porcentajes respectivos )

Esta unidad tipo esta dedicada a los siguientes cultivos arroz, maíz, yuca, plátano, cítricos (naranja) y piña, además del hectáreaaje en pastos, barbecho y bosque. (Cuadro No. 68)

Puede observarse que esta finca tipo produce piña, en adición a los restantes cultivos producidos en el distrito anteriormente analizado. El cultivo de piña es cultivo índice en este distrito, y la zona ha mostrado condiciones para adopción de este producto habiéndose incluso algunas plantaciones comerciales ya establecida por "Industrias del Valle" dedicado al procesamiento de piña principalmente considerando que hay mercado para el producto y que según informes de dicha industria en mejoramiento del producto están en capacidad de absorber volúmenes mayores de producción. Se contempló en el plan de producción aumentar el hectáreaaje de piña de 0.50 hectáreas actualmente a una hectárea a partir del año 1. Para el año cuarto cuando se estabiliza la distribución del uso de la tierra los productos base de alimentación animal en la finca ocupan el 25% de la tierra en su conjunto, lo cual permite atender dichos requerimientos y excedentes para venta en el mercado.

Se consideró que la distribución de la producción entre autoconsumo y ventas tienen la misma estructura para toda la región pues solo existe información al respecto para toda la zona y no por subregiones a distritos. Por tanto los criterios e información básica para estos cálculos son los mismos que para la anterior unidad tipo analizada. 1/

El componente pecuario se introduce para los cálculos correspondientes de acuerdo a lo detallado en el mismo.

Esta unidad tipo emplea en la actualidad 322 días hombre al año en el proyecto el año 9 en adelante emplea 607 días-hombre con el

---

Para piña se estima el consumo en finca en 30%.

incremento de labores en el desarrollo de cultivos y ganadería. No obstante, a pesar de este aumento en requerimientos de mano de obra, la finca en general no tiene necesidad de contratar mano de obra adicional disponible; sin embargo la anotación al respecto a estacionalidad e en el empleo de mano de obra también es válida para esta unidad.

La proyección de las inversiones, la evaluación de producción, los flujos netos, los beneficios netos y las tasas de retorno, así como los beneficios incrementales de la finca por efecto del proyecto pueden observarse en el cuadro correspondiente de la evaluación financiera de esta unidad tipo. La tasa interna de retorno para esta unidad es mayor del 50% en ambos casos, sin y con plan de financiamiento contempló los mismos aspectos presentados para la anterior unidad más la financiación de la siembra y establecimiento de media hectárea adicional de piña en el año 1. Se concluye que esta unidad tipo puede hacer un uso racional del crédito, con generación en el proceso productivo que este facilita, de una adecuada capacidad de reposo.

Los beneficios netos de esta unidad tipo aumentan de . 31.466 anuales estimados para la situación actual sin proyecto a . 81.084 en el año 5 y a . 87.787 a partir del año 11 de pleno desarrollo de la actividad agropecuaria de la unidad, lo cual muestra la situación mejorada en que se coloca esta unidad con el proyecto. Otros indicadores de viabilidad económica para esta unidad tipo son los siguientes:

Relación Beneficio Costo: 2.08

Valor Presente Neto: . 457,754

Estos indicadores conjuntamente con los anteriores indican

que esta unidad tipo ha de tener un desarrollo exitoso y que su implantación en el proyecto ha de contribuir eficazmente a mejorar considerablemente las condiciones de vida de los colonos del distrito Mariposas, dado la alta viabilidad económica de la unidad tipo contemplada.

#### Unidad tipo del Distrito III - Puerto Villarroel

Esta unidad tipo está dedicado a los siguientes cultivos: plátano, arroz, maíz, y yuca. El "componente" pecuario consiste solamente en bovinos, pues no se consideró la inclusión de ganado porcino por razones técnicas que se presentan en el componente pecuario.

La distribución del uso de la tierra en esta finca tipo se describe en el cuadro No. 69.

Esta unidad tipo es la que tiene la menor base agrícola en términos de recursos, limitación de las inundaciones. En el plan de producción, el plátano y maíz aumentan su hectáreaaje mientras que el arroz disminuye ligeramente y la yuca permanece invariable. El criterio central es que la producción sea suficiente para el consumo en la finca y permita sacar excedentes al mercado sin el consumo en la finca y permita sacar excedentes al mercado sin crear problemas en cuanto a mercadeo.

Esta unidad tipo emplea en la actualidad 230 días hombre al año y del año 7 en adelante emplea 420 días hombre, el aumento no es muy significativo comparado con los otros distritos, por la menor intensidad de las labores agrícolas y pecuarias. La mano de obra familiar es suficiente para los requerimientos, aunque la anotación respecto a estacionalidad en el empleo es también válido en este caso.

La proyección de las inversiones, la evaluación de producción los flujos netos, los beneficios netos, y las tasas de retorno, así como los beneficios incrementales por efecto del proyecto para

CUARD 69 DE TRIBUTION DEL DADO DE LA TIERRA DISTRITO IJI FUERTO VILLARROEL

Cultivo	año 0	1	2	3	4-16
Plátano	1.00 ( 5.00 )	1.00 ( 5.00 )	1.50 ( 7.50 )	1.50 ( 7.50 )	2.00 ( 10.00 )
Arroz	2.50 ( 12.50 )	2.00 ( 10.00 )	2.00 ( 10.00 )	2.00 ( 10.00 )	2.00 ( 10.00 )
Maíz	0.50 ( 2.50 )	1.25 ( 6.25 )	1.50 ( 7.50 )	1.50 ( 7.50 )	2.00 ( 10.00 )
Yuca	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )
Pastos	-	1.75 ( 8.75 )	3.00 ( 15.00 )	4.75 ( 23.75 )	5.25 ( 26.25 )
Barbicho	6.50 ( 32.50 )	6.50 ( 32.50 )	6.00 ( 30.00 )	5.25 ( 26.25 )	4.75 ( 23.75 )
Sonrué	5.00 ( 25.00 )	7.00 ( 35.00 )	5.50 ( 27.50 )	4.50 ( 22.50 )	3.50 ( 17.50 )
<b>Total</b>	<b>20.00 100.00</b>	<b>26.00 100.00</b>	<b>23.00 100.00</b>	<b>20.00 100.00</b>	<b>11.00 100.00</b>

( Los números en paréntesis indican los porcentajes respectivos )

esta unidad tipo pueden observarse en el cuadro correspondiente de la evaluación financiera. La tasa interna de retorno como retribución a todo el capital, antes del plan de financiamiento es del 20% anual, que se muestra como adecuada para actividades agropecuarias en el plan del país. No obstante, dada la necesidad de ~~de pronto de los programas de crédito~~ que permitan realizar las inversiones programadas para esta unidad tipo y alcanzar los niveles de producción proyectados se hace necesario considerar los flujos netos después del financiamiento. En este caso, puede observarse que la tasa interna de retorno al capital del agricultor es apenas del 13.3% lo cual apenas se puede considerar como adecuada. En adición, hay un hecho por destacar en esta unidad tipo, la relación al flujo que empieza a ser negativo del tercer año hasta el año 12, situación que hace pensar en la necesidad de considerar y diseñar programas especiales de crédito en este distrito, que incluyen crédito de subsistencia. Otra alternativa durante la ejecución del proyecto es ampliar la base productiva de la zona y de las fincas de los colonos en particular. En este caso, habrá que pensar en incrementar la producción de algunos renglones que no tengan mayores problemas con inundaciones, arroz, además de la introducción paulatina de renglones pecuarios a medida que las condiciones lo permitan. Será necesario buscar soluciones al problema de las inundaciones de modo que permitan la factibilidad de las alternativas posibles para ampliar la base productiva del distrito.

Esta unidad tipo presenta las condiciones económicas más precarias; el beneficio neto actual se calculó en sólo \$ 2.030 anuales, aunque es de anotar que esta ya incluido el pago a la mano de obra familiar en la cantidad de \$ 11.500, como puede observarse en la tabla de la evaluación respectiva. El beneficio neto (con Proyecto) aumenta a \$ 13.359 anuales al quinto año y se colocó por encima de \$ 20.000 a partir del año 10. Esto significa que el distrito recibe beneficios incrementales de alguna significación con el proyecto, aunque son bajos en com-

CUADRO 70

TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA FINCA TIBO (A TODO EL CAPITAL)  
BENEFICIO INCREMENT L FUERTO VILLARROEL

AÑO	( FLUJO NETO )	Va. 20 %	Va. 25 %
1	- 6.211	5.174	4.969
2	28.285	19.633	18.105
3	22.718	13.131	11.632
4	8.581	4.126	3.509
5	11.329	4.543	3.705
6	15.171	5.067	3.975
7	16.028	4.472	2.349
8	16.960	3.934	2.832
9	17.943	3.463	2.404
10	18.221	2.932	1.946
11	18.236	2.443	1.550
12	18.225	2.041	1.239
13	18.255	1.698	986
14	18.255	1.406	785
15	18.255	1.168	639
16	18.255	986	511
		<u>351</u>	<u>7.273</u>

$$\begin{aligned} \text{TIR} &= 20 + 5 \left( \frac{351}{7.273} \right) \\ &= 20 + 0.237624 \\ &= 20 \% \end{aligned}$$

CUADRO 71

TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA FINCA TIPO ( AL CAPITAL DEL  
- AGRICULTOR) BENEFICIO INCREMENTAL DE LOS DEL FINANCIAMIENTO

AÑO	(FLUJO NETO)	Va. 10%	Va. 20%	Va. 15%
1	- 1.764	- 1.603	- 1.469	- 1.533
2	- 541	- 447	- 375	409
3	- 8.790	- 6.601	- 5.080	- 5.775
4	- 9.122	6.230	4.397	5.209
5	- 9.300	5.766	3.729	4.622
6	- 8.033	4.531	2.683	3.470
7	3.599	1.846	1.004	1.350
8	600	280	139	195
9	963	408	186	273
10	1.286	495	207	318
11	1.956	685	262	419
12	3.155	1.003	353	587
13	15.395	4.449	1.432	2.494
14	15.395	4.049	1.185	2.171
15	15.395	3.679	985	1.878
16	15.395	<u>3.341</u>	<u>831</u>	<u>1.632</u>
		<u>3.825</u>	4.363	1.983

$$\begin{aligned}
 \text{TIR} &= 10 + 5 \left( \frac{3.825}{5.808} \right) \\
 &= 10 + 3.29 \\
 &= 13.3\%
 \end{aligned}$$

paración a los restantes distritos. Otros indicadores de viabilidad económica para esta unidad tipo son:

Relación Beneficio Costo = 1.09  
valor Actual Neto = 1.29.534

Estos indicadores conjuntamente con los anteriores sugieren que esta unidad tipo tiene algunas limitaciones de orden físico y que repercute en una baja viabilidad económica. Sugieren también que en la ejecución del proyecto habrá que determinar una estrategia de mediano y largo plazo para los colonos asentados en este distrito, tendientes a solucionar los problemas que actualmente enfrentan.

En particular y como ya se anotó, si han de continuar los colonos en esta región o distrito, el problema de las inundaciones ha de ser solucionada en la medida posible para que pueda desarrollarse una agricultura productiva.

#### v. Unidad tipo del Distrito IV. Valle Ivirza

Esta unidad tipo esta dedicada a la producción de cítricos (naranjas), bananos, piña, arroz, maíz y yuca, además del hectárea en pastos para sostener el componente pecuario. La distribución de uso de la tierra para esta unidad tipo se registra en el cuadro No. 72

El mayor cambio proyectado en el plan de producción para esta unidad tipo consiste en el aumento de plátano, maíz y yuca, base de la alimentación animal contemplada en el componente pecuario, y generar ciertos excedentes para venta en el mercado. Este grupo de cultivo, pasa de representar el 7.5% en el año 0 (sin proyecto) al 30% del hectárea total de la parcela; los cítricos se mantienen en la misma extensión (cultivo establecido), mientras que arroz disminuye hasta 1.5 hectárea a partir del año 2, superficie que se consideró suficiente para atender las necesidades de consumo humano en la finca y efectuar ventas sin problemas de observación por parte del mercado.

BLANQUEO 72 VIVIENDAS DEL BARRIO DE LA TIERRA PLATANERA IV CALLE DE IVIRAZA - 323 -  
 ( EN HECTÁREAS )

Cultivo	Año 0	1	2	3	4-16
Cítricos	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.5 ( 2.50 )
Plátano	0.50 ( 2.50 )	1.00 ( 5.00 )	1.50 ( 7.50 )	1.50 ( 7.50 )	2.00 ( 10.00 )
Piña	0.25 ( 1.25 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.50 )
Arroz	0.50 ( 2.50 )	0.00 ( 0.00 )	0.50 ( 2.50 )	1.50 ( 7.50 )	1.50 ( 7.50 )
Majiz	0.50 ( 2.50 )	1.00 ( 5.00 )	1.50 ( 7.50 )	2.00 ( 10.00 )	3.00 ( 15.00 )
Yuca	0.50 ( 2.50 )	0.50 ( 2.5 )	1.00 ( 5.0 )	1.00 ( 5.00 )	1.00 ( 5.00 )
Restos	-	1.75 ( 8.75 )	3.00 ( 15.00 )	4.75 ( 23.75 )	5.25 ( 26.25 )
Barbacoa	5.25 ( 31.25 )	5.25 ( 26.25 )	5.00 ( 25.00 )	4.25 ( 21.25 )	4.25 ( 21.25 )
Bosque	5.00 ( 45.00 )	0.00 ( 0.00 )	6.00 ( 30.00 )	4.00 ( 20.00 )	2.00 ( 10.00 )
<b>Total</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>	<b>200.00</b>	<b>100.00</b>	<b>200.00</b>

( Los números en parentesis indican los porcentajes respectivos )

Esta unidad tipo emplea en la actualidad 253 días hombre al año, emplea que aumenta a 578 días hombre a partir del año 7. No obstante este incremento a más del doble en los requerimientos de mano de obra, esta es en su totalidad familiar, pues los estimativos correspondientes indican que hay necesidad de mano de obra contratada. Como ya se indicó en la práctica se contrato mano de obra principalmente para labores de desmonte y de cosecha de cultivos.

La proyección de las inversiones y la evaluación de producción, los flujos netos y los beneficios netos y las tasas de retorno, así como los beneficios incrementales por efecto del proyecto para esta unidad tipo, pueden observarse en el cuadro correspondiente de evaluación financiera. La tasa interna de retorno es superior al 50% en ambos casos, antes y después del financiamiento, lo cual indica el papel positivo que juega aquí el crédito para permitir la realización de los planes de producción propuestos y la obtención de los niveles de producción e ingresos proyectados.

Los flujos de fondos netos en efectivo permiten apreciar que esta unidad tipo generó una buena capacidad de repago del crédito, a la vez que mantiene siempre una adecuada liquidez para atender los costos no financiados y gastos de subsistencia.

Los beneficios netos de esta unidad tipo aumentan de \$ 14.555 anuales estimados en la actualidad a \$ 59.625 en el año 5 y a \$ 68.931 a partir del año 13 del proyecto, lo cual muestra los beneficios mejorados significativamente que se coloca esta unidad por efecto de las acciones del proyecto.

Otros indicadores de viabilidad económica para esta unidad tipo son los siguientes:

Relación Beneficio Costo 1.77

Valor Presente Neto: . 323.793

Los indicadores anotados muestran que esta unidad tipo es altamente viable, desde el punto de vista financiero y que en su implementación ha de contribuir positiva y significativamente a mejorar las condiciones de vida de los colonos con elevación sustancial de los niveles de producción e ingresos de la parcela.

## 2. Producción Pecuaria: Bovina

### a. Problema

En Bolivia, la producción pecuaria no ha tenido la suficiente dinámica que le permitiese incrementar la oferta de productos alimenticios de origen animal, a un ritmo necesario para eliminar el mercado déficit en el consumo de proteína animal, el cual se ve agravado aún más en el medio rural, donde prácticamente no se consume leche.

En el área del Proyecto los problemas antes mencionados son aún más graves ya que, sumada a la ausencia de producción pecuaria, se le adiciona la escasa capacidad de compra de productos exógenos a la región debido a los bajos ingresos de los colonos.

Las condiciones de explotación de los predios hace que gran cantidad de colonos tengan un tipo de explotación nómada, con los perjuicios que ello ocasiona.

Los problemas antes mencionados se proyectan desfavorablemente en el futuro y ante estas agravantes se hace imperioso tomar medidas efectivas que logran disminuirlos.

**b/ Objetivos**

- Introducir el rubro de producción bovina mixta en la zona mediante el suministro de vientres cruza con Pardo Suizo.
- Incrementar la producción y la productividad.
- Aumentar la oferta de productos alimenticios y derivados del mercado nacional.
- Incrementar y mejorar la cantidad de proteína animal en la dieta popular.
- Mejorar el nivel de ingresos de la población rural de la zona.
- Contribuir a racionalizar el uso de los recursos naturales renovables.

**Metas**

**1) Introducción de vientres cruza**

Introducción a la zona de 10.286 hembras mestizas Cebú o Criollas por Pardo Suizo, distribuidas de acuerdo a la siguiente secuencia

<u>Año</u>	<u>No.</u>
1	998
2	2.131
3	2.057
4	2.938
5	1.341
6	201

**2) Incorporación de toros puros**

Incorporación de 400 toros Pardo Suizo y 216 toros Gyr puros, en un período de 10 años, a los efectos de usar en un programa de cruzamiento rotacional ( crisscrossing) según puede apreciar a continuación.

<u>Año</u>	<u>No.</u>
1	38 Pardo Suizo
2	77 " "
3	95 " "
4	101 " "
5	90 Gyr
6	67 "
7	59 "
8	56 Pardo Suizo
9	55 " "
10	58 " "

Del año 11 en adelante, por trienio y en forma alternada, se incorporarán 174 toros Gyr y Pardo Suizo.

### 3) Producción de vientres

#### a) Vaquillas prontas a parir

Ofrecer al mercado nacional 3.221 vaquillas prontas a parir, con alto grado de calidad zootécnica, en un período de 10 años, luego de ello, se estabiliza ofreciéndose anualmente 685 animales.

<u>AÑO</u>	<u>AÑO</u>	<u>No.</u>
4		41
5		192
6		387
7		569
8		667
9		680
10 a 20		685

Haciendo constar que las vaquillas de los años 4,5 y 6 compradas por la unidad Ejecutora, a los efectos de disminuir el número de vacas a ser introducidas en la zona, por

consiguiente las vacas a comprar los años 4, 5 y 6 disminuyen respectivamente a 2938 1341 y 201.

b) Vaquillas desarrolladas vacías

<u>AÑO</u>	<u>No.</u>
4	41
5	492
6	387
7	569
8	667
9	680
10 - 20	685

De acuerdo al mercado, estos animales pueden ser vendidos o el productor puede quedarse con ellos vendiendo parte de la categoría inmediata inferior.

4) Producción de Carne

Lograr una producción de 58.318 toneladas de carne en los 10 primeros años, estabilizándose a partir del décimo año y distribuirías de la siguiente forma:

a) Carne de toros ( 10 años - 113.4 Ton )

<u>AÑO</u>	<u>TON.</u>
2	0.35
3	4.55
4	10.5
5	14.7
6	16.1
7	16.8
8	16.8
9	16.8
10-20	16.8

b) Carne de Novillo ( 10 años - 3.955.3 Ton.)

<u>AÑO</u>	<u>TUN</u>
3	83.7
4	235.3
5	441.5
6	556.1
7	633.1
8	671.6
9	678.9
10 - 20	685.1

c) Carne de Vacas de Descarte ( 10 años - 332.2 Ton.)

<u>AÑO</u>	<u>TUN.</u>
3	7.1
4	19.7
5	35.5
6	47.3
7	52.9
8	55.7
9	56.7
10 - 20	57.3

5) Producción de Leche

Llegar a una producción de leche vendible de 8.536.680 litros anuales, a partir del décimo año de explotación, siguiendo el desarrollo al plan el siguiente esquema.

<u>AÑO</u>	<u>Lt.</u>
1	669.480
2	1.937.700
3	3.647.040
4	5.045.736
5	6.122.240
6	6.805.800
7	7.221.600
8	7.650.720

90	8.102.160
10	8.538.680

#### 6 Implantación de praderas

Lograr la implantación de 11.814 hectáreas de pasturas artificiales, de acuerdo al siguiente cronograma.

<u>Año</u>	<u>Has</u>
1	840
2	1.861
3	2.648
4	2.731
5	2.073
6	1.154
7	507
8	0
9	0
10	0

Es de destacar que la implantación de praderas esta incluida dentro del subproyecto Agrícola, motivo por el cual en el presente subproyecto no se tratará.

#### d. E. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

El proyecto propugna la creación de pequeños hatos familiares, los cuales serán asignados a los colonos, tanto dirigidos como espontáneos, de la zona de Chimoré, estando distribuidos los beneficiarios según la zona y de inicio particular del subproyecto de acuerdo a lo esperado en el cuadro 73

CUADRO 73 COLONOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Localidad	1	2	Año	3	4	Sub total
Chimore	200	186		38	-	424
Mariposas	160	315		109	108	692
Pto. Villa-						
rruel	40	55		80	80	254
Valle Ivirza	80	165		493	292	1.030
Total	<del>44</del> 480	720		720	480	2.400

1) Criterio de selección de áreas

a) Criterios Físicos

El exámen de la información disponible y las obser-  
vaciones realizadas en la zona, permiten establecer que las  
condiciones del suelo y topografía cumplen con los requi-  
sitos indispensables para la producción pecuaria, aunque con  
algunas limitaciones debidos al clima, los cuales se pueden  
superar con adecuados planes de manejo y seleccion de las  
razas que integran el hato.

b) Criterios biológicos

La experiencia existente en la zona referida a la  
producción pecuaria es mínima, ya que existe muy pocas  
explotaciones que posean vacunos y en muy pequeña escala,  
viviendo los colonos en su mayoría de la agricultura.  
Lo antedicho si bien en primera instancia parece ser  
un escollo, constituye un punto positivo, ya que al contem-  
plarse un plan de investigación y extensión a nivel del  
proyecto general permitirá contemplar un adiestramiento  
progresivo de los colonos en técnicas de producción desco-  
nocidas por ellos, y por consiguiente el extensionista brin-  
dará nuevos conocimientos sin tener que desterrar vicios e  
ideas prefijadas de antemano.

### c) Criterios Técnicos

Analizando el diagnóstico del área de Chimoré se constató las siguientes características:

#### i. Agua

El área del proyecto abarca parte de la cuenca de los ríos Chapare, Ichilo, Todos Santos, San Mateo, etc, la cual esta muy irrigada por intermedio de pequeños cursos de agua. Además la napa freática se encuentra a relativa poca profundidad.

#### ii. Clima

Los datos climatológicos registrado en un período de fluctua entre los 5 a 8 años, nos indican que la temperatura media ambiente es de  $25,1^{\circ}\text{C}$  oscilando las máximas y mínimas en  $30,5$  y  $19,9^{\circ}\text{C}$ , respectivamente.

Analizan dos mensualmente, muestran una variación extrema en las medidas de  $5,8^{\circ}$ , siendo diciembre el mes más cálido con una temperatura de  $27^{\circ}\text{C}$ ., correspondiendo el más frío a julio con  $21,8^{\circ}\text{C}$ .

#### iii. Precipitación Fluvial

La información disponible indica que la precipitación media en el período de tiempo indicado asciende a  $3.668$  mm, siendo la máxima y mínima pluviosidad entre  $4.668$  y  $2.166$  mm, respectivamente.

Considerando la distribución estacional de las lluvias es posible observar que el período noviembre-abril registró el 74% de las precipitaciones, correspondiente el mes más o menos lluvioso, a diciembre con  $588$  mm, y julio con  $76$  mm.

#### iv Topografía

La topografía está representada por dos tipos de formas: Colinas bajas en su mínima expresión y llanuras.

Las colinas forman la transición de la cordillera con la llanura, siendo el pasaje abrupto, lo que se traduce en la característica del torrente de los ríos, consecuencia de lo cual se ven afectadas las riberas de los cauces de agua al actuar como agentes de erosión y deposición de materiales, y parte de la llanura es posible de sufrir inundaciones.

Las llanuras, que pasan de ser levemente onduladas virtualmente sin desniveles (2 metros cada 1,000 metros) están interrumpidos por ríos y arroyos, y por depresiones parcialmente inundadas que constituyen restos de antiguos cursos de agua. Son más abundantes que las colinas.

#### v. Recursos de Producción

La zona presenta grandes perspectivas en cuanto a la implantación de pasturas artificiales permanentes, las cuales a su vez se verán complementados con subproductos de cultivos agrícolas que de otra forma se perderían.

#### vi Criterios sociales

La mayor parte de la dieta alimenticia de los colonos del área del Proyecto, proviene de su propia finca y se basa en el consumo de arroz, plátano, yuca y maíz. Se deduce que consume una dieta hipoproteica con las consecuencias, inherentes a la misma, y que es necesario solucionar. El Proyecto a la vez de solucionar, este problema brindará ingresos complementarios a lo cual se le debe adicionar el

efecto indirecto en la conservación de los recursos naturales por intermedio a la implantación de pasturas artificiales y la rotación de los cultivos.

## 2. Factibilidad Técnica

Se elaboró un programa basado en documentos de apoyo, mesas redondas y observaciones institucionales realizadas por el cuerpo de expertos.

En conjunto se formuló una serie de hipótesis de trabajo orientadas a brindar apoyo a la factibilidad técnica del proyecto, siendo las de mayor significación para el Piso Pecuario las que se ennumeran a continuación.

- Posibilidad de implantar pasturas artificiales con base a: Merkeron (*Pennisetum purpureum*); Jaraguá (*Hiparrhenia*); Guinea (*Panicum maximum* sp); *Brachiaria decumbens*; *Stylosanthes* (*Stylosanthes* sp); *Desmodium* (*Desmodium* sp); Colonial (*Panicum maximum* sp); Kudzu (*Pueraria Thumberziana*).
- Necesidad de racionalizar el uso del suelo con dos fines primordiales, mantener la fertilidad y evitar los estragos ocasionados por la erosión.
- Factibilidad de producir leche y carne con animales cruzados que se adaptan a las condiciones ecológicas de la zona.
- A pesar que la zona no tiene tradición pecuaria, en vista de la concepción y alcance de los proyectos a nivel parcelario, al contarse con una adecuada oportuna asistencia técnica, se estima que el manejo de las actividades propuestas son realizables.

### a) Clima

Tomando en cuenta las variaciones de la temperatura

y las precipitaciones a lo largo del año, se considera que las mismas generan una disponibilidad de forraje con escasas variaciones en los distintos meses del año. Por consiguiente, es posible aplicar normas de manejo y aprovechamiento del forraje generado, destinadas a lograr el uso eficiente del mismo, sin los perjuicios que tanto el sobrepastoreo como el subpastoreo generan en las pasturas.

#### b) Estructura agraria

Con el proyecto es posible beneficiar tanto a los colonos dirigidos como espontáneos que en este momento subsisten en condiciones muy precarias y que son por lo tanto potencialmente migrantes. Estos colonos serán captados, seleccionados y entrenados por el mismo proyecto, consolidando por consiguiente el programa inicial de Colonización del área del Chimoré.

#### c) Infraestructura

La región se encuentra entre las zonas del país que cuentan con carreteras asfaltadas, ya que la vía troncal principal que une Bochabamba con Fuerte Villarroel que posee 258 Km de extensión cuenta con 204 Km. de asfalto y 54 Km con ripio en excelentes condiciones de mantenimiento. En contraposición de lo anterior, ya sea la dirigida o la espontánea, como las sendas que van hacia las parcelas de los colonizadores, presentan serios problemas de transitabilidad y será objeto de recomendación por parte del proyecto general.

#### d) Mercado

El mercado interno está en condiciones de captar la producción del área, sin embargo uno de los aspectos nega-

tivos es el mercadeo, ya que al no existir un buen sistema de comercialización los canales han sido ocupados por intermediarios, lo cual se refleja en el bajo ingreso recibido por el productor.

#### o) Capacidad técnica de los colonos

Al no existir experiencia ganadera en los agricultores se presenta una situación que lejos de ser negativa probablemente es altamente positiva, ya que los extensionistas no encontrarán resistencias por prácticas tradicionales de producción al intentar introducir el paquete tecnológico pecuario. Por consiguiente el éxito del proyecto, así como su posibilidad de aplicación está basado en una serie de "Programas específicos" entre los cuales son de vital importancia los relacionados con: Manejo de ganado, nutrición y sanidad animal, implantación y manejo de las praderas y utilización del subproductos suplementario provenientes de cultivos agrícolas.

### 3) Aspectos básicos del plan de producción

#### a) Selección de razas

Cuando se quiere tomar en cuenta parámetros a los efectos de elegir una raza o cruce para un lugar determinado, se encuentra que con relación a las interacciones genotipo-nutrición, hay una escasez de datos confiables y una confusión considerable sobre qué constituye una interacción. La situación es mucho más equívoca cuando se trata del clima.

Un animal adaptado es aquel que se encuentra en armonía perfecta con un ambiente total, el cual de acuerdo con los actuales conocimientos en fisiología zootécnica

comprende quince factores ambientales. Entre otros se citarán nutrición, temperatura, luz enfermedades, ectoparasitos, endoparasitos, precipitaciones, humedad y otros.

Dejando constancia de lo extremadamente difícil que es el tópico tratado y tomado en cuenta que en la zona en cuestión no existe experiencia ganadera, es que se ha extrapolado datos de otras zonas análogas y siendo conscientes del gran margen de inexactitud que ello acarrea, se ha elegido el vientre cruzado de cebú (*Bos indicus*) con Fardo Guizo (*Bos taurus*) para iniciar el hato.

Dentro de la generalidad de los cebuinos se ha elegido el Gy por sus cualidades lecheras.

Posteriormente se usarán toros Fardos Guizos y Gyr alternativamente (Crisscrossing), para mantener una tasa de heterosis lo suficientemente alta que garantice una buena performance productiva.

Es necesario tener en cuenta que en el proyecto se buscará superar las deficiencias que se puedan presentar, mediante un estrecho contacto estensionista-colonos y un adecuado paquete tecnológico, que a su vez involucra un estricto control sanitario.

#### b) Calendario de Adquisiciones

Si bien en el país existe un programa de cruzamiento con Fardo Guizo, el cuál está dirigido por COTCOB (Corporación Técnica Guiza), la disponibilidad de vientres en el mercado nacional es casi nulo, por consiguiente es factible pensar que los

vientres deben ser importados.

Debido a disposiciones sanitarias emitidas por el Gobierno Boliviano, motivadas por la presencia de Fiebre Forcina Africana en ciertos países, sólo se puede importar ganado de aquellas regiones en las cuales no se sospecha la presencia de dicha epizootia. Por consiguiente, el proveedor que más se adaptaría a las condiciones propuestas en el proyecto es Brasil, pero se halla descartado por presentar dicha enfermedad. Por lo tanto los animales tendrán que ser adquiridos por licitación internacional, figurando entre los países más apropiados para proveer los vientos, Argentina, Colombia, Costa Rica y México.

Tomando en cuenta que la disponibilidad de vientos de la presente característica en el mercado Internacional es escasa y precaria considerando la factibilidad técnica y económica del proyecto, se ha proyectado la adquisición de los animales en un plazo de seis años tal como se expresa en el Cuadro N.º 74.

Cuadro 74 Compra de toros durante los 10 años del Proyecto

Localidad	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	16	23	10	8	10	9	11	11	9	11
Cariposas	13	31	22	16	16	12	16	16	14	16
Do. Villarreal	3	6	11	14	12	9	7	6	6	6
Elle Ivirza	6	17	52	61	52	37	25	23	26	25
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>77</b>	<b>95</b>	<b>101</b>	<b>90</b>	<b>67</b>	<b>59</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>58</b>

Las cifras correspondientes a los años 4, 5 y 6 se verán reducidas a 2.438; 1.341; y 201, respectivamente, ya que la zona del proyecto proveerá vaquillas montas a partir que serán adquiridas por la Unidad Ejecutora para distribuir entre los colonos, con lo cual disminuirá los gastos en divisas (ver cuadro No. 75).

Cuadro 75 compra de vacas durante los 10 años del Proyecto

Localidad	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	416	651	409	128	16	45				
Cariposas	333	866	710	501	189	45				
Do. Villarreal	83	165	295	351	223	117				
Elle Ivirza	166	449	1.360	1.499	1.105	426				
<b>Total</b>	<b>998</b>	<b>2.131</b>	<b>2.774</b>	<b>2.579</b>	<b>1.533</b>	<b>588</b>				

Es de hacer notar que las vacas adquiridas tienen que presentar preñez certificada, y que las vaquillas adquiridas en la zona deben presentar preñez comprobada.

Cuadro 76 Compra por unidad ejecutora de vaquillas próximas a parir

Año	4	5	6
Nº.	41	192	387

Con referencia a los toros, teniendo en cuenta las mismas apreciaciones que se hicieron para las vacas, y a los efectos de realizar un efectivo mejoramiento genético, se propicia la importación de todos los sementales.

Los países que en primera instancia podrían proveerla serían, en el caso de los Fardos Suizo, Argentina, Colombia, Costa Rica, E.E.UU y México; en el caso de los Gyr, Colombia, Costa Rica y México.

Debido al tipo de cruzamiento rotacional propuesto los cuatro primeros años de marcha del proyecto pecuario, será necesario adquirir 311 toros de la raza Fardo Suizo; del año 5 al 7 inclusive 216 toros Gyr; y del año 8 al 10, corresponderá 169 toros Fardo Suizo.

En ambos casos se ha considerado la mostandad de transporte y cuarentena, dentro de los cálculos generales de mortalidad por los diferentes años.

### c) Evolución de la población

El crecimiento de la población y su evolución se ha calculado teniendo en cuenta la sincronización de la producción del Piso Forrajero y el efecto que da el tiempo y la experiencia en mejorar la eficiencia productiva.

Es de destacar que si bien en los diferentes cuadros el proyecto comienza el año 1, el se halla desfazado un año a los efectos de permitir la instalación de las pasturas necesarias.

Cuadro 77 Cantidad de cabezas de ganado en todo el subproyecto

Localidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	736	2.215	3.075	3.622	3.786	2.014	3.859	3.581	3.590	3.952
Mariposas	585	2.525	3.016	1.228	5.905	5.180	6.310	6.310	5.338	6/349
Pto. Villarrica	147	165	1.113	827	2.440	2.853	3.071	3.071	3.092	3.110
Valle Ivirza	294	1.147	3.731	1.944	9.808	11.504	12.436	12.436	12.534	12.566
<b>Total</b>	<b>1.766</b>	<b>5.345</b>	<b>11.725</b>	<b>11.621</b>	<b>21.941</b>	<b>22.551</b>	<b>25.050</b>	<b>25.798</b>	<b>25.954</b>	<b>26.057</b>

Los datos presentados se basan fundamentalmente en las importaciones y se desarrollan en base a los parámetros zootécnicos ya señalados.

#### d) Parámetros zootécnicos

Los parámetros usados, cuadro No. 78, son consecuencia de información disponible de lugares ecológicamente similares aunque de diferentes países, lo cual, si bien significa un gran riesgo trabajar con ellos, al no haber información nacional se optó por usarlos y están respaldados en gran medida en que los porcentajes son consecuencia de la influencia de la asistencia técnica.

En general es posible observar que las tasas tienden, a que la producción sea más eficiente y ello es consecuencia de que el paquete tecnológico se irá aplicando gradualmente lo que redundará en elevar los diferentes índices a un nivel más satisfactorio.

#### i. Tasa de parición

Se ha considerado que las vacas importadas, a pesar que vienen con preñez certificada, debido a muertes, abortos, errores en el diagnóstico de la gestación, etc. sólo paren el 80%.

La tasa de parición al primer entore se asigna en 85% lo cual es consecuencia que algunas vaquillas no han llegado a establecer un ciclo estral regular.

Los índices del 2 año en adelante están ponderados de acuerdo al número de vacas importadas con preñez garan-

Cuadro 78 Parámetros de producción del cuajardo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tasa de parición	80	70	70	70	70	72	72	72	74	74
Tasa mortalidad terneros/as	10	10	5	9	8	8	8	8	8	8
Tasa mortalidad (1-2 años)	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tasa mortalidad (3-3 años)	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Tasa mortalidad vacas	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Tasa mortalidad toros	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tasa de descarte vacas	0	6.6	10	10	11	10	10	10	10	10
Tasa de descarte toros	0	10	10	15	15	15	15	15	15	15
Tasa de descarte vaquillas	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10

Tasa vaquillas, de ler. entore = 85%

+ en el caso de Puerto Villarruel y Valle Avirra se usó 7,5 debido a la proporción de vaquillas transferidas.

vientres deben ser importados.

Debido a disposiciones sanitarias emitidas por el Gobierno Boliviano, motivadas por la presencia de Fiebre Forcina Africana en ciertos países, sólo se puede importar ganado de aquellas regiones en las cuales no se sospecha la presencia de dicha epizootia. Por consiguiente, el proveedor que más se adaptaría a las condiciones propuestas en el proyecto es Brasil, pero se halla descartado por presentar dicha enfermedad. Por lo tanto los animales tendran que ser adquiridos por licitación internacional, figurando entre los países más apropiados para proveer los vientres, Argentina, Colombia, Costa Rica y México.

Tomando en cuenta que la disponibilidad de vientres de la presente característica en el mercado Internacional es escasa y preciosa considerando la factibilidad técnica y económica del proyecto, se ha proyectado la adquisición de los animales en un plazo de seis años tal como se expresa en el Cuadro Nº. 74.

Cuadro 74 Compra de toros durante los 10 años del Proyecto

Localidad	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	16	23	10	8	10	9	11	11	9	11
Lariposas	13	31	22	16	16	12	16	16	14	16
Fto. Villarreal	33	6	11	14	12	9	7	6	6	6
Valle Ivirza	6	17	52	61	52	37	25	23	26	25
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>77</b>	<b>95</b>	<b>101</b>	<b>90</b>	<b>67</b>	<b>59</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>58</b>

Las cifras correspondientes a los años 4, 5 y 6 se verán reducidas a 2.438; 1.341; y 201, respectivamente, ya que la zona del proyecto proveerá vaquillas montas a partir que serán adquiridas por la Unidad Ejecutora para distribuir entre los colonos, con lo cuál disminuirá los gastos en divisas (ver cuadro No. 75).

Cuadro 75 compra de vacas durante los 10 años del Proyecto

Localidad	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	416	651	409	128	16	45				
Lariposas	333	866	710	501	189	45				
Fto. Villarreal	83	165	295	351	223	117				
Valle Ivirza	166	449	1.360	1.499	1.105	426				
<b>Total</b>	<b>998</b>	<b>2.131</b>	<b>2.774</b>	<b>2.539</b>	<b>1.533</b>	<b>588</b>				

Es de hacer notar que las vacas adquiridas tienen que presentar preñez certificada, y que las vaquillas adquiridas en la zona deben presentar preñez comprobada.

Cuadro 76 Compra por unidad ejecutora de vaquillas próximas a parir

Año	4	5	6
Nº.	41	192	387

Con referencia a los toros, teniendo en cuenta las mismas apreciaciones que se hicieron para las vacas, y a los efectos de realizar un efectivo mejoramiento genético, se propicia la importación de todos los sementales.

Los países que en primera instancia podrían proveerla serían, en el caso de los Fardos Suizo, Argentina, Colombia, Costa Rica, E.E.UU y México; en el caso de los Gyr, Colombia, Costa Rica y México.

Debido al tipo de cruzamiento rotacional propuesto los cuatro primeros años de marcha del proyecto pecuario, será necesario adquirir 311 toros de la raza fardo suizo; del año 5 al 7 inclusive 216 toros Gyr; y del año 8 al 10, corresponderá 169 toros fardo suizo.

En ambos casos se ha considerado la mostandad de transporte y cuarentena, dentro de los cálculos generales de mortalidad por los diferentes años.

### c) Evolución de la población

El crecimiento de la población y su evolución se ha calculado teniendo en cuenta la sincronización de la producción del Piso Forrajero y el efecto que da el tiempo y la experiencia en mejorar la eficiencia productiva.

Es de destacar que si bien en los diferentes cuadros el proyecto comienza el año 1, el se halla desfazado un año a los efectos de permitir la instalación de las pasturas necesarias.

Cuadro 77 Cantidad de cabezas de ganado en todo el subproyecto

Localidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	736	2.215	3.075	3.622	3.788	2.014	3.859	3.581	3.990	3.952
Mariposas	585	2.225	3.016	3.228	5.905	5.180	6.310	6.310	6.338	6.349
Pto. Villarroel	147	165	1.113	827	2.440	2.853	3.071	3.071	3.092	3.110
Valle Ivirza	294	1.147	3.731	1.944	9.808	11.504	12.436	12.436	12.534	12.555
<b>Total</b>	<b>1.766</b>	<b>5.340</b>	<b>11.725</b>	<b>11.621</b>	<b>21.941</b>	<b>22.551</b>	<b>25.050</b>	<b>25.758</b>	<b>25.954</b>	<b>26.057</b>

Los datos presentados se basan fundamentalmente en las importaciones y se desarrollan en base a los parámetros zootécnicos ya señalados.

#### d) Parámetros zootécnicos

Los parámetros usados, cuadro no. 78, son consecuentes con información disponible de lugares ecológicamente similares aunque de diferentes países, lo cual, si bien significa un gran riesgo trabajar con ellos, al no haber información nacional se optó por usarlos y están respaldados en gran medida en que los porcentajes son consecuencia de la influencia de la asistencia técnica.

En general es posible observar que las tasas tienden, a que la producción sea más eficiente y ello es consecuencia de que el paquete tecnológico se irá aplicando gradualmente lo que redundará en elevarlos diferentes índices a un nivel más satisfactorio.

##### i. Tasa de parición

Se ha considerado que las vacas importadas, a pesar que vienen con preñez certificada, debido a muertes, abortos, errores en el diagnóstico de la gestación, etc. sólo paren el 80%.

La tasa de parición al primer entore se asigna en 85% lo cual es consecuencia que algunas vaquillas no han llegado a establecer un ciclo estral regular.

Los índices del 2 año en adelante están ponderados de acuerdo al número de vacas importadas con preñez garan-

Cuadro 78 Parámetros de producción del cuajardo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tasa de parición	80	70	70	70	70	72	72	72	74	74
Tasa mortalidad terneros/as	10	10	5	9	8	8	8	8	8	3
Tasa mortalidad (1-2 años)	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tasa mortalidad (3-3 años)	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Tasa mortalidad vacas	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Tasa mortalidad toros	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tasa de descarte vacas	0	6.6	10	10	11	10	10	10	10	10
Tasa de descarte toros	0	10	10	15	15	15	15	15	15	15
Tasa de descarte vaquillas	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10

Tasa vaquillos, de lex. entore = 85%

+ en el caso de Puerto Villarruel y Valle Aberta se usó 7,5 debido a la repercusión de vaquillas transferidas.

vientres deben ser importados.

Debido a disposiciones sanitarias emitidas por el Gobierno Boliviano, motivadas por la presencia de Fiebre Forcina Africana en ciertos países, sólo se puede importar ganado de aquellas regiones en las cuales no se sospecha la presencia de dicha epizootia. Por consiguiente, el proveedor que más se adaptaría a las condiciones propuestas en el proyecto es Brasil, pero se halla descartado por presentar dicha enfermedad. Por lo tanto los animales tendrán que ser adquiridos por licitación internacional, figurando entre los países más apropiados para proveer los vientres, Argentina, Colombia, Costa Rica y México.

Tomando en cuenta que la disponibilidad de vientres de la presente característica en el mercado Internacional es escasa y precaria considerando la factibilidad técnica y económica del proyecto, se ha proyectado la adquisición de los animales en un plazo de seis años tal como se expresa en el cuadro Nº. 74.

Cuadro 74 Compra de toros durante los 10 años del proyecto

Localidad	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	16	23	10	8	10	9	11	11	9	11
Lariposas	13	31	22	16	16	12	16	16	14	16
Pto. Villarroel	6	6	11	14	12	9	7	6	6	6
Valle Ivirza	6	17	52	61	52	37	25	23	26	25
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>77</b>	<b>95</b>	<b>101</b>	<b>90</b>	<b>67</b>	<b>59</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>58</b>

Las cifras correspondientes a los años 4, 5 y 6 se verán reducidas a 2.438; 1.341; y 201, respectivamente, ya que la zona del proyecto proveerá vaquillas prontas a parir que serán adquiridas por la Unidad Ejecutora para distribuir entre los colonos, con lo cuál disminuirá los gastos en divisas (ver cuadro No. 75).

Cuadro 75 compra de vacas durante los 10 años del Proyecto

Localidad	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	416	651	409	128	16	45				
Lariposas	333	866	710	501	189	45				
Pto. Villarroel	83	165	295	351	223	117				
Valle Ivirza	166	449	1.360	1.499	1.105	426				
<b>Total</b>	<b>998</b>	<b>2.131</b>	<b>2.774</b>	<b>2.539</b>	<b>1.533</b>	<b>588</b>				

Es de hacer notar que las vacas adquiridas tienen que presentar preñez certificada, y que las vaquillas adquiridas en la zona deben presentar preñez comprobada.

Cuadro 76 Compra por unidad ejecutora de vaquilles próximas a parir

Año	4	5	6
Nº.	41	192	387

Con referencia a los toros, teniendo en cuenta las mismas apreciaciones que se hicieron para las vacas, y a los efectos de realizar un efectivo mejoramiento genético, se propicia la importación de todos los sementales.

Los países que en primera instancia podrían proveerla serían, en el caso de los Pardos Suizo, Argentina, Colombia, Costa Rica, EE.UU y México; en el caso de los Gyr, Colombia, Costa Rica y México.

Debido al tipo de cruzamiento rotacional propuesto los cuatro primeros años de marcha del proyecto pecuario, será necesario adquirir 311 toros de la raza Pardo suizo; del año 5 al 7 inclusive 216 toros Gyr; y del año 8 al 10, corresponderá 169 toros Pardo suizo.

En ambos casos se ha considerado la mostandad de transporte y cuarentena, dentro de los cálculos generales de mortalidad por los diferentes años.

### c) Evolución de la población

El crecimiento de la población y su evolución se ha calculado teniendo en cuenta la sincronización de la producción del Piso Forrajero y el efecto que da el tiempo y la experiencia en mejorar la eficiencia productiva.

Es de destacar que si bien en los diferentes cuadros el proyecto comienza el año 1, el se halla desfazado un año a los efectos de permitir la instalación de las pasturas necesarias.

Cuadro 77 Cantidad de cabezas de ganado en todo el subproyecto

Localidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimore	736	2.215	2.075	1.622	3.788	2.014	3.859	3.581	3.590	3.952
Mariposas	585	2.525	3.016	1.228	5.905	5.180	6.310	6.310	5.338	6/349
Hto. Villarrica	147	165	1.113	827	2.440	2.853	3.071	3.071	3.092	3.110
Valle Ivirza	294	1.147	3.731	1.944	9.808	11.504	12.436	12.436	12.534	12.506
<b>Total</b>	<b>1.766</b>	<b>5.347</b>	<b>11.725</b>	<b>11.621</b>	<b>21.941</b>	<b>22.551</b>	<b>25.050</b>	<b>25.798</b>	<b>25.954</b>	<b>26.057</b>

Los datos presentados se basan fundamentalmente en las importaciones y se desarrollan en base a los parámetros zootécnicos ya señalados.

#### d) Parámetros zootécnicos

Los parámetros usados, cuadro No. 78, son consecuentes con información disponible de lugares ecológicamente similares aunque de diferentes países, lo cual, si bien significa un gran riesgo trabajar con ellos, al no haber información nacional se optó por usarlos y están respaldados en gran medida en que los porcentajes son consecuencia de la influencia de la asistencia técnica.

En general es posible observar que las tasas tienden, a que la producción sea más eficiente y ello es consecuencia de que el paquete tecnológico se irá aplicando gradualmente lo que redundará en elevar los diferentes índices a un nivel más satisfactorio.

#### i. Tasa de parición

Se ha considerado que las vacas importadas, a pesar que vienen con preñez certificada, debido a muertes, abortos, errores en el diagnóstico de la gestación, etc. sólo paren el 80%.

La tasa de parición al primer entore se asigna en 85% lo cual es consecuencia que algunas vaquillas no han llegado a establecer un ciclo estral regular.

Los índices del 2 año en adelante están ponderados de acuerdo al número de vacas importadas con preñez garan-

Cuadro 78 Parámetros de producción del riayerto

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tasa de parición	80	70	70	70	70	72	72	72	74	74
Tasa mortalidad terneros/as	10	10	5	5	6	8	8	8	8	9
Tasa mortalidad (1-2 años)	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tasa mortalidad (2-3 años)	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Tasa mortalidad vacas	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Tasa mortalidad toros	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tasa de descarte vacas	0	6.6	10	10	11	10	10	10	10	10
Tasa de descarte toros	0	10	10	15	15	15	15	15	15	15
Tasa de descarte vaquillas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tasa vaquillas, de ler. entore = 85%

+ en el caso de Puerto Villarreel y Valle Avirra se usó 7,5 debido a la proporción de vaquillas transferidas.

tiza y a la cantidad de vaquillas preñadas que son transferidas a vacas.

### ii. Índice de mortalidad

La mortalidad se ha considerado por categoría de edades y su evolución es consistente con el incremento de la captación de tecnología por el colono.

En el caso de las vacas importadas la mortalidad está computada y ponderada en el índice general de mortandad de vacas.

### iii. Tasa de descarte

A los efectos de obtener un hato compuesto de vacas de buena producción y adaptadas al medio, es conveniente aplicar una fuerte intensidad de selección, pero ello, se realizará de una manera paulatina a los efectos de no aumentar desmesuradamente los costos de instalación del hato, sumado a lo cuál se considera que los animales importados son de lo bastante buena calidad y no presenta problemas mayores como para eliminar más cantidad que la especificada.

El descarte se realizará fundamentalmente por fertilidad, enfermedad, producción y edad.

Después del 6 años, cuando ya no sea necesario comprar vacas para mantener el rebaño general como un todo gran cantidad de vaquillas próximas a parir, aptas para el consiguiente existirá un considerable remanente que será ofrecido al mercado interno en calidad de vientres.

Las vaquillas que fueron servidas en el entore, de edad, peso adecuado y que no quedaron preñadas, casi con seguridad presentan problemas reproductivos y por consiguiente es conveniente venderlas.

#### iv. Producción de leche vendible

Se entiende por leche vendible aquella que es ordeñada, sin tomar en cuenta la consumidad por el ternero.

siguiendo el esquema general, es posible observar el aumento de la producción debida fundamentalmente a practicas de manejo, de nutrición, sanidad y selección, medidas éstas que son adoptadas por los colonos con mayor intensidad a medida de transcurrir el tiempo.

Cuadro No. 79 Producción de leche vendible

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lts.	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75

Período de lactación = 240 días.

#### v. Producción de carne

Considerando que se ha de trabajar con animales cru- zas, bajo un esquema de crisscrossing es dable esperar que la heterosis se muestra en un grado lo suficientemen- te significativo, por consiguiente se puede decir que los coeficientes de producción de carne no están muy ale- jados de la realidad.

Cuadro No. 80 Producción de carne estimada ( kg. res )

Categoría	Kg. res	Categoría	Kg. res
Toros	324 kg.	Novillos	243
Vacas	250 "	Vaquillas	216

vi. Equivalencias ganaderas

Debido a que se pudo disponer de los resultados de una sola experiencia referida a la producción de pasturas, se consideró desde un punto de vista estrictamente conservador que la dotación anual es de 1.5 animal por hectáreas, lo cual se acrecienta recién a partir del año 5, no siendo muy significativo dicho incremento.

Relacionado con lo anterior, es el criterio que se usó para fijar las Equivalencias Ganaderas ya que no es lógico por los motivos antes expuestos usar un sistema más exacto.

Cuadro No. 81 Equivalencias Ganaderas (Unidades ganaderas)

Vacas	1	Uq.
Terminos/as --1 año	0.25	"
Terminos/as 1-2 años	0.6	"
Vaquillas, novillos 2-3 años	0.8	"
Toros	1	"

e) Unidades de producción

Uno de los mayores problemas que se presentan para determinar el tipo de modelo de finca, es el de no disponer en el área de suficiente experiencia que de una base real a cualquier modelo que se propondrá, siéndosde destacar que la experiencia objetiva en el área en el cual se va im, la tar el proyecto es nulo.

Por otro lado, el proyecto pecuario se encuentra enmarcado dentro del proyecto general de desarrollo de Chimoré, por consiguiente, mantiene con los otros Proyectos un equilibrio y fué realizado relacionado el Piso Forrajero con las respectivas equivalencias del Piso Ganadero.

Cuadro 82 Superficie acumulada de pasturas implantadas por predio ( Hás )

Localidad	Año			
	1	2	3	4
Chimoré - Bariposas	1.75	3	3.75	4.25
Pto. Villarroel - Valle Ivirza	1.75	3	4.75	5.25

De acuerdo a lo establecido en el Proyecto General, los colonos beneficiarios del proyecto seguirán una distribución tal cual está expresada en el cuadro No. 66.

En dicho cuadro, el área del proyecto se subdivide en cuatro

distritos que tienen determinadas características propias, pero a los efectos del piso pecuario se las ha asignado: (1) Chimoré Mariposas (2) Pto. Villarroel- Valle Ivirza.

Considerando que los predios poseen 20 hectáreas y tomando en cuenta las superficies asignadas a otros rubros de producción, se puede constatar que el hato a nivel del colono es muy pequeño, y por consiguiente al cuantificarlo las variables son extremadamente discretas, no pudiéndose por lo tanto trabajar con los parámetros zootécnicos propuestos. Por consiguiente los cálculos de desarrollo de las fincas se hace considerando un bloque de 100 colonos, con lo cual las variables se convierten en continuas y al usar los índices no se introducen errores apreciables e ilógicos.

#### 1. Plan de Producción en los Distritos I- II Chimoré y Mariposas

Tal como se observa en el cuadro No. 82, la superficie de las pasturas de los predios de estas zonas aumentan paulatinamente desde 1.75 a 4.25 Há, estando las necesidades nutritivas del hato propuesto en equilibrio con la disponibilidad de forraje suministrado por el piso Forrajero.

El primer año de marcha del proyecto pecuario se asignan dos vacas importadas con preñez garantizada, el 2do. año se le suministrará otra vaca preñada.

Se puede observar en los cuadros No. 83 a 87 la evolución del hato; a las compras y ventas de animales, siendo todos los cuadros referidos a 100 colonos.

El productor criaría todas las crías, vendiendo los novillos entre los 2 y 3 años con un peso de 450 kg. Con refe-

rencia a las vaquillas, hay tres casos que se pueden presentar; vaquillas que por su desarrollo, conformación, aspectos sanitarios, etc, deben ser descartadas: en ese caso los mantiene como animales productores de carne vendiéndolas entre los 2 y 3 años con un peso de 400 kg; vaquillas con servicio vacías; con seguridad estos animales, si fueron servidas cumpliendo el entorno peso-edad, y no quedaron preñadas, es que presentan dificultades en su fertilidad potencial y la van a ma tener con el correr de los años, por consiguiente es conveniente descartarlas y se consideran que se venden entre los 2 y 3 años con un peso promedio de 400 kg, en pie y vaquillas preñadas, próximas a dar crías, el colono las puede usar como fuente de reemplazo de sus vacas, o en el caso de no necesitarlas para tál fin las puede vender como vientre productivo.

Las vacas descartadas, ya sea por fertilidad, sanidad o edad, serán vendidas para el consumo con 460.kg. de peso vivo.

Los toros serán asignados a grupos de colonos cuyo número depende de la cantidad de vacas que posean, siendo todos responsables de su cuidado y mantención. La venta de un toro será en beneficio del grupo y para la compra de un nuevo reproductor todos deberán colaborar equitativamente.

Los toros permanecerán en las fincas de los colonos integrantes de grupo, rotando de predio en predio, según quien lo necesite para cubrir las vacas. Hay que tratar que los sementales en los momentos que no son usados, permanezcan un tiempo equitativo en el precio de cada colono.

Las pasturas existentes en la finca serán divididas



Cuadro 84 Mortalidad del hato ganadero para 100 colonos - Zonas: Chimoré - Mariposas

Categoría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bovinos	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
Vacas	8	12	12	12	9	9	9	9	9	9
Berneros/as 0-1 año	16	22	18	18	16	18	18	18	18	18
Berneros/as 1-2 años	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Vaquillas Novillos	-	-	4	6	6	4	4	4	4	4
Total	24	40	40	43	37	37	38	37	37	38

\* Datos los coeficientes de muertes, en forma arbitraria se contabiliza 1 toro muerto los años 4, 7 y 10 respectivamente

Cuadro 85 Vaquillas transferidas a vacas, 100 colonos, Zonas: Chimoré - Mariposas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	-	-	42	39	39	39	39	39	39

Cuadro 86 Ventas de ganado (Grupo de 100 colonos) Zonas: Chimoré - Mariposas

Categoría	Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros		0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
Vacas deshecho		-	20	30	30	30	30	30	30	30	30
Vaquillas deshecho		-	-	7	9	9	9	9	9	9	9
Vaquillas c/s Vacías+		-	-	9	12	12	12	12	13	13	13
Vaquillas pronto a parir		-	-	-	9	28	30	31	32	33	33
Novillos		-	-	67	88	90	91	92	94	94	94
Total		-	20	113	148	171	174	176	180	181	181

Cuadro 87 Comprá de reproductores (grupo de 100 colonos) Zonas: Chimoré - Mariposas

Categoría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VACAS	208	132	42	-	-	-	-	-	-	-
TOROS	8	4	4	3	2	2	3	2	2	3
TOTAL	216	136	42	3	2	2	3	2	2	3

en dos potreros, a los efectos de facilitar su manejo. Ya que si bien es más regional tener más sub divisiones para manejar las diferentes categorías de ganado, se optó por no hacer más alambrados para no incrementar desmesuradamente las inversiones.

ii. Plan de Producción en los Distritos III Puerto Villarroel y IV Valle Ivirza

El plan para estas zonas es similar al mencionado en el ítem anterior, con la salvedad que la superficie de pasturas implantadas pasan de 1.75 ha. al primer año a 4,75 há en el cuarto año ( cuadro 82 ) y por consiguiente se incrementa el número de cabezas de ganado.

Inicialmente se le suministra al colono dos vacas preñadas, el segundo año otra y al tercer año se le adjudica una cuarta vaca.

En los cuadros 88 al 92 inclusive, es posible observar la evolución del hato, las compras, ventas y muertes de ganado para un grupo de 100 colonos.

31.10.83

Evaluación del hato ganadero por 100 colonos: Zona Puerto Villeroal-  
Valle Tuzize

Categoría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	6	12	15	16	17	18	19	16	16	15
Vacas	2088	300	403	400	400	400	400	400	400	400
Terneros 0-1 año	80	105	143	140	140	144	144	144	148	148
Terneros 1-2 años	-	72	94	127	117	129	132	132	132	136
Vequillas 2-3 años			63	91	113	123	125	128	128	128
Terneros 0-1 año	80	106	143	144	140	144	144	144	148	148
Terneros 1-2 años		72	94	127	127	129	132	132	132	136
Novillos 1-2 años			63	91	123	123	125	128	128	128
No. Total de Cabezas	376	666	1.022	1.132	1.190	1.218	1.218	1.224	1.228	1.236
Total Unidades generadas	253	451	703	784	835	859	846	851	853	858

Mortalidad del hato ganadero por 100 cernos; Zona Puerto Villarroel Valle Ivirza

Categoría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vacas	8	12	16	13	11	12	12	12	12	12
Toros +	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
Terneros/as 0-1 años	16	22	26	20	23	24	24	24	24	24
Terneros/as 1-2 años	-	5	6	3	3	8	8	8	8	8
Vaquillas novillos	-	-	4	6	3	4	6	6	6	6
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>57</b>	<b>56</b>	<b>48</b>	<b>51</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>51</b>

+ Dada los coeficientes de muertes en forma de terneros se contabiliza 1 toro muerto los años 4-7 y 10 respectivamente.

CUARTO 85

Vaquillas transferidas a veces (grupo 100 cernos) zonas: Puerto Villarroel Valle Ivirza

año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No.	-	-	-	56	58	57	52	52	52	52

Ventas de ganado (grupo de 100 crías) 2019: Puerto Villarroel - Valle Ivirza

Categoría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	-	1	2	2	2	2	2	22	2	2
Vacas deshecho	-	20	30	40	40	40	40	40	40	40
Vaquillas deshecho	-	-	7	9	12	12	13	13	13	13
Vaquillas c/s vacía				11	14	18	18	19	19	19
Vaquillas pronto a parir				7	25	25	25	25	25	25
Novillos			57	68	119	121	122	125	125	125
<b>Total</b>	-	21	100	156	232	218	220	224	224	224

GRUPO 32

Compra de reproductores (grupo 100 crías) 2019: Puerto Villarroel - Valle Ivirza

Categoría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vacas	208	132	146							
Toros	8	5	6	3	2	2	3	2	2	3
<b>Total</b>	216	137	152	3	2	2	3	2	2	3

#### e. Justificación Técnica

Ya sea tanto por experiencias locales como de otras regiones, se ha determinado que en los suelos provenientes de selva la fertilidad nativa decrece rápidamente, cuando se arranca la vegetación y se usa la tierra para producir cultivos. De ahí que será necesario proponer un tipo de explotación a través de los años que no repita el proceso de aprovechar el suelo por uno o dos años y que luego el colono emigre a otro sitio para repetir el proceso. Para cumplir con ese objetivo, es necesario diversificar la producción y programar la racionalización del uso de los recursos naturales renovables.

A esos efectos son de suma importancia: la instalación de pasturas, las cuales no sólo contribuyen a mejorar la estructura y fertilidad del suelo, sino que son un excelente elemento de control de la erosión si es que son bien usados.

No se puede pensar en pasturas como un ente estático aislado, sino que deben ser acompañados por planes de aprovechamiento y el plan lógico para la zona en particular es la producción pecuaria. Dicha producción no sólo contribuye a mejorar la dieta y el ingreso de los colonos, sino que además será un factor más de asentamiento de los beneficiarios.

Un punto a considerar, es que existe una buena comunicación principal con un mercado que tiene mucha demanda de los rubros de la zona de colonización (caso de Cochabamba).

f. Recomendaciones sobre aspectos técnicos específicos

1) Sanidad

Se seguirán las consideraciones sanitarias generales, ya sea por intermedio de los baños, dosificación y vacunaciones, como por las medidas correctivas. Dentro a las vacunas merecerán especial atención, aftosa, brucelosis, carbunco y rabia, siendo conveniente vacunar a los terneros contra neumoenteritis.

2) Manejo

Se tratará de entonar las vaquillonas lo antes posible a los efectos de incrementar un ciclo productivo, siempre y cuando se encuentren en estado pre-estadad adecuado.

Es de destacar que todos los terneros machos deberan ser castrados, siendo conveniente que esta operación se realice entre el primer y el segundo mes de vida.

3) Alambrado

Los alambrados perimetrales serán de cuatro hilos de pua, con un poste cada 15 m y 7 pikes entremedio, se tratará de hacer dos divisiones a los efectos de racionalizar en su mínima expresión el uso de las pasturas siendo el alambrado divisorio de 3 hilos. Si bién sería conveniente subdividir más, al alto costo de la inversión necesaria sería un extremo honeroso y no se justifica desde el punto de vista económico.

A medida que el paquete tecnológico sea adoptado por los colonos, los técnicos actuales deben ver la posibilidad de hacer alguna subdivisión más que como guía podría ser un alambrado suspendido de 2 hilos .

#### 4) Asistencia Técnica

Para dar asistencia técnica a los colonos beneficiarios del proyecto, existirá un grupo de técnicos que realizan investigaciones y extensión a nivel de predio, lo cuál a su vez se verá complementado por la realización de cursillos, charlas, días de campo, etc. Es de destacar que lo relacionado con este ítem es tratado en particular en el sub proyecto de investigación y transferencia tecnológica.

#### 5) Cuarentena

La unidad ejecutora deberá mantener contacto con la repartición especializada de MCGA para que ella realice la cuarentena de acuerdo a la legislación vigente.

### 3. Producción Pecuaria Porcina

#### a. Problema

El problema dentro del sub-proyecto suinos es el mismo que el mencionado en el sub-proyecto Bovinos, ya que ambos deben estar integrados en el proyecto Pecuario.

#### b. Objetivos

El proyecto tratará de cumplir con los siguientes objetivos:

- Introducir el rubro de producción porcina en la zona mediante el suministro de vientres cruzo.
- Incrementar la producción y productividad.
- Aumentar la oferta de productos alimenticios y derivados al mercado nacional.
- Incrementar la cantidad de proteínas animal en la dieta popular.
- Mejorar el nivel de ingresos de la población rural de la zona al incrementar el valor agregado a los productos que venden.
- Crear fuentes de ahorro al colono.
- Crear una cabaña de porcinos que suministre reproductores de alto valor genético.
- Fortalecer el mercado de maíz al crear una demanda constante por intermedio de la cabaña de porcinos.
- Facilitar el suministro de concentrados proteicos a los colonos.

c. Metas

1) Introducción de marranas

a) Cabaña central de cría

Se introducirán 20 marranas pura Duroc Jersey y 20 Hampshire el primer año del proyecto.

b) Colonos

Se introducirán 2.147 marranas de acuerdo al siguiente cronograma

<u>AÑO</u>	<u>NUMERO</u>
1	440
2	666
3	640
4	401

2) Introducción de verracos

a) Cabaña central de cría

B) Colonos

Introducción de 653 verracos Durac Jersey y Hampshire

<u>AÑO</u>	<u>NÚMERO</u>
1	20
2	60
3	85
4	92
5	76
6 al 10	64

3) Venta de reproductores por la cabaña central de cría

a) Gorrinas - Marranas

en el plazo de 10 años la cabaña suministrará al mercado nacional 700 gorrinas y marranas, correspondiendo 70 por año.

b) Gorrinos - Verracos

Al cabo de 10 años se producirán 820 gorrinos y verracos que se venderán al mercado interno correspondiendo 82 por año.

4) Venta de suinos productores de carne

La oferta de cerdos para sacrificar en los 10 años asciende a 335 verracos y 7.680 marranas eliminadas de los plantales; a lo cual se debe adicionar 146.878 gorrinos. Al respecto el detalle de las mencionada cantidades se encuentran en el cuadro No. 93



5) Transferencia de gorrinas a marranas

Esta transferencia se hará tal como se detalla a continuación.

<u>CR. BARRA</u>		<u>COLONG</u>	
<u>AÑO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>AÑO</u>	<u>NUMERO</u>
1 al 10	12	1	462
		2	853
		3	1.169
		4	1.308
		5	1.188
		6-10	1.288

d. Estrategia de desarrollo

El proyecto propugnará la creación de pequeñas piaras familiares las cuales serán asignadas a los colonos, tanto dirigidos como espontáneos, de la zona de Chimoré. La única excepción los constituyen los colonos de Puerto Villarroel ya que por problemas de inundaciones es impracticable por el momento dicha producción, sin embargo, una vez que se realicen los trabajos pertinentes de manejo de suelos y aguas también estarán capacitados para beneficiarse con el proyecto.

1) Criterios de selección de áreas

Similares a los indicados para el componente bovino

2) Factibilidad Técnica

Se elaboró un programa basado en documentos de apoyo, mesa redondas y observaciones en situ realizadas por el cuerpo de expertos.

En conjunto se formuló una serie de hipótesis de trabajo orientadas a brindar apoyo a la factibilidad

técnica del proyecto, siendo : de mayor significación para el piso de Suinos las que se ennumeran a continuación:

- Posibilidad de implantar pasturas artificiales, siendo de importancia primordial las leguminosas ( Kudzú - Stylo, Desmodium).
- Necesidad de racionalizar el uso del suelo con dos fines primordiales: mantener la fertilidad y evitar los extragos ocasionados por la erosión.
- Factibilidad de producir cerdas con animales cruzes siempre que se practiquen determinadas formas de manejo y sanidad.
- A pesar de que la zona no tiene tradición pecuaria, en vista de la concepción y alcance de los proyectos a nivel parcelario, al contarse con una adecuada asistencia técnica se estima que el manejo de las actividades propuestas son simples.

#### a) Clima

Tomando en cuenta las variaciones de la temperatura y las precipitaciones, se considera que las mismas generan una disponibilidad de forraje con escasas variaciones en los distintos meses del año, por consiguiente es posible obtener forraje. ( fundamentalmente leguminosas ) de excelente calidad lo cual redundará en abaratar los costos de producción.

En cuanto al clima, con respecto a la producción porcina en sí, no constituye problemas siempre y cuando se realicen determinadas prácticas de manejo y sanidad, todo lo cual está avalado por múltiples experiencias en diferentes lugares del mundo que presentan condiciones más extremas que los existentes

en la zona del proyecto.

Además se pudo observar en la zona, un productor que posee una pequeña piara bajo determinadas prácticas de producción, que son análogos a los propuestos dentro del proyecto, al cual no se le han presentado problemas de significación.

b) Otras variables

Similares a los indicados para el componente bovino.

3) Aspectos básicos del plan de producción

a) selección de razas

Para los efectos de seleccionar las razas a utilizar se consideró los puntos que a continuación se enumera:

- Lugar donde se va a realizar la explotación.
- Condición administrativa técnica que poseen el campesino y la que adquirirá.
- Costo de las instalaciones, tratando de minimizarlos.
- Tipo de productos que exige el mercado.
- Eficiencia para un ambiente dado de las diferentes razas.
- Disponibilidad de los pies de cría, con preferencia en el mercado nacional.

Una vez estudiados los puntos antes mencionados se optó por las razas Duruc Jersey y Hampshire.

b) Calendario de adquisiciones

El calendario de adquisiciones se dividirá en dos fases ya sea que los animales tengan como destino la cabaña central o los colonos.

### 1. Cabaña central de cría

Los cerdos adquiridos para procrear reproductores de alta calidad zootécnica pueden ser comprados en el país, aunque sería conveniente que los verracos se trajesen desde el exterior, de países donde hubieran estaciones de prueba de performance, lo que facultaría poseer animales que de una forma objetiva sean superiores y permitan un real mejoramiento genético.

La adquisición de los verracos tendrán que seguir el siguiente cronograma:

AÑO	DUROC JERSEY	HAMPSHIRE
1	2	2
2	1	-
3	1	2
4	2	-
5	-	2
6	2	1
7	-	2
8	2	-
9	1	2
10	2	-

En cuanto a las marcas será necesario adquirir el primer año, 20 Duroc Jersey y 20 Hampshire.

### 11. Colonos

La adquisición de los reproductores para los colonos se realizará en forma mixta: en la cabaña, de preferencia y en el mercado nacional.

Si bien es preferible que las marranas sean cruza Durac-Hampshire, también cabe la posibilidad de que sean puras, De hecho los animales provenientes de la cabaña lo serán, por consiguiente los técnicos encargados de ejecutar el proyecto tendrán que tener sumo cuidado cuando se distribuyan los reproductores, ya que como el plan es realizar cruzamientos alternativos, deberán uniformizar la raza por minigrupos de colonos que usarán el mismo verraco.

Cuadro No. 94 Colonos Beneficiarios del Proyecto

Localidad	Año					
	Inicio	1	2	3	4	Sub total
Chimoré	-	200	186	38	---	424
Mariposas	-	160	315	109	108	692
Valle Ivirza	-	80	165	493	292	1.030
Sub Total		440	666	640	400	2.146

El calendario de adquisición de marranas es el siguiente:

<u>AÑO</u>	<u>NUMERO</u>
1	440
2	666
3	640
4	400

El cronograma de compra de los verracos es el siguiente:

<u>AÑO</u>	<u>NÚMERO</u>
1	20
2	60
3	85
4	92
5	76
6 al 10	64

c) Evolución de la población

El crecimiento de la población y su evolución se calcularon teniendo en cuenta la sincronización de la producción del Fiso Agrícola y el efecto que la el tiempo y la experiencia en mejorar la eficiencia reproductiva.

Es de destacar que si bien en los diferentes cuadros el proyecto comienza el año 1 en el caso de las explotaciones de los colonos, se halla desfazado un año a los efectos de permitir el incremento de la producción agrícola que servirá de base de la alimentación de los cerdos a los par que se permite a la cabaña, producir en el primer año del proyecto reproductores de alto valor zootécnicos para volcarlos a la zona.

En el cuadro 94 es posible observar la distribución de los beneficiarios del proyecto de acuerdo a la zona y el año de inicio del proyecto.

Los datos presentados se basan fundamentalmente en la compra de animales fuera del área y se desarrollan con base a los parámetros zootécnicos que se exponen a continuación.

#### d) Parámetros Zootécnicos

Los parámetros utilizados en la cabaña son consecuentes con informaciones disponibles de lugares ecológicamente similares y están respaldados en gran medida en que los porcentajes serán competentes a la edad técnica.

Porcentaje de hembras preñadas	90%
Número de pastos por año	2
Número de crías por parto	8
Porcentaje de mortalidad: Nacimiento al destete	25%
Porcentaje de mortalidad, destete al acabado	5%
Relación de machos a hembras	1 a 20
Porcentaje de mortalidad de reproductores	5%
Porcentaje de descarte de verracos	20%
Porcentaje de descarte de marranas	25%
Porcentaje de descarte de gorrinos/as para futuros reproductores	20%
Destete	días 56

Salida al mercado con 95 kg.

Servicio a los primerizos 8 a 9 meses

Servicio a las adultas a 2 meses postparto

Relación de machos y hembras nacidas 1/1

#### e) Unidades de Producción

Existen dos tipos de unidades que serán tratados por separado, la perteneciente a los colonos y la perteneciente a la cabaña proveedora de reproductores.

##### 1. Colonos

Uno de los mayores problemas que se presentan para determinar el tipo de modelo de finca, es el de disponer en el área de suficiente experiencia que dé una base real a cualquier modelo que se propondrá; siendo de destacar que la experiencia objetiva en el área del proyecto es nula.

Por otro lado, el subproyecto Suinos se encuentra enmarcado dentro del proyecto general de desarrollo de Chimoré, por consiguiente mantiene con los otros Proyectos un equilibrio y fué realizado relacionando la producción de Piso Agrícola con las respectivas equivalencias del Piso de cerdos, tratando de incrementar el valor agregado.

Considerando la producción agrícola y los subproductos que ella genera, sumando a la necesidad de inversión y la factibilidad y cuantía de los créditos se vió que la producción porcina a nivel del colono debe ser pequeña, por consiguiente al cuantificar la evolución de la piara se observa que las variables son extremadamente discretas, no pudiéndose por lo tanto trabajar con los parámetros zootécnicos propuestos, por consiguiente se optó por efectuar los cálculos de desarrollo de las fincas considerando un bloque de 100 colonos, con lo cual las variables se convierten en continuas y al usar los índices no se introducen errores apreciables e ilógicos.

El segundo año de inicio del sub-proyecto, que viene a corresponder con el primer año en el caso de los colonos, se suministra una marrana servida a cada uno de los beneficiarios del proyecto.

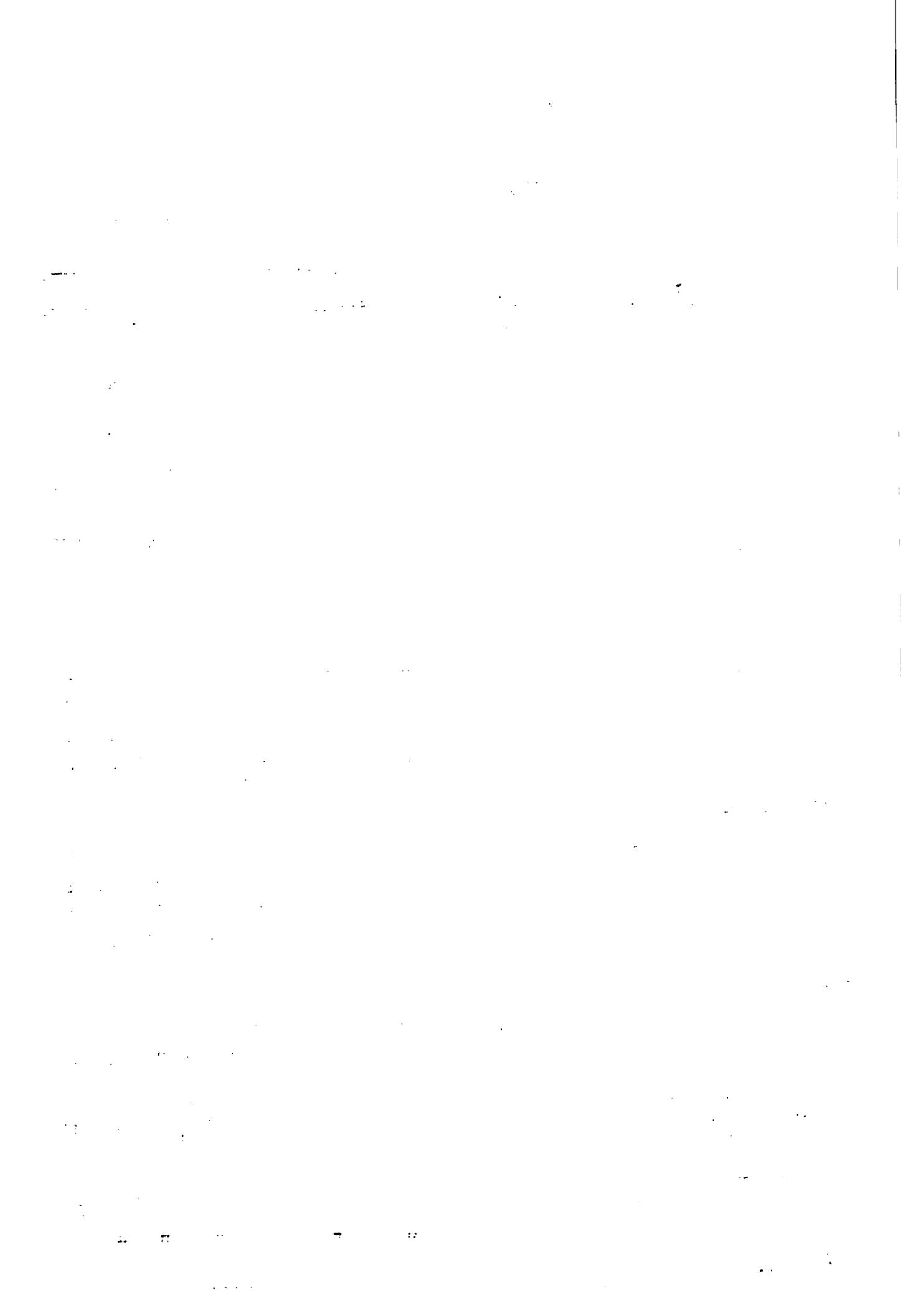
Es posible en los cuadros 95 al 99 la evolución de la piara, las compras y ventas de animales, siendo todos los cuadros referidos a 100 colonos.

CUADRO 95

Evolución de la piara de la Cabaña

Detalle	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1.- Movimiento</b>											
Verraco		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Marranas		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Lechones/as nacidos/das		288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Lechones/as destetados		216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
Gorrinos/as		205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
<b>2.- Mortandad</b>											
Verracos +		-	-	-	-	-	4	-	-	1	-
Marranas		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lechones		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Gorrinos		9	9	9	-	-	-	-	-	-	-
<b>3.- Descarte</b>											
Verracos +		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Marranas		-	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Gorrinos		21	20	21	20	21	20	21	20	21	20
Gorrinas		20	21	20	21	20	21	20	21	20	21
<b>4.- Ventas</b>											
Gorrinos		82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
Gorrinas		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
<b>5.- Transferencia</b>											
Gorrinas-Marranas Crecimiento		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>6.- Compras</b>											
Verracos		4	1	3	2	2	3	2	2	3	2
Marranas		40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>7.- Ventas</b>											
Verracos por cambio de Sangre		-	-	1	1	2	1	1	2	1	1

+ Arbitrariamente, debido a la naturaleza de los coeficientes se asignó la muerte de un Verraco los años 3-6 y 9.



CUADRO No. 96

Evolución de la piara ( 100 colonos )

---

Detalle Año

---

1) Movimiento

Verraco	5	10	10	10
Marranas	100	200	200	200
Lechones/as nacidas	720	1.440	1.440	1.440
Lechones/as destetados	540	1.080	1.080	1.080
Cachorros/as	512	1.024	1.024	1.024

2) Mortandad

Verracos	-	1	1	1
Marranas	5	10	10	10
Lechones	180	360	360	360
Cachorros	28	56	56	56

3) Descarte

Verracos	-	2	2	2
Marranas	--	25	50	50

4) Ventas

Cachorros	256	512	512	512
Cachorras	151	477	452	452

5) Transferencia

Cachorros-marranas Crecimiento	105	35	60	60
-----------------------------------	-----	----	----	----

6) Compras

Verracos	5	6	3	3
Marranas	100	-	-	-

---

Cuadro No. 97 Venta de animales a nivel de 100 colonos  
( En pesos bolivianos)

Detalle	Año	1	2	3	4 - 10
Verracos eliminados	-	-	3.200	3.200	3.200
Marranos eliminados	-	-	450.000	90.000	90.000
Gorrinos/as		407.000	989.000	964.000	964.000
		407.000	1.037.200	1.057.200	1.057.200

Cuadro No. 98 Compra de animales (3) 100 colonos  
( En pesos bolivianos)

Detalle	Año	1	2	3	4 - 10
Verracos		25.000	30.000	15.000	15.000
Marranos		350.000			
		375.000	30.000	15.000	15.000

Cuadro No. 99 Valor transferencias gorrinas a marranas 100  
Colonos  
( En pesos bolivianos )

Año	1	2	3	4 - 10
Monto	126.000	42.000	72.000	72.000

El productor criará todos sus lechones hasta los 95 kilos, momento en el cuál los venderá o faenará para su consumo. La excepción lo constituye una gorrina que el productor reservará proveniente del primer parto de la marrana, para usarla como vientre al año siguiente.

Las cerdas descartadas, ya sea por infertilidad, sanidad o edad padrán ser vendidos para su faena, siendo reemplazados por vientres provenientes de la misma piara del colono.

Los verracos serán asignados a grupos de colonos, cuyo número depende de la cantidad de cerdos que posean.

En cuanto a la localización del verraco, existen dos opciones, siendo en última instancia el Agente de Extensión, el que vá a decidir sobre cuál es la más conveniente.

#### Primera Opción

Los verracos permanecerán en las fincas de los colonos integrantes del grupo, rotando de predio en predio según quien lo necesite para cubrir las cerdas, hay que tratar que los verracos en los momentos que no son usados permanezcan un tiempo equitativo en el predio de cada colono. Las limitaciones más importantes a esta opción lo constituye el cuidado del reproductor y la distancia de traslado cuando debe realizar los servicios.

#### Segunda Opción

Los verracos permanecerán en un predio ubicado lo más centralmente posible, estando asignado al colono que presente las características del líder dentro del grupo. Los colonos

participantes del grupo de servicios tendrán que llevar las cerdas al lugar donde se halla localizado el verraco a los efectos que se realice la monta, tiempo equitativo para el predio de cada colono. El mayor inconveniente de esta opción es que el colono tenedor del verraco se verá con una carga adicional de trabajo a lo cual hay que adicionarle la responsabilidad que la situación involucra.

Sea cual fuese la opción elegida por el agente de Extensión, todos los beneficiarios serán responsables del verraco, siendo su venta en beneficio de todos; y para la compra de un nuevo reproductor, todos deberán colaborar equitativamente al número de animales a cubrir que posean. De la misma manera se operará para cubrir los costos ocasionados por sanidad, nutrición, etc.

Los verracos se utilizan de la manera de realizar un cruzamiento alternativo de razas.

## ii. Cabaña central de cría

El objetivo fundamental de la cabaña es suministrar reproductores de alto valor genético y zootécnico, y secundariamente brindará al mercado para el faeneo reproductores y gorrinos/as descartadas ya sea por edad, infertilidad, sanidad o que no llenen los requisitos para su futura reproducción.

La idea general es comprar 40 marranas puras, 20 Duroc Jersey y 20 Hampshire y 4 machos, 2 de cada raza.

A los efectos de no crear con sanguinidad se prevee la compra de verracos periódicamente.

Considerando los planes de apareamiento enunciado, es posible producir en la cabaña las hembras de reemplazo.

Los futuros reproductores se venderán a los colonos ya desarrollados, y en el caso de las cerdas ya estarán preñadas.

Los gorrinos/as eliminados, se venderán para faenec con 95 kg. siendo imprescindible que los machos estan castrados para imposibilitar su uso como reproductores.

En los cuadros 100 al 104 inclusive es posible observar la evolución de la pãara, las compras y ventas de animales, el consumo y costo de ración ey el costo de sanidad.

Cuadro No. 100 Consumo de ración, en kg.

Detalle	Años	1	2 al 10
Verracos		2.920	2.920
Marranas		40.640	40.640
Lechones destetados		6.480	6.480
Gorrinos		<u>53.300</u>	<u>53.300</u>
Total		103.340	103.340

Ración cabaña

Maíz	85%	87.839	87.839
Concent. Prot. 15%		15.501	15.501

Cuadro No. 101 Costo de la ración cabaña

Producto	Años	1	2 al 10
Maíz		166.894	166.894
Concentrado proteico		124.008	124.008
		<u>290.902</u>	<u>290.902</u>

Cuadro No. 102 Compra de reproductores por la cabaña

Detalle	año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Verrucas		22.000	5.500	16.500	11.000	11.000	16.500	11.000	11.000	16.500	11.000
Marranas		15.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T.O.T. L.		38.000	5.500	16.500	11.000	11.000	16.500	11.000	11.000	16.500	11.000

Cuadro No. 103 Venta de gorrinos/as de descarte de la cabaña

Detalle	año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recebo		39.000	38.000	35.000	38.000	39.000	36.000	38.000	39.000	38.000	38.000

Cuadro No. 104 Venta de reproductores por la cabaña

Detalle	año	1	al	10
Gorrino - Verruco				410.000
Gorrino - Marrina				245.000
				665.000



#### e. Justificación Técnica

En suelos provenientes de selva, cuando se arrasa la vegetación y se usa la tierra para producir cultivos, la fertilidad nativa decrece rápidamente. De ahí que será necesario proponer un tipo de explotación a través de los años que evite el proceso de aprovechar el suelo por uno o dos años y emigrarla a otro sitio para repetir el proceso. Para cumplir con los objetivos, es necesario diversificar la producción y programar el uso racional de los recursos naturales renovables.

Considerando la implantación de pasturas, especialmente leguminosas, y la evolución de uso agrícola, con las consecuencias del incremento de la superficie trabajada, y de la producción, es necesario que los colonos produzcan productos que posean el mayor valor agregado posible, lo que traerá como resultado, además de mejorar la dieta y el ingreso de los colonos, un factor más de asentamiento de los beneficiarios.

Es de destacar que existe una buena carretera de comunicación principal con un mercado que tiene mucha demanda de los rubros producidos y a producir en la zona de colonización ( caso de Cochabamba )

#### f. Recomendaciones sobre aspectos Técnicos específicos

##### 1) Nutrición

###### a) Colonos

La alimentación de los cerdos se realizará de la manera de aprovechar al máximo tanto los subproductos como los productos no comercializables provenientes de

la finca,- a ese efecto se aprovechará al máximo la producción de yuca, maíz, plátano y banano, pastos, especialmente leguminosas.

La participación de la composición de la dieta se realizará con base en las tablas de nutrición que se encuentran ampliamente divulgadas, por ejemplo, las del NCR.

Generalmente se considera que los animales deben consumir según su edad, peso, y estado fisiológico, la siguiente cantidad de concentrado por año.

Marranos, 2 pariciones por año	1.016 kg.
Verracos	730 Kgr.
Lechones hasta el destete	30 Kgr.
Gorrinos	260 Kgr.

Del consumo anotado, se considerara en general, que el 40% estará constituida por maíz y el 15% por un concentrado proteico, de acuerdo a la categoría de animales y al concentrado que se pueda adquirir en el mercado. La parte restante para computar la dieta se basará en yuca y plátano, suministrándose además en promedio 5 kg. de pasto/día animal.

#### b) Cabaña central de cría

La cabaña se proveerá de granos para las raciones de lo producido por los colonos, constituyendo por consiguiente ampliación del mercado existente.

La ración estará constituida fundamentalmente por gra-

nos, especialmente maíz, siendo balanceada por el concentrado proteico.

## 2) Sanidad

Es fundamental la vacunación contra la peste porcina y la fiebre aftosa, y el suministro de hierro a los lechones recién nacidos, ya que se criarán en cantidad y en la leche materna falta hierro. De no cumplir con esta recomendación se producirá casos graves de anemia, que culminarán con la muerte de los animales.

Es estrictamente necesario la dosificación de antiparasitarios, tanto internos como externos, siendo conveniente realizarlo de acuerdo al examen coprológico.

## 3) Manejo

Debido a las condiciones de la zona, especialmente pluviosidad, es estrictamente necesario que los cerdos sean mantenidos en chiqueros pavimentados, con lo cual se va a disminuir el parasitismo y a su vez se evitarán enfermedades como pudiera ser el reblandecimiento de las pezuñas y el posterior ataque de hongos.

## 4) Alojamiento

A nivel de colonos se tratará de utilizar al máximo los materiales disponibles en la zona, siendo estrictamente necesario la construcción del piso de hormigón con buen drenaje ( ver figura 6).

Con madera se construirán tubos de partición, cuyo resultado se estima en un lechón más al destete por parto, de-

bido a que se evita que la marrana los aplaste al echarse.

La marrana se pondrá en el tubo durante tres días previos al parto, para que se acostumbre y permanecerá en ella durante un mes pos parto. Una vez cumplido el mes, se sacará del chiquero las vallas que la contiene, el principio es 2 valla, con 4 palos cada uno, situados entre sí a 60 - 65 cm. y la luz inferior del piso es de 25 cm. (ver figura 7 )

A nivel de la cabaña las instalaciones serán de mejor calidad, siendo la madera eserrada y el techo de calamina ( ver figuras 8 y 9 ).

#### 5) Almacenamiento de granos

Debido a la cantidad de granos necesarios para cubrir los requerimientos nutritivos y considerando que la cabaña va a comprar el maíz a los colonos, es necesario la adquisición de dos hilos elevados, con ventilación forzada, de una capacidad de 50 toneladas cada uno.

#### 6) Planta de procesamiento de raciones

Es necesario construir un galpón de estructura metálica donde guardar concentrados, raciones elaboradas, y a su vez se encuentran las máquinas necesarias para la preparación de raciones. La superficie útil debe ser de 8 x 12 m.

La maquinaria necesaria es un molino de martillo capaz de triturar 2500 kilos de grano por día, y una mezcladora de ración adecuada al molino. Es necesario comprar una balanza de bascula con capacidad de 100 kg.

### 7) Recomendaciones varias

Las cabañas tendrán como fin además vender concentrados proteicos a los colonos.

- Debido a que la Unidad Ejecutora va a necesitar energía eléctrica para sus instalaciones, se instalará un grupo electrógeno, al que a su vez servirá para los motores del molino y de la mezcladora.

- Es necesario construir oficinas para la cabaña, cuyo personal técnico administrativo será en el momento de máxima ocupación: de un Director Ejecutivo, 2 veterinarios, 1 zootecnista, 1 jefe administrativo y 2 oficinistas. El primer año del proyecto habrá un solo veterinario y un zootecnista. La superficie considerada es de 160 metros cuadrados.

- La Unidad Ejecutora deberá establecer contacto con la repartición especializada en Sanidad de INCA, que ella se encargue de realizar la cuarentena de acuerdo a la legislación vigente en el trópico.

- La Unidad Ejecutora además de sus funciones de producción investigación y extensión en el campo de la producción porcina, deberá realizar las funciones de coordinación del Fiso Pecuario, lo cual está especificado en el Subproyecto Institucional.

- Considerando los técnicos y sus funciones, es necesario de proveerles de movilidad de acuerdo al siguiente esquema:

1er año	1 camión	1 camioneta	1 moto
2do. año		1 camioneta	1 moto

- El personal operativo consistirá en 6 personas, una de las cuales tendrá que oficiar además de las tareas rurales, de chofer.

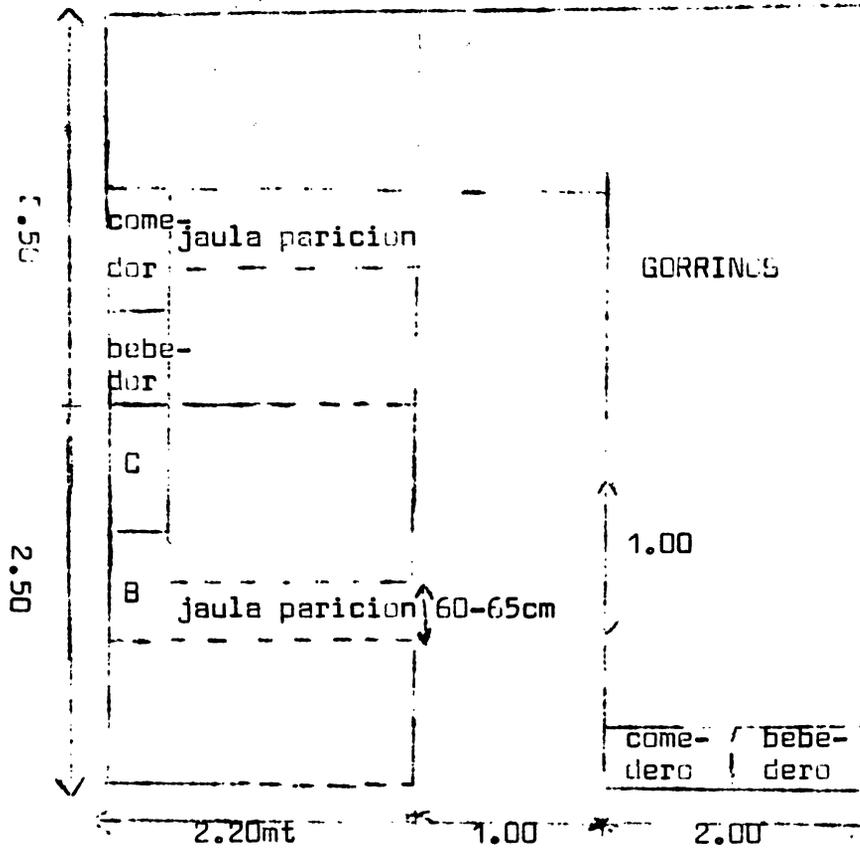


FIGURA 6.- PLANTA POR VERIZA DE LOS COLONOS

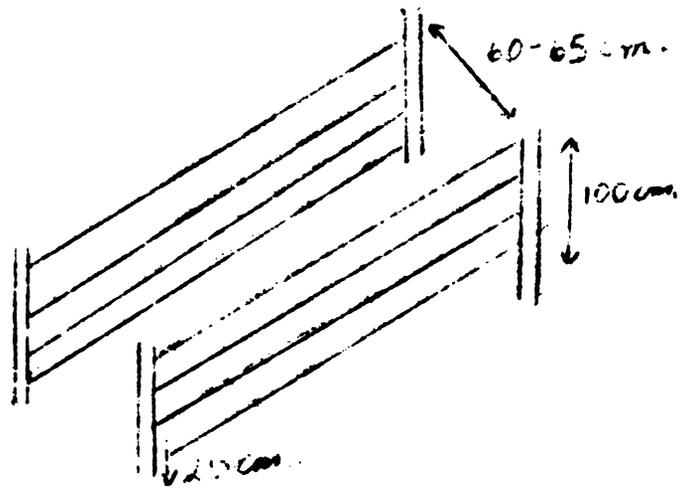


FIGURA 7 TWBO DE PARICION

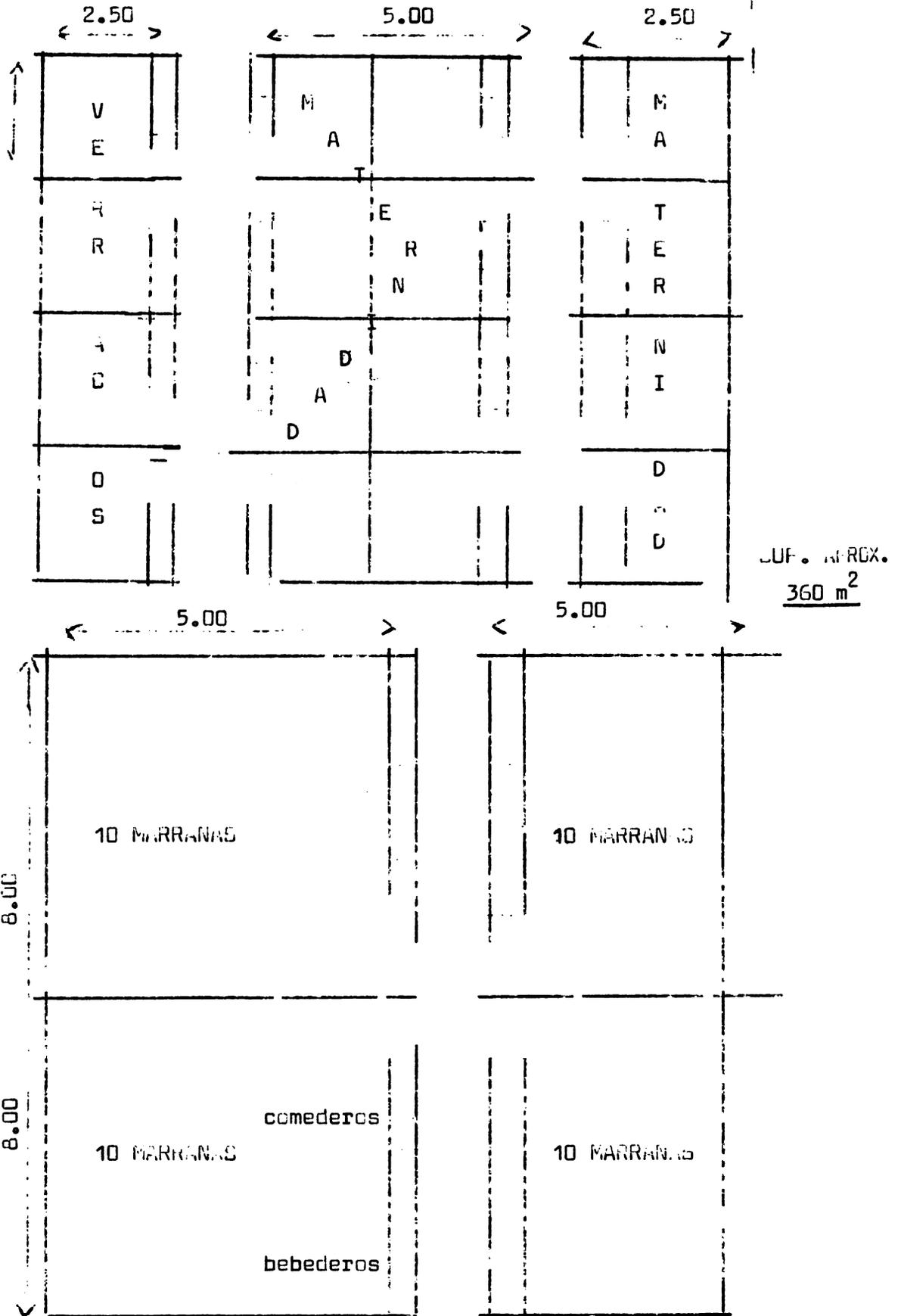
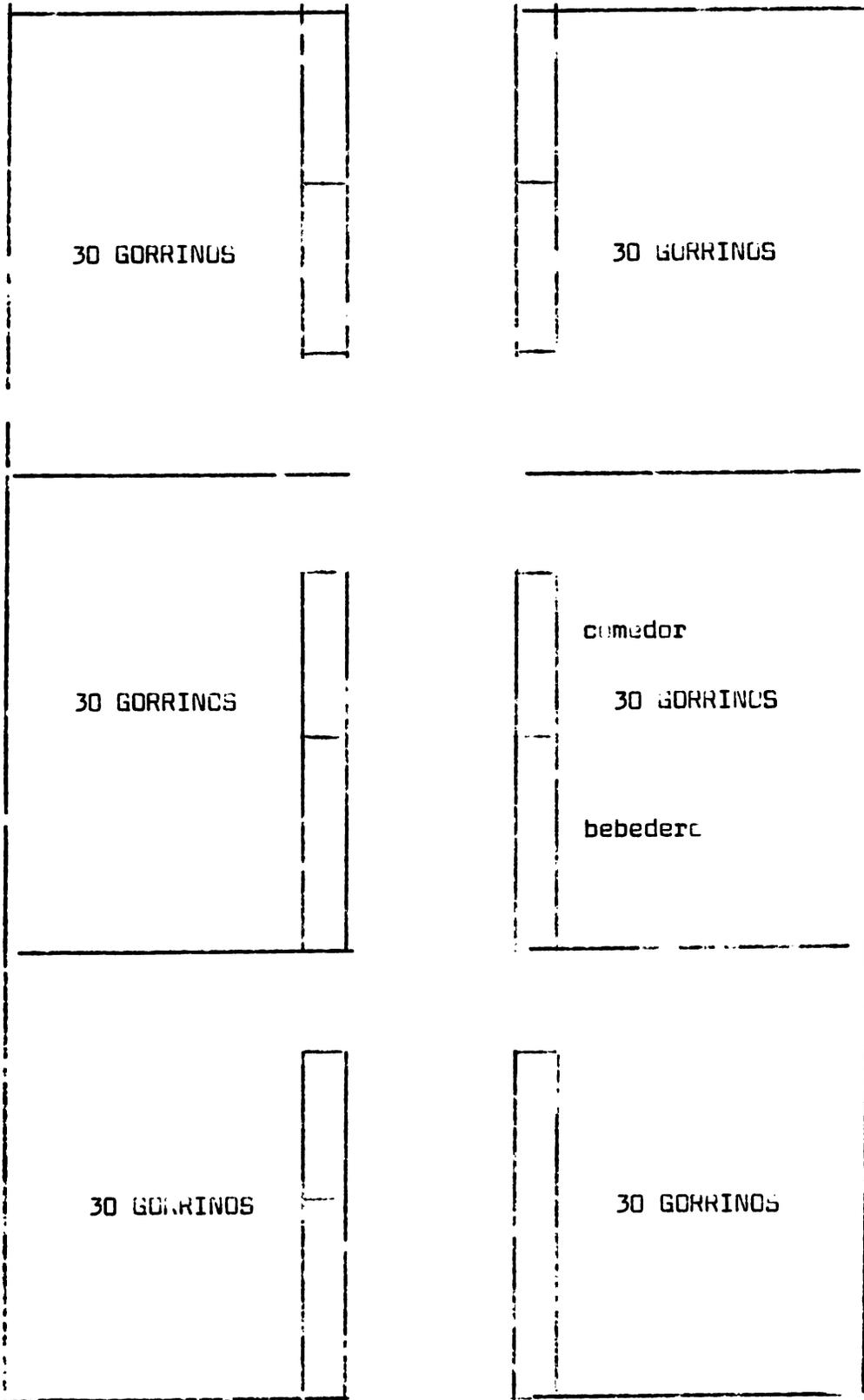


Figura 8 PLANTA MARRANOS, MARRANOS, Y VERRACOS ( CABALLA )



SUP. APROX.  
TECHADA  
370 m<sup>2</sup>

Figura 9.- MODULO DE RECRIA ( CABANA )

#### 4. Asistencia técnica

##### a. Objetivos

Uno de los aspectos básicos dentro de la entidad de apoyo para el desarrollo de los diferentes componentes del sub proyecto de desarrollo tecnológico es el de Asistencia Técnica.

El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) es la entidad encargada por el Gobierno Nacional para prestar este servicio de apoyo.

Asistencia Técnica es el servicio que se prestará a los beneficiarios y sus explotaciones por intermedio de personal profesional agropecuario o personal técnico a nivel medio, con el objetivo de:

- Transferir la tecnología adecuada a las condiciones de los beneficiarios.
- Servir de enlace entre la comunidad y la agencia del Estado, para garantizar una adecuada programación del crédito que consulte las necesidades sentidas y reales de los beneficiarios.

##### b. Actividades del personal de Asistencia Técnica

###### 1) Selección de áreas de trabajo

seleccionar las áreas de trabajo, con base en los estados que fueron elaborados para cada una de las áreas de aplicación de Proyecto.

###### 2) Promoción

dar a conocer la organización y los objetivos del Proyecto, los requisitos que deben reunir los beneficiarios y las condiciones bajo las cuales se hará la tramitación de los préstamos.

### 3) Identificación de problema a nivel de finca

Analizar, conjuntamente con el colono, los problemas a que se ve enfrentado, con el fin de proveerle las soluciones más adecuadas a nivel regional y local.

### 4) Presentación de soluciones

Estudiar y aplicar los métodos más convenientes, de acuerdo con las características de los productores, en la transferencia de tecnología, con el fin de dar soluciones a los problemas identificados.

Analizar los aspectos de mercadeo y tomar las medidas convenientes para la satisfacción y/o transformación de la producción.

### 5) Transferencia de Tecnología

Asistir a los beneficiarios en la ejecución de las soluciones y aplicarlas previa identificación y selección de los mismos.

### 6) Selección de beneficiarios

#### . Preselección de beneficiarios

Identificar a los posibles beneficiarios, labor que se adelantará mediante entrevista con el empresario y se deberá utilizar un anexo especialmente diseñado, que se denominará "Lista de Pre-selección de Beneficiarios".

En la Pre-selección colaborarán los agentes provinciales y los técnicos del B.B. La entrevista con el beneficiario tendrá como finalidad:

- Conocer el interés que demuestra al solicitante para la adopción de nuevas técnicas, interés por el programa, tipo de inversión que desea realizar, créditos pendientes con B.A.B., etc.
- Determinar si las inversiones que desea realizar el beneficiario se ajustan a las condiciones del programa.
- Suministrar la información necesaria sobre los aspectos relacionados con objetivos del crédito con asistencia técnica, sus conveniencias y ventajas, su mecánica y las responsabilidades que adquieren el beneficiario, el B.A.B. y la entidad de Asistencia Técnica.
- Notificar al colono que la aprobación de su crédito dependerá, en gran parte, de la veracidad de la información que suministre.
- Dejar claramente establecido que, por el sólo hecho de la entrevista, ni el B.B. ni la entidad de Asistencia Técnica adquieren el compromiso de la aprobación del crédito.
- Establecer los antecedentes y cumplimiento del interesado con el B.B.
- Conocer la naturaleza de la explotación que posee y su relación con las condiciones ecológicas de la finca.
- Conocer la ocupación del colono fuente de ingreso, bienes que posee y garantías que ofrece para los préstamos de mediano y largo plazo.
- Asegurarse que la finca tenga un área mínima en don-

de se pueda adelantar un plan integral.

Para el caso de préstamos a formas asociativas se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: naturaleza y fines de la empresa mediante el examen del documento de constitución y/o certificado de personería jurídica y reglamento de funciones del grupo; experiencias anteriores de los miembros en el trabajo colectivo y homogeneidad y solidaridad del grupo; estabilidad de los miembros del grupo dentro del mismo; nivel de capacitación dentro de las actividades propias de la empresa; análisis de los sistemas contables, situación financiera, análisis del balance y estado de pérdidas y ganancias; y reglamentos de las secciones en funcionamiento.

#### **ii. Selección definitiva de beneficiarios**

Colaborar, a través de reuniones periódicas con el agente provincial del BNB, para seleccionar, en forma definitiva, los beneficiarios con quienes se adelantarán los sub-programas.

#### **iii. Programación**

El normal desarrollo del programa de crédito con asistencia técnica depende, ante todo, de la actividad a realizar como de los recursos que se requieren para su ejecución.

La programación se debe proyectar desde el nivel parcela o predio hasta nivel nacional con el objeto de asignar los recursos para cada vigencia "semestral" "anual". La programación también involucra las actividades de capacita-

ción de beneficiarios, elaboración de patrones de producción y planificaciones de finca y de crédito.

#### iv. Planificación integral de fincas y de crédito

Consiste en tomar la totalidad de una explotación y después de analizar su potencial, formular un plan de producción que contemple los aspectos técnicos, económicos y financieros para lograr su desarrollo óptimo a través de un programa de corto o mediano plazo.

Para el efecto, una vez hecha la selección definitiva, el técnico, conjuntamente con el beneficiario, analizará las diversas alternativas tendientes a solucionar los problemas encontrados en la finca, y procederá a planificarla, al igual que los créditos, de acuerdo con la alternativa escogida.

#### v. Visitas periódicas a las fincas

Se realizarán visitas periódicas a las fincas, con el propósito de orientar al beneficiario en la ejecución de las inversiones programadas y prescribir la tecnología aplicable, necesaria para el logro de los objetivos propuestos.

#### vi. Funciones específicas de las entidades de producción

El IBTA se compromete a realizar el componente de asistencia técnica, para lo cual se deben discutir y fijar las funciones específicas, las cuales se pueden enmarcar en:

- Coordinar con el personal del C.B y del INC, lo concerniente a la programación de recursos de crédito.

- Comprobar o ajustar la tecnología disponible, a partir de las prácticas usadas por los propios agricultores del área del Proyecto, mediante la realización de ensayos regionales agrícolas y pecuarios, en los diferentes distritos del Proyecto.
- Obtener recomendaciones técnica y económicamente viables para dichas condiciones.
- Transferir tecnología mediante el establecimiento de parcelas de demostraciones, conducidas por los propios colonos, así como la realización de días de campo.
- Suministrar asistencia técnica directa a los colonos beneficiarios del crédito, de conformidad con el Manual de Normas y Procedimiento de Crédito con Asistencia Técnica que se diseñen para el Programa.
- Preparar planes integrales de producción a nivel de finca y llevar a cabo la supervisión técnica de su ejecución durante el ciclo productivo.
- Elaborar, conjuntamente con el B.B y el INC, la programación y distribución de semillas de las especies y variedades recomendadas.
- Adelantar la preselección de beneficiarios.
- Colaborar con el B.B para la selección definitiva de los beneficiarios.
- Cumplir con las funciones que se establezcan dentro el Manual de Normas Generales sobre la organización general del Proyecto de Consolidación de la Colonización Chimoré.

vii Recursos Humanos

Asignación de cuadros

En el proyecto considera la incorporación de 3 profesionales agropecuarios (Ing. Agrónomo, Médico Veterinario y Zootecnista), 24 técnicos medios. Dicha incorporación se hará en forma escalonada a través de los 4 años primeros del proyecto, conforme se indica a continuación:

CUADRO 105  
Asistencia Técnica  
Recursos Humanos Requeridos  
( Hombre - Año )

	1	Año 2	3	4	Total
Profesionales	1	1	1	-	3
Técnicos medios	3	8	8	5	24
Secretarios	2	1	1	-	4
	<u>6</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>5</u>	

Los técnicos deben ser distribuidos en las Estaciones la Jata, Chipiriri y Oficina en Villa Tunari, Ivirza y los que se determinan.

Sueldos y Salarios

Se considera los siguientes niveles

- Profesional . 9.000/mes
- Técnico medio 6.000/mes
- Auxiliar ( secretarios ) 3.000/mes

vi) Recursos Físicos

1) Mobiliario y equipo de oficina

Se adquirirá el que se indica a continuación

	Año				
Escritorios	6	10	10	5	31
Sillas	8	12	12	5	37
Máquina de escribir	3	2	2		7
Mesa para máquina	2	1	1		4
Calculadoras	2	2	2	1	7
Archivadores	2	2	2	1	7
Biblioteca	1				1
Mesa sala reunión	1				1

Los requerimientos unitarios son los siguientes:

- 1 escritorio por empleado
- 3 sillas por profesional
- 1 silla por técnico
- 1 silla por secretaria
- 1 mesa de sala con ocho puestos
- 1 máquina por secretaria
- 1 máquina por profesional
- 1 calculadora por profesional
- 1 calculadora por cada seis técnicos

Archivadores

- 1 archivador por profesional
- 1 archivador por cada seis técnicos
- 1 biblioteca

c Vehículos automotores

	Año				Total
	1	2	3	4	
Jeep +	1	1	1	-	3
motocicleta	3	8	8	5	24

tracción avivual, 4 ruedas

d. Costos de la Asistencia Técnica

A los 10 años de operación del Proyecto el consolidado del costo de la Asistencia Técnica es el siguiente, en millones de pesos bolivianos y dólares americanos.

		Us.
1) Inversiones	1.8700	0.0935
- mobiliario y equipo de oficina	0.4210	0.0210
- Vehículos automotores	1.5490	0.0725
2) Gastos de operación	27.9637	1.3982
- Sueldos y salarios	21.8500	1.0920
- Viáticos y pasajes	4.3976	0.2199
- Auxilio de transporte	1.7261	0.0863

En el cuadro siguiente se presenta la distribución actual de estos costos.

CUADRO 106

Costos de la Asistencia Técnica ( millones de pesos Bolivianos)

AÑO	GASTO DE OPERACION					T O T A L	
	INVERSIÓN	Mobiliario vehículos	Total	sueldos y salarios	Viáticos y pasajes		auxilio de transporte
1	0.1310	0.2330	0.4140	0.4620	0.0820	0.0415	0.5855
2	0.1220	0.4830	0.6050	1.3020	0.2556	0.1082	1.6658
3	0.1220	0.4650	0.6050	2.1420	0.4284	0.1750	2.7454
4	0.0460	0.2000	0.2460	2.5620	0.5188	0.2002	3.2810
5				2.5620	0.5188	0.2002	3.2810
6				2.5620	0.5188	0.2002	3.2810
7				2.5620	0.5188	0.2002	3.2810
8				2.5620	0.5188	0.2002	3.2810
9				2.5620	0.5188	0.2002	3.2810
10				2.5620	0.5188	0.2002	3.2810

Valor Recursos Físicos  
Valor elementos y equipo

	Año	1	2	3	4	Total
Escritorios		36.000	60.000	60.000	30.000	186.000
Sillas		11.200	16.800	16.800	7.000	51.800
Máquina de escribir		39.000	26.000	26.000		91.000
Mesa para máquina		2.400	1.200	1.200		4.800
Calculadoras		8.000	8.000	8.000	4.000	28.000
Archivadoras		10.000	10.000	10.000	5.000	35.000
Biblioteca		6.000				6.000
Mesa reunión con 8 sillas		18.000				18.000
<b>T O T A L</b>		<b>139.600</b>	<b>122.000</b>	<b>122.000</b>	<b>46.000</b>	<b>429.600</b>

Costos unitarios

Escritorio	6.000	Calculadora	4.000
Sillas	1.400	Archivador	5.000
Máquina de escribir	13.000	Biblioteca	6.000
Mesa para máquina	1.200	Mesa reunión	18.000

Costo Vehiculos

	Año	1	2	3	4	TOTAL
Jeeps		163.000	163.000	163.000	-	489.000
Notos		120.000	320.000	320.000	200.000	960.000
<b>Total</b>		<b>283.000</b>	<b>483.000</b>	<b>483.000</b>	<b>200.000</b>	<b>1.449.000</b>

Costos unitarios Jeeps = 163.000; Notos = 640.000

Cuadro de Salarios 2/  
( En pesos bolivianos )

Años	1	2	3	4	Total	
Nivel Profesional	9.000	126.000	126.000	126.000	-	378.000
Nivel Medio Técnico	8.000	252.000	672.000	672.000	420.000	2.016.000
Nivel Aux. Secretaria	3.000	84.000	42.000	42.000	-	168.000
<b>Total</b>		<b>462.000</b>	<b>840.000</b>	<b>840.000</b>	<b>420.000</b>	<b>2.562.000</b>

Por mes: Profesional 9000; Técnico 6000; Auxiliar 3000

1/Ingeniero Agrónomo, Médico Veterinario; Zootecnista

2/Incluye aguinaldo (dos salarios)

Costo Total Salario Acumulado  
(En pesos bolivianos)

Año	1	2	3	4
Nivel profesional	126.000	252.000	378.000	378.000
Nivel medio técnico	252.000	924.000	1.596.000	2.016.000
Nivel Auxiliar Secretaria.	84.000	126.000	168.000	168.000
<b>Total</b>	<b>462.000</b>	<b>1.302.000</b>	<b>2.142.000</b>	<b>2.562.000</b>

Costos Viáticos, Aux. Transporte

año	1	2	3	4	TOTAL
<b>Viáticos</b>					
Profesional	28.800	28.800	28.800	-	86.400
Técnicos	54.000	144.000	144.000	90.000	432.000
Sub-total	82.800	172.800	172.800	90.000	518.400
<b>Aux Transporte</b>					
Profesional	26.400	26.400	26.400	-	79.200
Técnico	15.120	40.320	40.320	25.200	120.960
Sub total	41.520	66.720	66.720	25.200	200.160
Total	124.320	239.520	239.520	115.200	718.560

12 días viáticos por mes por profesional . 280

15 días viaticos por mes por técnico, 80.100

Arrendamiento transporte vehiculo . 2.200 por mes para profesional

Arrendamiento transporte moto 3.420 por mes para técnico

Costos Viáticos, Aux., Transporte  
Acumulado

	1	2	3	4
<b>Viáticos</b>				
Profesionales	28.800	57.600	86.400	86.400
Técnicos	54.000	198.000	342.000	432.000
Sub total	82.800	255.600	428.400	518.400
<b>Aux. Transporte</b>				
Profesional	26.400	52.800	79.200	79.200
Técnico	15.120	55.440	95.760	120.960
Sub total	41.520	108.240	174.960	200.160
Total	124.320	363.840	603.360	718.560

5. ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS DEL SUB-PROYECTO

a. Estructura de Costos

1) Recursos Necesarios

En el componente agrícola y pecuario de este Proyecto los recursos necesarios están representados por los implicados en los costos de producción de los diferentes rubros que se desarrollan en las varias unidades tipo consideradas, las inversiones contempladas a nivel de parcela (inversión predial) y los costos de asistencia técnica relacionados al personal técnico que se contempla para la provisión de este servicio los usuarios del Proyecto.

En cuanto a los costos de producción, se hizo los cálculos de costos directos de producción excluida mano de obra y el costo de mano de obra separadamente. Esta información aparece en el cuadro de costos de producción por hectárea.

CUADRO No. 107

COSTOS DE PRODUCCION HA/ H.

(Sin mano de obra ) ( Con Tecnología )

PRODUCTO	Costo directo	Mano de obra jornales	Valor	Total
Maíz	1.050	39	1.950	3.000.-
Yuca	1.200	96	4.800	6.000.-
Arróz	2.750	45	2.250	5.000.-
<u>Cítricos</u>				
Siembra	8.700	26	1.300	10.000.-
Sostenimiento	1.750	55	2.750	4.500.-
<u>Plátano</u>				
Siembra	3.950	81	4.050	8.000.-
Sostenimiento	1.200	50	2.500	3.700.-
<u>Piña</u>				
Siembra	69.100	158	7.900	77.000.-
Sostenimiento	1.800	82	4.100	5.900.-
<u>Pastos</u>				
Siembra	925	21.5	1.075	2.000.-
Sostenimiento	300	1	50	350.-
<u>Fecuaricos (Cabeza/año)</u>				
Bobino	250	54	2.700	2.950.-
Cerdos	50	14	700	750.-

Costo jornal día : 50

CUADRO Nº 108  
Costos de Sanidad ( Chimoré )  
y Reposición - Vacunos

Nº	SANIDAD	REPOSICION	TOTAL
1	-	-	-
2	919	-	919
3	1.663	-	1.663
4	2.118	450	2.568
5	2.238	300	2.538
6	2.248	300	2.548
7	2.257	300	2.557
8	2.283	450	2.733
9	2.293	300	2.593
10	2.293	300	2.593
11	2.293	450	2.743
12	2.293	450	2.743
13	2.293	450	2.743
14	2.293	450	2.743
15	2.293	450	2.743
16	2.293	450	2.743

Nota.- La información idéntica para el Distrito Mariposas.

CUADRO No. 109  
FUERTO VILLARREAL (VALLEBOS) COSTO DIRECTO (.)

UNIDAD	CANTIDAD	REPOSICION	TOTAL
1	---	---	---
2	914	---	914
3	1663	---	1663
4	2553	900	3453
5	2828	450	3278
6	2988	300	3288
7	3018	300	3318
8	3043	450	3493
9	3043	300	3343
10	3043	300	3343
11	3057	450	3507
12	3068	450	3518
13	3038	450	3488
14	3038	450	3488
15	3038	450	3488
16	3038	450	3488

Nota: Información idéntica para distrito. Valle Ivirza

CUADRO No. 110  
COSTO PERIÓDICO ( Todos los distritos )

ORD	ALIMENTACION <u>4/</u>	CONCENTRADOS	SANIDAD Y OTROS <u>2/</u>	TOTAL
1	-	-	-	-
2	4.633	3.055	480	3.535
3	11.793	7.775	1.350	9.125
4	14.839	9.783	1.856	<del>11.639</del>
5	15.354	10.123	1.930	12.053
6	15.354	10.123	1.930	12.053
7	15.354	10.123	1.930	12.053
8	15.354	10.123	1.930	12.053
9	15.354	10.123	1.930	12.053
10	15.354	10.123	1.930	12.053
11	15.354	10.123	1.930	12.053
12	15.354	10.123	1.930	12.053
13	15.354	10.123	1.930	12.053
14	15.354	10.123	1.930	12.053
15	15.354	10.123	1.930	12.053
16	15.354	10.123	1.930	12.053

2/1 Alimentación con productos producidos en la finca  
(máiz, yuca, y plátano).

2/2 . 25.- por cabeza

GLORIO No. 111

COSTOS RECORRIDOS ( . )

(Excluye alimentos producidos en la misma finca y  
mano de obra) 1/  
DISTRITO CHILGORE 2/

AÑO	BOVINOS	PORCINOS	TOTAL
1	-	-	-
2	919	3.535	4.454
3	1.663	9.125	10.788
4	2.568	11.639	14.207
5	2.538	12.053	14.591
6	2.548	12.053	14.601
7	2.557	12.053	14.610
8	2.733	12.053	14.786
9	2.593	12.053	14.646
10	2.593	12.053	14.646
11	2.743	12.053	14.796
12	2.743	12.053	14.796
13	2.743	12.053	14.796
14	2.743	12.053	14.796
15	2.743	12.053	14.796
16	2.743	12.053	14.796

1/ Estos costos de productos y mano de obra se computan separadamente en las plantillas correspondientes. (Productos para alimentación animal entran como consumo en la finca).

2/ Información idéntica para distrito Mariposas.

CUADRO No. 112

COSTOS PECUARIOS ( )

( Excluye alimentos producidos en la misma finca y mano de obra) 1/

DISTRITO FUE TO VILLARROEL 2/

N. O.	BOVINOS	PORCINOS	TOTAL
1	-	-	-
2	914	3.535	4.449
3	1.663	9.125	10.788
4	3.453	11.639	15.092
5	3.278	12.053	15.331
6	3.288	12.053	15.341
7	3.318	12.053	15.371
8	3.493	12.053	15.546
9	3.343	12.053	15.396
10	3.343	12.053	15.396
11	3.507	12.053	15.560
12	3.518	12.053	15.571
13	3.488	12.053	15.541
14	3.488	12.053	15.541
15	3.488	12.053	15.541
16	3.488	12.053	15.541

1/ Estos costos de productos y mano de obra se computan separadamente en las plantillas correspondientes.

(Productos para alimentación animal entran como consumo en la finca).

2/ Información idéntica para distrito Ivirza

En cuanto a las inversiones prediales estas comprenden la adquisición de ganado (vacas y cerdos) y la instalación de postas, una pocilga o chiquero, cercas y otras instalaciones y herramientas. Este plan de inversiones aparece detallado para cada unidad tipo y distrito en los cuadros correspondiente. Estas inversiones son de . 56.000 para las unidades tipo de Chimoré y Mariposas, y de . 62.500 para Fuerte Villarroel y de . 69.000 para Ivirza. En adición a estas inversiones se tiene la inversión para desmonte calculado en . 7.000 por hectárea y la cual se incluye en las plantillas de evaluación financiera para toda la unidad tipo como ya se indicó.

CUADRO No. 113

MUNICIPIO I CHINORE PLAN DE INVERSIONES ( En pesos bolivianos )

RUBRO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	
VALORES			2	18.000	1	9.000			27.000.-
INSTRUMENTOS	1.75	2.500	1.25	2.500	0.75	1.500	0.50	1.000	6.500.-
DEBIDOS			1	3.500					3.500.-
DEBITOS			1	3.000					3.000.-
DEBIDOS			600	6.000	400	4.000			10.000.-
INSTRUMENTOS									
DEBITOS						4.000			4.000.-
TOTAL		3.500		33.000		18.500		1.000	56.000

Nota: La inversión de Bs. 1.000 en el cuarto año, se considera que se hace en el tercer año, de acuerdo al Plan de financiación contemplado.

DISTRITO II MARIFÓQUAS PLAN DE INVERSIONES

RUBRO	UNIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL
		CANTIDAD	VALOR( )	CANTIDAD	VALOR( )	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	
Vacas	Cabezas			2	18.000	1	9.000			27.000
Instal. Pastos	Has.	1.75	3.500	1.25	2.500	0.75	1.500	0.50	1.000	8.500
Cerdos	Cabezas			1	3.500					3.500
Chiquero	Unidad			1	3.000					3.000
Cercas	Mts.			600	6.000	400	4.000			10.000
Instal. Herramientas							4.000			4.000
<b>T O T A L</b>			<b>3.500</b>		<b>33.000</b>		<b>18.500</b>		<b>1.000</b>	<b>56.000</b>

Nota: La inversión de \$ 1.000 en el año cuarto, se considera que se hace en el tercer año, de acuerdo al plan de financiación contemplado.

DISTRITO III FUERTO VILLARRUEL PLANO DE INVERSIONES

( En pesos bolivianos )

RECORO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
V. GRAS	Grbezaz	2	18.000	1	9.000	1	9.000	1	9.000	36.000
INSTAL/FRACTOS	Hus.	1.75	3.500	1.25	2.500	1.75	3.500	0.50	1.000	10.500
CARGAS	mts.	500	6.000	600	6.000					12.000
INSTAL/HERRAMIENTAS					4.000					4.000
<b>T O T A L</b>			<b>3.500</b>		<b>26.500</b>		<b>22.500</b>		<b>10.000</b>	<b>62.500</b>

ESTADO IV VALLE IVIRA. PLAN DE INVERSIÓN

( En pesos bolivianos )

DESCRIPCIÓN	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	
VALORES			2	18.000	1	9.000	1	5.000	36.000.-
TOTAL/VALORES	1.75	3.500	1.25	2.500	1.75	3.500	0.50	1.000	10.500.-
CONSTRUCCIONES			1	3.500					3.500.-
OTROS VALORES			000	6.000	600	6.000			12.000.-
CONSTRUCCIONES						4.000			4.000.-
TOTAL/CONSTRUCCIONES						22.500		10.000	69.000
TOTAL		3.500		33.000		22.500		10.000	69.000

## 2) CORRIENTE CRONOLÓGICA DE GASTOS E INVERSIONES

Los costos de producción anuales se presentan para cada unidad tipo en los cuadros respectivos de evaluación financiera. Las inversiones también se presentan allí y en los cuadros que anteceden se detalla el cronograma de inversiones. A manera de resumen el programa de inversiones para la unidad tipo en cada distrito se presenta en el cuadro siguiente:

CUADRO No. 117

PROGRAMA DE INVERSIONES POR UNIDAD TIPO  
(En pesos bolivianos)

DISTRITO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4
Chimoré	4.000	34.950	20.600	1.000
Mariposas	4.500	35.200	21.100	1.000
Pta. Villarroel	4.500	28.450	24.200	10.500
Valle Ivirza	4.000	35.200	24.950	11.000

Es de anotar que estas inversiones comprenden la inversión individual a nivel de predio dentro del plan integral pecuario de financiación que se contempla y la inversión asociativa o con plan asociativo para la adquisición de toros y cerdos para servicio de reproducción.

A nivel de todo el sub proyecto las inversiones prediales para cada distrito se presentan en los cuadros siguientes. Para el agregado de los cuatro distritos que comprende el proyecto, las inversiones prediales (inversión bruta) tiene el siguiente cronograma:

<u>AÑO</u>	Inversiones del proyecto
1	3'640.000
2	19'640.000
3	20'361.700
4	44'366.700
5	36'556.800
6	17'910.000
7	4'160.000
	<hr/>
T o T a l	154'635.200
	Us\$ 7.731.760

1/ Estos planes se detallan en el subproyecto de crédito y el componente pecuario del subproyecto agrícola, pecuario y de asistencia técnica.

Este plan de inversiones global toma hasta el siguiente año, debido al escalonamiento de entrada de usuarios al proyecto como ya se presentó y que se considera que cada uno de ellos (las explotaciones) entran como año 1 en el plan de producción e inversiones contempladas para el año en que se incorporan al proyecto en el plan de producción y cronograma de inversiones contemplado. Puede observarse que el total de inversión predial del orden de . 154.6 millones de pesos ( Us\$ . 7.73 millones de dólares).

En cuanto a costos de producción puede observarse que estos aumentan de . 20.0 millones de pesos estimados en el año 1 a . 109.410 millones de pesos al año 4, cuando se han incorporado la totalidad de los beneficiarios del proyecto (2.400 colonos). Estos costos en general aumentan a partir de ese año, debido principalmente a aumentos posteriores en los costos pecuarios y a costo de mano de obra, llegando a estabilizarse estos costos anuales de producción para el año 14., en . . 136.6 millones.

Referente a los costos de asistencia técnica esto se calcula en el componente respectivo del subproyecto y tienen el cronograma que se presenta en la tabla de riego de distritos (Inversiones y costos).

CUADRO No. 118

DISTRITO I CHICLIL: CORRIENTE CRONOLOGICA DE COSTO

AÑO	INVERSIÓN BRUTA	COSTO PRODUCCION	COSTO BRUTO	BENEFICIO BRUTO
1	800.000	5'260.000	6'460.000	10'221.000
2	7'734.000	13'055.000	20'779.000	24'437.000
3	10'772.700	18'266.000	29'038.700	36'308.000
4	5'359.700	21'432.000	26'791.700	44'617.000
5	968.800	22'714.000	23'682.800	48'525.000
6	38.000	23'121.000	23'159.000	50'283.000
7		23'632.000	23'362.000	51'381.000
8		23'501.000	23'501.000	52'192.000
9		23'527.000	23'527.000	52'834.000
10		23'527.000	23'527.000	53.192.000
11		23.527.000	23'527.000	53'331.000
12		23.527.000	23'527.000	53'357.000
13		23.527.000	23'527.000	53.362.000
14		23.527.000	23'527.000	53'362.000
15		23.527.000	23'527.000	53'362.000
16		23.527.000	23'527.000	53'362.000
17		23.527.000	23'527.000	53'362.000
18		23.527.000	23'527.000	53'362.000
19		23.527.000	23'527.000	53'362.000

CUADRO No. 119  
DISTRITO II MARIPÓSA: CORRIENTE CRONOLÓGICA DE COSTOS

AÑO	INVERSIÓN BRUTA	COSTO PRODUCCIÓN	COSTO BRUTO	BENEFICIO BRUTO
1	720.000	10'056.000	10'776.000	12'377.000
2	7'049.000	25'915.000	32'964.000	39'849.000
3	4'949.000	26'546.000	31'495.000	58'427.000
4	11'120.000	34'191.000	45'319.000	70'499.000
5	6'416.000	34'376.000	40'792.000	87'593.000
6	2'388.000	36'077.000	38'465.000	93'235.000
7	108.000	35'953.000	36'061.000	96'148.000
8		38'442.000	38'442.000	97'762.000
9		38'753.000	38'753.000	99'047.000
10		39'700.000	39'700.000	99'878.000
11		39'783.000	39'783.000	100'316.000
12		39'815.000	39'815.000	100'527.000
13		39'832.000	39'832.000	100'573.000
14		39'848.000	39'848.000	100'587.000
15		39.848.000	39.848.000	100.587.000
16		39.848.000	39.848.000	100.587.000
17		39.848.000	39.848.000	100.587.000
18		39.848.000	39.848.000	100.587.000
19		39.848.000	39.848.000	100.587.000

CUADRO 120

DISTRITO III PTO. VILLARROEL CORRIENTE CROMOLOGICA DE COSTOS

ANO	INVERSION BRUTA	COSTO PRODUCCION	COSTO BRUTO	BENEFICIO BRUTO
1	180.000	882.040	1'062.040	894.800
2	1'381.000	2'490.000	3'871.000	2'595.000
3	2'864.000	5'191.000	8'055.000	5'475.000
4	4'362.000	8'583.000	12'945.000	9'307.000
5	4'779.000	10'399.000	15'178.000	11'946.000
6	2'776.000	11'666.000	14'442.000	14'141.000
7	840.000	12'168.000	13'008.000	15'703.000
8		12'294.000	12'294.000	16'473.000
9		12'360.000	12'360.000	17'025.000
10		12'428.000	12'428.000	17'281.000
11		12'436.000	12'436.000	17'458.000
12		12'434.000	12'434.000	17'179.000
13		12'442.000	12'442.000	17'593.000
14		12'458.000	12'458.000	17'808.000
15		12'457.000	12'457.000	17'608.000
16		12'455.000	12'455.000	17'808.000
17		12'455.000	12'455.000	17'608.000
18		12'455.000	12'455.000	17'808.000
19		12'455.000	12'455.000	17'608.000

CUADRO 121  
DISTRITO IV IVIRAZA  
Corriente cronológica de costos

Año	Inversión Bruta	Costo Producción	Costo Bruto	Beneficio Bruto
1	320.000	3.450.000	3.770.000	4.558.000
2	3.476.000	10.360.000	13.836.000	15.798.000
3	9.776.000	31.885.000	41.661.000	48.859.000
4	23.517.000	45.284.000	68.801.000	80.525.000
5	24.393.000	51.195.000	74.548.000	98.963.000
6	12.700.000	56.788.000	69.496.000	113.260.000
7	3.212.000	59.533.000	62.745.000	120.818.000
8		60.035.000	60.035.000	125.239.000
9		60.459.000	60.459.000	128.077.000
10		60.675.000	60.675.000	129.732.000
11		60.658.000	60.658.000	130.990.000
12		60.641.000	60.641.000	131.527.000
13		60.720.000	60.720.000	131.696.000
14		60.770.000	60.770.000	131.748.000
15		60.757.000	60.757.000	131.740.000
16		60.759.000	60.559.000	131.748.000
17		60.759.000	60.759.000	131.748.000
18		60.759.000	60.759.000	131.748.000
19		60.759.000	60.759.000	131.748.000

CU DRG 122

Corriente Cronológica de costos sub proyecto

Inversión Costos y Producción agroacuarias

( . )

Año	Inversión Bruta (Friedial)	Costo Producción (Friedial)	Costo Bruto	Beneficio Bruto
1	3.641.000	28.048.000	23.608.000	28.051.000
2	19.041.000	51.810.000	71.450.000	82.579.000
3	26.301.700	81.000.000	110.245.700	109.009.000
4	44.306.700	109.410.000	153.770.700	212.948.000
5	30.550.000	117.644.000	154.200.000	247.021.000
6	17.911.000	127.652.000	145.562.000	270.919.000
7	4.160.000	131.016.000	135.170.000	284.051.000
8		134.272.000	134.272.000	291.666.000
9		135.199.000	135.199.000	296.903.000
10		136.209.000	136.209.000	300.083.000
11		136.407.000	136.407.000	302.061.000
12		136.448.000	136.448.000	302.589.000
13		136.558.000	136.558.000	303.224.000
14		136.640.000	136.640.000	303.305.000
15		136.620.000	136.626.000	303.305.000
16		136.626.000	136.626.000	303.305.000
17		136.626.000	136.626.000	303.305.000
18		136.626.000	136.626.000	303.305.000
19		136.626.000	136.626.000	303.305.000

NOTA.- Los beneficios brutos corresponden a valor de la producción en las parcelas de los colonos que se incorporan acumulativamente año a año al proyecto.

b. Estimación de Ingresos

Los ingresos brutos o valor de producción agrípecuaria por cada unidad tipo se presentan en los cuadros respectivos de evaluación financiera. El ingreso bruto anual para la unidad tipo del distrito Chimoré aumenta de . 47.790 estimados para el año 0 (sin proyecto) a . 117.403 al año 5<sup>o</sup> y a . 125.855 al año 11<sup>o</sup> año de plan de desarrollo del proyecto cuando los flujos anuales de producción agrícola y pecuarios se estabilizan.

La finca tipo del distrito Hariposas aumenta el ingreso bruto de . 482.270 anuales estimados en la actualidad (año 0, sin proyecto) a . 136.963 en el año 5<sup>o</sup> y a . 145.355 en el año 11<sup>o</sup>. Para el distrito Ivirza, el aumento en el distrito del ingreso bruto es de . 40.030 anuales a . 113.485 y . 127.911 en los mismos puntos en el tiempo, mientras que para la finca tipo del distrito Fuerte Villarroel tal aumento es de . 232.230 anuales en la actualidad a . 61.185 y . 69.321 en los mismos puntos en el tiempo referidos.

Los precios utilizados por la evolución de la producción son los siguientes:

CUADRO 123 PRECIOS DE PRODUCTOS AGRICOLAS

Producto	unidad	Precio ( )
Arroz	kilogramo	2.40
Maíz	kilogramo	1.90
Yuca	kilogramo	0.90
Plátano	racimo	6.00
Cítricos	unidad	0.20

Fiña	unidad	2.50
Verraco	cabeza	1.000
Marrana	cabeza	1.800
Gorrino	cabeza	1.000
Cueros	unidad	80
Leche	litro	4

---

Estos son precios reportados a nivel agricultor para el segundo semestre 1978 en el Boletín Estadístico No. 6 de la División Departamental del Ministerio de Agricultura y Asuntos Campesinos en Cochabamba y el Boletín de Noticias de Mercadeo No. 16 del mismo Ministerio.

Para el subproyecto de su conjunto el valor bruto de la producción (ingresos bruto de usuarios incorporados al proyecto) aumenta de Bs. 20.851 millones anuales en el primer año del proyecto a Bs. 212.848 millones en el año cuarto cuando están incorporados la totalidad de usuarios beneficiarios del proyecto y a Bs. 303.325 millones al año 14 cuando se estabiliza este flujo global de producción. El valor neto de la producción global, o sea los ingresos netos ganaderos en el proyecto con las actividades agropecuarias aumentan de Bs. 166.600 millones respectivamente para los mismos puntos en el tiempo referidos. Los ingresos brutos anuales que se obtienen por la producción generada con el proyecto (Beneficios Brutos) se muestran en la tabla de inversión costos y producción del agregado de distritos. Debido al desfase en la incorporación de usuarios y para que cada explotación tuviere un período total con el proyecto de 10 años, período necesario para hacer las repónes de pérdidas en un período con el proyecto, se ha diseñado serie proyectos dicho flujo hasta el año 19, con flujos estabilizados a partir del año 14 17/ -

1/

Los ingresos por producción agrícola se calculan en las tablas de evaluación financiera de acuerdo a la distribución de la tierra los rendimientos y precios ya reportados. En cuanto a ingresos por producción pecuarios, se obtienen de la proporción respectiva de los estimativos reportados en el componente pecuario del subproyecto y se presentan en las tablas respectivas ( Ingresos por ganado vacuno y porcino)

CUADRO 124

V. CCIVC.

Chimoré (Ingresos por Ganado Vacuno) (En pesos bolivianos)

Años	Venta animales	Venta leche	Venta Cueros	Total
1	-	-	-	-
2	1.114.-	2.394.-	19	3.517.-
3	1.114.-	2.095.-	32	4.020.-
4	1.114.-	2.016.-	32	3.989.-
5	8.235.-	2.142.-	34	10.411.-
6	9.768.-	2.268.-	22	12.058.-
7	9.972.-	2.402.-	22	12.456.-
8	10.111.-	2.592.-	22	12.715.-
9	10.332.-	2.722.-	22	13.076.-
10	10.417.-	2.931.-	22	13.350.-
11	10.417.-	3.064.-	22	13.493.-
12	10.417.-	3.064.-	22	13.493.-
13	10.417.-	3.064.-	22	13.493.-
14	10.417.-	3.064.-	22	13.493.-
15	10.417.-	3.064.-	22	13.493.-
16	10.417.-	3.064.-	22	13.493.-
				13.493.-

NOTA.- La información es idéntica para el Distrito Mariposas

CUADRO 125  
V A C U N O S

Fuente Villarroel ( Ingresos por ganado vacuno)  
( En pesos bolivianos)

Años	Venta animales	Venta Leche	Venta cueros	Total
1	-	-	-	-
2	-	1.394.-	19	1.413
3	1.176	1.891.-	32	3.098
4	5.754	2.688.-	42	8.484
5	8.541	2.856.-	46	11.443
6	11.901	3.024.-	46	14.965
7	12.201	3.283.-	38	15.522
8	12.303	3.456.-	46	15.799
9	12.513	3.629.-	46	16.182
10	12.513	3.907.-	46	16.860
11	12.513	4.085.-	41	16.639
12	12.513	4.085.-	41	16.639
13	12.513	4.085.-	41	16.639
14	12.513	4.085.-	41	16.639
15	12.513	4.085.-	41	16.639
16	12.513	4.085.-	41	16.639

NOTA.- La información es idéntica para Distrito Valle Ivirza

CUADRO 120

Ingresos por Gando Porcino (Todos los Distritos)  
(En pesos bolivianos)

Años	Venta de animales	Incremento Inventario	T O T A L
1	--	--	--
2	4.070	1.260	5.330
3	10.572	420	10.792
4	10.572	720	11.292
5	10.572	720	11.292
6	10.572	720	11.292
7	10.572	720	11.292
8	10.572	720	11.292
9	10.572	720	11.292
10	10.572	720	11.292
11	10.572	720	11.292
12	10.572	720	11.292
13	10.572	720	11.292
14	10.572	720	11.292
15	10.572	720	11.292
16	10.572	720	11.292

c. Evaluación financiera

Para el caso de las unidades tipo, la evaluación correspondiente se presentó anteriormente en el análisis de las mismas para cada distrito. De esa evaluación se concluye que las unidades tipo, con la excepción de la del distrito Puerto Villarroel, tienen una alta viabilidad económica según muestran los indicadores presentados.

Como resumen se presenta a continuación los principales indicadores financieros de las unidades tipo.

CUADRO 127  
Indicadores financieros de las unidades tipo

Unidad tipo del Distrito	V.N (.) <u>1/</u>	B/C <u>2/</u>	T I R (%)	
			A todo el Capital	al capital del agricultor <u>3/</u>
I. Chimoré	345.342	1.09	50%	50%
II. Mariposas	457.754	2.08	50%	50%
III Puerto Villarroel	29.534	1.09	0.20	0.13 50%
IV Valle Ivirza	323.793	1.77	50%	

1/ Valor actual neto al 12%

2/ Relación beneficio costo al 12%

3/ Tasa interna de retorno.

CUADRO 128

DISTRITO I CHINLRE

Razón Beneficio Costo y Valor Actual Neto (12%) de la Finca tipo

Año	Inversión bruta	Costo de Producción	Producción Bruta	Valor Neto Producción	Beneficio Neto (Flujo de fondos)
1	4.000	28.300	51.105	22.805	18.805
2	34.950	38.910	74.603	35.753	803
3	20.500	49.709	102.398	52.629	32.629
4	1.000	53.409	113.672	60.163	59.163
5		54.373	117,463	63.09	63.090
6		54.683	120.580	65.697	65.697
7		55.392	122.440	67.056	67.056
8		55.508	124.177	68.609	68.609
9		55.428	125.428	70.000	70.000
10		55.428	125.721	70.293	70.293
11		55.578	125.855	70.277	70.277
12		55.578	125.855	70.277	70.277
13		55.578	125.855	70.277	70.277
14		55.578	125.855	70.277	70.277
15		55.578	125.855	70.277	70.277
16		55.578	125.855	70.377	70.277

CUADRO 129  
DISTRITO I CHINORE

Evaluación Financiera

---

Año	Costo Bruto	V. V. 12%	Beneficio Bruto	V. V. 12%
1	32.318	28.811	51.115	45.586
2	73.968	58.866	74.663	59.500
3	78.369	58.632	102.398	72.805
4	54.469	34.661	113.672	72.181
5	54.373	31.829	117.463	66.601
6	54.883	27.771	120.588	61.813
7	55.392	25.137	122.448	55.346
8	55.508	22.394	124.177	58.843
9	55.428	19.954	125.428	45.154
10	55.428	17.792	125.721	40.356
11	55.578	15.958	125.855	36.120
12	55.578	14.228	125.855	32.219
13	55.578	12.727	125.855	28.621
14	55.578	11.338	125.855	25.674
15	55.578	10.115	125.855	22.806
16	55.578	<u>9.059</u>	125.855	<u>20.514</u>
		389.563		734.845

---

B/C - 1.09

V N = . 345.342

CUADRO 130

DISTRITO II MARIQUELE

Relación Beneficio Costo y Valor Actual Neto (12%) de la Finca tipo

Año	Inversión Bruta	Costo de Producción	Producción Bruta	Valor Neto Producción	Beneficio Neto (flujo de fondos)
1	4.510	62.858	77.355	14.585	10.815
2	35.200	38.242	90.713	50.461	23.261
3	21.100	47.813	121.898	74.085	52.985
4	1.800	51.895	133.172	82.777	61.877
5		55.879	130.963	81.884	61.884
6		48.389	148.888	91.691	91.691
7		56.898	141.948	85.158	85.158
8		57.576	143.677	86.111	86.111
9		57.434	144.928	87.494	87.494
10		57.434	145.221	87.787	87.787
11		57.584	145.355	87.771	87.771
12		57.584	145.355	87.771	87.771
13		57.584	145.355	87.771	87.771
14		57.584	145.355	87.771	87.771
15		57.584	145.355	87.771	87.771
15		57.584	145.355	87.771	87.771

CENSO 131  
DISTRITO II PERI URBANO  
Evaluación Financiera

Año	Costo Bruto	V.N. 12%	Beneficio Bruto	V.N. 12%
1	67.358	68.876	77.355	69.849
2	73.442	58.533	96.783	77.872
3	68.913	48.997	121.898	86.669
4	52.895	33.888	133.172	84.564
5	55.879	31.683	136.963	77.658
6	48.389	24.485	148.188	71.888
7	58.898	25.718	141.948	64.168
8	57.576	23.813	143.677	57.582
9	57.434	21.676	144.928	52.174
10	57.434	18.436	145.221	46.816
11	57.584	16.527	145.355	41.717
12	57.584	14.741	145.355	37.211
13	57.584	13.167	145.355	33.286
14	57.584	11.747	145.355	29.652
15	57.584	10.488	145.355	26.455
16	57.584	<u>9.386</u>	145.355	<u>23.693</u>
		421.955		878.789

B/C = 2.09

V.N = 457.754

DISTRITO III - URBTO VILLARREAL

Razón Beneficio Costo y valor actual neto (12%) de la finca tipo

Año	Inversión Bruta	Costo de Producción	Producción Bruta	Valor Neto Producción	Beneficio Neto (flujo de fondos)
1	4.511	22.151	22.370	319	( 4.181 )
2	28.450	32.512	34.713	2.191	(20.259 )
3	24.211	41.788	45.311	3.512	(21.088 )
4	11.511	47.187	57.396	10.309	( 191 )
5		47.826	61.185	13.359	13.359
6		48.336	65.537	17.201	17.201
7		48.866	66.924	18.058	18.998
8		49.041	68.631	18.998	19.973
9		48.891	68.864	19.973	20.251
10		48.891	69.142	20.251	21.266
11		49.155	69.321	20.266	21.255
12		49.166	69.321	20.255	21.285
13		49.036	69.321	20.265	21.265
14		49.136	69.321	21.285	21.285
15		49.036	69.321	20.265	20.265
16		49.036	69.321	20.265	21.265

CUADRO 133

DISTRITO III FUERTO VILLARRUEL

Evaluación Financiera

Año	Costo Bruto	V .. 12%	Beneficio Bruto	V .. 12%
1	26.551	23.603	22.370	19.954
2	61.962	40.587	34.703	27.658
3	65.868	46.517	45.308	32.208
4	57.567	30.568	57.396	36.446
5	47.826	27.117	61.185	34.692
6	46.336	24.458	65.537	29.623
7	48.666	22.887	66.924	30.258
8	49.141	19.763	66.831	27.416
9	48.891	17.661	68.664	24.791
10	48.891	15.694	69.142	22.195
11	49.155	14.879	69.321	19.895
12	49.166	12.561	69.321	17.746
13	49.136	11.229	69.321	15.674
14	49.136	10.003	69.321	14.141
15	49.136	8.925	69.321	12.616
16	49.136	7.893	69.321	11.299
	49.136	<u>347.265</u>		<u>376.804</u>

CUADRO 134

DI TRITO IV VALLE IVIRZ.

Razón Beneficio Costo y Valor Actual Neto (12%) de la finca tipo

Año	Inversión Bruta	Costo de Producción	Producción Bruta	Valor Neto Producción	Beneficio Neto (Flujo de fondos)
1	2.500	43.125	50.985	13.860	11.360
2	4.000	40.562	76.783	30.141	34.141
3	35.200	49.169	97.260	48.091	12.091
4	24.950	52.270	112.976	60.706	35.756
5	11.000	57.780	117.405	59.625	48.625
6		58.250	122.397	64.107	64.107
7		58.840	124.424	65.584	65.584
8		58.985	126.071	67.086	67.086
9		58.635	127.454	68.619	68.619
10		58.635	127.732	68.697	68.697
11		58.699	127.911	69.012	69.012
12		58.810	127.911	68.981	68.981
13		58.980	127.911	68.931	68.931
14		58.980	127.911	68.931	68.931
15		58.980	127.911	68.931	68.931
16		58.980	127.911	68.931	68.931

CUADRO 135

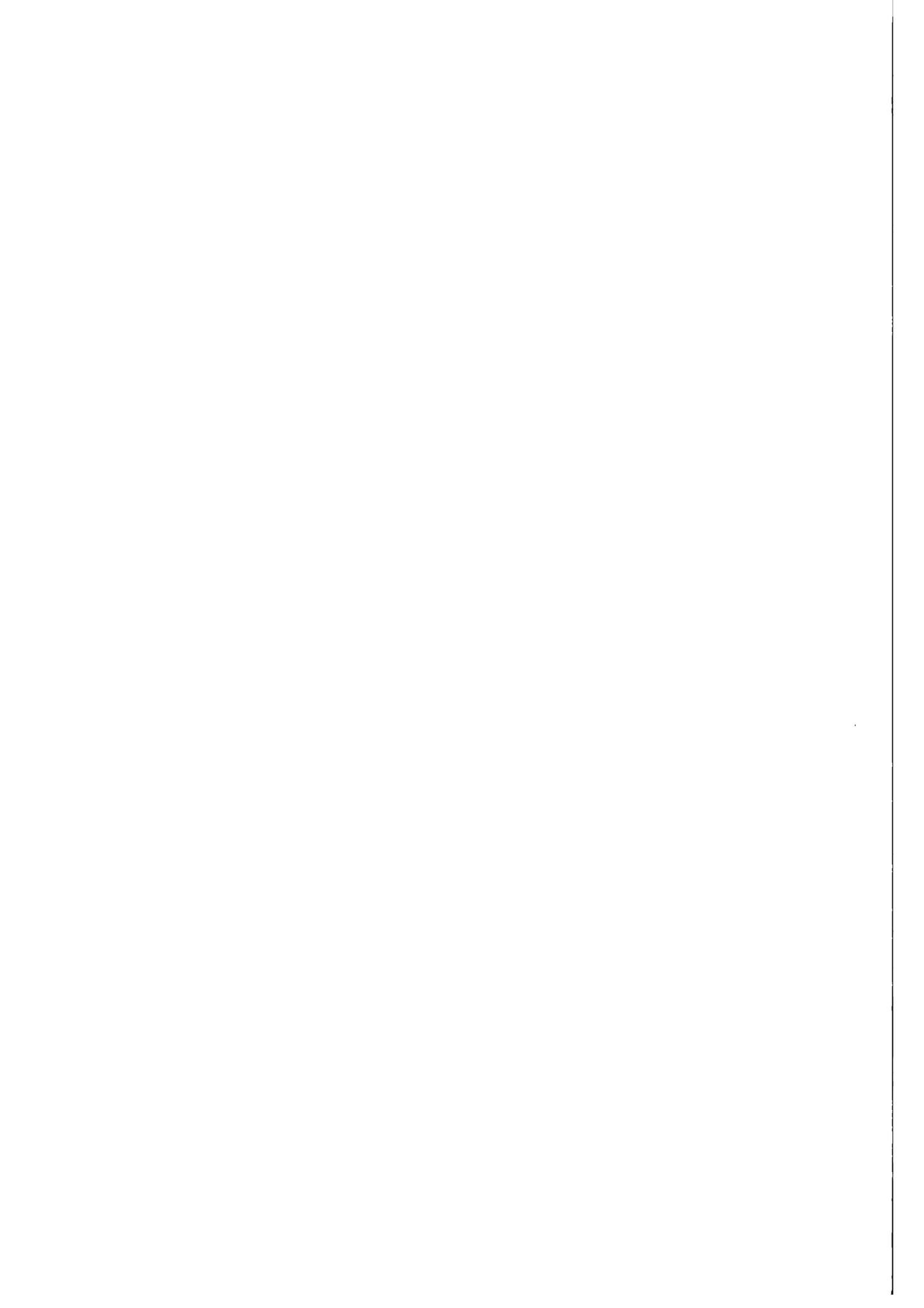
DISTRITO IV VALLE IVIRZA

Evaluación Financiera

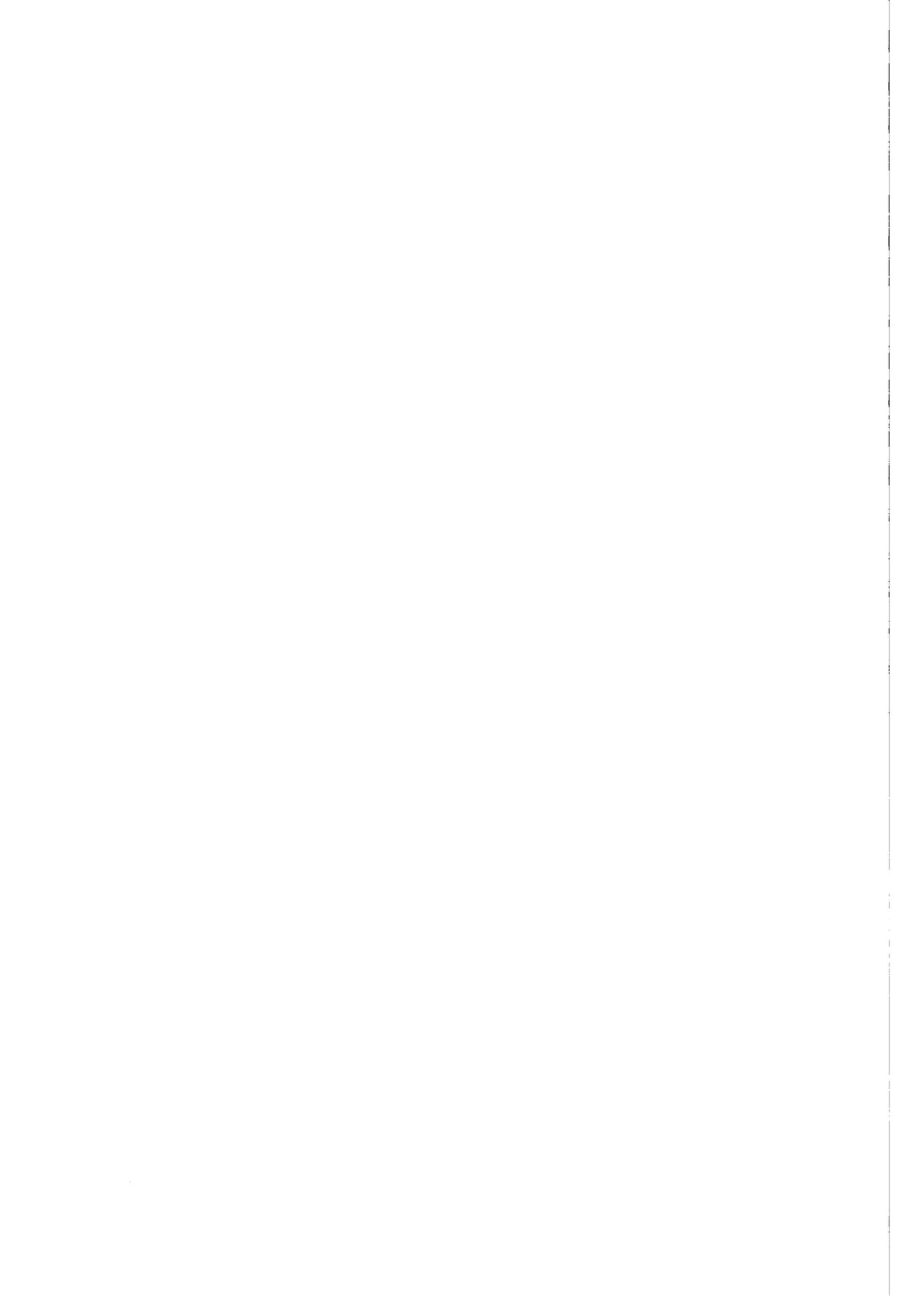
Año	Costo Bruto	V A 12%	Beneficio Bruto	V A 12%
1	45.625	40.697	56.985	50.831
2	44.562	35.516	78.703	62.721
3	84.369	59.986	97.268	89.152
4	77.220	49.035	112.976	71.730
5	66.780	38.598	117.405	66.568
6	56.290	29.495	122.397	61.833
7	56.840	26.595	124.424	56.239
8	56.785	23.771	126.071	50.806
9	56.835	21.101	127.454	45.883
10	56.835	18.886	127.732	41.001
11	56.899	16.984	127.911	36.710
12	56.010	15.186	127.911	32.735
13	56.980	13.506	127.911	29.292
14	56.980	12.032	127.911	25.494
15	56.980	10.734	127.911	23.280
16	56.980	9.613	127.911	20.849
		<u>422.055</u>		<u>745.838</u>

B/C - 1.77

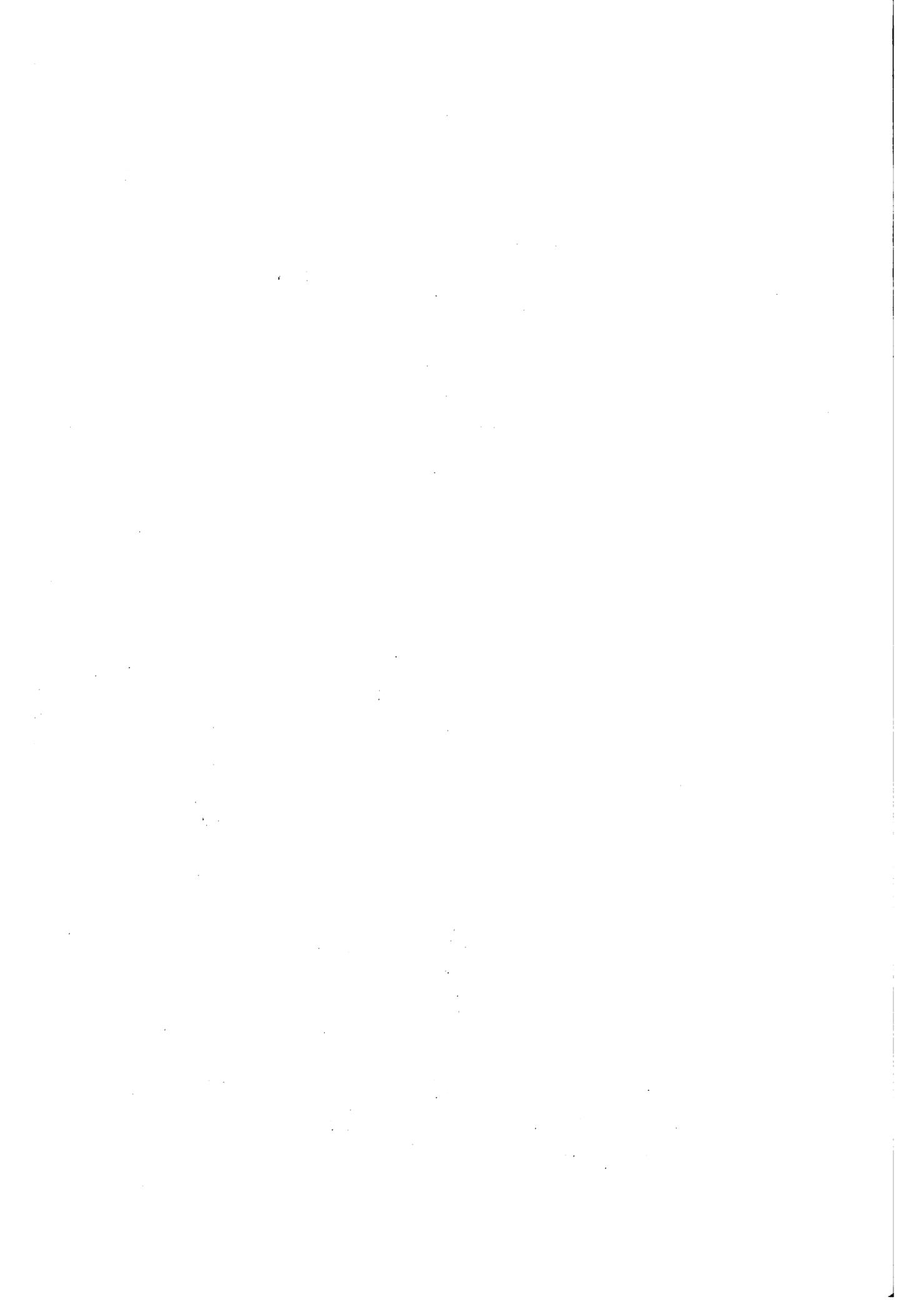
V.A.N - 323.793



















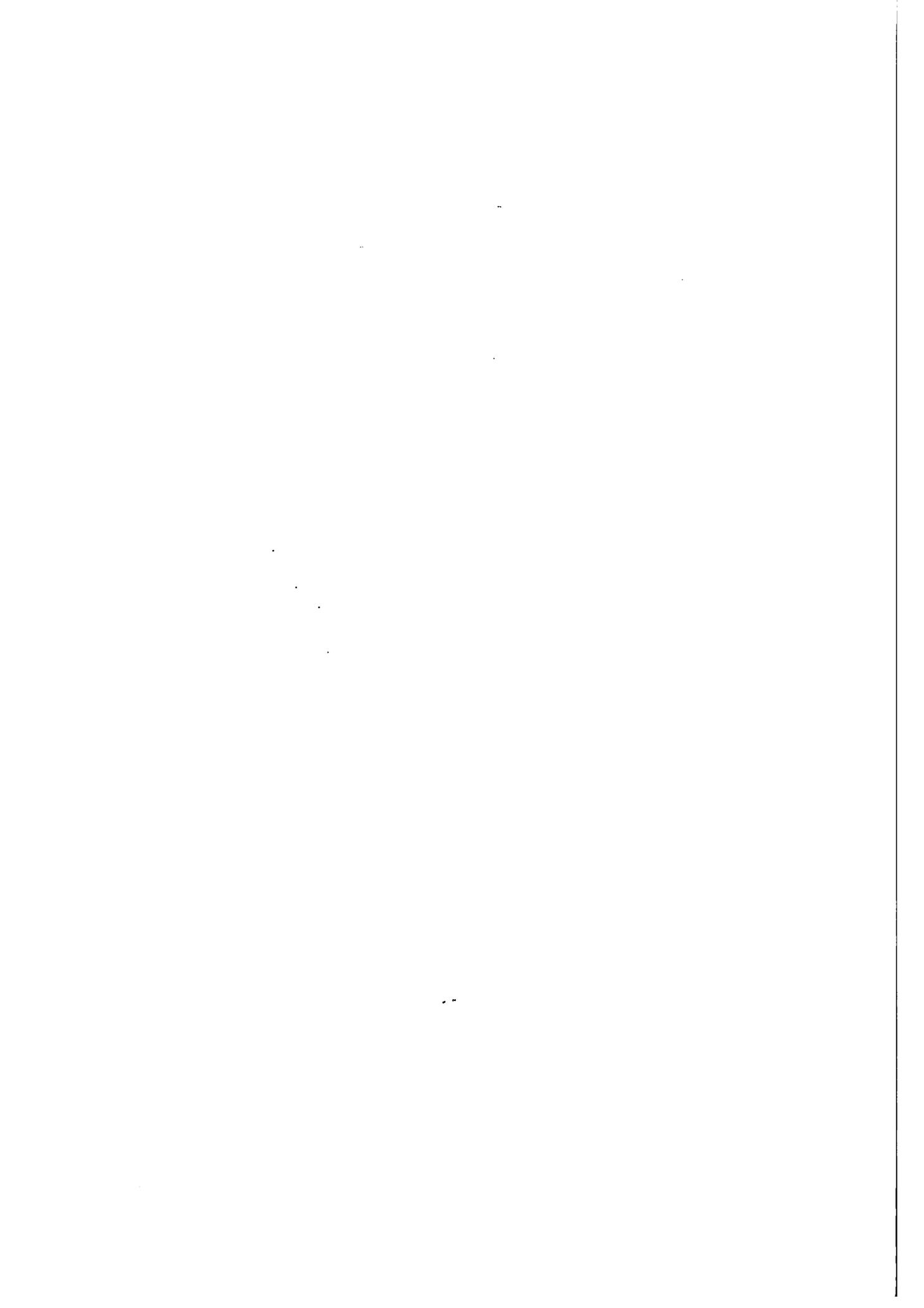
Para el sub proyecto de Desarrollo Tecnológico se obtuvieron los siguientes indicadores de factibilidad económica.

VALOR ACTUAL NETO (12%) C. 698.717.248

RELACION BENEFICIO COSTO = 1.60

TASA INTERNA DE RETORNO = 37.2%

Estos indicadores demuestran que el sub proyecto es viable económicamente y que el desarrollo de las actividades agropecuarias en la forma propuesta en las diferentes unidades tipo y con el apoyo de los servicios, de asistencia técnica que serán provistos durante la ejecución del proyecto, ha de contribuir significativamente a constituir una base productiva sólida en la economía de la región y por tanto al desarrollo de la agricultura, de esta manera el presente sub proyecto de naturaleza básica productiva, contribuirá al mejoramiento de los niveles de producción e ingresos elevando el nivel de vida de los colonos de la región afectada con el proyecto.



Desarrollo tecnológico: Evaluación Financiera Inversión y Costo  
de asistencia técnica ( )

I N V E R S I O N

Ítem	Equipo Oficina	Vehículos	Total inversión	Salarios	Costos operativos	Total salarios y costo operativo
1	130.000	263.000	413.000	462.000	124.320	586.320
2	122.000	403.000	525.000	1.302.000	363.840	1.665.840
3	122.000	403.000	525.000	2.142.000	603.360	2.745.360
4	46.000	200.700	246.000	2.562.000	710.560	3.200.560
5				2.562.000	710.560	3.200.560
6				2.562.000	710.560	3.200.560
7				2.562.000	710.560	3.200.560
8				2.562.000	710.560	3.200.560
9				2.562.000	710.560	3.200.560
10				2.562.000	710.560	3.200.560
11				2.562.000	710.560	3.200.560
12				2.562.000	710.560	3.200.560
13				2.562.000	710.560	3.200.560
14				2.562.000	710.560	3.200.560
15				2.562.000	710.560	3.200.560
16				2.562.000	710.560	3.200.560
17				2.562.000	710.560	3.200.560
18				2.562.000	710.560	3.200.560
19				2.562.000	710.560	3.200.560

CUADRO 141  
Sub proyecto desarrollo tecnológico: Evaluación Financiera

Año	Inversión 1/	Costos 2/	Costo Bruto	V.Á (12%)	Beneficio Bruto	V.Á (12%)
1	4.353.500	20.634.325	24.667.920	22.042.762	26.051.000	25.021.492
2	20.245.000	33.475.240	73.720.040	50.765.611	62.575.000	55.615.453
3	20.205.750	34.335.360	113.600.000	60.850.250	149.065.000	105.900.659
4	44.612.700	112.695.560	157.303.260	99.637.570	212.546.000	135.220.000
5	30.550.000	121.524.560	157.461.360	69.291.931	247.027.000	140.604.309
6	17.110.000	130.732.760	140.642.560	75.314.335	270.919.000	137.605.114
7		134.296.500	130.456.560	62.562.365	264.050.000	120.399.000
8		137.572.560	137.552.560	55.333.662	251.666.000	147.541.300
9		130.379.560	138.379.560	49.616.641	296.983.000	100.513.000
10		130.579.560	139.579.560	44.944.610	300.063.000	96.326.643
11		131.997.560	139.607.560	40.090.329	302.061.000	60.591.507
12		139.720.560	131.726.560	35.770.511	302.509.000	77.402.704
13		139.038.560	139.030.560	32.023.030	303.224.000	69.430.296
14		139.329.560	139.920.560	28.543.794	303.315.000	61.074.220
15		139.106.560	139.900.560	25.462.194	303.305.000	53.201.510
16		137.906.560	139.106.560	22.664.709	303.305.000	49.430.715
17		130.100.560	139.000.560	20.266.441	303.305.000	43.979.225
18		134.579.560	139.906.560	16.167.053	303.305.000	39.429.650
19		139.399.560	139.906.560	16.229.161	303.305.000	35.103.300
				<u>076.350.077</u>		<u>1.577.060.125</u>

B/C = 1,00

V.Á = 650.717.240

1/ Incluye la inversión predirigida (a nivel de parcela de colono) y la inversión corriente, pendiente a asistencia técnica

2/ Incluye los costos de producción, insumos (agregado de distritos) y los costos de asistencia técnica.

CUADRO 142  
SUBPROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO  
EVALUACION FINANCIERA

Año	Flujo Neto Incremental	V. 40%	V. 30%
1	47.759.000	34.099.000	36.738.000
2	42.264.000	21.555.000	24.978.000
3	15.654.000	5.698.000	7.123.000
4	4.522.000	1.122.000	1.583.000
5	38.423.000	7.108.000	10.331.000
6	76.954.000	9.366.000	14.587.000
7	94.471.000	8.880.000	15.021.000
8	102.991.000	6.908.000	12.565.000
9	107.481.000	5.159.000	10.103.000
10	109.381.000	3.719.000	7.875.000
11	111.251.000	2.670.000	6.119.000
12	111.738.000	1.899.000	4.693.000
13	112.263.000	1.347.000	3.705.000
14	112.262.000	898.000	2.687.000
15	112.276.000	673.000	3.133.000
16	112.276.000	449.000	1.184.000
17	112.276.000	337.000	1.235.000
18	112.276.000	225.000	816.000
19	112.276.000	112.000	674.000
		<u>10.508.000</u>	<u>27.279.000</u>

$$\begin{aligned}
 \text{TIR} &= 30 + 10 \left( \frac{27.279.000}{37.867.000} \right) \\
 &= 30 + 10 (0.72) \\
 &= 37.2 \%
 \end{aligned}$$

N.T.: El valor neto de producción por año 0, en el agregado se estima en 51.123.366

## G. Recomendaciones para la ejecución del subproyecto

Se presentan a continuación algunas recomendaciones sobre aspectos particulares que se consideran importantes para la adecuada ejecución del presente subproyecto.

En primer lugar debe establecerse un programa de promoción de las unidades tipo de explotación para los usuarios que se incorporan sucesivamente al proyecto. Esta actividad posibilitará la obtención de los niveles de producción contemplados y de los beneficios económicos ya referidos. Esta labor debe ser desarrollada por personal técnico de extensión que esté en capacidad de mantenerse en estrecho y efectivo contacto con los colonos en sus parcelas, de tal manera que haya una alta receptividad y participación de los mismos.

La ejecución de la anterior actividad está muy ligada a la labor de transferencia de tecnología y de asistencia técnica en general. De ahí que esta actividad ha de ser intensificada y debe recibir todo el apoyo durante la ejecución del proyecto, ya que esta labor permitirá la adopción de niveles mejorados de tecnología de producción, que representará en aumentos en productividad y producción agropecuario de la zona.

A su vez la labor de transferencia de tecnología necesita de la información científica que proporciona la investigación en ciencias agropecuarias. Por esto se considera como un componente muy importante la labor investigativa como ingrediente de apoyo a las actividades de asistencia técnica. Esta labor debe comprender investigación tanto en los rubros actuales producidos en la región, con énfasis en la búsqueda de introducción de variedades mejoradas de manejo de cultivos, así como investigación sobre adopción de rubros potenciales en los cuales la zona pueda presentar algunas ventajas para su producción.

Algunos de estos rubros incluyen té, goma, pimienta negra, achicote y leguminosas como frijol y soya de grano. Es de anotar que el cultivo del té se está desarrollando actualmente aunque en pequeña escala en el distrito de Chimoré.

De otro lado, el desarrollo de las actividades productivas agrícolas y pecuarias en la zona del Proyecto, requiere de manera especial del apoyo de los servicios de crédito a los colonos. En efecto, en la realidad la viabilidad de las unidades tipo proyectadas está fundamentalmente en función del crédito disponible, dado la escasez de capital de los productores para entrar en sistemas de producción como los especificados para cada unidad. El crédito es la herramienta que posibilita la incorporación de insumos modernos en la producción y permite que las explotaciones entren en un proceso de capitalización, con capacitación posterior de reinversión en actividades productivas, con la consiguiente elevación de los niveles de producción y productividad. Por estas razones, se recomienda que se de especial énfasis al establecimiento de programas adecuados de Crédito a los colonos involucrados en el proyecto, de tal forma que se presten en forma eficaz tales servicios.

Otra actividad que es altamente recomendable durante la ejecución del subproyecto es la labor de seguimiento y evaluación técnica, económica y financiera de las unidades tipo que se vayan implantando en el proyecto. Esta labor debe ejecutarse conjuntamente con la labor de planificación de la producción y del crédito a nivel de parcela de colono. Para esta planificación, en su concepción amplia, debe hacerse sobre la base de las unidades tipo identificados en este subproyecto, debe también comprender además de la evaluación de la unidad en sí, una evaluación del uso, necesidades y suficiencia del crédito en la zona, de modo que la provisión oportuna de fondos posibiliten los planes de producción considerados en la labor de

planificación. Es claro que esta labor de seguimiento y evaluación así concebida, debe ser desarrollada por la unidad ejecutora del proyecto, de una manera sistemática en el tiempo, que permita introducir e inducir los ajustes requeridos cuando este sea el caso.

Otras recomendaciones importantes alrededor de la ejecución esta comercialización de productos de la zona, las cuales se presentan en otra sección del documento general del proyecto.

Finalmente, referente a los planes de producción contemplados para cada distrito, en un futuro cercano se debe considerar la introducción de rubros nuevos de producción, particular en el caso del distrito Puerto Villarroel. La producción de ganado porcino es uno de estos rubros, y se recomienda su estudio en un corto plazo sobre su factibilidad para la zona, de tal modo que se introduzca e intensifique paulatinamente como actividades productivas considerando que las funciones económicas realmente más precarias, han de contribuir a la ampliación de fortalecimiento de la base productiva, de manera tal que permita hacer de dichas actividades no un mero medio de subsistencia para los colonos si no un vehículo para el mejoramiento de sus niveles de ingresos y nivel de vida en general.

G. SUBPROYECTO DE EXPLORACIÓN FORESTAL

1.- El Problema.

a. De Naturaleza tecnológica y técnica.

1) De índole tecnológica

Los problemas tecnológicos de la explotación forestal y la utilización industrial de la materia prima, que pueden ser superados, son los siguientes:

- Tipo de maquinaria e implementos (motosierra y tractores) inadecuados para la explotación. A pesar de que se utiliza la motosierra para el tumbado de árboles, solamente se usa motosierras de 60 cm. de espada, inadecuado para las especies existentes, toda vez que está demostrado que las motosierras con espadas de 90 y 120 cm. son las de mayor rendimiento.

Por otra parte, el equipo de extracción utilizado para sacar las troncas hasta el sitio de carguío, consiste en tractores agrícolas de 90 H.P, sin cinche incorporado. Ello dificulta la tracción por cable y el arrastre de las troncas, por tanto, hace ineficiente la labor del personal destinado a esas funciones.

- El transporte de las troncas, tanto a los aserraderos locales como a la industria regional, se efectúa en camiones de 8-10 TM. sin acondicionamiento ni estructura para este tipo de producto, colocando la madera sobre carrocería construida en madera y sujetándola con lazos.

No se encuentra en la región el tipo de camión maderero equipado con carrocería metálica y cadenas para asegurar troncas.

- A pesar de que los aserraderos locales dan muestra de haber sido bien instalados, se encuentran fallas provenientes de la no utilización de elementos importantes, como carencia de destopadora pendular, esmeril, para el afilado de dientes acero-plata, falta de infraestructura que permita el adecuado almacenamiento de troncos y madera aserrada. Se desconoce el secado al aire con el uso de separadores, y el uso de sales inmunizantes, contribuyendo en esta forma, al ataque de la mancha azul en la madera aserrada, lo que causa su rechazo y la disminución del precio de venta en el mercado.

- La industria regional no cuenta con equipo completo, aunque existen, un escaso número, industrias bien complementadas. Es notoria la ausencia de maquinaria complementaria en la industria maderera existente en la región, como el torno pulidor de postes (descortezados), destopadoras pendulares, talleres de afilado y mantenimiento, secadoras de madera y vapor e instalaciones para secado al aire. No obstante, la región cuenta con una industria bien orientada, que puede incrementar su eficiencia, mediante bajas inversiones destinadas a complementar las plantas industriales y utilizar al máximo la actual capacidad instalada.

- El tipo y la calidad de madera que se encuentra en los bosques de la zona, no permiten programar industrias orientadas a la elaboración de productos finos, como chapa y triplex. Por ésta razón, la industria actual está orientada a la producción de madera para construcción cajones y muebles rústicos.

- Por último, es necesario señalar la ausencia de generación de tecnología para la reforestación con especies de valor comercial. Por las condiciones ecológicas y el uso actual de la tierra, es razonable prever que en un tiempo de 25 a 30 años será necesario resolver problemas de erosión y baja productividad, mediante inversiones de reforestación, a niveles oficial y privado. En este orden de ideas, sorprende el hecho

de que no se hayan iniciado trabajos de investigación forestal que generen resultados aplicables y permitan solucionar un problema que, sin duda, se presentará en toda la región del Chapare.

## 2) De índole técnica

Local y regionalmente hay problemas técnicos solucionables mediante asistencia técnica y capacitación, son de fácil observación los vacíos técnicos que van desde los métodos poco seguros para transportar la madera hasta las notorias fallas administrativas.

Los principales problemas técnicos se presentan en los aserraderos locales, cuyos operarios deben suspender labores para trasladarse al bosque y realizar trabajos de explotación, lo que indica que existe especialización. Tampoco se aplican normas de administración; registros de producción.

Además, se desconocen las técnicas de afilado de cuchillas y sierras, lavado inmunizante de madera aserrada y mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo de trabajo.

Debido a estas limitaciones los aserraderos locales tienen bajos rendimientos promedio de la maquinaria, de  $2.36 \text{ m}^3$  de madera serrada en 8 horas de trabajo por día, en comparación a la capacidad normal de  $5 \text{ m}^3$ .

Además, la tecnología y las técnicas utilizadas no permiten aprovechar otras especies que, por su dureza, ni se explotan ni se utilizan en el área.

### b. De naturaleza socioeconómica.

Dados los bajos índices de producción, la existencia de maquinaria inadecuada y las deficiencias empleadas para la ex-

plotación y el aprovechamiento de la madera, el propietario del bosque notiene ingresos significativos. Sin embargo, a pesar del bajo ingreso por concepto de venta de madera en pié, el colono logra financiar parte de los costos de desmonte.

El hecho de que existen asociaciones de tranqueros, formados por algunos colonos, hace pensar que un programa de capacitación y la adecuación de las industrias local y regional, puede llevar a la utilización de un mayor número de especies y al incremento de los niveles de producción actuales.

Por otra parte, la presencia de colonos espontáneos en las áreas de pendiente, permite predecir que la acción deforestadora en esas zonas traerá consigo problemas de escorrentia, inundaciones y erosión, que a la postre exigirán un programa de recuperación del equilibrio ecológico en las áreas afectadas.

Aunque las áreas ocupadas por los colonos dirigidos no presentan problemas significativos, por su condición de tierras planas, es notoria la imprevisión de la planificación inicial de la colonización, ello por no haberse exigido el establecimiento previo de fajas de bosque entre una y otra propiedad, para posibilitar las barreras rompevientos y el abastecimiento de postes para cercas y leña para uso de los colonos.

Por último, cabe mencionar la presencia de la Normal Agrícola en Chimoré, la cual no está cumpliendo con objetivo de capacitación de técnicos de nivel medio que puedan hacer sus prácticas en la zona, preparándolos para colaborar en la solución de los problemas agroforestales del área, así como adiestrar operarios de aserraderos y colonos, en general.

En cuanto a los aserraderos establecidos en el ámbito del proyecto, además de las definiciones en su equipamiento, opera-

ción y rendimientos que ya fueron señalados, cabe hacer énfasis en los siguientes aspectos.

- Los 13 aserraderos no pertenecen a los colonos, sino a pequeños empresarios privados no comprendidos en la colonización dirigida de Chimoré.

- Estos aserraderos constituyen un permanente incentivo para que los colonos deforesten sus parcelas y las vendan la madera en pié.

- Al no disponerse todavía de tecnología para lograr la reposición del recurso forestal así extraído, los colonos no están en posibilidades de iniciar los trabajos de reforestación que son indispensables para evitar el deterioro o destrucción continua y creciente de la cubierta forestal, que, como se sabe, juega un papel determinante en la conservación de los suelos tropicales.

- De esto, se concluye que los aserraderos existentes en la región constituyen, ciertamente, factores negativos para el logro de la conservación de los recursos naturales de la región, que es uno de los propósitos del proyecto.

- Por otra parte, los ingresos que obtienen los colonos provenientes de la venta de madera en pié a los aserraderos, no son significativos para su economía. En todo caso, el mayor beneficio económico es obtenido por los propietarios de los aserraderos.

Por lo expuesto, es necesario adoptar una política que conciba tres objetivos importantes: Lograr el mayor beneficio económico y social posible en favor del colono, derivado del uso del recurso forestal; conseguir su máxima participación en las distintas fases de la utilización del mismo (explotación transformación y comercialización); y asegurar su preservación puesto que, por su carácter renovable, debe constituirse en una

fuentes permanentes de ingresos.

## 2. Objetivos.

En atención a los problemas descritos, el subproyecto de explotación Forestal está orientado al cumplimiento de los siguientes objetivos.

-El aprovechamiento y la utilización de un mayor número de especies y un mayor volumen de madera mediante el mejoramiento de los procesos de explotación, transformación y comercialización del producto, paralelamente con actividades de capacitación técnica y administrativa.

- La producción de madera elaborada destinada a la construcción de vivienda para uso de los colonos, en primera prioridad; y a la satisfacción de otros requerimientos madereros del proyecto.

- El lineamiento de un programa de investigación en materia silvicultural, con miras a asegurar la reposición de los recursos forestales a extraerse, así como garantizar la conservación de los recursos naturales renovables, en general.

## 3. Estrategia de desarrollo.

En concordancia con las posibilidades de solución de la problemática descrita, sobre todo en relación con el énfasis señalado en la parte socioeconómica referidas a las implicaciones de los aserraderos locales, se plantea la necesidad y conveniencia de reformular el actual sistema de aprovechamiento maderero en los siguientes términos:

- Establecer un sólo aserradero en el área del proyecto, bajo la administración del Instituto Nacional de Colonización, durante una primera etapa de 2 a 4 años. En este período se consolidaría su operación y se realizarían programas de capacitación de personal, con miras a constituir una eficiente y eficaz empresa forestal. Al cabo del mismo, pasaría a ser admi-

ción:

- Aserradero de cinta con capacidad de aserrío de 8.000 a 10.000 pies cuadrados/día.
- Fotosierras de 90 y 120 cm. de espada.
- Unimog tipo forestal, con winche incorporado y capacidad de 2 Tm. de arrastre.
- camiones de 15 Tm. equipados con pluma - grua para el cargue y descargue de troncos.
- camiones normales para el transporte de madera aserrada.

Con este equipo en funcionamiento, puede elevarse el rendimiento actual en la explotación del bosque, siempre y cuando se implanten técnicas de mantenimiento de maquinaria, equipo y técnicas de apeo, arrastre y cargue de madera, las cuales deben reforzarse con asistencia técnica y capacitación sostenidas.

El implantamiento del programa de mejoramiento de la explotación extracción y transporte de madera en troncos, posibilitará el incremento de producción del área con la incorporación al proceso, de algunas especies con valor potencial en el mercado de madera aserrada y con el establecimiento de una planta de producir carbón, la cual debe ser localizada en Ivirgarzama.

Como se verá más adelante, la implantación del aserradero propuesto, unida al uso de técnicas modernas y a la capacitación de personal, llevará a incrementar el volumen aprovechable de 12 m<sup>3</sup>/Ha. a 20.8m<sup>3</sup>/Ha. en las líneas de madera serrada y comercialización de troncos. Además, el funcionamiento de la fábrica de carbón, abrirá la posibilidad de utilizar un volumen adicional de 50 m<sup>3</sup>/ha.

En cuanto al volumen de madera aserrada y tronca, vale anotar que para el caso del aserradero propuesto, la necesidad de made-

nistrada a título de propiedad, por una organización asociativa de los colonos.

- Planificar el uso del suelo en cada parcela de los colonos, de madera que se deja un máximo de 25 por ciento de cubierta forestal, en forma permanente. La función de este bosque sería de protección, producción y conservación de la flora y la fauna silvestre de la región.

- Finalmente, hay que tener presente el objetivo de producir madera para la construcción de 2.500 viviendas para el uso de los colonos, en un plazo de 10 años, según la previsión del correspondiente programa. Esta previsión de madera sería económicamente abastecida por la empresa forestal propuesta.

En este contexto, a continuación se presenta los lineamientos generales para su implantación:

a. Mejoramiento de la capacidad de producción

En tres áreas de acción las mismas que coordinadas y realizadas adecuadamente llevarán al incremento de la producción, de la demanda y de la oferta de productos de alta calidad, exportables a otras regiones del país.

1) A nivel de explotación, extracción y transporte de madera en tronca

De acuerdo al análisis de la situación actual, donde se precisó la problemática de la explotación, extracción y transporte de madera en troncas, la capacidad de producción en estas líneas de trabajo es susceptible de mejoramiento mediante inversiones en maquinaria y uso de técnicas de fácil aplicación. Por tanto, se cree conveniente abrir una línea especial de créditos, que permita financiar la compra de maquinaria y equipo que se detalla a continuación para establecer y operar al aserradero propuesto a cargo del Instituto Nacional de Colonias

ra en tronca será de 41 m<sup>3</sup>/día, equivalente a 19 m<sup>3</sup>/día de madera elaborada.

En el caso de la comercialización de troncas, el mejoramiento tecnológico y técnico llevará a un incremento de 18,510 a 34,200 m<sup>3</sup> por año, de volumen aprovechable.

Por último, al ponerse en marcha el programa propuesto, se lograría incrementar el volumen aprovechable de tal manera que, de los 118m<sup>3</sup>/Ha. que quedan en el bosque sin aprovecharse con la actual explotación selectiva, se dejará solo 59.2 m<sup>3</sup>/Ha. de madera, que podrían ser utilizados posteriormente.

## 2) A nivel de industria local

El mejoramiento de la industria local se dirige a lograr el establecimiento del aserradero propuesta con equipo y maquinaria adecuada y técnica industriales y administrativa que serán divulgadas mediante la asistencia técnica y la capacitación.

Para la compra de maquinaria y equipo adicional, deberá considerarse la apertura de líneas de crédito con destino exclusivo para la compra del aserradero y equipos de explotación, extracción y transporte, así como implemento de afilado, destapadoras, canteadoras, motores; también para la contratación de personal técnico y administrativo correspondiente.

En cuanto a capacitación, es conveniente incorporarse al proyecto Normal Agropecuario de Chimaré de manera que los alumnos regulares y los colonos puedan capacitarse en aspectos relacionados con el montaje, mantenimiento de este tipo de maquinaria, utilización máxima de las troncas, afilado de sierras cuchillas, uso y preparación de inmunizantes, organización de los

patios, apilado de madera para el secado de aire; registro de producción y de costos y la seguridad industrial. Las actividades propuestas deberán ser desarrolladas por técnicas del Centro de Desarrollo Forestal, con el apoyo del personal docente de la Normal agropecuaria de Chimoré.

Con esta implantación, el aserradero propuesto procesaría un total de 0.820 m<sup>3</sup>/año de madera aserrada, en los mercados local y regional.

### 3) A nivel Regional.

El diagnóstico realizado para la industria regional dejó claramente establecido que la misma adolece de vacíos tecnológicos, técnicos y administrativos, susceptibles de mejoramiento con apertura crediticia, asistencia técnica y capacitación gerencial.

La incorporación de maquinaria complementaria en la industria establecida, tal como destopadora peculiares, machiembreadas, tornos pulidoras para postes (descortezadores), secadoras al vapor, puentes-grúas, etc. posibilitará la mejor utilización de la capacidad instalada y la obtención de productos de mejor calidad.

Por otra parte, es necesario orientar un programa de asistencia técnica, a cargo del Centro de Desarrollo Forestal, que permite establecer un adecuado mantenimiento preventivo de maquinaria, control de calidad, inmunización preventiva, secado al aire, uso de las troncas, seguridad industrial y manejo técnico de la madera en patio.

Por último, será necesario fomentar la capacitación empre-

sarial y gerencial del sub-sector maderero, mediante cursos organizados por el centro de Desarrollo Forestal y la Cámara Forestal de Cochabamba, orientados a la divulgación de conocimientos relacionados con los mercados nacional, e internacional, gerencia por objetivos, manejo de personal, administración financiera, contabilidad de costos y desarrollo industrial.

**b. Investigación.**

El subprefecto orienta esta actividad hacia la generación de tecnología que permita recuperar las áreas que, por mal manejo de los suelos, se tornan inproductivos y presentan signos de degradación a tal punto que sea necesario implantar programas de reforestación.

La investigación forestal será ejecutada por el Centro de Desarrollo Forestal y buscará encontrar tipo de especies que den rendimientos comerciales y tipo de prácticas silviculturales que deberán ser aplicadas para lograrlos.

Para iniciar la investigación será necesario construir y dotar un vivero, el cual deberá localizarse en el sector de Chimará, dado que ahí se encuentran la Normal Agropecuaria y la Estación Experimental del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria. El vivero deberá ser dotado con equipo de riego por aspersión, neveras para conservación de semillas, germinador de prueba, microscopio y las herramientas y materiales para su funcionamiento eficiente y eficaz.

Las especies a investigar deberán ser escogidas de acuerdo a una revisión de literatura, acorde con las condiciones ecológicas del área, las exigencias climáticas y edafológicas de las especies y las experiencias obtenidas en otros países con este tipo de frja ecológica. 1/

1/ Se recomienda, seguir la "Metodología sobre ensayos de especies forestales" del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.

Sin embargo, aquí se señalan algunas especies susceptibles de ser investigadas, no sin antes recalcar que deberá adelantarse una minuciosa revisión de literatura de especies nativas y exóticas, antes de planificar la investigación.

Las especies que se aconsejan en principio, dado su comportamiento en áreas similares en condiciones de reforestación en otros países, son: Cordia alliodora, Gmeliniá arbórea, Virola sp., Cariniana piriformis, Pinus Caribaea, Eucaliptus rostrata, Eucaliptus deglupta y Tectona grandis.

Por último, cabe señalar que la investigación deberá planificarse con el uso de sistemas estadísticos experimentales que permitan la eliminación de especies de bajo juicio estadístico y la ampliación a etapas posteriores de investigación, el uso del cuadrado latino o el split-plot permitirá planificar aprovechando la investigación. La cual deberá ser desarrollada por el Centro de Desarrollo Forestal y apoyada por el Instituto Nacional de Colonización con el suministro de tierras.

#### c. Desarrollo de recursos Forestal.

##### 1) Posibilidad de desarrollo de plantaciones.

Tanto las características ecológicas del área como las experiencias obtenidas en otros países en condiciones ecológicas similares, indican que la zona es potencialmente forestal. Por tanto, si la investigación se adelanta con serenidad, la reforestación que se realice en el futuro será de carácter comercial.

##### 2) Características económicas

No es posible en el momento, tratar aspectos de costos y

beneficia en reforestación, debido a que este programa deberá realizarse una vez superada la etapa de investigación, la cual deberá suministrar datos respecto al tipo de labores a ejecutar, costos de plantación por especie, rendimientos en volumen por especie y tiempo en que debe hacerse el aprovechamiento del bosque.

#### 4. Plan de producción.

Se propone acciones a 4 y 10 años para el aprovechamiento del recurso forestal existente en el área del proyecto, de la manera siguiente:

- 13.0 m<sup>3</sup>/Ha. de madera destinada al aserrío.
- 7.8 m<sup>3</sup>/Ha. de madera para la comercialización de troncos en el mercado regional.
- 50.0 m<sup>3</sup>/Ha. de madera para la producción de carbon vegetal.

#### a. Madera en tronca para la industria regional

Partiendo de que en la zona de colonización existen 17.538.5 Ha. en estado de bosque, del cual serán aprovechadas 7.8 m<sup>3</sup>/Ha. para comercialización de madera en tronca en el mercado regional, se tienen los siguientes resultados:

- Volumen de madera en tronca a ser comercializada en 4 años. 136.800 m<sup>3</sup>
- Volumen de madera en tronca a ser comercializado por año 34.200 m<sup>3</sup>
- Volumen de madera en tronca por día 103 m<sup>3</sup>

#### b. Madera para elaborar en el aserradero propuesto.

Los 13 aserraderos locales tienen, actualmente, un aprovechamiento individual de 7.8 m<sup>3</sup>/día de madera en tronca. Al ser sustituidos por el aserradero propuesto, el proyecto pasaría a aprovechar 41 m<sup>3</sup>/día de madera en tronca, que en términos de madera aserrada con un aprovechamiento de 45 por ciento de la

materia prima) equivalen a  $19 \text{ m}^3/\text{día}$ .

Las condiciones anteriores permiten resumir en la siguiente forma el aprovechamiento del recurso por el aserradero propuesto:

	<u>M a d e r a <math>\text{m}^3</math></u>	
	<u>Tronca</u>	<u>Aserrada</u>
volumen a procesar por día	41	19
volumen a procesar por año	0.820	3.900
volumen a procesar en 10 años	80.200	39.900

Considerando los requerimientos de  $25.874 \text{ m}^3$  de madera elaborada (equivalentes a  $57,498 \text{ m}^3$  de madera en tronca) para construcción de viviendas para uso de los colonos y otros enseres de madera, esta demanda sería cubierta por el aserradero propuesto en 7 años. El volumen restante ( $14.026 \text{ m}^3$  de madera aserrada, equivalentes a  $30.702 \text{ m}^3$  de madera en tronca) se completaría en 3 años más para ser comercializado en el mercado regional o utilizado en otras necesidades del proyecto.

### c. Madera para producir carbón vegetal

Los hornos de fabricación de carbón vegetal deberán ser localizados en Ivirgarzama y, por tratarse de una nueva línea de producción, inicialmente deberán ser montados y manejados por el Instituto Nacional de Colonización. Posteriormente, se procederán según lo señalado en el numeral 3 (Estrategia de desarrollo).

Tomando como referencia los rendimientos que se han encontrado en otros países (25% de rendimiento de madera transformada a carbón vegetal y 20 Kg. el  $\text{m}^3$  de carbón), se determinan los siguientes aprovechamientos con base en los  $50\% \text{ m}^3/\text{Ha.}$  pre-

establecidas por el proyecto.

Volumen total de madera en tronco.

Para producción de carbon en 4 años	806.925 m <sup>3</sup>	701.540 TM
Volumen de madera en tronca por año	219.231 m <sup>3</sup>	175.385 TM
Toneladas métricas de carbon en 4 años		175.385 TM
Toneladas métricas de carbon por año		43.846 TM

5. Inversiones estimadas

a. para madera en tronca

Las inversiones previstas para la explotación y transporte de la madera en tronca con destino al mercado regional, estan destinadas a la compra de la siguiente maquinaria:

- 2 Unimag tipo forestal	..	1.600.000.-
- 2 Camiones de 15 Tm equipado con grúas	..	2.400.000.-
- 12 Motosierras de 150 cm. de espada	..	240.000.-
		<u>4.240.000.-</u>
b. Para madera aserrada	..	2.630.000.-

c. Para producción de carbón vegetal

Las inversiones contemplan la construcción de 10 hornos de 15x5x3 metros y la adquisición de una báscula para pesar camiones de hasta 15 toneladas; además, equipo para la explotación y transporte de madera:

10 Hornos de 15x5x3 m. con costo de construcción de ..	250.000.- c/u	..	2.500.000.-
1 báscula para 15 TM		..	22.000.000.-
1 Unimag tipo forestal, con remolque		..	1.000.000.-
5 Motosierras de 60 cm. de espada		..	50.000.-
3 Molinos de rodillos, con motor a gasolina.		..	1.000.000.-
			<u>6.550.000.-</u>
			<u>6.550.000.-</u>

d. Para investigación

1 Camioneta de 3 a 5 TM.	. 400.000.-
1 Germinador	. 150.000.-
1 Cuarto frío	. 50.000.-
Equipo y herramientas	<u>. 600.000.-</u>
<b>Total inversión</b>	<b><u><u>1.200.000.-</u></u></b>

6.- Flujo de la producción

a. De la madera en tronca

Cuadro 143 Flujo anual de la producción de madera en tronca

FLUJO ANUAL	AÑO	1	2-3-4
A. SALIDAS	B.	US\$	US\$
- Inversión en maquinaria y equipo	4.240.000	212.000	- -
- Compra de madera en pié 34.200 m <sup>3</sup> a .75.-	2.565.000	128.250	2.565.000 128.250
- Tumba de madera, 34.200 m <sup>3</sup> a .20.-	684.000	34.200	684.000 34.200
- Extracción: 34.200 m <sup>3</sup> a .50.-	1.710.000	85.500	1.710.000 85.500
- Transporte a Cochabamba, 34.200 m <sup>3</sup> , a .320.-	10.944.000	547.200	10.944.000 547.200
- Amortización de la inversión, en 4 años	1.060.000	53.000	1.060.000 53.000
- Servicio de la deuda; 10% de la inversión	424.000	21.200	424.000 21.200
- Derecho de monte 34.200 m <sup>3</sup> , a .40.--	1.368.000	68.400	1.368.000 68.400
- Impuesto agropecuario 34.200 m <sup>3</sup> , a .40.--	1.368.000	68.400	1.368.000 68.400
<b>Total</b>	<b>24.363.000</b>	<b>1.210.150</b>	<b>20.123.000 1.006.150</b>
<b>B. ENTRADAS</b>			
- Crédito para compra de maquinaria y equipo	4.240.000	212.000	- -
- Venta del producto; 34.200 m <sup>3</sup> , a .650.--	22.230.000	1.111.500	22.230.000 1.111.500
<b>Total</b>	<b>26.470.000</b>	<b>1.323.500</b>	<b>22.230.000 1.111.500</b>

C. BALANCE 2.107.000 105.350 2.107.000 105.350

b. De la madera aserrada

Cuadro 144 Flujo anual de la producción de madera aserrada

FLUJO ANUAL	AÑO	1	AÑO	2-3-4
A. SALIDAS	B.	000	B.	US.
- Inversión en instalación maquinarias y equipo del aserradero propuesto	2.630.000	131.500	-	=
- Compra de madera en pié; 4.448 m <sup>3</sup> , a . 60.-	266.400	13.320	266.400	13.320
- Extracción de madera en tronca; 8.830 m <sup>3</sup> , a . 50	441.500	22.075	441.500	22.075
- Transporte de madera en tronca; 820 m <sup>3</sup> , a . 50.-	441.500	22.075	441.500	22.075
- Elaboración de madera aserrada; 3.070 m <sup>3</sup> , a . 160.-	718.200	35.910	718.200	35.910
- Amortización de la inversión, en 10 años	263.000	13.150	263.000	13.150
- Servicio de la deuda 10% de la inversión	263.000	13.150	263.000	13.150
- Derecho de monte; 1.403 m <sup>3</sup> de madera aserrada equivalente a 3.070 m <sup>3</sup> de madera en tronca a . 40.0	122.800	6.140	122.800	6.140
- Transporte a Cochabamba; 1.403 m <sup>3</sup> , a . 300.-	420.900	21.045	420.900	21.045
- Impuesto Agropecuario; 1.403 m <sup>3</sup> , a . 40.-	56.120	2.806	56.120	2.806
Total	5.623.420	281.171	2.993.420	149.671
B. ENTRADAS				
- Crédito para instalaciones, maquinaria y equipo de aserradero propuesto	2.630.000	131.500	-	-
- Venta del producto; 3.070 m <sup>3</sup>				
a) En Cochabamba, 1.403 m <sup>3</sup> a . 1.611	2.260.233	113.012	2.260.233	113.012
b) Para construcción de viviendas para uso de las colonias; 1.990 m <sup>3</sup> a . 310	632.820	31.641	632.820	31.641

c) En el mercado local; 597 m <sup>3</sup> , a . 1.272	759.384	37.969	759.384	37.969
T o t a l	6.282.437	314.122	3.652.437	182.622
C B.LANCE	659.017	32.951	659.017	32.951

Cuadro 145 Flujo anual de la producción del carbon vegetal

FLUJO ANUAL	AÑO	AÑOS 2 - 3 - 4	
		1.	2.
<b>A. SALIDAS</b>		US\$	US\$
- Inversión en instalaciones, maquinaria y equipo	6.550.000	327.500	-
- Compra de madera en pie 219.231m <sup>3</sup> , a . 40.-	8.769.240	438.462	8.769.240 438.462
- Tumba de madera, 219.231 m <sup>3</sup> a . 20.-	4.384.620	219.231	4.384.620 219.231
- Extracción de 219.231 m <sup>3</sup> a . 30.-	6.576.930	328.844	6.576.930 328.847
- Transporte de 219.231.m <sup>3</sup> a . 40.-	8.769.740	438.462	8.769.240 438.462
- Elaboración del carbon; 43.846 Tn. a . 310.-	13.592.260	679.613	13.592.260 679.613
- Amortización de la inversión, en 4 años	1.637.500	81.875	1.637.500 81.875
- Servicio de la deuda; 10% de la inversión	655.000	32.750	655.000 32.750
- Derecho de monte, 10% ad- valorem, . 1.200/TM	5.261.520	263.076	5.261.520 263.076
- Impuesto agropecuario; 43.846 Tn., a . 44.--	1.929.224	96.461	1.929.224 96.461
T o t a l	58.125.034	2.906.277	51.575.534 2578.777
<b>B. ENTRADAS</b>			
- Crédito para instala- ciones, maquinaria y equipo	6.550.000	327.500	- -
- Venta del producto; 43.846 TM, a . 1.200.-	52.615.200	2.630.760	52.615.200 2.630.760
T o t a l	59.165.200	2.958.260	52.615.200 2.630.760
C. B.LANCE	1.039.666	51.983	1.039.666 51.983

7. Evaluación financiera

a. De la madera en tronca ( )

Año	Inversión Bruta	Costo Bruto de Producción	Producción Bruta	Valor Neto de Beneficio a producción	Beneficio Neto (flújgo de fondos)
1	4.240.000	19.699.000	22.230.000	2.531.000	1.709.000
2		19.699.000	22.230.000	2.531.000	2.531.000
3		19.699.000	22.230.000	2.531.000	2.531.000
4		19.699.000	22.230.000	2.531.000	2.531.000
					<u>42.544.000</u>
					<u>1/</u>

Depreciación: 424.000

1/ Valor Residual 2.544.000 (depreciación acumulada 6 años)

C (valor de rescate)

2.544.000

AÑO GANANCIA NETA TOTAL

1 2.107.000

2 2.107.000

3 2.107.000

4 2.107.000

8.428.000 Total

Ganancia neta promedio = 2.107.000

Tasa de ganancia neta promedio

sobre inversión total

$$\frac{2.107.000}{4.240.000} = 49.7\%$$

4.240.000

Periodo de auto financiamiento 2 años

RELACION BENEFICIO COSTO

Año	Costo Bruto	Valor Actual 12%	Beneficio Bruto	Valor Actual 12%
1	23.939.000	21.374.103	22.230.000	19.848.211
2	19.699.000	15.703.925	22.230.000	17.721.623
3	19.699.000	14.021.354	22.230.000	15.822.869

4	19.699.000	<u>12.519.069</u>	22.230.000	<u>12.613.982</u>
		63.618.451	(24.774.000)	66.006.605
			(14.057.436)	
			(67.450.139)	

(Número en parentesis indica flujo del valor residual considerado)

B/C = 1.04

B/C = 1.06 (Considerando valor residual)

VALOR ACTUAL NETO

ANO	FLUJO DE FONDOS	VALOR ACTUAL 12%
1	1.709.000	1.525.892
2	2.531.000	2.017.698
3	2.531.000	1.801.515
4	5.075.000	<u>3.225.253</u>
	VALOR ACTUAL NETO =	5.518.574

TASA INTERNA DE RETORNO

ANO	FLUJO DE FONDOS	VALOR ACTUAL 50%
1	1.709.000	1.139.334
2	2.531.000	1.124.887
3	2.531.000	749.925
4	5.075.000	<u>1.002.469</u>
		1.737.947

TIR = 50%

b. De la madera aserrada (..)

ANO	Inversión Bruta	Costo Bruto de producción	Producción Bruta	Valor Neto de producción	Beneficio Neto (flujo de fondos)
1	2.630.000	2.730.420	3.652.437	922.017	1.707.983
2		2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
3		2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
4		2.730.420	3.652.437	922.017	922.017

4	2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
5	2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
6	2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
7	2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
8	2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
9	2.730.420	3.652.437	922.017	922.017
10	2.730.420	3.652.437	922.017	922.017

Depreciación : 263.300

<u>AÑO</u>	<u>GANANCIA NETA TOTAL</u>
1	659.017
2	659.017
3	659.017
4	659.017
5	659.017
6	659.017
7	659.017
8	659.017
9	659.017
10	<u>659.017</u>
<b>T O T A L</b>	<b>6.590.170</b>

Ganancia neta promedio = 659.017

Tasa de ganancia neta

$$\text{Promedio sobre inversión total} = \frac{659.017}{2.630.000} = 25\%$$

Período de autofinanciamiento = 4 años

Razon Beneficio / Costo

Año	Costo Bruto	Valor actual 12%	Beneficio Bruto	Valor actual 12%
1	5.360.420	4.786.855	3.652.437	3.257.973
2	2.730.420	2.176.144	3.652.437	2.910.092
3	2.730.420	1.941.329	3.652.437	2.596.083
4	2.730.420	1.733.016	3.652.437	2.319.297

...//

5	2.730.420	1.548.148	3.652.437	2.070.932
6	2.730.420	1.301.592	3.652.437	1.840.133
7	2.730.420	1.234.149	3.652.437	1.650.901
8	2.730.420	1.100.359	3.652.437	1.471.932
9	2.730.420	902.951	3.652.437	1.314.077
10	2.730.420	<u>876.465</u>	3.652.437	<u>1.172.432</u>
		17.761.800		20.614.352

B/C = 1.16

VALOR ACTUAL NETO

Año	Flujo de fondos	Valor actual 12%
1	- 1.707.983	-1.523.521
2	922.017	734.847
3	922.017	655.554
4	922.017	585.480
5	922.017	522.704
6	922.017	466.541
7	922.017	416.752
8	922.017	371.513
9	922.017	331.926
10	922.017	<u>296.899</u>
	Valor actual Neto.....	2.858.035

TASA INTERNA DE RETORNO

<u>Año</u>	<u>Flujo de Fondos</u>	<u>Valor actual 50%</u>
1	1.707.983	1.137.517
2	922.017	409.375
3	922.017	272.917
4	922.017	181.637
5	922.017	120.704

6	922.017	
7	922.017	80.215
8	922.017	53.477
9	922.017	35.950
10	922.017	23.972
		<u>15.674</u>
	TIR => 50%	56.492

Año	Inversión Bruta	Costo Bruto de Producción	Producción Bruta	Valor neto de la producción	Beneficio neto (flujo de caja)
1	6.550.000	50.920.534	52.615.200	1.694.666	-4.855.334
2		50.920.534	52.615.200	1.694.666	1.694.666
3		50.920.534	52.615.200	1.694.666	1.694.666
4		50.920.534	52.615.200	1.694.666	<u>1.694.666</u>
				(3.930.000)	<u>(3.930.000)</u>

1/ Valor residual 3.930.000 (depreciación acumulada por 6 años)  
 Depreciación = 655.000  
 Ganancia Neta Total

Año	Ganancia neta total
1	1.035.666
2	1.039.666
3	1.039.666
4	<u>1.039.666</u>
Total	4.153.664

Ganancia Neta Promedio = 1.039.666

Tasa de ganancia neta

Promedio sobre inversión total  $\frac{1.039.666}{6.550.000} = 15.0\%$

Período de Auto Financiamiento = 6.3 años

Razon Beneficio costo

Año	Costo Bruto	Valor Actual 12%	Beneficio Bruto	Valor Actual 12%
1	57.470.534	51.263.713	52.615.200	46.932.758
2	50.920.534	40.583.665	52.615.200	41.934.314
3	50.920.534	36.204.499	52.615.200	37.409.487
4	50.920.534	<u>32.334.539</u>	52.615.200	<u>33.410.652</u> (35.906.202)
		160.386.416	(56.545.200)	159.687.131 (162.182.681)

(Los números en parentesis indican flujos con valor considerado)

B/C= 0.99

B/C= 1.01

(Considerando valor residual)

Valor Actual Neto

Año	Flujo de Fondos	Valor Actual 12%
1	-4.855.334	- 4.330.958
2	1.694.666	1.350.649
3	1.694.666	1.204.907
4	5.624.666	<u>3.571.663</u>
	Valor Neto Actual	1.796.251

Tasa Interna de Retorno

Año	Flujo de Fondos	Valor Actual 35%	Valor Actual 30%
1	-4.855.334	- 3.596.545	-3.734.873
2	1.694.666	929.058	1.002.760
3	1.694.666	688.783	771.354
4	5.624.666	<u>1.693.407</u>	<u>1.969.353</u>
		- 284.497	8.594

TIR = 30.14%

8. Investigación Forestal

a. Recursos humanos

Se ha previsto que la investigación forestal estará a car-

go de un equipo especializado integrado por su Ingeniero Forestal, dos técnicos medios y veinte obreros calificados, a partir del segundo año de operación del proyecto.

Durante el primer año, el Ingeniero Forestal tendrá la asistencia de un técnico medio y trabajarán diez obreros calificados.

Los sueldos salarios asignados son los siguientes:

Ingeniero Forestal	9.000/mes
Técnico medio	6.000/mes
Obrero calificado	3.000/mes

Este personal radicará en la zona del proyecto.

b. Recursos físicos

Se ha considerado como mínimo la provisión de los siguientes recursos físicos: Una camioneta de 3 a 5 TM., un germinador y un cuarto frío; también la adquisición de equipos y herramientas.

Habrá que importar del extranjero el germinador y un 50 por ciento de la semilla.

Para el riego de la semilla, se deberá disponer de un equipo de riego por aspersión.

c. Costos

A los 10 años de operación del proyecto, el consolidado del costo de la investigación Forestal es el siguiente,

Costo de la Investigación Forestal

( En miles)

- Inversiones	1.200	0.0600
Equipos y herramientas	0.600	0.0300
Germinador	0.150	0.0075
Cuarto frío	0.050	0.0025
Camioneta	0.400	0.0200

- 473 -

- Gastos de operación	10.836	0.5416
- Sueldos y salarios	10.836	0.5418

En el cuadro se presenta la distribución de estos costos.

Cuadro 146 Costos de la Investigación Forestal

(Millones en pesos bolivianos)

Año	I N V E R S I O N E S				G A S T O S D E O P E R A C I O N		
	Equipos y herramientas	Germinador	Cuarto frío	Cambio neto	Total	Sueldos y salarios	Total
1	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	0.630	0.630
2	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
3	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
4	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
5	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
6	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
7	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
8	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
9	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134
10	0.600	0.150	0.050	0.400	1.200	1.134	1.134

## H.- SUBPROYECTO DE CREDITO AGROPECUARIO

### 1.- INTRODUCCION

Este subproyecto es uno de los componentes fundamentales del proyecto del Desarrollo Rural Integrado de Chimoré y de su ejecución es responsable el Banco Agrícola de Bolivia. Las acciones propuestas tienen como finalidad el suministro de recursos financieros al sector rural de la zona de Chimoré, de menores ingresos para permitirle atender sus necesidades de:

Costos reales de producción de regiones básicas alimenticios con miras a lograr a corto plazo incrementos en la productividad.

Inversiones de mediano y largo plazo agrícolas, destinadas preferencialmente a la formación de plantaciones y a la adquisición de elementos con el objeto de mejorar la estructura económica de los predios.

Inversiones integrales agropecuarias orientados especialmente a la formación de una infraestructura a nivel de predio, para obtener una explotación eficiente del hato bovino, porcino, instalaciones e implantación de pasturas.

De infraestructura rural a través de obras de adecuación de los predios ( desbosque ) con el objeto de optimizar en manejo de recurso tierra mejorar la producción de los cultivos propios de la zona.

Adelantar acciones directas e indirectas relacionadas con mercadeo de los productos que se adelanten a través de cooperativas, juntas de acción comunal empresas sindicales y las organizaciones o simple grupo de agricultores.

Introducir mejoras tecnológicas en el uso de tierra y obtener mejores prácticas culturales en la explotación agrícola, pecuaria y forestal.

El Manual de Normas y Procedimientos del Sub proyecto de crédito en el proyecto de Desarrollo DRI Chimoré, se basa en un moderno concepto del crédito rural, para permitirle al pequeño agricultor su incorporación efectiva al desarrollo socio-económico. Elimina por consiguiente normas de tipo estrictamente bancario, que limita la cuantía de los préstamos en razón del patrimonio y de las garantías reales que se exigen al usuario y basa su otorgamiento y recuperación, en la moralidad comercial, asistencia técnica y capacidad empresarial que asegura la inversión hecha con el crédito, ya que ésta genera la garantía y la capacidad futura de pago. En el presente documento se detallan las funciones que le corresponden al Subproyecto, se trazan los lineamientos generales de la política a seguir en la concesión de los créditos a los agricultores y se cuantifican los recursos necesarios para la ejecución.

### 2.- Funciones de la entidad responsable del subproyecto.

El Banco Agrícola de Bolivia, como entidad responsable de la ejecución del subproyecto, le corresponden las siguientes funciones específicas:

a.- Determinación anual de los parámetros físicos y financieros de los tipos de créditos. Se determinan anualmente los créditos de producción infraestructura, integrales pecuarios y asociativos, hasta llegar a un completo acuerdo sobre el plan y su ejecución que debe estar enmarcado en el desarrollo de la Finca Modelo y/o proyecciones técnicas elaboradas por los técnicos de acuerdo a las necesidades sentidas de los beneficiarios del proyecto.

Los anteriores parámetros deben ser discutidos y aceptados por la entidad coordinadora general del Proyecto.

b.- Provisión de contrapartidas programadas

De acuerdo a los programas aprobados, se debe proveer las contrapartidas necesarias para disponer de las cuantías totales de crédito que se requieran, año por año, para atender a los usuarios.

c.- Estudio de condiciones de beneficiarios potenciales

Estudiar las condiciones de los beneficiarios potenciales de crédito, en cuanto a su moralidad comercial, capacidad de trabajo, ocupación o actividades que desarrollan, y determinar las garantías de los préstamos que se le otorgan.

d.- Revisión de planificaciones técnicas de crédito

Con base a las prácticas bancarias y normas de crédito diseñadas de común acuerdo con el I.B.T.A., hay que revisar las planificaciones técnicas de crédito que, por intermedio de profesionales (Medicos, Veterinarios, Ingenieros Agronomos y/o Zootecnistas) y técnicos agropecuarios, se presentan a su consideración para el desarrollo de las parcelas a travez de las necesidades crediticias.

e.- Evaluación del cumplimiento del Subproyecto.

Evaluar el cumplimiento del sub-proyecto de credito en terminos físicos y recursos humanos y elaborar los informes respectivos.

### 3.- Situación del crédito en el área del proyecto

#### a.- Fuentes y características generales

En el Departamento de Cochabamba , en las provincias de Carrasco y Chaparé, en el cantón de Villa Tunari, el crédito del sector agropecuario se puede considerar como un insumo muy escaso, porque no alcanza a cubrir el 2% de la población agrícola activa.

El crédito en el área de colonización de Chimoré es cubierto por el Banco Agrícola de Bolivia y por el Banco de Cochabamba. Sin embargo estos servicios no alcanzan a abarcar el 1% de los colonos asentados en el proyecto de Chimoré.

##### 1) Banco de Cochabamba

El Banco de Cochabamba es la única entidad financiera privada que opera en la zona desde 1975; concede créditos para explotación agrícolas, pecuarias y fomenta algunas líneas agroindustriales.

Los créditos que concede el Banco de Cochabamba tienen características netamente comerciales, sin embargo para algunas líneas pecuarias y agrícolas concede plazo de 5 a 10 años.

La garantía que comúnmente exige el Banco de Cochabamba es de orden personal y dependiendo de el monto, exige fiadores solidarios en algunos casos, hasta cuatro para créditos de grandes empresarios y de acuerdo al monto exige garantías reales.

El cobro de intereses se hacen por instalamientos anticipados a una tasa de intereses del 17% anual y en el caso de vencimientos aplica cuotas adicionales en forma creciente que fluctúan

entre el 3 y 7% mensual. Ningún crédito que ofrece el Banco cuenta con asistencia técnica. En general el director o gerente provincial de la oficina tiene capacidad de aprobar créditos para los pequeños empresarios, cuando los montos son mayores generalmente se consulta a la oficina regional de Cochabamba.

## 2) Banco Agrícola de Bolivia

El Banco Agrícola de Bolivia cuenta en la población de Villa Tunari con una agencia provicional que atiende las provincias de Carrasco y Chapare.

La oficina dirige un agente regional, quien es Ingeniero Agronomo y cumple las funciones de recepción de solicitudes, planificación, aprobación y supervisión de las líneas de créditos regular (recursos propios del Banco). Además tramita y planifica solicitudes de crédito de las líneas de refinanciación del Banco Central -FRA-II, P.D.G., y A.L.P.D., siendo estos dos usualmente más no aplicables a la zona tropical del Chapare.

El manejo administrativo contable está a cargo de un contador, el mismo que por motivo de la restructuración del Banco será trasladado a Cochabamba, quedando en la agencia el agente técnico.

El Banco Agrícola de Bolivia en la región de Villa Tunari opera con las siguientes líneas de crédito: Regular; FRA I, FRAII: y otras líneas, como AID - 20 y arroz.

### a) Línea Regular

Formada con fondos propios del Banco, está destinada y financiamiento de la explotación de cultivos anuales y perennes y para algunas líneas de ganadería. Esta línea de crédito en la actualidad se encuentra bastante reducida para su aplicación, en razón a problemas de orden financiero surgidos en el Banco en razón

al congelamiento de cartera por concepto de prestamos aduaneros.

Además gran parte de esta línea se encuentra orientada a zonas diferentes de las provincias Carrasco y Chapare (Tropical)

La mayoría de usuarios de la línea regular de la agencia provincial de V. Tunari se pueden considerar como medianos empresarios y un porcentaje aproximado del 30% de pequeños empresarios.

Cabe destacar que dentro de la línea regular existen financiaciones en forma asociativa, para agrupaciones comunitarias.

#### b) Líneas FRA I y FRA II

El origen de los recursos corresponden al Banco Central de Bolivia, el cuál lo obtuvo através de un convenio de préstamo con la Agencia para el Desarrollo Internacioneal, (A.I.D.). Los recursos son disponibles para todos los intermediarios financieros através del Fondo de Refinanciamiento Agrícola (F.R.A.)

El destino de los recursos está orientado en tres categorías básicas que son: Crédito para producción; créditos para bienes de capital; y créditos para procesamientos, mercadeo y otras.

Los objetivos y metas de las líneas de financiamiento tienen por razón contribuir a la producción de artículos agropecuarios básicos para la alimentación.

Los sujetos de crédito deben llenar requisitos especiales en cuanto a extensión de tierras. En igual forma se pueden atender grupos cooperativos o asociativos. Los plazos son variables de acuerdo al objetivo de la inversión y se divide en corto, mediano y largo plazo. La línea FRA II se puede considerar como orientada hacia los medianos y pequeños empresarios.

La carretera de esta línea asciende a \$ 511.000 =

c) Otras líneas

Existen además la línea AID - 20 y el programa de arroz; la primera destinada principalmente a la explotación del maíz y la segunda, a la explotación del arroz.

Estas líneas de crédito están inactivas en la actualidad. El agente provincial del Banco Agrícola de Bolivia tiene facultades para aprobar créditos en la línea regular, hasta la cuantía de 100.000 \$ ( 5.000 US). En otras líneas especiales, como el FRA-I y FRA-II, su autonomía es prácticamente nula, pues la totalidad de los créditos los tiene que consultar con la oficina regional de Cochabamba y/o principal de La Paz.

La forma de procesar una solicitud de crédito es la siguiente: cuando se trata de líneas regulares el solicitante debe hacer la petición con la suficiente antelación y posteriormente acercarse a la oficina para presentar los siguientes documentos: título de propiedad o certificado del INC. para valorar la tenencia y propiedad de la parcela, plano de las propiedades realizado por un topógrafo. Una vez presentado esta documentación el ingeniero agente provincial acuerda con el cliente, una visita para elaborar el plano de inversiones.

El agente provincial remite toda la documentación a la Agencia Regional de Cochabamba para que el departamento legal verifique que la documentación está en orden. Paralelamente el técnico realiza la visita de planificación al predio rural. Una vez que regresan los documentos de la oficina regional y/o central, se procede a la aprobación del crédito. Realizado lo anterior y si la garantía es hipotecaria o prendaria el usuario del crédito se debe desplazar a Cochabamba para

realizar los trámites pertinentes a la regularización de las garantías. Se da el caso en que el colono debe viajar a Cochabamba más de una vez.

Los desembolsos se efectúan en forma parcial, de acuerdo a la planificación realizada.; antes del siguiente desembolso el cliente debe hacer entrega de recibos o facturas al Banco y someterse a la supervisión de los trabajos realizados.

#### b.- Principales limitantes crediticias

La tendencia de la tierra (No. de hectareas por colono), la tecnología usada, la agricultura tradicional, la falta de infraestructura de mercados, el tipo de colono, el analfabetismo, la falta de investigación técnica y otras razones diversas, hacen que se presenten variadas limitantes que van desde la poca receptividad hasta la utilización de préstamos de orden extra-bancario que conceden los rescatistas, intermediarios u otro tipo de agricultores pagando tipos de interés elevados. En general las limitantes se pueden resumir así:

##### 1) Institucionales

- a) El Banco Agrícola de Bolivia regularmente exigirá garantías reales para la concesión de créditos.
- b) Dispendioso trámite administrativo.
- c) Centralismo de las oficinas regionales y capital.
- d) Bajos niveles de aprobación del agente provincial.
- e) Disponibilidad escasa de fondos regulares.
- f) Normas bancarias con poca orientación de fomento.

- g) Criterio bancario comercial para la concesión de créditos o intereses altos.

## 2) Técnicas

- . Falta de extensión y asistencia técnica directa.
- . Investigación incipiente, en cuanto a tecnología aplicable a la zona.
- . Reducido número de extencionistas en la zona.
- . Mercadeo de productos básicos en poder de los intermediarios.
- . Falta de promoción de los servicios estatales.
- . Bajos niveles de producción agrícola.
- . Poca participación de la comunidad en relación a los institutos o entidades que tienen que ver con el crédito.

## 3) Situación de la cartera

### a) Cartera total

Al analizar la cartera total ordinaria de la agencia provincial de Villa Tunari se tiene que en 1973 la oficina contaba con 58 obligaciones por \$ 423.016; en 1974, 188 obligaciones por un valor de \$ 1.338.544, para pasar en el año 1975 a \$ 942.463. con 61 obligaciones de crédito; en 1976 53 obligaciones por valor de \$1.571.086, todo lo anterior bajo la línea regular ( ver cuadro 147). En 1977 aparecen líneas especiales como son, FRA-I y FRA II, línea de préstamos para arroz, haciendo los montos de carteras significativos; pero es oportuno resaltar el crecimiento de las líneas ordinarias que para 1977 llegan a la cuantía de \$ 2.275.955, para 88

obligaciones; En 1978 se siguen incrementando las líneas especiales, pues se ve que la cartera por este concepto alcanza el monto de \$ 1.927.217 para 29 usuarios de crédito y la línea ordinaria alcanza la cuantía de \$ 2.294.462 para 96 obligaciones de crédito.

#### b) Cartera Vencida

La moralidad comercial en la zona de influencia de la gerencia provincial de Villa Tunari se debe considerar como muy buena; la anterior opinión fue recogida entre los técnicos extencionistas y el mismo criterio lo comparte el Ingeniero Jefe Agente Provincial.

Al analizar los cuadros de cartera vencida ( Ver cuadro 148) se observa que en 1973 en el porcentaje ascendía a 2.49% de la cartera total, para seguir en 1974 en el 2.72% y en 1975 se eleva al 13%, por razones de asesoría jurídica según la oficial. En 1976 la situación cambia ostensiblemente para llegar al 4.6% y en 1977 al 19% y en 1978 continuará en el nivel del 1.48% En cuanto a las líneas regulares; para las líneas especiales en 1978 se presentan algunas situaciones especiales, así:

- Línea FRA- I y FRA-II tienen niveles de vencimiento que lo podemos estimar en el 0%.
- Línea de financiamiento de arroz, un crédito concedido y vencido, y
- Líneas P.D.G. son 53.8% de cartera vencida.

Es oportuno aclarar que la mayoría de líneas especiales de crédito, a excepción de FRA-II que corresponde a pequeños empresarios, las catalogamos como de medianos y grandes empresarios.

1) Informe oficial: Sub-Gerencia Administrativa de Créditos del Banco Agrícola de Bolivia.

**o) Prestamos Nuevos.**

Al analizar el cuadro 147 se observa, que en 1973 se concedieron 2 créditos 154 en 1974; 139 en 1975; en 1976 40 créditos; en 1977; 63 créditos de líneas ordinaria crédito del FRA-I; en 1978 se concedieron 12 créditos de la línea regular, 12 créditos, de FRA-II un crédito.

El promedio de crédito concedido en la línea regular a fluctuado en la siguiente forma:

1973	7.273
1974	7.119
1975	8.122
1976	29.643
1977	25.865
1978	23.900

En el cuadro 148 se observa la distribución por líneas de financiamiento y en la misma se cuantifica que para 1978 el Banco Agrícola de Bolivia se a beneficiado a 99 colonos en créditos individuales y 13 agrupaciones de forma asociativa.

Cuadro 147 Serie Historica 73 - 78 Cartera Total

ANOS	AGENCIA PROVINCIAL	No	CARTERA TOTAL	No	VENCIDOS	No	PRESTAMOS NUEVOS
1973	Villa Tunari	58	423.816.02	2	10.539.51	2	48.000
1974	Villa Tunari	168	1.338.544.62	3	36.500.-	154	1.303.100
1975	Villa Tunari	61	942.436.58	24	125.656.03	139	1.129.00
1976	Villa Tunari	53	1.571.086.55	9	72.455.74	40	2.462.500

BANCO

1977

REGION CARTEA EN EL AREA DE CHIMORE Y CHALLAPATA - AÑO 1977

486 -

e) CARTERA TOTAL b) VENCIDOS c) PRESTAMOS NUEVOS

TAL

No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto
3	2.387.218,40	4	72.263,18	64	1.533.300,=
11	274.735,68	-	-	2	75.900,=

2.2

TOTAL VENCIDOS (MORA) PRESTAMOS NUEVOS

Monto	No.	Monto	No.	Monto
423.016,82	2	10.539,51	2	48.000,=
77.973,03	5	19.450,70	-	-
1.338.544,82	3	36.500,--	154	1.303.100,=
213.389,85	3	15.994,66	2	-
942.436,58	24	125.656,03	139	1.129.300,=
279.633,81	3	5.530,36	4	121.100,=
1.571.086,55	9	72.455,74	40	2.462.500,=
308.808,82	4	119.304,48	4	123.300,=

Challapata 1978

Challapata 1978

2 //

53	2.387.210.40	4	72.263.10	64	1.530.300.=
11	274.735.60	-	- . -	2	76.900.=
112	2.778.940.55	14	397.172.52	24	821.000.=
10	529.539.77	-	- . -	7	456.001.=

d.) Distribución de la cartera por líneas de financiamiento

La mayor parte de los créditos concedidos por el Banco Agrícola de Bolivia, tanto en número de beneficiarios como en monto total corresponde a la línea regular, que al 28/9/78 alcanzaba al 82, 6%, seguida por el FRA II con el 15.4%, el FRA I, en AID -20 y la línea para el arroz sumados dan el 2%.

e.) Promedio de créditos concedidos por Colono

La cartera del Banco Agrícola de Bolivia el 28/09/78 muestra que de \$ 3.831.300, compuesto por las diferentes líneas ha beneficiado a 99 colonos individuales y 13 agrupaciones, la distribución de estos créditos se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 149

Promedio de créditos concedidos por líneas de financiamiento

Línea	Monto \$	No. de Beneficiados	Promedio de crédito concedidos.
<b>Líneas Regular</b>			
Colonos	2.227.300	83	26.835
Agrupaciones	1.009.000	13	77.615
Línea AID-20	30.000	1	30.000
Línea FRA I	50.000	1	50.000
Línea FRA II	511.000	13	39.308
Líneas Arroz	4.000	1	4.000
<b>Total</b>	<b>3.831.300</b>	<b>112</b>	<b>34.208</b>

Cuadro 150

Valor promedio de las inversiones

Zona	Cultivo	No. de Ptmos.	Monto promedio p/ptmo.	Costos Variables p/ Prod.	Monto del crédito por Has.
Villa Tunari	Arroz	10	52.500	5.260	3.265
	Cítricos	3	9.250	9.620	2.816
	Piña	1	6.100	13.650	6.100
	Plátano	2	12.500	10.435	3.503
	Pastos	2	10.625	- . -	2.604

Zona	ganado	No. de Ptmos	Monto promedio Ptmo.	Reproductores P/C <u>1/</u>	Viente PCC	Criollo mejorado
Villa Tunari	Bovino	2	16.000	- . -	- . -	1.000

1/PPC = Puros por cruza.

Durante los años 1975, 76, 77 y 78 no se concedieron préstamos para el financiamiento de cultivos en los rubros de maíz y Yuca.

En los cuadros se pueden apreciar que, el monto de crédito por hectárea no corresponde al total de los costos variables por hectárea.

4.- Política de crédito propuesta para el proyecto

Los recursos de crédito del Banco Agrícola de Bolivia provienen de su capital propio ganado, cupos de refinanciamiento en el Banco Central y algunos empréstitos externos. Sin embargo dichos recursos no son suficientes para atender la expectativa cré-

diticia de las zonas rurales más necesitadas del país, en especial los pequeños agricultores y campesinos.

Con la ejecución del proyecto de crédito de desarrollo rural del Chimoré, se espera pueda satisfacer las necesidades de crédito más sentidas del 80% de la población de agricultores y campesinos del área del proyecto.

La atención será por colonos dirigidos y espontáneos asentados en la zona de colonización de Chimoré.

Para lo anterior se ha creído indispensable proponer una política de crédito cuya estructura corresponde a las verdaderas necesidades y posibilidades del pequeño agricultor y con este proyecto se elabora el "Manual de normas y procedimientos del sub proyecto de crédito en el proyecto de desarrollo rural de Chimoré.

Marcado en términos generales y con base en él, una vez se inicien las negociaciones con el intermediario financiero (BID), se debe elaborar por medio de los técnicos nacionales y el BAB el manual de crédito.

Los aspectos fundamentales de la política de crédito propuesta están relacionados con:

- El Beneficiario
- La empresa agropecuaria
- La Administración de crédito
- Los servicios del apoyo.

a.- El Beneficiario.

1) Clasificación de usuarios.

Las actuales normas de crédito agropecuario del Banco Agrícola de Bolivia, clasifican al usuario así:

- Campesino: Es aquella clase social que se dedican al cultivo de la tierra y tiene principal característica un bajo nivel cultural, nivel económico de subsistencia y/o la tendencia de su tierra sea por dotación de la Reforma Agraria o el Instituto Nacional de Colonización.

- Agricultor: Es aquella persona que labra o cultiva la tierra, es decir que la hace producir; se diferencia del campesino en que generalmente el agricultor es alfabeto y su principal característica es que su tierra fué adquirida por herencia o por fondos propios.

- Además define el "pequeño agricultor" en el programa de crédito para pequeños empresarios (+) dentro de los siguientes aspectos.

La actividad agropecuaria debe ser la principal fuente de subsistencia del prestatario debiendo obtener de esta actividad el 50% de su ingreso total.

El cliente debe demostrar potencial y capacidad de producir a un nivel que exceda los requerimientos de subsistencia familiar.

Ningún cliente será considerado elegible si posee más de 10 hectareas de tierra bajo cultivo.

Los clientes que califican dentro las limitaciones de extensión de tierra mencionados en el tercer punto serán excluidos de este programa así:

Su utilidad anual de las actividades agrícolas excede los

---

(+) Manual de normas y procedimientos de crédito y cobranzas para pequeños agricultores - Enero 1978.

\$ 30.000.-

El valor de su patrimonio, ganado construcciones, herramientas etc. excluyendo el valor de la tierra y residencia, excede los \$ 150.00.-

Serán así mismo sujetos de crédito, agrupaciones de pequeños agricultores, pre-cooperativas, grupos notariados, etc. que no han tenido acceso a programas de crédito formal o no tengan posibilidades de conseguir crédito de otras fuentes en condiciones de plazo o intereses razonables.

También en el convenio AID T-052=FRA-2 establece una definición de pequeño agricultor y/o campesino. (+)

Han sido catalogados los que reúnan las siguientes condiciones:

que no poseen tierras aptas para la agricultura por encima de:

- 20 Ha. en los valles .
- 30 Ha. en el altiplano regiones altas
- 100 Ha. en los llanos del Beni y Chaco
- 50 Ha. en Santa Cruz y Chaparé.

Que la actividad agropecuaria debe ser la principal fuente subsistencia del subprestatario, debiendo derivar de esta actividad por lo menos el 60% de su ingreso total.

Además de producir para subsistir él y su familia, produzca excedentes para vender en el mercado y con el resultado de su comercialización poder pagar su crédito bancario.

---

(+) Manual de crédito FRA-2 Convenio AID-T-052

El ingreso bruto anual de sus actividades agropecuarias no debe exceder de \$ 150.000.-

La cantidad máxima de hectáreas a financiar en cultivos, sería de 20 Ha. en el altiplano y regiones altas y 10 Ha. en el resto del país.

Serán también sujetos de crédito elegible para el FRA-2 las cooperativas, precooperativas agrícolas,

Cooperativas de ahorro y crédito y otras agrupaciones de pequeños agricultores. Las reacciones individuales arriba anotadas, serán aplicados en base a la extensión de la propiedad participante y el número de socios en aptitud de trabajo.

El Manual de normas y procedimientos de crédito y cobranzas para pequeños agricultores del Banco Agrícola de Bolivia se contempla la siguiente política general.

## 2) Política general

La política de la Institución en cuanto al otorgamiento de los créditos será la siguiente:

- Los créditos serán otorgados de acuerdo a normas de equidad y justicia para lo cual el Banco contará con procedimientos de selección claros y definidos

En el otorgamiento de los créditos se tendrá en cuenta fundamentalmente:

La solvencia moral y económica de los interesados,

La factibilidad técnica, económica y financiera de

cada proyecto.

- Se establece que:

No se tendrá ninguna consideración de orden político, social o religioso en el estudio, resolución y cobranza de los préstamos.

Sólo se aceptarán solicitudes de crédito para fines de explotación agrícola y su comercialización de personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras hábiles por derecho con residencia fija en el país, y que preferentemente trabajen o dirijan una explotación agrícola.

Analizando los anteriores criterios y definiciones y compatibilizando estos mismos, con las situaciones de los usuarios de crédito de la zona de colonización, concluimos que el 98% de los usuarios potenciales de crédito de la zona de influencia del proyecto los podemos catalogar con los pequeños agricultores o pequeños empresarios. Sin embargo, para lograr una correspondencia objetiva con la filosofía del proyecto, fue necesario incorporar el concepto "Patrimonio Bruto" y "Tamaño del predio", dentro de la definición del usuario de crédito se denominará "Pequeño Empresario"

b.- La empresa agropecuaria.-

Por razones de orden crediticio interno, especialmente en lo tocante a garantías y márgenes de endeudamiento, la financiación a la empresa agropecuaria tiene la tendencia a financiar una o muy pocas actividades de cada explotación, con porcentajes y financiación bajos en relación a los costos de producción. La anterior situación trae lógicas consecuencias de poca producción a nivel de empresas agropecuarias.

La política de crédito propuesta para el proyecto modifica sustancialmente las anteriores características, pues con base a

los requerimientos reales de inversión a nivel predio se propicia el financiamiento integral para el desarrollo armónico de todos los factores constitutivos de la empresa agropecuaria.

La financiación de las líneas propuestas en las planillas de las fincas modelos, obedecen a la tendencia de siembras y explotación de las parcelas encontradas en la zona del proyecto. Sin embargo no excluyen en ningún momento el criterio del técnico planificador, en el sentido de que se financia otras líneas posibles (agrícola o pecuaria) que puedan ser rentables en la explotación.

#### c.- La administración del crédito

Dentro de la estructura actual existente de la administración del crédito, se presentan situaciones y normas que frecuentemente dificultan el otorgamiento oportuno, ágil y suficiente del crédito de producción al pequeño empresario, bien por normas de orden bancario como garantías, plazos centralismo administrativo o sencillamente por no contemplar dentro de las líneas de crédito este de usuarios o por dar prioridad a otro tipo de empresarios. Lo anterior lo contamos al analizar la distribución del crédito por usuarios y por zonas.

El Manual de Normas y procedimientos propuesto para el proyecto de Chimoré, contempla una serie de aspectos operativos que necesariamente deben reflejarse en el suministro de un préstamo más ágil, oportuno y suficiente. Entre estos aspectos se pueden mencionar los siguientes:

- . Los usuarios del programa de crédito tendrán prioridad en la recepción y tramite de solicitudes.
- . El monto de financiaciones se fijará con base en el plan de inversiones propuesta y sustentado por el -

técnico. Los costos promedios financiados, deben ser los costos de producción directos.

- . La liquidación y pago de intereses se efectuará por períodos vencidos semestrales o anuales, según el criterio del agente provincial y en algunos casos especialmente en grupos asociativos de apoyo de otras acciones fundamentales como son, asistencia técnica, insumos, investigación, mercado y otros más.

En razón a lo anterior concluimos que el crédito es sólo uno de los elementos en el conjunto de insumos y servicios necesarios para incrementar la producción del pequeño empresario, en muchos casos es posible que el crédito en sí no sea el elemento más importante.

Por consiguiente se hace necesario que el crédito se aplique en forma coordinada con todos los servicios de apoyo y a la vez con la supervisión necesaria para evitar desviaciones de recursos.

## 5.- Selección e incorporación de usuarios.

### a.- selección usuarios

Podrán recibir crédito en forma individual o asociativa, todos los usuarios del área del proyecto, bajo las siguientes condiciones y que reúnan los requisitos personales, a saber:

Los usuarios hasta con 20 hectáreas en la zona del proyecto, tendrán financiación para créditos de producción (cultivos anuales, y semi-permanentes), integrales pecuarios, desbosque, infraestructura y asociativos.

El crédito para cultivos de corto plazo, podrá ser financiado durante quince años del proyecto.

El crédito para cultivos semipermanentes (Plátano, piña, cítricos), pecuarios y otros de medio plazo, serán financiados por una sola vez (+)

Los programas integrales, se financiarán por una sola vez. Los toros de reemplazo los adquiera el usuario con recursos propios, generados durante el proyecto.

Que el plan de inversiones prospectado por el técnico planificador asegure el desarrollo de la empresa agropecuaria y la recuperación del crédito.

Que tenga moralidad comercial. Es decir, que sea cumplido en el pago de sus obligaciones o que no tenga antecedentes de falta de pago de sus deudas.

Que tenga capacidad de trabajo y administre directo y personalmente la parcela o predio rural.

Que sea auténtico campesino o agricultor, es decir que derive de las actividades rurales más del 70% en su ingreso y dedique a los mismos la mayor parte de los mismos.

Que no posea un patrimonio bruto superior a \$ 300.00 =(U.S 15.000)

En créditos asociativos para el grupo en conjunto, se tendrán en cuenta el plan de inversiones prospectado y la moralidad comercial; pero todos sus miembros deben cumplir individualmente el conjunto de los requisitos antes descritos.

La selección de usuarios beneficiarios de crédito, se efectuará en coordinación con las entidades encargadas de la asistencia técnica (IBTA) y el procedimiento para hacerlo se detalla en el "Manual de Normas y procedimientos del sub proyecto de crédito

---

(+) Se supone que la renovación se extiende con la línea regular del BAB y recursos propios generados en el proyecto.

agropecuario.

**b.- Incorporación de usuarios.**

En la zona del proyecto de colonización Chimoré, se encuentren asentadas tres mil familias, o sean 9.900 personas. De ellas se pretenda atender 2.400 familias, o sea el 80% que corresponden a 7.920 personas, con beneficio directo.

La incorporación de los usuarios se proyecta en forma escalonada, siguiendo los siguientes criterios:

- Infraestructura Técnica
- Recursos Humanos
- Tiempo de Asentamiento
- Vías de Comunicación
- Desarrollo de la Parcela.

El orden de atención de los Colonos según los Distritos es.

Año uno: 480  
 Año dos: 720  
 Año tres: 720  
 Año cuatro: 480

Cuadro 151

INCORPORACION DE USUARIOS POR AÑO Y POR DISTRITOS CHIMORE

Zonas	año 1		año 2		año 3		año 4	
	I	A	I	A	I	A	I	A
Distrito I	200	200	186	386	38	424	-	424
D. II	160	160	315	475	109	584	100	692
D. III	40	40	54	94	80	174	80	254
D. IV	80	80	165	245	493	730	292	1.030

../

Total            480            480            720    1.200    720    1.920            480    2.400

I = Usuarios incorporados

A = Usuarios Acumulados.

Objetivo: Atender el 80% de los colonos asentados en la zona del proyecto.

CRITERIOS

- Infraestructura Técnica
- Recursos Humanos
- Tiempo de Asentamiento
- Vías de comunicación
- Desarrollo de la parcela
- Crédito Actual.

Cuadro 152

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE INCORPORACION DE USUARIOS

EN RELACION AL NUMERO TOTAL DE COLONOS CHIMORE

Zona	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
	I	A	I	A	I	A	I	A
Distrito I	47.2	47.2	43.8	91.0	9.0	100	-	100
Distrito II	23.1	23.1	45.5	60.6	15.8	84.4	15.6	100
Distrito III	15.7	15.7	21.3	37.0	31.5	68.5	31.5	100
Distrito IV	7.8	7.8	16.0	23.8	47.9	71.7	28.3	100

Cuadro 153

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE INCORPORACION DE USUARIOS CON  
RELACION AL NUMERO DE COLONOS POR DISTRITO CHINORE

Zona	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
	I	%	I	%	I	%	I	%
D.I	200	41.7	106	25.8	38	5.3	-	-
D.II	160	33.3	315	43.8	109	15.1	108	22.5
D.III	40	8.3	54	7.8	80	11.1	80	16.7
D.IV	80	16.7	165	22.9	493	68.5	292	60.8
TOTAL	480	100.0	720	100.0	720	100.0	480	100.0

6.- Actividades financiables y cuantía de los créditos

a.- Actividad financiables

Con los recursos serían financiables preferencialmente las siguientes actividades.

1) Agricultura

- Siembra de cultivos transitorios especialmente los que actualmente explotan: maíz, yuca y arroz.
- Siembra de cultivos semi permanentes, especialmente: cítricos, piña y plátanos.
- Sosténimiento de cultivos semi-permanentes.
- Desbosque. (Tumba de Montaña)

2) Ganadería

- Programas integrales; que incluye la financiación de compra de

ganado bovino, hembra, cerdas, implantación de pasturas artificiales, construcción de cercas, e instalación de pequeños cobertizos.

3) Crédito asociativo.

- Compra de toros; se orientará a través, del sistema de crédito asociativo, financiando 1 toro cada 25 hembras.
- Compra de verracos; se orientará por el sistema de crédito asociativo, financiando 1 verraco por cada grupo de propietarios de 20 cerdas.

4) Otras financiaciones

Los cultivos que actualmente se adelantan en la zona fueron tomados como índices para financiación, sin embargo si en el anterior de las investigaciones de las asistentes técnicas se justifica financiar otro tipo de línea de inversión se podrán financiar. Estas posibles líneas de inversión se incluirán en el Manual de normas y procedimientos del Sub proyecto.

b.- Cuantía de los créditos

Con el objeto de los recursos financieros beneficiar al mayor número posible de usuarios, se limita la cuantía de los préstamos para cada persona natural o jurídica en operaciones de corto mediano o largo plazo, a las siguientes cuantías máximas:

- 1) En agricultura general, hasta la suma de Ciento veinte mil pesos bolivianos (120.000) o seis mil dolares (US\$ 6.000) americanos.
- 2) En ganadería, programas integrales especies mayores, especies menores y avicultura hasta la suma de cien mil pesos bolivianos (100.000) o cinco mil dolares americanos (US\$ 5.000)

- 3) En infraestructura en general, hasta la suma de sesenta mil pesos bolivianos (Bs. 60.000) o tres mil dolares americanos (US\$ 3.000)
- 4) En crédito asociativo, la cuantía de los préstamos estará determinada por el costo del plan de inversiones o financiar la cuantía máxima para obra de infraestructura a nivel de parcela, será hasta la suma de treinta mil pesos bolivianos (30.000) o mil quinientos dolares americanos (US 1.500)

#### c. Criterios generales

Las sumas máximas por grupo de inversión podran variarse de comun acuerdo entre al B.n.B. y BID.

Los modelos de planillas presentados en el presente sub-proyecto unicamente obedecen a promedios de fincas estudiadas y en ningún momento se quiere uniformar la financiación en todos los predios.

Los asistentes técnicos dentro de las líneas actuales financiaron las extensiones cultivables oportunas.

El crédito asociativo se podrá orientar para cualquier tipo de inversión. Para adquisición de toros y verracos, preferencialmente se debe orientar en forma asociativa, con el objeto de reducir costos de producción pecuaria.

#### 7.- Factibilidad financiera de los módulos de producción

##### a.- Definición de módulos de producción

Se entiende por finca modelo o Módulo de producción, a la unidad de explotación agropecuaria que por sus patrones de producción, administración y mercado, es representativa de las condiciones de clima, tamaño, manejo y tipo de actividades existentes en cada uno de los distritos.

**b.- Módulos identificados**

Los módulos identificados en la zona, corresponden a la división que se hizo de la misma.

Una explicación más detallada sobre la metodología empleada en la división por distritos, se tiene en el sub-proyecto "Desarrollo Tecnológico", los módulos encontrados fueron:

**1) Módulo Distrito I-Chimoré**

Finca de 20 Ha, de clima tropical húmedo, altitud 300 m.sn.m. temperatura media 25<sup>o</sup>C, su principal actividad es la agrícola, con los siguientes rubros; arroz, maíz, yuca entre los transitorios; cítricos; banános y plátanos entre los permanentes. por tratarse de los asentamientos m's antiguos, tienen incorporados a la actividad agrícola el 75% de la superficie total.

**2) Módulo Distrito II- Mariposas**

Finca de 20 Ha, de clima tropical húmedo, altitud 250m, em. temperatura media 25<sup>o</sup>C. su principal actividad agrícola con los rubros siguientes: arroz, maíz, yuca entre los transitorios; y cítricos, banano, plátano y piña entre los permanentes, utilizan 55% de la superficie total.

**3) Módulo Distrito III - Puerto Villarroel**

Finca de 20 Ha. de clima tropical húmedo, altitud 200 m. s, n, m, temperatura media 27<sup>o</sup>C. Su principal actividad es la agrícola con los siguientes rubros: arroz, maíz, yuca entre los transitorios; banano y plátano entre los permanentes. Tienen incorporación o incorpora el 55% de la superficie total.

**4) Módulo Distrito IV - Valle Ivirza**

Finca 20 Ha. de clima tropical húmedo, altitud 200m. s,n,m, temperatura media 26°C. Su principal actividad también la agrícola, en la que destacan los siguientes rubros: arroz, maíz, yuca entre los cultivos transitorios; y cítricos, bananos y plátano, entre los permanentes tiene también en el 55% de la superficie total incorporada a la agricultura.

c.- Análisis financiero

Para el análisis del flujo de caja en los diferentes módulos, se consideraron las siguientes variables:

1) Variables del flujo de caja

Para los ingresos se contabiliza el valor de las ventas de finca, más los créditos recibidos y los aportes del agricultor.

Ventas Agrícolas; calculada la producción agrícola total de la finca, se deduce el volumen del consumo familiar y el consumo animal, y se valora a la producción efectivamente comercializada.

Ventas Pecuarías: también corresponde a la producción efectivamente comercializada.

Créditos de corto plazo: Son los créditos concedidos para cultivos transitorios y para el sostenimiento de cultivos permanentes con un año de plazo.

Créditos de Mediano plazo: Corresponde a los créditos concedidos para la implantación de cultivos semipermanentes, permanentes, desbosque y asociativos, los plazos varían entre cuatro y seis años.

Créditos de largo plazo; Corresponden al valor financiado en el programa integral pecuario, con un plazo de 12 años.

Aporte del Agricultor: Corresponde a las sumas que el agricultor aporta a la empresa, y también a la parte de los costos de producción que no son financiados.

Los egresos se consideran los costos de producción, los intereses y las amortizaciones de los créditos.

Costos de producción; Incluye los costos que implican desembolso de efectivo para cada cultivo, no incluye el valor de los jornales familiares.

Intereses; Corresponde 11% anual, vencidos, sobre el crédito concedido.

Amortización; Corresponde al valor anual de los reembolsos de los créditos recibidos. Los créditos de mediano y largo plazo tienen períodos de gracia.

El ingreso neto es igual al valor de los ingresos totales menos los egresos totales.

$$IN = IT - ET$$

## 2) Relación beneficio - costo

La relación beneficio-costos, a excepción del módulo III - Fuerte Villarreal, es bastante satisfactoria; ésto se muestra a continuación:

Módulo I - Chimoré B/C = 1.69

Módulo II- Mariposas B/C =2.00

Módulo III- Fuerte V. B/C =1.09

Módulo IV - Valle Ivirza B/C = 1.77

La evaluación financiera de cada uno de los módulos, se presenta en los anexos correspondientes al sub-Proyecto Desarrollo Tecnológico.

8.- Determinación de las necesidades de recursos para créditos

a.- Destino de los recursos

Los recursos de crédito se destinarán a financiar los gastos monetarios que demandan la introducción de los paquetes tecnológicos en las parcelas de los pequeños agricultores. Igualmente se incluyen el crédito que demandarán las obras de infraestructura para las parcelas, especialmente las relacionadas con el programa bovino o porcino.

Debe anotarse que en agricultura los recursos de crédito a corto plazo estarán destinados a financiar la siembra de cultivos anuales y el sostenimiento de cultivos semipermanentes.

b.- Determinación de las necesidades de crédito

El cálculo de los requerimientos de crédito para agricultura o infraestructura, se elaboró con base en el calendario de incorporación de los usuarios y las necesidades identificadas en las planillas de las fincas modelos o fincas promedios (ver cuadro 154)

Además las necesidades se identificaron con base a los costos detectados en la zona para los diferentes cultivos, tratando de financiar los costos reales de producción.

A los usuarios de crédito se les financiarán en el primer año, el 100% de los costos de producción.

En los años siguientes como resultados de su mejor eco-

CHIMORE

- 509 -

Cuadro 155 Consolidado de créditos por año

ITEM	1	2	3	4	5	6	7
AGRICULTURA	1.200	3.000	4.941	6.244	5.442	4.465	3.252
INDUSTRIA	400	1.200	1.920	2.040	1.419	1.053	372
ASOCIATIVOS	-	60	132	160	129	61	15
TOTAL GENERAL	1.600	4.260	6.993	8.444	6.990	5.579	3.639



100

100

100

100

100

100

100

- Se planea que el Sub proyecto de crédito agropecuario del proyecto de desarrollo rural de Chimoré, atiende continuamente hasta el año 16, a todos los usuarios de crédito de corto plazo.
- Para la siembra de cultivos transitorios y sostenimiento de las semipermanentes, con recursos del préstamo se atenderán los desembolsos de los 4 primeros años; y con sus recuperaciones, se seguirán atendiendo las necesidades posteriores.
- Atender por una sola vez las necesidades de créditos de mediano plazo, como son, siembras de cultivos semipermanentes, desbosque, en la parte de agricultura. Se supone que las resiembras, estarán a cargo de los agricultores en razón a su mejoría económica. Se advierte que el mantenimiento o sostenimiento de los cultivos semipermanentes se financia durante los 16 años del proyecto.
- Atender por una sola ocasión los programas integrales agropecuarios de largo plazo.
- Atender por una sola vez los créditos asociativos de mediano plazo para adquisición de reproductores bovinos y porcinos. Los reemplazos de semovientes estarán a cargo de los usuarios.

**c.- Distribución de los recursos**

Los cuadros 157, 158, 159, muestran la distribución porcentual por líneas de inversión plazos y porcentajes, que tendrán los recursos de créditos en los primeros 7 años del proyecto y las necesidades totales y la proyección de las necesidades totales de recursos tanto adicionales como acumulados de los 20 años del proyecto.

Así tenemos que para los primeros 7 años del proyecto las necesidades totales acumulados tienen las siguientes distribuciones.

(Ver cuadro 160)







DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE NECESIDADES TOTALES DE CRÉDITO

DETALE	Plazo	Año 1	%	Año 2	%	Año 3	%	Año 4	%	Año 5	%	Año 6	%	Año 7	%
<b>1. AGRICULTURA</b>															
1.1 Siembra y sosten. de cultivos Trans. Cp.		<u>11.400.000</u>		<u>28.845.878</u>		<u>47.398.875</u>		<u>63.452.750</u>							
Insumos D.D		2.288.780		6.121.505		9.343.139		11.173.162							
Mano de obra, tracción, otros (i.)		9.111.220		22.724.370		38.055.736		52.379.588							
1.2 Siembra de cultivos Permanentes		<u>4.700.000</u>		<u>9.821.250</u>		<u>10.350.250</u>		<u>10.145.000</u>		<u>4.468.000</u>		<u>3.460.000</u>		<u>1.458.000</u>	
Insumos D.D		89.500		526.767		401.242		594.040		474.255		378.438		162.750	
Mano de obra - otros		4.610.500		9.294.483		9.949.008		9.550.960		4.013.755		3.081.562		1.325.250	
1.3 DESBOSQUE		<u>1.360.000</u>		<u>3.498.000</u>		<u>5.037.000</u>		<u>6.610.000</u>		<u>5.498.000</u>		<u>3.931.000</u>		<u>1.436.000</u>	
Mano de obra		1.360.000		3.498.000		5.037.000		6.610.000		5.498.000		3.931.000		1.436.000	
2.0 GANADERIA															
2.1 Integral fideucio		1.660.000		<u>18.100.000</u>		<u>35.615.000</u>		<u>43.617.000</u>		<u>33.265.000</u>		<u>15.256.000</u>		<u>3.720.000</u>	
Importación Vacas D.D				3.688.000		7.776.000		9.234.000		7.690.000		4.264.650		1.506.600	
Flembre - Grapas D.I.				1.080.000		2.430.000		2.684.650		2.598.000		999.000			
Construc. cercos M.C - Otros &		1.660.000		13.132.000		25.443.000		28.698.350		22.968.300		15.542.350		2.213.400	
2.2 COMPRÁ TOROS ( ASOCIA.)				<u>576.000</u>		<u>1.224.000</u>		<u>1.427.400</u>		<u>1.351.000</u>		<u>511.200</u>			
Importados D.D.				513.000		1.039.500		1.262.500		1.035.000		460.000			
Producción Nacional				63.000		164.500		144.900		312.300		51.200			
2.3 COMPRÁ VERRACOS (ASOCIA.)				<u>110.000</u>		<u>276.500</u>		<u>326.500</u>		<u>260.000</u>		<u>160.000</u>			
Importados D.D.				49.500		123.750		146.250		117.000		45.000			
Producción Nacional &				60.500		152.750		160.250		143.000		55.000			
3.0 TOTAL GENERAL		<u>19.140.000</u>		<u>60.951.125</u>		<u>99.935.625</u>		<u>122.878.650</u>		<u>44.866.000</u>		<u>24.258.200</u>		<u>6.640.000</u>	
Insumos - Vacas - Toros D.D.		2.378.280	12.4	11.058.792	18.2	18.683.631	18.7	22.425.952	18.2	9.371.000	25.8	5.148.086	21.3	1.669.350	25.0
Alambre D.I				1.060.000	1.8	2.430.000	2.3	2.684.650	2.2	2.569.000	5.6	999.000	4.1		
Const. M.C &		16.761.720	87.6	48.772.333	80.0	78.821.994	79.0	97.764.048	79.6	32.955.355	73.4	16.061.112	74.6	4.974.640	75.0





La anterior distribución es contemplado el total de necesidades acumuladas; pero si desagregamos la información por necesidades adicionales (Ver cuadro 160) a partir del año 5 el porcentaje de inversiones diferentes y siembra y sostenimiento de cultivo transitorios y semipermanentes el porcentaje de las otras inversiones aumentan substancialmente.

En el cuadro 161 tenemos "La distribución de los requerimientos totales de recursos adicionales para crédito por aportes del BID y local, en pesos Bolivianos y desagregados por divisas directas, divisas indirectas y pesos Bolivianos.

En resumen la distribución total de los recursos adicionales para los 7 años de desembolso es el siguiente:

Aporte BID	\$.	171.641.301.-
Aporte Local	\$.	46.865.996.-
Aporte Beneficiario	\$.	15.822.683.-
Total	\$.	234.329.980.-
<u>B I D</u>		171.641.301.-
Divisas Directas	\$.	166.785.233.-
Divisas Indirectas	\$.	9.505.351.-
Pesos Bolivianos	\$.	95.350.715.-





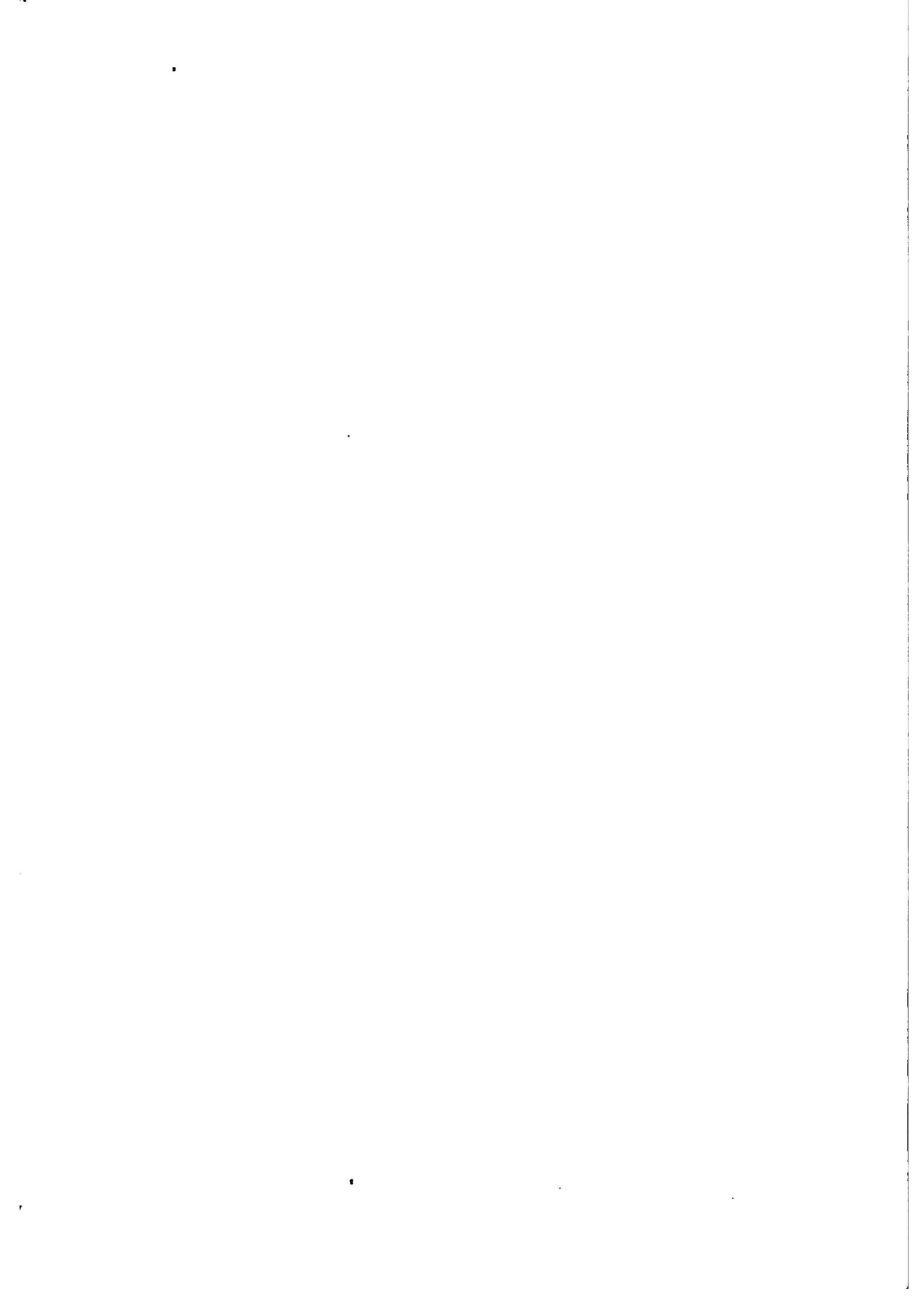
REQUERIMIENTOS TOTALES DE RECURSOS

ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>I. DESEMBOLOS</b>	19,140,000	60,951,000	17,460,000	91.2	59.6	11,400,000	4,700,000	1,360,000	1,680	1.680	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1.0 AGRICULTURA																
1.1 Siembra y cosecha de cultivos transitorios																
1.2 Siembra de cultivos permanentes																
1.3 Desbrosque																
2.0 GANADERIA																
2.1 Integral Pecuario																
3.0 ASOCIATIVO																
3.1 Compra toros																
3.2 Compra verracos																
<b>II. REEMBOLSOS</b>																
1.0 AGRICULTURA																
1.1 Siembra y cosecha de cultivos transitorios																
1.2 Siembra de cultivos permanentes																
1.3 Desbrosque																
2.0 GANADERIA																
2.1 Integral Pecuario																
2.2 Inicial																
2.3 Desbrosque																
<b>TOTALES</b>																

366,250 (20,327,000) (13,667,500) (5,502,000)

770,500 97,243,500 83,576,000 78,074,000

( - - - )







9.- Determinación de las necesidades de recursos humanos y físicos

a.- Recursos humanos

El Banco Agrícola de Bolivia, para el cumplimiento de las funciones que corresponden como ejecutora directa del componente de crédito y encargado de la vigilancia de las inversiones, debe proyectar crear los siguientes cargos, a niveles de oficina de Villa Tunari:

- Un profesional Supervisor DRI- Medico Veterinario y/o Zootecnista.
- Tres inspectores "DRI " - TECNICOS MEDICOS
- DOS AUXILIARES - CONTADOR - CARTERA
- UNA SECRETARIA
- UNA ENCARGADA DE CAFETERIA Y ASEO.

En los cuadros siguientes se indica, por años y niveles, el total acumulado de dichos recursos, la escala de salarios anuales medios, los gastos totales de los salarios.

Cuadro 164 Total recursos humanos requeridos

<u>Recursos Acumulados</u>					
<u>Por Nivel</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>TOTAL</u>
<u>NIVEL PROFESIONAL</u>					
- Supervisor DRI	1	---	---	---	1
<u>NIVEL MEDIO</u>					
- Técnico - Inspector DRI	2	1	1	---	4
<u>NIVEL AUXILIAR</u>					
- Contador AUX.	---	1	---	---	1
- Cartera AUX.	1	---	---	---	1
- Secretarias	1	---	---	---	1
- Asco y Cafeteria	---	1	---	---	1
<u>TOTAL</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>1</u>		<u>9</u>

Cuadro 165 SALARIOS ANUALES POR NIVELES Y  
TOTAL POR AÑO

NIVEL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>NIVEL PROFESIONAL.</b>				
- Supervisor	126.000	-----	-----	-----
<b>NIVEL MEDIO</b>				
- Técnico Inspector	168.000	84.000	84.000	-----
<b>NIVEL AUXILIAR.</b>				
- Auxiliar contador	-----	63.000	-----	-----
- Auxiliar cartera	63.000	-----	-----	-----
- Secretaria	42.000	-----	-----	-----
- Aseo Cafeteria	-----	28.000	-----	-----
<b>TOTAL</b>	<u>399.000</u>	<u>175.000</u>	<u>84.000</u>	<u>-----</u>

INCLUYE: 12 SALARIOS AÑO  
1 SUELDO BONO PATRIOTICO  
1 SUELDO AGUINALDO

El personal técnico y de administración deberá tener sede en la zona del proyecto, en la oficina provincial de VILLA - TUNARI.

Cuadro 166

COSTOS TOTALES DE LOS SALARIOS - ACUMULADOS

NIVEL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<u>NIVEL PROFESIONAL</u>				
- Supervisor DRI	126.000	126.000	126.000	126.000
<u>NIVEL MEDIO</u>				
- Técnico Ins. ec. DRI	160.000	252.000	336.000	336.000
<u>NIVEL AUXILIAR</u>				
- Contador Aux.	-----	63.000	63.000	63.000
- Cartera Aux.	63.000	63.000	63.000	63.000
- Secretaria	42.000	42.000	42.000	42.000
- Aseo- Cafeteria	-----	28.000	28.000	28.000
<hr/>				
TOTAL	399.000	574.000	658.000	658.000

INCLUYE:  
BENEFICIOS SOCIALES.

**b.- Recursos físicos**

Los recursos físicos requeridos por el SUB-PROYECTO, para administrar el crédito, están representados básicamente por elementos y equipo de oficina y vehículos para el personal técnico.

1) Elementos y equipos.

CU:DRD 167 - Necesidad de elementos y equipos de oficina

CLASIFICACION	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		TOTAL
	No.	valor	No.	valor	No.	valor	
Escritorios	5	30.000	2	12.000	1	6.000	48.000
Sillas para escritorio	5	7.000	2	2.800			9.800
Máquinas de Escribir	3	39.000	1	13.000			52.000
Sillas Tapizadas	2	2.800					2.800
Mesa para máquina calculadoras	1	1.200					1.200
	3	12.000	2	8.000			20.000
Contabilizadora			1	20.000			20.000
Biblioteca	1	4.000					4.000
Archivadores	1	5.000		5.000			10.000
<b>TOTAL:</b>		<b>101.000</b>		<b>60.800</b>		<b>6.000</b>	<b>167.800</b>

- Un Escritorio por funcionario
- Tres Sillas por profesional
- Una silla por técnico y Auxiliar
- Una Máquina de Escribir por profesional
- Una Máquina de Escribir por contador y Cartera
- Calculadoras:

Una por Profesional - Contador - Cartera

Una por cada dos técnicos

Archivadores: Dos por el Grupo:

Valores de los elementos:

- Escritorios:        16.000
- Sillas        :        1.400
- Mesa para  
  Máquina        :        1.200
- Calculadora:        4.000
- Archivadores:       5.000
- Máquina de  
  Escribir        :        3.000
- Biblioteca :        4.000

## 2) Vehículos

Para prestar una eficiente labor de supervisión de las inversiones crediticias y colaborar con las visitas de avaluó y observación de las garantías es indispensable dotar al personal profesional y técnico de vehículos con las siguientes características.

- PROFESIONAL: Jeep de Tracción en Cuatro Ruedas.
- TECNICO:        Motocicleta de 125 C.C.
- VALOR:         Jeep -----        163.000
- VALOR:         Motos-----        40.000

El jeep se financiará al técnico con un plazo hasta de seis años, con intereses de 7% anual y cuotas semestrales. El BAB. reconocerá un canon mensual de \$ 2.200. por concepto de arrendamiento.

Las motocicletas se financiarán con un plazo hasta de cuatro años, con intereses del 7% anual y cuotas semestrales.

El BAB. reconocerá un canon mensual de \$ 420. por concepto de arrendamiento.

CUADRO 168 - Canon mensual por arrendamiento

CLASE	AÑO		AÑO		AÑO		AÑO	
	No.	valor	No.	valor	No.	valor	No.	valor
JEEP	1	163,000						
MOTOS	2	80.000	1	40.000	1	40.000	4	160.000
TOTAL:	3	243.000	1	40.000		40.000	5	323.000

c.- Costos Operativos.

Están representados por los viáticos y transportes. El último rubro corresponde al auxilio que mensualmente la entidad reconocería a los funcionarios a quienes se les financie vehículos para el desempeño de sus labores.

Promedio de salidas (Viáticos) al campo:

- Profesional 12 días mes. Viáticos de 200 \$ día
- Técnicos: 15 días Promedio Mes, con viáticos de \$ 100.

## 10.- Recomendaciones

### a.- Asistencia técnica

El servicio de apoyo de asistencia técnica deberá ser prestada por el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria a través de personal técnico medio y profesional, preferentemente Ingenieros agrónomos, medios veterinarios zootecnistas y técnicos medios egresados de escuelas técnicas.

El servicio se presentará a los usuarios del crédito y a sus explotaciones, con el objeto de:

- Transferir la Tecnología disponible y adecuada a las condiciones del productor.
- Servicio de enlace entre la comunidad y las agencias de estado para garantizar una adecuada programación del crédito, que consulte las necesidades reales y sentidas de los beneficiarios.
- Crear zonas o parcelas demostrativas, utilizando prácticas culturales eficientes que conlleven al aumento de la producción.

### b.- Suministro de insumos

Este servicio es fundamental para la producción eficiente y oportuna de las diferentes líneas agrícolas y pecuarias. Su incorporación está prevista en las diferentes líneas de financiamiento y en el contexto general del proyecto, donde se proyecta la importación de fertilizantes compuestos, úrea, semillas mejoradas y otros insumos. La finalidad de suministros de insumos es:

- Suministrar a los usuarios los elementos y artículos necesarios para la agricultura y ganadería, tales como herramientas, abonos, semillas, drogas, vacunas, sales,

pesticidas , etc.

- Regular los precios de los insumos en el mercado, para cuyo efectivo es indispensable que los artículos y productos a distribuir sean de buena calidad y precios competitivos.
- Semestralmente y mediante la incorporación de entidades encargadas de la transferencia de tecnología, se programarán los insumos, equipos y materiales requeridos para la ejecución del proyecto; con base a esa programación, la entidad encargada de distribuir los insumos adelantará las gestiones necesarias para que el abastecimiento sea oportuno, ágil y normal.

c.- Producción y distribución de semillas mejoradas

Es prudente adelantar un buen servicio de apoyo, en cuanto a investigación y producción de material mejorado de semillas básicas para la producción. El proceso a producción de nuevos materiales se deberán adelantar en todos los casos, a partir de los básicos provenientes del IBTA.

Es oportuno que la investigación que se lleva a cabo a nivel parcela y los campos de multiplicación de semillas, se adelanta en los precios usuarios y deben estar supervisados por ingenieros agrónomos del IBTA. especializados en ese proceso.

Este campo de investigación de variedades y líneas debe ser programado con suficiente antelación.

Mayores comentarios sobre el tópico se expresan en el sub proyecto de desarrollo tecnológico.

d.- Comercialización.

Las actividades de crédito estarán en estrecha relación con las de organización del mercado, a través de los sistemas que se diseñen para optimizar el sistema del mercadeo.

En consecuencia le corresponde al proyecto en general, identificar los puntos básicos de apoyo al productor. A nivel de recomendación específica se hace algunos comentarios y donde se incluye la necesidad de adelantar a nivel de asesoría un sub-proyecto de mercado.

#### 11.- Evaluación

Conjuntamente con el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) y el Instituto Nacional de Colonización (INC) se adelantarán los siguientes tipos de evaluación semestral, anual y de frecuencia variable.

##### a.- Evaluación semestral.

El objetivo fundamental de este tipo de evaluación, será el de establecer las bases para la programación semestral.

Esta evaluación se realizará a nivel nacional estará a cargo del Banco Agrícola de Bolivia y de las entidades comprendidas a dicho nivel, orientados por funcionarios a nivel nacional.

Los principales aspectos que se tendrán en cuenta en ésta evaluación serán los siguientes:

Número y valor de los créditos otorgados.  
Número de hectáreas o unidades financiadas.  
Monto de financiación por hectárea o unidad pecuaria.  
Producción total y rendimientos por línea de inversión.

Dentro de los terminos de referencia del presente proyecto se presenta el Manual de crédito, el cual es un marco general de referencia que trata los elementos básicos como el objetivo y naturaleza del proyecto, recursos asignados, los aportes y monto, clases de subpréstamos, inversiones financiables, rubros no financiables, criterios de elegibilidad, criterios de selección, límite de los préstamos tasas de interés plazos, períodos de gracia, reembolsos, garantías, seguros, destino de los subpréstamos y sus condiciones, y sistemas de supervisión e inspección.

Con base en lo anterior se debe elaborar "El Manual de Normas y procedimientos del Subproyecto de crédito con asistencia técnica", el cuál debe ser discutido previamente con la misión negociadora de BID y aceptado por la directiva del proyecto de Desarrollo rural de Chimoré y la Junta Directiva (Directorio) del Banco Agrícola de Bolivia.

El "anual en mención se debería enmarcar dentro de los siguientes capítulos:

#### CAPITULO I

- Bases del Programa
- Definición y objetivos del programa
- Distribución de recursos
- Entidades participantes
- Principios de la coordinación

#### CAPITULO II

- Bases del Subproyecto de crédito
- Criterio de ejecución
- Responsabilidad del subproyecto
- Beneficiarios

Factores climatológicos  
Suministros de insumos  
Volúmenes comercializados y precios  
Situación de cartera  
Disponibilidad de personas para las labores de  
asistencia técnica.

b.- Evaluación anual

Anualmente se evaluará el funcionamiento del Sub-proyecto con el fin de disponer de elementos de juicio para efectuar los ajustes necesarios y mejorar su eficiencia. Esta evaluación la realizará el personal que a nivel nacional tenga la responsabilidad del Sub-proyecto.

c.- Evaluación de frecuencia variable.

En un plazo no menor de 36 meses, se realizará una evaluación total del sub-proyecto, con el fin de determinar y medir el impacto y conocer el grado de cumplimiento de las metas propuestas.

12.- Recomendaciones finales para el sub-proyecto de crédito

Las proyecciones de crédito se adelantaron en primera aproximación, en la zona. Estas informaciones se cuantifican para obtener las necesidades potenciales de crédito, através de los siete años de desembolsos del proyecto; las cifras que se presentan deben ser revisadas y ajustadas con base en la negociación que en forma definitiva realice el Gobierno de la República de Bolivia, con el BID. Es importante advertir que la contraparte nacional por intermedio de los técnicos nacionales y en base en las cifras presentadas en el subproyecto de crédito deben elaborar el siguiente material:

a.- Elaboración del "anual de crédito

Inversiones  
Cuantía  
Plazos  
Garantías  
Oportunidad del crédito  
Articulación del crédito.

### CAPITULO III

Asistencia técnica  
Definición y objetivos de la asistencia técnica  
Entidades que la presentan  
Selección de beneficiarios  
Programación  
Planificación integral de fincas y de crédito  
Visitas a los predios de los colonos  
Informes  
Evaluación  
Funciones específicas de las entidades de apoyo (BAB  
INC, IBTA, CORDECO, DESARROLLO DE LA COMUNIDAD, otras)

### CAPITULO IV

Normas de crédito individual  
Contenido:  
Requisitos de los beneficiarios  
Concepto de la moralidad comercial  
Selección y requisitos de los beneficiarios  
Restricción a otras fuentes de financiamiento  
Condiciones de la tendencia de la tierra  
Inversiones financiadas, plazos y período de  
gracia  
Cuantía  
Costos financiados

Cálculo y proyección financiera  
Intereses, Intereses de mora, capitalización de  
intereses, reajuste de intereses.  
Aprobación de solicitudes  
Entregas o pago de los créditos  
Garantías requeridas según los préstamos y los plazos  
Préstamos con responsabilidad personal  
Préstamos con garantía prendaria (Prendas sin tendencia)  
Préstamo con hipoteca  
Margen de garantía en las diferentes clases de  
préstamos  
Período de gracia para constituir hipotecas  
Bienes hipotecables  
Constitución de escrituras  
Utilización de cupo de hipoteca abierta  
Pagarés

#### CAPITULO V

Normas de crédito asociativo  
Condiciones de los beneficiarios  
Características de las asociaciones y diferentes  
grupos comunitarios  
Entrega de los préstamos  
Facultades de aprobación  
Garantías requeridas según el plazo de los préstamos  
Firma de pagarés en créditos asociativos  
Arreglos de cartera

#### CAPITULO VI

Aprobación de los préstamos  
Niveles de aprobación  
Facultades por categoría de funcionarios  
Consultas regionales

Consultas Nacionales

Facultades para arreglo de cartera y reestructuración de créditos

Cartera vencida cobros y recuperaciones

Prórrogas provinciales o renovaciones cuando haya pérdida de producción.

Capitalización y financiación de intereses.

## CAPITULO VII

Programación

Entidades que intervienen en la programación

Programación a nivel de distrito

Organización de la comunidad. Cursos de inducción a beneficiarios y funcionarios

Cursos de planificación de fincas y de crédito

Preselección de beneficiarios

Selección de beneficiarios

Programación a nivel de proyecto y a nivel nacional

Asignación de recursos a nivel de distrito

Planificación de fincas y de crédito

Visitas de asistencia técnica y control de inversiones

## CAPITULO VIII

Información y evaluación

Información de nivel distrital a nivel provincial

Información de nivel central a nivel provincial y distrital

Información de otras entidades

Información del BAB al IBTA

Evaluación

Evaluación semestral, anual, evaluación con frecuencia variable.

**b.- Programación de insumos**

Dentro de los elementos básicos de apoyo del subproyecto de crédito debe tener gran prioridad la programación de insumos, el cual se debe realizar por: distritos, hectáreas, líneas cuantías y formas de presentación. Las importaciones de los insumos agrícolas se deben realizar con base en la programación antes comentada y su distribución se debe proyectar con la suficiente antelación, para resolver las necesidades de los colonos que se están incorporando al proyecto através del crédito.

**c.- Formatos para la administración del crédito**

De común acuerdo con el IBTA, y la administración general del proyecto, se debe diseñar formatos lo más sencillos posibles y de fácil tramitación. Los formatos serían los siguientes:

Planificación del crédito  
Pagares de crédito (Incluir cláusulas que exige el BID)  
Programación  
Información  
Informes de visita técnica  
Informes de control de inversiones

**d.- Documentos técnico administrativo.**

Con base en la organización de la unidad administrativa del proyecto se debe diseñar un documento claro "La organización técnica administrativa, encargada del manejo del crédito y la asistencia técnica con sus organigramas respectivos, funciones de sus diferentes áreas, personal a incorporar por años y costos.

**e.- Desembolsos**

Como se ha informado, los desembolsos se proyectan através de siete años, en la siguiente forma:

- Cultivos transitorios, en cuatro años
- Cultivos semipermanentes, por una sola vez
- Desbosque por una sólo vez, los desembolsos terminan en el año séptimo, en razón a la incorporación de usuarios en forma escalonada.
- Programa integral pecuario, se financia por una sólo vez; los desembolsos terminan en el año séptimo, en razón a la incorporación de usuarios, y al programa de desembolsos técnicos.
- Crédito asociativo para compra de toros y verracos, se financia por sola vez; los desembolsos terminan en el año sexto, en razón a la incorporación de financiación.

Basándose en los criterios anteriores, se debe elaborar por parte de los técnicos nacionales en forma definitiva y siguiendo los lineamientos y proyecciones del subproyecto de crédito agropecuario un programa de desembolsos por siete años donde se contemplan, además lo siguiente:

- Número de créditos nuevos por año
- Superficie atendida
- Valor de los desembolsos anuales
- Requerimientos netos de crédito
- Ajustes al programa de crédito

#### ANEXO "REGLAMENTO DE CREDITO"

##### 1.- PROPOSITO.

El propósito de este reglamento es el establecer los términos disposiciones aplicables al sub proyecto de crédito

agropecuario del proyecto de desarrollo Rural de Chimoré, en cuyo financiamiento participa el Banco Interamericano de Desarrollo ( en adelante denominado BID). El sub proyecto en referencia, con el apoyo financiero del BID, será ejecutado por el Banco Agrícola de Bolivia, ( en adelante denominado el BAB), con el apoyo técnico y la colaboración del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria IBTA y las demás entidades que el gobierno incorpore.

## 2.- OBJETO Y NATURALEZA DEL PROYECTO.

2.1 El programa de desarrollo rural de Chimoré constituye esfuerzo del Gobierno Nacional tendiente a proporcionar a los pequeños agricultores una serie de servicios integrados, con el objeto general de incrementar los niveles de producción, de productividad tecnológica, así como los ingresos y el nivel de vida de la familia rural.

2.2 El sub proyecto de crédito agropecuario se destina a participar en el financiamiento de las actividades conducentes a alcanzar esos objetivos generales y especialmente las metas que se definan para el proyecto, a través de las líneas generales de crédito siguientes:

- 2.2.1 Agrícola
- 2.2.2. Pecuario
- 2.2.3 Integrales
- 2.2.4 Asociativos

## 3.- RECURSOS ASIGNADOS AL SUB PROYECTO

Los recursos asignados al sub proyecto se destinarán a financiar:

- 1) Cultivos Transitorios
- 2) Desbosque
- 3) Cultivos semipermanentes y permanentes
- 4) Programas integrales de ganadería
- 5) Créditos asociativos-orientados  
especialmente al desarrollo de grupos  
comunales

#### 4.- APORTES Y MONTO DEL SUB PROYECTO

Los recursos del sub proyecto estarán constituidos por los fondos aportados por el BAS ( Aporte local) y los preventivos del préstamo BID, conformados de la siguiente manera:

	(US\$) Equival.
Banco Agrícola de Bolivia	8.582.065.-
BID	3.134.434.-
TOTAL	11.716.499.-

#### 5.- CLASES DE SUB PRESTADOS EN EL SUB PROYECTO

Habrán dos clases de operaciones crediticias:

a) Crédito individual.- Es el que se otorga a pequeños empresarios, colonos dirigidos o espontáneos del proyecto de Colonización Chimoré, para financiar en forma integral o para algunas líneas específicas, las actividades agropecuarias y de infraestructura.

b) Crédito Asociativo.- Es el que se otorga a colonos dirigidos o espontáneos del proyecto de colonización Chimoré, constituidos en grupos para facilitar su acceso a los recursos de crédito, para financiar en forma integral o para algunas líneas específicas, las actividades agropecuarias y de infraestructura. Estas formas asociativas serían: Grupo de beneficiarios, explotaciones comunitarias, grupos pre-

cooperativas, cooperativas agrarias y otras asociaciones legalmente constituidas.

#### 6. INVERSIONES FINANCIABLES.

Con los recursos del Sub proyecto, los prestamos podrán destinarse a financiar las siguientes inversiones:

- Cultivos transitorios
- Establecimiento y sostenimiento de cultivos semipermanentes y permanentes
- Reforestación
- Ganado Vacuno y equino
- Especies menores: Porcinos, aves
- Obras de adecuación y construcciones rurales a nivel de predio.
- Equipo pequeño para uso en el predio
- Otras inversiones, ( que de común acuerdo se definan)

#### 7.- INVERSIONES O RUBROS NO FINANCIABLES

Con los recursos del préstamo no podrán concederse crédito con cargo a los recursos del préstamo BID para gasto generales y administración de los beneficiarios; compra de acciones, refinanciación de deudas, adquisición de predios rurales, arrendamiento de inmuebles y otros que se determinen.

#### 8.- CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Sólo podrán ser sujetos de crédito las personas naturales o jurídicas que califiquen en una de las siguientes categorías:

- a) que sean colonos dirigidos o espontáneos del proyecto de colonización del Chimoré, que sean

pequeños empresarios agropecuarios, que administren personalmente el predio, que no posean más de 20 hectáreas y que deriven del mismo su principal fuente de ingreso no menor del 70% que no posean un patrimonio bruto superior a US\$ 25.000 (#)

- b) Que sean cooperativas u otras asociaciones de personas en las que no menos del setenta y cinco por ciento (75%) de sus socios reúnan los requisitos establecidos en el inciso anterior.

#### 9.- CRITERIOS DE SELECCION.

Los beneficiarios del subproyecto, deberán cumplir con los requisitos contemplados como "criterios de elegibilidad", además de aquellos establecidos por las normas generales establecidas por el BAB; especialmente la aceptación de la asistencia técnica que le sea suministrada por el proyecto.

#### 10.- LIMITES DE LOS PRESTAMOS.

A menos que en las negociaciones se acuerde de otra manera, no podrá concederse a un mismo beneficiario; o a una misma cooperativa u otro tipo de asociación beneficiaria, créditos que en su conjunto exceden del equivalente de quince mil quinientos dólares (US\$ 15.500), en el primer caso y de ciento cincuenta y cinco mil dólares (US\$ 155.000). En el segundo caso, siempre que al prorratearse esta última suma entre los que formen parte de la cooperativa, la responsabilidad individual no exceda del equivalente de quince mil quinientos dólares (US\$ 15.500).

---

(#) O las cuantías que define el BID, sobre topes de salario mínimo, para trabajadores agrícolas, ganaderos y mixtos.

#### 11.- INCORPORACION DE NUEVAS INVERSIONES DE EXPLOTACION

En los casos que se incorporen nuevos rubros de explotación, y que exijan conocimientos o experiencias previas a nivel de investigación, antes de destinar los recursos para tales actividades se deberá contar con la aceptación de la entidad encargada de la investigación y asistencia técnica. Además el IBTA. se debe comprometer a ofrecer toda la orientación y adiestramiento que consideren necesario para que el beneficiario desarrolle las inversiones normalmente.

#### 12.- TASA DE INTERES

A los beneficiarios de los créditos deberá cobrarse por concepto de interés, comisión o cualquier otro cargo, la tasa o tasas anuales que, quedando armonía con la legislación, las políticas y filosofía del desarrollo rural del Gobierno de Bolivia, sean compatibles con la política de Banco para este tipo de préstamos.

Por lo tanto los valores acá establecidos podrán revisarse y modificarse de común acuerdo ante el Gobierno Nacional BNB y el BID, en concordancia con el contrato del préstamo.

Se propone cobrar el 11% como tasa anual interés indica, sin considerar la cuantía, ni clase de inversión, ya sea en créditos de corto, mediano o largo plazo.

En créditos asociativos regirá la misma tasa de interés. El cobro se fijará siempre por períodos vencidos, los cuales se puedan pactar por trimestres, semestros o anualidades, según le convenga al usuario y lo prospecto al técnico planificador.

### 13.- PLAZOS, PERIODOS DE GRACIA Y REEMBOLSOS

Los plazos, períodos de gracia y reembolsos de los Sub-préstamos, serán establecidos de acuerdo con la finalidad de cada inversión, el plan integral de explotación elaborado por los técnicos, la capacidad de pago del beneficiario y el plazo económico de la vida útil económica de los bienes que se financian.

Los plazos máximos permitidos que se proponen, son los siguientes:

#### CURTO PLAZO: (Hasta 12 mese)

- Créditos para gastos corrientes de cultivos transitorios, desde las labores preparatorias del suelo hasta las cosechas, incluyendo semillas mejoradas, pesticidas, fertilizantes, mano de obra, corte, beneficio y mercadeo.
- Sostenimiento de cultivos permanentes y semi-permanentes, incluyendo, fertilizantes, mano de obra, corte, beneficio y mercadeo.
- Los cultivos básicos considerados en la zona de corto plazo son: maíz, arroz, yuca.

#### MEDIANO PLAZO: ( De 1 a 6 años)

- Compra de reproductores bovinos (- Toros -).
- Compra de reproductores porcinos (-Verdicos-).
- Desbosque o derrivamiento de monte.
- Establecimiento de cultivos semipermanentes: cítricos, piña, plátano y otros.
- Además de las líneas anteriores, se podrán financiar parte

parte de las líneas del programa Integral cuando en forma separada, los técnicos asistentes lo consideren oportuno.

- Establecimiento de praderas artificialmente.
- Compra de porcinos hembras y machos.
- Compra de reproductores hembras y bovinos.
- Adquisición de animales de trabajo.
- Adquisición de implementos agropecuarios y pequeños equipos agrícolas, para el desarrollo del plan de la parcela.
- Construcciones e instalaciones menores en las parcelas o su mejoramiento, tales como los relacionados con la explotación bovina y/o porcina.

Otros que se acuerden como:

- Financiación de vehículos menores: apicultura, avicultura, cunicultura.
- Adquisición de ganado de engorde o de saca.
- Construcción de instalaciones, como: pequeños sillos, represas, depósitos bodegas, todos a nivel parcela.

LARGO PLAZO: ( De 6 años, hasta un máximo de 12 años)

- Programas integrales agropecuarios
- Otras líneas, que se puedan acordar, como:
  - Reforestación (r)
  - Forestación
  - Cultivos permanentes;
  - Financiación de obras de almacenamiento con carácter comunal.

El BAG establecerá en cada caso para las diferencias líneas de crédito otorgado, los detalles específicos, de los plazos, según las líneas generales establecidas en el presente documento.

---

(\*) En créditos para reforestación es conveniente, ampliar el plazo hasta 15 años.

#### 14.- PERIODOS DE GRACIA

Todos los sub-préstamos de crédito concedidos a mediano y largo plazo, en cualquiera de sus formas o líneas , tendrán período de gracia:

CULTIVO	GRACIA
- Cítricos	-----
- Piña	1½ años
- Plátano	1½ años
- Desbosque	2 años
- Compra toros	2 años
- Compra de verracos	1½ años
- Programa integral	4 años

#### 15.- GARANTIAS

Estas serán establecidas en el "Manual de normas y procedimientos del sub-proyecto de crédito agropecuario" que en forma definitiva se acuerde entre el BAA y el BID. Sin embargo se recomienda:

Que la garantía básica primaria de los sub-préstamos sea la responsabilidad personal, sola firma del usuario, en razón a que la moralidad comercial, capacidad de trabajo, la administración y rentabilidad de las inversiones de financiar, define la real capacidad de pago, que es la verdadera garantía primaria.

No obstante para aquellos sub-préstamos que la inversión genere garantía , se recomienda tomar prenda sin tendencia sobre el producto, ejemplo cultivo de maíz, cultivo de piña, compra de reproductores.

Para préstamos de largo plazo, se podrá tomar garantía real (Hipoteca) sobre el predio rural del beneficiario, concediendo un

plazo de gracia hasta de 10 meses para protocolizar la Hipoteca y en el plazo anterior otorgarle el crédito, con una firma solidaria.

Los márgenes de las garantías deben ser tomadas por el ciento por ciento (100%) del avalúo comercial.

#### 16.- SEGUROS

Es conveniente estudiar en un futuro la conveniencia de que los beneficiarios de los sub-préstamos estén amparados por un seguro de vida. Hasta por el monto total de sus obligaciones.

#### 17.- DESTINO DE LOS REINTEGROS

Los fondos provenientes de las amortizaciones de los créditos sólo podrán utilizarse para el otorgamiento de nuevos créditos que se ajusten substancialmente a la filosofía y términos del presente reglamento y a las normas que se establecen en el contrato de préstamo, salvo que después de cinco años a contar de la fecha del último desembolso del préstamo, el Banco y el prestatario convengan en dar otro uso a las recuperaciones, sin apartarse del objetivo básico del préstamo o en reducir el plazo de urgencia de esta obligación.

#### 18.- ORIGEN DE LOS BIENES Y ADQUISICIONES

Los bienes adquiridos con los recursos del préstamo, solo podrán ser originarios de los países miembros regionales del BID. de acuerdo a lo que se establece en el Contrato de préstamo.

#### 19.- SOLICITUDES DE LOS SUBPRESTAMOS Y CONDICIONES

Todos los sub-préstamos a los beneficiarios del programa de

crédito sólo serán otorgados sobre la base de un plan técnico elaborado, que contemplan específicamente las inversiones, con énfasis en el mejoramiento de los niveles de tecnología. En el caso de sub-préstamos para líneas de producción ( corto plazo transitorios) u otras que se financien separadamente, el plan deberá contemplar los aspectos técnicos de la explotación, evidencias de rentabilidad y capacidad de pago.

Los sub-préstamos deberán tener carácter complementario a los recursos del beneficiario y podrán ser otorgados en efectivos y/o en especie. El primer año se financiará el ciento por ciento(100%) de los valores de costos de producción y el usuario aportará el (5%) para el 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> año, el usuario aportará el 10% del total del crédito financiado por el BNB, y en esta forma se mantendrá el aporte de los usuarios a través de los 16 años de producción.

## 20.- FORMALIZACION DE LOS SUB PRESTAMOS

La concepción de cada sub-préstamo será formalizada através de un contrato pagaré que deberá contener las cláusulas correspondientes a la identificación del deudor, domicilio, monto (cuantía), plazo, forma, fecha de pago, período de gracia (si hubiera), detalle de la aplicación de los recursos..(plan de inversión), tasa de interés, condiciones, garantía, plazos de reintegro, número de cuotas.

El Banco Agrícola de Bolivia exigirá además , al anverso del pagaré o en documento anexo que forme parte del mismo contrato, las siguientes cláusulas:

- el compromiso del beneficiario que los bienes y servicios que se firman con el crédito se utilizan exclusivamente en la ejecución del respectivo proyecto.

- El derecho del BAB-IBTA, y del BID, a examinar los bienes, las inversiones, los trabajos y la construcción del respectivo proyecto (supervisión).
- La obligación de proporcionar todas las informaciones que razonablemente le solicita el BAB con respecto al proyecto y a la situación financiera del beneficiario.
- El derecho que le asista el BAB de suspender los desembolsos de crédito, si el beneficiario no cumple sus obligaciones.
- El compromiso del beneficiario de que tomará todas las medidas que sean necesarias, se realizan en las condiciones planeadas y dentro de los factores de calidad y eficiencia que sean del caso.
- El compromiso del beneficiario de mantener y conservar un buen estudio de las inversiones financiadas en el caso de productos perecederos, su compromiso será el de anteriores una adecuación de mantenimiento.
- La aceptación previa del beneficiario de que su respectivo contrato de crédito (sub-préstamos) con todos los derechos y prerrogativas otorgadas a favor del BAB, puede ser cedido o traspasar por esta última a favor del BID.
- El compromiso del beneficiario de aceptar la asistencia técnica que le sea suministrada por el programa.

---

(\*) Suministrado por el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuario (IBTA).

## 21.- SISTEMA DE SUPERVISION E INSPECCION

De acuerdo a lo establecido en el programa de crédito, el B&B, establecerá un sistema de supervisión e inspección para el cumplimiento de los objetivos de los sub-préstamos otorgados, como son: El cumplimiento de la inversión y la asistencia técnica.

## 22.- DISPOSICIONES ESPECIALES

El presente reglamento no afecta lo dispuesto en normas, pautas y reglamentos específicos de otras líneas o programas de crédito que el B&B, ejecute fuera del proyecto de Chimoré.

Quando los técnicos nacionales hayan discutido con el BID, y aprobado el manual de normas y procedimientos para el programa de crédito de Chimoré, de acuerdo al anexo que se presente el documento en mención debe ser aprobado por el directorio del B&B, imprimido y distribuido dentro del personal que tiene que ver con la tramitación y aprobación del crédito.

## I. FALTA DE RECOMENDACIONES

### I.1.- AGROINDUSTRIAS BASICAS PARA LA ECONOMIA DE LA COLO- NIZACION CHIMURE.

#### 1.- Problema

Actualmente, la zona de la Colonización Chinoré registra un desarrollo lento debido a la falta de una adecuada orientación técnica especializada que le permita al colono mejorar su producción y productividad. El sistema de explotación que se practica, principalmente en cultivos perennes, no contempla recomendaciones técnicas conducentes al logro de ingresos que superen los costos de producción. En relación a los cultivos anuales, como el arroz y maíz, los colonos simplemente tienden al aprovechamiento de la fertilidad natural de los terrenos recién desboscados, no realizan ningún control fitosanitario, no utilizan abonos químicos ni variedades mejoradas de alto rendimiento.

Los programas de crédito agrícola y pecuario que ejecutan los organismos responsables no han conseguido su objetivo de generar el efecto multiplicador que contribuya al desarrollo integral de las parcelas y lograr su capitalización; al contrario, los requisitos que exigen los organismos crediticios para hacer efectivo un préstamo no están acorde con la política de fomento a las actividades agropecuarias sino con las de un sistema bancario comercial. Por otra parte, los mecanismos que se emplean son muy morosos y las tasas de interés y plazos amortización no son adecuados para los colonos.

Otro factor importante es la falta de adecuados sistemas y mecanismos de comercialización y mercadeo que le permitan al colono lograr los mayores beneficios por la venta de sus

productos. Actualmente el mayor porcentaje de los ingresos netos de la actividad agropecuaria beneficia a los intermediarios.

Los volúmenes producidos, de bananos, cítricos y piña, tropiezan con problemas de comercialización debido, principalmente, a la falta de mercados y sistema de mercadeo, lo que ocasiona considerables pérdidas económicas a los colonizadores.

En vista de que la planificación del desarrollo agrícola en el Proyecto de Consolidación de la Colonización de Chimoré contempla el incremento de la producción y productividad, principalmente de los rubros permanentes; es necesario determinar mercados seguros para estos productos, lo que hace ver que el planteamiento de la instalación de agroindustria básicas es una alternativa de solución para la economía local y regional.

## 2. Perspectivas de Desarrollo Agroindustrial

Desde la última década se vienen tomando medidas con miras a la identificación de oportunidades industriales y agroindustriales latentes y a la formulación de programas para el aprovechamiento de recursos naturales portadores de las respectivas materias primas procesables.

En relación al proceso agroindustrial de la Región del Chapare, la Corporación de Desarrollo de Cochabamba ha previsto la planificación de algunas agroindustrias que permitirían observar la producción agropecuaria. Entre ellas, cabe mencionar las siguientes: matadero, frigorífico para bovinos y porcinos; alimentos balanceados, principalmente a base de maíz y soya; procesamiento integral de cítricos; deshidratación de plátano y yuca, productos de carbón como una forma de aprovechamiento del destosque; etc.

En Cochabamba, para la industria de extracción de aceites,

aparte de que se cuenta con un matadero municipal cuya capacidad es de 80 cabezas /día.

Por su vecindad con la Colonización Chimoré también cabe remarcar el gran dinamismo del parque industrial de Santa Cruz basado en los proyectos de producción de bienes intermedios, como: Fertilizantes nitrogenados que a partir del año 1980, pre-estima un flujo considerable, con una capacidad inicial de 360.000, con destino al mercado nacional, 50 por ciento y al Brasil otro 50 por ciento. Asimismo, se prevé la instalación de industrias de procesamiento de productos agrícolas, como aceites vegetales, arroz, algodón y caña de azúcar.

Finalmente, el sector industrial tendrá un impacto significativo en la futura demanda de transporte de bienes intermedios, como cemento, madera, fertilizantes, etc.

### 3. Objetivos

Con instalación de agroindustrias básicas en la Colonización Chimoré sería posible el logro de los siguientes objetivos fundamentales:

- Contribuir al desarrollo económico de la Región, a través de la creación de actividades de transformación de los productos primarios de los colonos.
- Generar fuentes de trabajo a nivel de colonos, técnicos medios y profesionales.
- Crear mercados seguros para los productos de los colonos, con precios que aseguren márgenes de utilidad adecuadas que permitan el mejoramiento del nivel de vida.
- Lograr la generación de productos transformados con destino al mercado nacional y mercados del exterior, principalmente a países del Grupo Andino y la Cuenca del Plata.

#### 4. Lineamientos de estrategia

A fin de determinar y recomendar el tipo de agroindustrias a instalar en la Colonización Chimoré, el INC debe coordinar con los organismos regionales y nacionales, CORDECO, JUNCO CBF y Ministerio de Industria y Comercio, la planificación y elaboración de estudios de factibilidad de varias opciones, de acuerdo a la siguiente metodología:

- Revisión de bibliografía y estudios
- Estudio de mercado de los principales rubros a emplearse como materia prima para las agroindustrias.
- Diseño de perfiles agroindustriales
- Elaboración de estudios de factibilidad
- Negociaciones de financiamiento
- Firma de convenios

Asimismo, se debe plantear la promulgación de leyes de fomento y protección para el funcionamiento de industrias de transformación que se instalarán en la Colonización Chimoré.

#### 5. Actividades

De acuerdo a la determinación de los rubros de producción más representativos en el área del Proyecto y tomando como base la existencia de estudios elaborados por organismos regionales, como CORDECO y DESEC y organismos priva-

dos se considera las siguientes industrias de transformación.

a. Planta Deshidratadora de Bananos

Se justificaría la instalación de una planta en los sectores más representativos en la producción de bananos, Puerto Villarroel, Valle Ivirza y Valle Central, para procesar el volumen de producción que actualmente no puede ser comercializado, y el incremento programado durante la ejecución del proyecto.

Esta planta deshidratadora de banano en su primera fase, procesaría la materia prima para obtener harina de banano. "Bananina" con destino al mercado nacional y regional. Una gran parte del producto procesado podría emplearse en la elaboración de pan de consumo popular y en repostería.

En años anteriores, se instaló una pequeña planta privada en el distrito III Fuerte Villarroel, que tuvo un funcionamiento irregular y paralizó sus actividades debido principalmente a la falta de apoyo financiero.

b. Planta Deshidratadora de Yuca

El cultivo de yuca significa, para los colonizadores, un gran componente energético de su dieta alimenticia, y los volúmenes producidos actualmente sólo tienden a satisfacer este uso 1/ Sin embargo, por las características del cultivo, que requieren una fácil tecnología, bajos requerimientos de suelos y fertilizantes químicos, existe la expectativa de que se pueda incentivar la ampliación de las actuales superficies con la instalación de una planta deshidratadora de yuca, cuyo producto, de múltiples usos, podría tener gran aceptación 1/El colono desea incrementar el área física de producción por falta de mercado y precios adecuados para su economía.

tación en los diferentes rubros de la industria de alimentos.

**c. Planta procesadora de cítricos**

La actual producción de cítricos principalmente de naranjas y mandarinas, crea excedentes que no pueden ser comercializados como fruta de consumo directo o como materia prima para las procesadoras que existen en Cochabamba, que utilizan volúmenes muy limitados de esta materia prima. En consecuencia, es conveniente estudiar la posibilidad de instalar, en la Colonización de Chimaré, una planta procesadora de cítricos, cuyos productos podrían satisfacer la demanda interna insatisfecha y destinar excedentes para los mercados del Grupo Andino.

**d. Planta procesadora de piñas**

Actualmente, "Industria Alimenticias del Valle" tiene instalada, en la ciudad de Cochabamba, una planta Procesadora de Piñas que utiliza materia prima, del área del Proyecto, concretamente de las plantaciones que tiene la Empresa en el Distrito II Mariposas. Por otro lado, solamente una parte de la piña producida en las parcelas de los colonos es comercializada como fruta, quedando excedentes significativos que llegan a perderse.

En consecuencia, la instalación de una planta procesadora de piñas en el distrito II Mariposas permitirá utilizar estos volúmenes y además, incentivar su cultivo en superficies mayores, tal como se plantea en el Proyecto. Los productos procesados podrían ser destinados a satisfacer la demanda interna y canalizar excedentes a la exportación, previo estudio de mercado.

**6. RECURSOS MÍNIMOS REQUERIDOS PARA LOS ESTUDIOS**

**a. Recursos Humanos**

Un Ingeniero Industrial con experiencia en instalación y funcionamiento de agroindustrias. Un Economista con especialidad en mercadeo de productos, agroindustriales y Economistas Agrícolas. Un Ingeniero Agrónomo especialista en cultivos tropicales. Una secretaria.

**b. Recursos Financieros.**

Un fondo de \$ . 240.000 provenientes del Tesoro General de la Nación, destinado a la contratación de personal por el tiempo que duren los estudios, pago de pasajes y viáticos compra de material de escritorio y pago de otros trabajos.

**7. TIEMPO DE DURACION DE LOS ESTUDIOS**

Se pre-estima un período de 6 meses, a partir de febrero de 1979

**8. ORGANISMOS PARTICIPANTES**

INC - CORDECO  
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
CBF - MACA

**9. JUSTIFICACION**

- La situación actual de la producción de cultivos permanentes, como bananos, piñas y cítricos, que tienen grandes problemas de comercialización, como fruta, por la falta de mecanismos de comercialización, mercados adecuados y calidad de producto como fruta, justifica la posibilidad de instalación de industrias de transformación para el aprovechamiento integral de la producción de la zona.

- La ejecución del Proyecto de Consolidación de la Colonización Chimoré plantea el incremento de la producción y productividad agropecuaria mediante la generación de volúmenes superiores a los actuales que necesariamente deben ser considerados en la comercialización como pauta y prevista su utilización como materia prima para la agroindustria.
- En consecuencia, por los factores limitantes que presentan el sistema actual de comercialización y mercados, se justifica plenamente la instalación de industrias de transformación que utilicen la materia prima de la zona y ofrezcan un mercado seguro para los colonos.

## I.2° ESTUDIOS DE MERCADO Y MERCADO AGROPECUARIO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA COLONIZACION CHIMORÉ

### 1. Problema

En el área de influencia de la Colonización Chimoré no está organizado el mercadeo de los productos agropecuarios, ni el abastecimiento de los insumos indispensables para el proceso productivo. En el nivel institucional no existe un organismo específico que se encargue de la coordinación sectorial de estas actividades, ni siquiera comités que establezcan políticas y acciones para determinados productos índices de la economía de Chimoré, en tanto se procede al estudio de esta problemática conducente a producir esquemas y estructuras que contengan soluciones integrales y sostenidas.

El equipo de trabajo del Convenio MACA/IICA ha verificado la información de los Estudios Básicos del INC y otros documentos, en lo que respecta a las deficiencias y limitaciones estruc-

turales, funcionales, e institucionales que caracterizan al mercadeo de productos e insumos agropecuarios. Una síntesis de la incidencia negativa en el proceso de distribución del productor al consumidor, es la siguiente:

- Desorganización de los agentes y canales de comercialización.  
Excepcionalmente la actuación de la Empresa Nacional de Arroz, las operaciones comerciales se realizan con la participación de intermediarios eventuales ("rescatistas") en relación directa con el comportamiento de la demanda y los precios estacionales, que ellos controlan o imponen: esta es consecuencia, también de la carencia de una efectiva política de crédito de fomento y de mecanismos apropiados para ponerla, si el caso fuere, al alcance del colonio.
- Notoria deficiencia de las funciones de comercialización, sobre todo la inexistencia de infraestructura de acceio, almacenamiento y conservación de productos.
- Caminos vecinales en mal estado de conservación y mantenimiento. Lo que no favorece una adecuada salida de productos de las parcelas de los colonos hacia la carretera principal, debido a las limitaciones de transitabilidad, que se agudizan durante los meses de mayor pluviosidad.

Las limitaciones de los caminos vecinales se refieren concretamente a su mal estado de conservación y mantenimiento. Por tanto, las acciones correctoras deben ser diseñadas y dirigidas a darles condiciones de transitabilidad durante todo el año, sobre todo en los meses de mayor pluviosidad. No se trata, pues, de proceder a la construcción de caminos nuevos.

- Carencia de una red de comunicaciones, lo que mantiene prác-

ticamente aislados a los colonos de la fuente de información de mercados y precios. Además, este subsistema es deficiente de por sí y no tiene mecanismo ad hoc para llegar siquiera en niveles mínimos a los productores.

- Falta de instalaciones para el procesamiento primario de productos cuya naturaleza demandan esta fase del proceso de distribución.
  
- Inestabilidad de precios y carencia de una adecuada política de fomento agropecuario, lo que limita la participación activa del colono como receptor de asistencia técnica- casi nula en la situación actual - conducente a mejorar los niveles de paquetes tecnológicos para incrementar la producción y productividad de sus actuales rubros, mucho menos si se pretendiera introducir nuevos rubros que se prevén promisorios para Chimaré. Además, la falta de precios de garantía no permite reducir los efectos de las fluctuaciones de producción lo que no es favorable para regular planes de producción que, por ser realistas, garanticen la no reducción de precios al productor. Todo esto, evidentemente, deriva de la falta de elementos de juicio resultante del desconocimiento del comportamiento de los mercados de consumo actuales, así como la apertura de nuevos, para observar la producción de Chimaré en condiciones favorables a la economía de los colonos.

En cuanto a rubros de producción individuales, en Chimaré se conducen patrones que se vienen dando más que todo por la necesidad de los colonos de mantener en actividad sus parcelas, pero, notoriamente, sin contar con la misma asistencia técnica y crediticia. Esto se traduce en tecnológicas tradicionales, de muy bajo nivel y con escasos rendimientos unitarios.

En general, en Chimoré se conducen cultivos transitorios siguiendo un proceso continuo de desbosque y siembra de cultivos pioneros, arroz principalmente. Esta actividad se desarrolla sin el apoyo del conocimiento del comportamiento de los mercados de consumo, indispensable para los efectos de regular y equilibrar, en cada campaña, el balance oferta-demanda.

Por otro lado, los colonos de Chimoré, de origen altiplánico mayormente, no tienen cultura pecuaria que caracteriza al medio subtropical y tropical, que es muy necesario conocer y dominar cuando se tiene previsto dedicarse a estos rubros de producción en escala comercial.

Por tanto, es indispensable el estudio de mercado de cada uno de los productores agrícolas pecuarios y forestales que tienen significación actual y potencial para el desarrollo y consolidación de Chimoré. Los resultados darán fundamento a las previsiones de oferta para equilibrarlas racionalmente con el ritmo de las demandas internas y externas de los centros de consumo efectivos y potenciales y con las competencias de otros centros productores del país.

En esencia, se estima necesario realizar estudios para obtener elementos de juicio que permitan llegar a un diagnóstico y recomendaciones destinadas a mejorar la eficiencia del flujo de bienes y servicios del productor al consumidor mediante el financiamiento de las instalaciones físicas necesarias y en particular, el fortalecimiento o creación de mecanismos institucionales de mercadeo. De esta manera, se darán pasos firmes para contribuir a la transformación de una agricultura tradicional y de subsistencia a una comercial de mercado, capaz de estimular el incremento de la producción, abastecer a centros de consumo efectivamente identificados y, esencialmente, colaborar a una mejor calidad de vida de los colonos de Chimoré.

## 2. Naturaleza y alcance de los estudios

En Mercadeo Agropecuario se conceptúa en los dimensiones: la primera se refiere al conjunto de servicios y actividades que permiten o faciliten la movilización de productos de consumo directo o de procesamiento, desde su cosecha u obtención hasta llegar al consumidor final o planta de transformación, respectivamente; la segunda, al abastecimiento local de insumos físicos utilizados en la producción, desde la planta de elaboración o comercialmente mayorista hasta llegar al productor.

El estudio de Mercado, por su naturaleza y finalidad, se extiende a la investigación de las posibilidades actuales y potenciales de centros de consumo, en ámbitos locales y extra-locales, que permitan la colocación de los productos de un determinado centro de producción.

La amplitud de los aspectos mencionados supera, evidentemente, el ámbito de la Colonización Chimoré. Los estudios, entonces, deberán referirse al área de influencia significativa para la economía de Chimoré, indicándose las reacciones de nivel regional principalmente el ámbito del departamento de Cochabamba, nacional e internacional, según corresponde.

## 3. Aspectos a estudiar

Los estudios serán orientados a la investigación de aspectos que permitan la elaboración de un documento cuyo contenido será referido a los siguientes indicadores de la problemática y el desarrollo de la Colonización Chimoré,

- Diagnóstico de Mercadeo Agropecuario.

-

- Estudio de Mercado
- Paquete de Recomendaciones

Los siguientes criterios serán tenidos en cuenta como guía mínima:

a. Diagnóstico de Mercados Agropecuario

Se investigará, a nivel de estructura general, el conjunto de servicios y actividades comerciales que permiten y/o facilitan la movilización de productos de consumo directo (agropecuarios) y procesamiento (forestales y agroindustriales), desde su cosecha y obtención, hasta llegar al productor agropecuario.

Se hará un análisis individual del mercado de los productos considerados prioritarios a nivel nacional y/o de significación económica para la Colonización Chimeré, siguiendo la correspondiente secuencia de actividades propias de este proceso.

Se examinará la situación y comportamiento de los diferentes servicios institucionales prestados por los sectores públicos y privados en el campo de mercados de los productos de la Colonización Chimeré.

Se hará un análisis de las políticas de precios y comercialización vigentes y de su comportamiento y eficacia durante la evolución de la Colonización Chimeré.

b. Estudio de Mercado

La estructura de producción tradicional de la Colonización Chimeré, en sus cuatro distritos (Chimeré, Mariposas, Fuerte

Villarroel y Valle (virza), se compone básicamente de cultivos perennes (cítricos, plátano y piña) y cultivos transitorios (arroz, maíz y yuca). El arroz tiene el carácter de cultivo pionero, inmediatamente después del desbosque. Además, en el marco de concepción del Proyecto de Consolidación de la Colonización Chimoré que adelanta el Equipo de Trabajo del Convenio MACA/IICA, se ha previsto la creación e incremento acelerado de rubros pecuarios (bovinos y porcinos), lo que implica la implantación rápida de pasturas cultivadas.

Es indispensable, por tanto, realizar investigaciones de demanda y oferta para recabar elementos de juicio valderos para el análisis de la situación y proyecciones de los mercados, actuales y potenciales, de los productos citados y de otros que se prevean significativos para la economía general. Se tendrá en cuenta el examen de los estudios elaborados por la Corporación de Desarrollo de Cochabamba y la Misión China para la implantación del cultivo del té en el Chimoré.

#### c. Paquete de Recomendaciones

Se hará un análisis crítico de los resultados de los Estudios, conducente a diseñar y establecer un sistema de mercados agropecuario que está acorde con una deseable participación equilibrada de los distintos factores de poder, tanto a nivel de estructura general como a nivel de producto, y de modo que permita al colono la mayor proporción posible en el valor agregado de sus productos.

Se hará confrontación de los resultados del estudio de mercado con los planteamientos de los subproyectos de Desarrollo tecnológico y Explotación Forestal del Proyecto de Consolidación de la Colonización Chimoré, para el posible reajuste de la planificación en el tiempo de los patrones de cultivos

y crianzas a nivel de unidades de producción y de la explotación del bosque de propiedad de los colonos. Esto permitirá, a la luz del balance de la situación y proyecciones de los mercados, adelantar la precisión del grado de participación de la oferta de la Colonización Chimoré en la cobertura de la demanda, considerando demandantes actuales y nuevos, por un lado y competidores potenciales y ventajas competitivas, por otro lado.

Finalmente, se hará el perfil de recomendaciones conducentes a mejorar los servicios institucionales y reorientar las políticas de precios y comercialización, de modo tal que realmente contribuyan al desarrollo y consolidación de la Colonización Chimoré.

#### 4. Esquema de los Estudios

Para cumplir con los requerimientos de los trabajos señalados en este documento, se anexa un Esquema para la Elaboración de los Estudios de Mercado y Mercadeo Agropecuario en el Área de Influencia de la Colonización Chimoré.

Este esquema deberá ser apreciado como una guía de contenido básico que se juzga mínimo para la ejecución de los Estudios. Los encargados de realizarlos deberán desagregar y particularizar los capítulos y subcapítulos que, a su criterio, permiten cumplir mejor con los propósitos fijados y los productos esperados.

#### 5. Aporte Nacional

##### a. Equipo de Contraparte Nacional

1/ "PRODES" financiará, dirigirá y coordinará la organiza-

ción de un Equipo de Contraparte Nacional, en sus aspectos de recursos humanos, físicos y económicos, para trabajar conjuntamente con los consultores internacionales.

En vista del corto tiempo programable como consecuencia del monto de los recursos financieros asignados para la elaboración de los Estudios, el Equipo de Contraparte Nacional realizará trabajos previos que permitan la preparación de un documento de información Básica para ser puesto a disposición del consultor internacional, a modo de fuente de primera mano para los efectos de dar agilidad a los estudios.

El jefe del equipo de Contraparte Nacional, que será un funcionario altamente calificado de PRODES, propondrá oportunamente la conformación del Equipo de Contraparte Nacional y los correspondientes términos de referencia de cada uno de sus miembros, en concordancia con el alcance de su participación de los Estudios. Esta propuesta deberá ser aprobada por el Director de PRODES, quien tomará las providencias necesarias para su oficialización e instalación.

## b. Tiempos

### i. Iniciación y Duración de los Trabajos

El equipo de Contraparte Nacional desarrollará su labor en tres fases: dos, previamente a la llegada al país de los consultores internacionales; la tercera, conjuntamente con ellos.

---

1/ Programa de Desarrollo del Chapare Tropical y los Yungas.

- Primera Fase

Durante los meses del 1 de febrero al 31 de marzo de 1979, se procederá a la obtención de información, general y específica, sobre aspectos de mercados de las plantaciones perennes y crizas que se conducen actualmente en la Colonización Chimoré, así como se adelantará información estadística para el correspondiente estudio de mercado. También, se recabará datos referidos a las condiciones de siembra de los cultivos anuales.

- Segunda Fase

Durante un mes y medio del 1 de abril al 15 de mayo de 1979, se procederá a la obtención de información general y específica, sobre aspectos de cosecha y mercados de los cultivos anuales, así como se adelantará información estadística para el correspondiente estudio de mercado.

- Tercera Fase

A partir del 16 de mayo de 1979, fecha óptima de llegada al país del consultor internacional, se pondrá a su disposición el documento de información básica indicado en el numeral III.A y se procederá al trabajo conjunto, de acuerdo a un plan de cronogramas ad hoc.

ii. Disponibilidad de los Técnicos Nacionales

PRODES formulará un cronograma de trabajo del Equipo de Contraparte Nacional compatibilizando la disponibilidad de

tiempo de cada uno de sus miembros, que permita dedicarse a este compromiso sin provocar mayor interferencia con el cumplimiento de sus actividades rutinarias, de carácter oficial.

El programa de trabajo así formulado deberá ser acatado y ejecutado realmente por todos los miembros del Equipo de Contraparte Nacional, para coadyuvar el mejor éxito de los estudios.

6. Participación del IICA +  
a. Ejecución de los estudios

Previo convenio con PRODES, el IICA (por conducto de su Oficina en Bolivia) tendrá a su cargo directo la ejecución de los estudios. En esta calidad, administrará los fondos financieros que serán entregados por PRODES y contratará los servicios del consultor internacional. Asimismo, designará a un funcionario de la Oficina en Bolivia para los efectos de coordinar y supervisar la realización de los Estudios, en todas sus fases y aspectos.

b. Asesoría a los Estudios

Con el fin de apoyar y asesorar en la ejecución de los trabajos previos del Equipo de Contraparte Nacional (primera y segunda fase indicadas en el Numeral II 8. 1 ), el IICA tendrá la facultad de destacar a uno o más de sus técnicos especialistas en la materia de los Estudios, durante períodos cortos, no mayores de una semana, para cada fase de trabajo. Los gastos necesarios serán cubiertos por el presupuesto de los Estudios.

---

+ Institute Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.

ANEXO 1.

ESQUEMA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE MERCADO Y  
MERCADOS AGROPECUARIO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA CO-  
LONIZACION CHIMORÉ

I. DIAGNOSTICO DE MERCADOS AGROPECUARIO

**Finalidad:** investigar, obtener y documentar elementos de juicio para el logro de una cabal caracterización de las limitaciones, restricciones y deficiencias estructurales, funcionales e institucionales que vienen afectando el comportamiento histórico del mercado de productos e insumos agropecuarios en la Colonización Chimoré. En contraposición, investigar, obtener y documentar elementos de juicio acerca de las potencialidades que permitirán dotar de una mejor capacidad de conjunto de servicios y actividades comerciales, con miras al logro de una participación equilibrada de los diferentes factores de poder.

A. Estructura General del Sistema de Mercados Agropecuario:

1. Análisis de la Participación de Productores, Intermediarios y sector Público en el Proceso de Mercados Agropecuario.

- a. Organizaciones de Productores
- b. Agentes de comercio
- c. Sector Público

( Finalidad: determinar y evaluar la integración de los organismos existentes y su grado de participación en el proceso de mercados agropecuario.)

2. Determinación de los Factores de Poder en el Proceso de Compra- Venta de Productos.

- a. Mecanismos de los productores
- b. Mecanismos de los intermediarios
- c. Mecanismos del Sector Público

(Finalidad: Analizar los mecanismos de que se valen los diversos factores de poder para fijar las relaciones de compra-venta en las transacciones comerciales. Indicar la forma en que los distintos modos de apropiación de infraestructura, transporte, información o conexiones con los principales centros de consumo local, regional, nacional e internacional, así como la forma de integración al proceso de producción, influyen sobre las relaciones de compra-venta y la información de precios).

3. Principales Productos o Grupos de Productos que se Comercializan en el Área de Influencia de la Colonización Chimoré y su grado de Importancia a Nivel Nacional.

- a. Evolución histórica de la producción agropecuaria y forestal de Chimoré comparada con la producción nacional

(Finalidad: Determinar los productos agropecuarios y forestales prioritarios a nivel nacional y de importancia económica para Chimoré)

- b. Análisis histórico de área cultivadas, crianzas, volúmenes de producción y precios en parcela

(Finalidad: Establecer las relaciones correspondientes para tener alimentos de juicio para la elaboración de proyecciones, especialmente en casos que se mantengan el mismo tipo de rubros de producción).

ANEXO 1.

ESQUEMA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE MERCADO Y  
MERCADOS AGROPECUARIO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA CO-  
LONIZACION CHIMORE

I. DIAGNOSTICO DE MERCADOS AGROPECUARIO

Finalidad: investigar, obtener y documentar elementos de juicio para el logro de una cabal caracterización de las limitaciones, restricciones y deficiencias estructurales, funcionales e institucionales que vienen afectando el comportamiento histórico del mercado de productos e insumos agropecuarios en la Colonización Chimore. En contraposición, investigar, obtener y documentar elementos de juicio acerca de las potencialidades que permitirán dotar de una mejor capacidad de conjunto de servicios y actividades comerciales, con miras al logro de una participación equilibrada de los diferentes factores de poder.

A. Estructura General del Sistema de Mercados Agropecuario

1. Análisis de la Participación de Productores, Intermediarios y Sector Público en el Proceso de Mercados Agropecuario.

- a. Organizaciones de Productores
- b. Agentes de comercio
- c. Sector Público

( Finalidad: determinar y evaluar la integración de los organismos existentes y su grado de participación en el proceso de mercados agropecuario.)

2. Determinación de los Factores de Poder en el Proceso de Compra- Venta de Productos.

- a. Mecanismos de los productores
- b. Mecanismos de los intermediarios
- c. Mecanismos del Sector Público

(Finalidad: Analizar los mecanismos de que se valen los diversos factores de poder para fijar las relaciones de compra-venta en las transacciones comerciales. Indicar la forma en que los distintos modos de apropiación de infraestructura, transporte, información o conexiones con los principales centros de consumo local, regional, nacional e internacional, así como la forma de integración al proceso de producción, influyen sobre las relaciones de compra-venta y la información de precios).

3. Principales Productos o Grupos de Productos que se Comercializan en el Area de Influencia de la Colonización Chimoré y su grado de Importancia a Nivel Nacional.

- a. Evolución histórica de la producción agropecuaria y forestal de Chimoré comparada con la producción nacional

(Finalidad: Determinar los productos agropecuarios y forestales prioritarios a nivel nacional y de importancia económica para Chimoré)

- b. Análisis histórico de área cultivadas, crianzas, volúmenes de producción y precios en parcela

(Finalidad: Establecer las relaciones correspondientes para tener alimentos de juicio para la elaboración de proyecciones, especialmente en casos que se mantengan el mismo tipo de rubros de producción).

- c. Calendario de cosechas, de producción pecuaria y desboscado.

(Finalidad: Obtener estimados períodos de la oferta de Chimoré que permitan preveer medidas adecuadas para su regulación, con base en los períodos de mayor volúmen y los correspondientes porcentajes de producción).

4. Principales Mercados Consumidores de la Producción Agropecuarias de Chimoré.

- a. Mercado interno; Autoconsumo y local
- b. Mercado regional
- c. Mercado nacional
- d. Mercado internacional

(Finalidad: Determinar los flujos de productos, expresados en porcentajes, hacia los centros de consumo y transformación habituales, y poner en evidencia la importancia de éstos en relación con Chimoré. Analizar su capacidad para observar, a precios remunerativos para el colono, la producción actual u potencial de Chimoré).

5. Abastecimiento Local de los Principales Productos e Insumos Agropecuarios.

(Finalidad: Determinar cómo los colonos y otros habitantes de Chimoré se abastecen de los principales productos alimenticios e insumos).

- a. Tipo y número de centros de expendio de productos alimenticios.
- b. Tipo y número de casas comerciales de insumos y porcentaje

de éstos en relación con el total utilizando.

- c. Tipo y número de intermediarios existentes y su importancia a nivel local y regional.
- d. Modalidades de compra de los insumos y facilidades que recibe.
- e. Serie histórica del abastecimiento local de insumos, en volumen y precios.

#### 6. Centros de procesamiento Primario de Productos Agropecuarios.

(Finalidad: Obtener información sobre actividades, volúmenes de materia prima consumida, precios de compra y venta y producción anual de empresas o instalaciones dedicadas a este fin, así como del abastecimiento a los respectivos centros de consumo, expresado en porcentaje).

#### 7. Beneficios Generados por el Sistema de Mercadeo Agropecuaria

(Finalidad: Evaluar cómo se benefician los diferentes participantes en el sistema: Productores, "rescatistas" procesadores, mayoristas y estado).

#### 8. Mercadeo por Producto

(Finalidad: Analizar la secuencia de las actividades del proceso de mercadeo de los actuales rubros de producción de Chisuré: Cítricos, plátano y bananos, piña, arroz, maíz y yuca. Obtener información para prever elementos de juicio de producción, por ejemplo: Cacao, palta y papaya. Incluir, también el análisis de los rubros pecuarios referidos a bovinos y por-

cinco y productos forestales.

**a. Evolución Histórica de la Producción**

(Finalidad: Analizar los factores que han determinado la implantación y desarrollo de cada rubro de producción, así como la forma de distribución representativa en merma, autoconsumo, autoconsumo y vendible que permita establecer el respectivo valor de producción total).

**b. Mercados Consumidores**

(Finalidad: Teniendo en cuenta la clasificación de mercados señalada en A-2, así como una estimación de mercados potenciales, detallar los principales centros y la proporción en que concurren el consumo del producto).

**c. Agentes de Comercialización**

- a. Tipos de relación entre los diferentes factores de poder
- b. Modalidades del proceso de compra-venta

(Finalidad: Investigar el proceso y modalidades de compraventa del producto y las relaciones que afectan significativamente al colono en su trato con los intermediarios, públicos y privados y consumidores).

**d. Canales de Comercialización**

- a. Número de comerciantes por cada canal de comercialización
- b. Porcentaje anual que maneja cada grupo de intermediarios
- c. Volúmen y porcentaje del producto comercializado por cada canal.

(Finalidad: Con base en la información de 3, cuantificar el gráfico de la red de comercialización y de las respectivas fases del producto hasta llegar a manos del consumidor final, para recabar elementos de juicio para la reorientación de los conductos más favorables para el mercadeo del producto del colono).

**e. Funciones de Comercialización**

(Finalidad: Analizar la disponibilidad, capacidad y calidad de las funciones de acopia, transporte, almacenaje, procesamiento, embalaje y clasificación del producto para dar oportuno servicio a la producción actual y potencial de Chimoré).

**f. Márgenes de Comercialización**

(Finalidad: Analizar los riesgos por condiciones de perecibilidad del producto las medidas de precaución correspondientes; los costos de distribución sucesiva y venta y los precios de venta final, como base para determinar los respectivos márgenes de cada agente de comercialización).

**g. SERVICIO DE MERCADERO AGROPECUARIO**

(Finalidad: Examinar la situación y el comportamiento de los diferentes servicios institucionales prestados por los sectores públicos y privado, para determinar la forma en que ayudan a ampliar y mejorar el tradicional sistema de mercadeo agropecuario).

**1. Servicios del sector Público**

- a. Organismos de comercialización por producto
  - b. Normalización de productos
  - c. Pronóstico de cosechas
  - d. Información de precios y pronósticos de precios
  - e. Regulación de precios
  - f. Investigación de consumo de alimentos
  - g. Organismos nacionales y regionales que valen por el mercado agropecuario.
2. Servicios del Sector Privado
    - a. Promoción y Ventas
    - b. Servicios cooperativos de productos
3. Financiamiento
    - a. Fuentes: Recursos propios y capacidad de endeudamiento del colono.
    - b. Crédito: Políticas, tipos, facilidades y grado de acceso del colono.

## C. POLÍTICAS

1. De precios
  - a. Análisis de la relación espacial y temporal y eficacia de los precios cíclicos y estacionales.
  - b. Tendencias de los precios en los mercados internos y externos.
  - c. Políticas gubernamental y disposiciones legales que norman la fijación y control de precios.

- d. Efecto potencial de la producción de Chimaré sobre la estructura de precios del mercado.
- e. Efectos de la política de precios en la actividad de los productores y economía de los consumidores finales, relacionando con la política salarial del Gobierno.

## 2. De comercialización

- a. Privilegio, exenciones, autorizaciones, licencias
- b. Medidas vigentes en estudio que podrían afectar en el futuro a Chimaré.
- c. Protección actual y prevista frente a la competencia extranjera y a la discriminación de los productos de Chimaré

## II. ESTUDIO DE MERCADO

( De los siguientes rubros de producción agropecuaria: Cítricos, plátanos y bananos, piña, arroz, maíz, yuca, bovinos y porcinos, madera en tronca, madera aserrada y carbón, todos ellos considerados en el Proyecto de Consolidación de la Colonización Chimaré. También, incluir nuevos rubros que se prevén y estiman prioritarios a nivel nacional y/o de importancia económica para Chimaré: Cacao, palta, papaya, etc.

### A. ESTUDIO DE DEMANDA

- 1. Delimitación de los Mercados de Consumo, en Diferentes Niveles.

2. Demanda Potencial de los Productos Actuales y Previsibles de la Colonización Chimoré, durante un Período Decenal.
3. Proyección de la Demanda para el Próximo Período Decenal.
4. Elasticidad Precio de la Demanda por Producto.
5. Consumo en los Mercados Actuales.

#### B. ESTUDIO DE OFERTA

1. Identificación de los Centros Productores que Abastecen a los Mercados de Consumo, con énfasis en los Yungas de La Paz y Santa Cruz.
2. Flujo de Productos hacia los Mercados de Consumo Delimitados provenientes de los Centros Productores Identificados, durante el mismo Período Decenal.
3. Flujo de Productos hacia los Mercados de Consumo Delimitados Provenientes del Área del Chimoré durante el mismo Período Decenal.
4. Proyección de la Oferta de Chimoré para el Próximo Período Decenal.
5. Elasticidad Precio de la Oferta

#### C. BALANCE OFERTA - DEMANDA

1. Demanda
2. Oferta
3. Tendencia del Consumo

#### 4. Elasticidad Ingreso

### III PAQUETE DE RECOMENDACIONES

- A. En relación con el Sistema de Mercadeo Agropecuario
- B. En Relación con la Planificación con el Tiempo de Cultivos y Crianzas de las Unidades de Producción y la Explotación del Bosque de Propiedad de los Colonos.
- C. En relación con los Servicios Institucionales Públicos y Privados.
- D. En relación con las Políticas de Precios, Crédito y Comercialización Agropecuaria.

#### ANEXO 2.

##### CONSULTOR INTERNACIONAL

##### ESTUDIO DE MERCADO Y MERCADEO AGROPECUARIO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA COLONIZACION CHIMORE

#### A. TERMINOS DE REFERENCIA

1. Investigar, a nivel de estructura general, el conjunto de servicios y actividades comerciales que permitan y/o faciliten la movilización de productos de consumo directo (agropecuarios) y procesamiento ( forestales y agroindustriales), desde su cosecha y obtención, respectivamente, hasta llegar a manos del consumidor final. Asimismo, el abastecimiento local de los insumos y otros medios de producción, desde la planta de elaboración a comerciante mayorista hasta llegar a manos del productor agropecuario.
2. Analizar la secuencia de las actividades del proceso de merca-

deo de los actuales rubros de producción de la Colonización Chimoré (cítricos, plátano y bananos, piña, arroz, maíz y yuca) Asimismo, obtener información para preveer elementos de juicio sobre nuevos rubros de producción considerados prioritarios a nivel nacional y/o de significación económica para Chimoré( por ejemplo: Cacao, palta y papaya). Se incluirá, también, el análisis de rubros pecuarios referidos a bovinos y porcinos y de productos forestales (madera en troca, ~~madera~~ aserrada y carbón).

3. Examinar la situación y el comportamiento de los diferentes servicios institucionales prestados por los sectores público y privado en el campo del mercado de los productos de Chimoré, a fin de determinar la forma en que están ayudando a ampliar y mejorar las actividades comerciales.
4. Analizar las políticas de precios, crédito y comercialización vigentes, para ver su comportamiento y eficacia en la evolución de la Colonización Chimoré.
5. Realizar investigaciones de demanda y oferta de los rubros de producción indicados en el numeral 2, con el fin de recabar elementos de juicios para el análisis de la situación y proyecciones de los mercados de consumo, actuales y potenciales. Se incluirá el examen de los estudios elaborados por la Corporación de Desarrollo de Cochabamba y la Misión China para la implantación del té en el distrito I Chimoré.
6. Concebir y formular, con base en las investigaciones y estudios realizados (numerales 1 a 5)., un Paquete de Recomendaciones, enmarcado específicamente en los siguientes aspectos:

- 6.1 En relación con el diseño y establecimiento de un Sistema de Mercadeo Agropecuario: Recomendaciones derivadas de un análisis crítico de los resultados de los Estudios, conducentes a un sistema que está acorde con una deseable participación equilibrada de los diferentes factores de poder, tanto a nivel de estructura general como de producto, y de modo que permite al colono obtener la mayor proporción posible del valor agregado de sus productos.
  
- 6.2 En relación con la planificación en el tiempo de los cultivos y crianzas de las unidades de producción y la explotación del bosque de propiedad de los colonos: Recomendaciones derivadas de la confrontación de los resultados del estudio de mercadeo versus los planteamientos de los subproyectos de Desarrollo tecnológico y Explotación Forestal del Proyecto de Consolidación de la Colonización Chimoré, a modo de prebase para los reajustes a que pudiera haber lugar, con el objeto de ir dando precisión, en el tiempo, a la participación de la oferta de Chimoré en la cobertura de la demanda, considerando demandantes actuales y potenciales, por un lado, y competidores y ventajas competitivas, por otro lado.
  
- 6.3 En relación con los servicios instituciones públicas y privadas: recomendaciones para su mejoramiento o creación y fortalecimiento, con énfasis en mecanismos de financiamiento y crédito de fomento, con servicio intensivo a los colonos.
  
- 6.4 En relación con las políticas de precios, crédito y comercialización: recomendaciones para reorientarlas de modo que realmente contribuyen al desarrollo y consolidación de Chimoré.

**B. REQUISITOS PARA EL CARGO**

Economista o profesional agrario de nivel universitario, especialista, con experiencia altamente calificada en estudios de mercado y mercados agropecuario: con un mínimo de cinco años en trabajos de desarrollo rural en países latinoamericanos en vía de desarrollo, debidamente acreditados; y con amplio dominio oral y escrito, del idioma español.

**C. TIEMPO**

**1. Duración**

2.5 meses

**2. Fecha óptima de llegada al país 16 de mayo de 1979.**

### 13 CAPACITACION DE RECURSOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO PARTICIPATIVO

#### 1. Problema

Las organizaciones comunales organizadas en la zona del Proyecto responden a las necesidades de movilización social para el desarrollo; empero, es evidente la carencia de liderazgo y coordinación.

El análisis de las organizaciones comunales campesinas vigentes en la zona del Chimoró, ha hecho ver que éstas se desenvuelven bajo la dirección de líderes que si bien tienen sensibilidad social para analizar sus problemas, carecen en cambio de capacidad para promover el desarrollo económico, social y cultural; no saben dirigir y canalizar las aspiraciones de los miembros de la comunidad. Por otra parte, las agrupaciones campesinas no tienen una organización interna sólida que les permita proyectarse con buenos resultados tanto ante los servicios y autoridades del Estado como ante sus propios miembros; y éstas son las razones por las cuales los sindicatos, Cooperativas, Comités Cívicos, Juntas Vecinales, etc., no cumplen eficientemente su misión primordial de promover y motivar a sus miembros a fin de que participen en todo proyecto de desarrollo; de identificar las necesidades más sentidas y establecer prioridades; de recibir y canalizar iniciativas y esfuerzos; preparar un plan de trabajo y coordinar con los servicios de asesoramiento público y privado, y finalmente, fomentar la capacitación permanente de sus miembros.

#### 2. Objetivos

- Lograr la promoción y capacitación de la población del

ANEXO 3. PRESUPUESTO

ESTUDIOS DE MERCADO Y MERCADO AGROPECUARIO EN LA AREA DE INFLUENCIA DE LA COLONIZACION CHIMORE

( dólares americanos )

1. Remuneración de un consultor internacional		5.600.00
a. Honorarios 75 días, a US\$ 73.00	5.475.00	
b. Seguros: US\$ 50.00/mes	125.00	
2. Viáticos		
a. Consultor internacional		3.345.00
- La Paz: 40 días, a US\$ 45.00	1.800.00	
- Cochabamba: 35 días, a US\$ 27.00	945.00	
b. Asesor del IICA: 12 días, a US\$ 50.00	600.00	
3. Pasajes internacionales y gastos de viaje		730.00
a. Consultor internacional ( ida y vuelta )	200.00	
b. Asesor del IICA (2 veces, ida y vuelta)	400.00	
c. Gastos de viaje	130.00	
4. Pasajes nacionales y gastos de viaje ( a Cochabamba )		110.00
a. Consultor Internacional ( 2 veces, ida y vuelta )	70.00	
b. Asesor del IICA (ida y vuelta)	35.00	
c. Gastos de viaje	5.00	
5. Costo de administración del IICA (10%)	1.100.00	1.100.00
6. Imprevistos	<u>115.00</u>	<u>115.00</u>
Total	<u>11.000.00</u>	<u>11.000.00</u>

Chimeré para la organización y preparación de grupos vecinales que participaran en los planes de desarrollo zonal y regional.

- Preparar el liderazgo masculino y femenino para el manejo de grupos de trabajo para los sub-proyectos y programas de desarrollo económico y social.
  
- Lograr un cambio de mentalidad y desarrollar aptitudes humanas.

### 3. Lineamientos de estrategia

Si el desarrollo de un país o región consiste en alcanzar el crecimiento armónico de su potencial material, cultural, económico y social, se supone que en una zona de asentamientos rurales, lo fundamental es lograr que los colonos obtengan una producción abundante, cuyas rentas les permitan mejorar sus niveles de vida. Pero, como en todo proceso de desarrollo interviene la población beneficiada, ésta debe prepararse para intervenir con su iniciativa y esfuerzos, mediante una adecuada educación, vale decir que en la medida en que el hombre llega a reflexionar sobre su realidad, de hecho se siente más comprometido a intervenir para cambiar esa realidad.

La tarea educativa consistirá entonces en motivar cambios en la conducta de las personas, modificar sus hábitos negativos, inducirles a elevar sus niveles de vida; enseñarles una agricultura intensiva, diversificada y de conservación y renovación de recursos naturales; de capacitarlos para que puedan aprovechar en su beneficio una serie de elementos que a menudo tienen a mano y que por ignorancia

desperdicien. Para lograr éstos objetivos las labores de los técnicos y promotores debe traducirse más en términos de educación y orientación que en asesoramiento propiamente dicho.

La participación de la población es importante y muy decisiva en lograr el éxito de un Plan de Desarrollo sea éste nacional, regional, zonal o local.

A fin de que el Proyecto de Consolidación de la Colonización Chimoré sea ejecutado en buena forma y alcance también el éxito que se persigue, es necesario que tome muy en cuenta la necesidad de realizar verdaderas campañas de promoción y capacitación campesina, con objeto de comprometer y asegurar la participación de toda la población.

Debiendo ser el colono de Chimoré uno de los principales protagonistas del desarrollo local y regional, es indispensable que, para la elaboración y ejecución de los proyectos sectoriales, se busque su participación consciente, ya que nadie como él puede exponer los problemas y sugerir decisiones y acciones que se deben programar. Para el efecto, se requiere establecer un sistema de comunicación muy estrecha con miembros de la comunidad, quienes deben conocer a fondo los objetivos que se persigue lograr en su favor.

#### 4. Actividades

Se recomienda que el Instituto Nacional de Colonización tome contacto con el Servicio Nacional de Desarrollo de la Comunidad para los efectos de concebir, planificar y ejecutar un programa de capacitación de recursos humanos para el desarrollo participativo de los colonos de Chimoré.

En primera instancia, se estima que las siguientes actividades son significativas en la zona del Proyecto:

a. Cursos de nivel comunal

De corta duración, no más de un mes, bajo el régimen de concentración, en los centros comunales de Chimoré e Ivirgarzama, con clases prácticas en la estación experimental la Jota huertos escolares y centros sanitarios. Destinados específicamente para: capacitar a la población para el desarrollo social ( Construcción de obras Sanitarias, saneamiento ambiental, nutrición, educación etc.); capacitar líderes para el desarrollo económico ( producción agropecuaria, pequeñas industrias y artesanía); y capacitar a promotores de vivienda para la ejecución del previsto Plan Piloto de Vivienda Rural de la zona.

b Cursos de alfabetización de adultos

Se recomienda que, en acción conjunta y coordinada con los profesores rurales y la institución Alfalit, se estudia la conveniencia de establecer períodos fijos para la realización de cursos de alfabetización en los diferentes centros educacionales de la zona, a fin de erradicar el analfabetismo, que aún subsiste en un 15 a 30% de la población adulta.

c Cursos de Capacitación y promoción de la mujer campesina

Destinados a preparar a la mujer campesina en pro de su participación activa y educada en la toma de decisiones y trabajos productivos de su comunidad. La programación y ejecución se debe coordinar con los organismos que fundamentan sus actividades en favor de la mujer orientándolas a labores de amas de casa y como indispensable mano de obra para el trabajo agropecuario, como un auxilio en las jornadas fami-

liaras de las parcelas de los colonos.

#### d. Adiestramientos

Se estima conveniente establecer acciones conjuntas con las organizaciones campesinas de Chimore, para auspiciar la asistencia de colonos seleccionados a prácticas de entrenamiento agrícola y ganadero que periódicamente organizan las granjas experimentales dependientes de la Universidad de Cochabamba y Santa Cruz.

Se considera útil que colonos seleccionados hagan viajes de observación y conocimiento a granjas agropecuarias de Cochabamba y Santa Cruz que aplican exitosamente tecnología agropecuaria.

Se recomienda que los padres de familia, mediante trabajo comunal, rehabiliten y mejoren los huertos escolares y viveros sectoriales. En estos ambientes, los niños en edad escolar tendrían la valiosa oportunidad de dedicarse al aprendizaje de prácticas agrícolas: horticultura y fruticultura.

Es necesario estudiar mecanismos sencillos para que los jóvenes que han concluido el ciclo intermedio tenga acceso a becas para oficios y profesiones agrarias de cuando medio, financiadas con fondos ad hoc de las Corporaciones de Desarrollo de Cochabamba y Santa Cruz. En el caso de las mujeres, se debe coordinar con el Ministerio de Salud para auspiciar su asistencia a eventos de formación de auxiliares de enfermería y de saneamiento ambiental, de táctica utilidad en una zona de colonización que tienen limitaciones fuertes para estos servicios en nivel superior.

e. Creatividad y recreación culturales

Se recomienda estudiar la posibilidad de construir un centro polifuncional en Ivirgarzama para la realización de actividades de fomento de la educación y capacitación de la población en general, en aspectos de creatividad y recreación.

En este centro se realizarían eventos de arte folklórico, cine cívicos, etc. serviría también como biblioteca de libros provenientes de donaciones, en su mayor parte; como taller de enseñanza manual.

Inclusive, no se debe descartar la posibilidad de contar con una unidad móvil de cine sonoro para la proyección de películas educativas y recreativas en los varios sectores de la Colonización.

5. Aprovechamiento de la Capacidad instalada

a. Servicio Nacional de Desarrollo de la Comunidad

Disponer del Centro de Entrenamiento de líderes en Paracaya, Cochabamba, en donde se adiestra a campesinos para la promoción y participación en obras comunales de desarrollo. Es cuestión de planificar y coordinar la fijación de cupos para colonos de Chimerú, con la ayuda financiera que permita su asistencia y permanencia durante períodos suficientes para motivarlos al respect.

b. Otros organismos

Existen otras instituciones, tanto del sector público como del privado, que en determinados períodos organizan

cursos de capacitación, a nivel comunal, sobre temas agropecuarios, nutricionales, atención de primeros auxilios mejoramiento del hogar, etc., que se efectúan en centros pilotos de experimentación, con el fin de impulsar la promoción humana de la población. Entre estas instituciones se encuentra Caritas Arquidiocesana, COMBAMÉ, CORDECO y Universidad Boliviana "San Simón", con las que se recomienda coordinar para realizar acciones conjuntas e implementadas en materia de educación extra-escolar.

#### I. 4 MANEJO DE TIERRAS Y AGUAS

##### 1. Problema

La zona del Proyecto dispone de un "Estudio de Reconocimiento Preliminar de suelos" elaborado por el Instituto Nacional de Colonización y el Departamento de Suelos del INIA Cochabamba, en 197. Por su nivel, este estudio no reúne los elementos de juicio suficiente para servir de sustento adecuado a una planificación del uso de la tierra en el tiempo, en concordancia con las características de suelo y la adaptabilidad de los cultivos.

Las observaciones oculares de campo, corroboradas con las opiniones de los especialistas sectoriales y la misma experiencia de los colonos, han puesto en evidencia que parcelas de los Distritos II - Variposas y III Puerto Villarroel están afectadas por limitaciones de drenaje de aguas pluviales, con presencia de una napa freática poco profunda, que se hace persistente en las llamadas "bajíos".

El Distrito III Puerto Villarroel, en donde están asentados 317 colonos dirigidos, además sufre los efectos negativos de inundaciones debidas a desbordes de los rios Ichilo y Sacta, con alturas de agua por encima de 1.5 metros y permanencia de varios días, hasta su descenso. Este problema, que incide en el deterioro de los suelos, contribuye a la disminución de la capacidad productiva de plátanos y bananos, que constituyen los cultivos índice del distrito. Con tácitos, por tanto, las restricciones de orden económico-social que provoca.

En general, en la Colonización Chimoré no hay un manejo eficiente de los suelos, no aplicándose prácticas adecuadas de apertura, habilitación, rehabilitación, conservación recuperación, mejoramiento y sistematización. Consecuencia de ello, es la carencia y desconocimiento de normas de manejo y uso de este recurso.

## 2 Objetivo

Lograr un uso racional del recurso tierra y un eficiente manejo del agua.

## 3 Lineamientos de estrategia

Siendo el suelo el cimiento de la estructura general del Proyecto, sobre todo para coadyuvar al éxito de sus rubros productivos, todas las acciones que se emprenden al respecto deben apuntar a una sistematización de su estudio integral y de los factores que lo afectan, a fin de aceptar elementos de juicio que permitan prever y decidir su mejor uso en el tiempo.

Con este criterio básico, se recomienda que el Instituto Nacional de Colonización tome contacto inmediato con las oficinas as-

pecializadas del MACA para proceder a una planificación y ejecución de actividades conducentes a la obtención de los siguientes productos: estudio sistemático del uso del suelo, manejo eficiente del suelo, drenaje de agua pluviales, control de inundaciones y aplicación de normas de manejo de tierras y aguas.

#### 4. Actividades

Con base en la opinión de especialistas consultados, las actividades deben agruparse en dos grandes criterios (suelos y aguas), en concordancia con los objetivos y productos que se esperarían.

##### a. Criterio de suelos

En primer lugar, se estima conveniente hacer una evaluación minuciosa del estudio referido en el numeral 1, graficando la información en un plano a escala 1/50.000. El propósito sería facilitar la identificación de áreas problema.

El paso siguiente sería la planificación, programación y ejecución de un estudio secundario de suelos, a escala 1/20.000, con fotointerpretación.

Este nivel es básico para la realización de estudios de drenaje en áreas específicas y, por tanto, para el diseño y establecimiento de la infraestructura correspondiente.

A continuación, se iría a un estudio detallado de los suelos, a escala 1/10.000 a 1/5.000, con fines de aptitud agrícola para efectos de planificar su uso racional en el tiempo, con base en la adaptabilidad de cultivos y prácticas de manejo.

## b. Criterio de aguas

Es opinión de especialistas consultados que la solución del problema de los desbordos de los ríos Ichilo y Sacta hay que buscarla en las partes altas de las cuencas respectivas. Soluciones en las partes bajas, en las vecindades de las áreas afectadas, serían paliativos de corta duración y con costo repetible cada año o período de años, como ocurre, por ejemplo, con los muros de contención en las riberas de los ríos.

Se recomienda sobrevolar las cuencas hidrográficas de ambos ríos, con el propósito de cuantificar superficies de escurrimiento para, en complementación de datos hidrográficos., evaluar avenidas que inundan las zonas bajas y poder, con estos elementos de juicio, proyectar un sistema de control o regulación de las aguas. En este contexto, es indispensable examinar la información generada por la Fuerza Naval.

## 5. Justificación

Es evidente que las recomendaciones planteadas en dimensión general tendrán que ser profundizadas por un equipo de especialistas. En tanto, puede adelantarse que los logros más significativos a esperarse serían la racionalización del uso de la tierra a nivel de parcela de colono, la introducción de prácticas de varias de manejo de suelos, la recuperación de áreas mediante drenaje y la regulación del flujo de aguas fluviales.

Esta primera apreciación justifica la importancia de emprender acciones rápidas para atacar este aspecto crítico de la Colonización Chimeré y así, solucionarlo a la brevedad permisible.

## I. 5 INVESTIGACION AGRICOLA

### 1.- Problema.

El área de Chimoré con características ecológicas de Zona tropical, presenta dificultades en el proceso agrícola productivo relacionadas sobre todo, a un suelo pobre en materia orgánica, sometido a altas precipitaciones y con una topografía irregular que dificulta la mecanización y el empleo de técnicas agronómicas más avanzadas. Existe además un desconocimiento de la rotación de cultivos más apropiada, debido a una falta de tradición agropecuaria.

De esta manera los nuevos colonos deben enfrentar un medio ecológico desconocido para ellos pero que aparentemente muestra un alto potencial.

Los cultivos introducidos a la fecha sólo muestra resultados parciales de su adopción al medio. No existe un sistema integral de uso de la tierra o por lo menos no se tiene resultados experimentales. El sistema actual comprende el roce del bosque y su siembra posterior con cultivos como arroz; arroz-maíz seguido del cultivo de cítricos o el descanso de estas tierras. De esta manera el colono se convierte en el agricultor migratorio elevándose enormemente los costos de preparación de suelos con respecto a todos, el proceso productivo.

El suelo por otra parte sufre la acción erosiva de las intensas lluvias y de esta manera es lógico pensar que la fertilidad de estos campos va disminuyendo.

### 2.- Objetivos

Los principales objetivos en la investigación agrícola para la zona deberían incluir los siguientes capítulos:

- a) Manejo de suelos.
- b) Investigación sobre la introducción de especies y variedades, dentro de un sistema agrícola de producción.
- c) Investigación de especies nativas y cultivables.
- d) Investigación sobre el efecto residual de diferentes rotaciones.

De esta manera se podría obtener la información en un plazo mediano sobre el uso de los actuales recursos y el mejor aprovechamiento del sistema agrícola más apropiado.

No se ha incluido como objetivo principal el aspecto de la ganadería sino que este debe responder al uso de los productos o sub productos de la agrícola sin embargo se considera que la ganadería lechera deberá ser componente de la unidad de producción en la región.

Señala además de la importancia la investigación sobre crianza de animales menores como gallinas, patos y pavos que utilizando adecuadamente los sub-productos agrícolas pueden substancialmente mejorar la economía campesina.

### 3. Lincamiento de estrategia

La investigación deberá establecer prioridades en cuanto a las áreas de estudio.

Un desconocimiento profundo del factor suelo es de principal necesidad antes de cualquier proyecto de investigación en cultivos.

Se debe tener en cuenta que el suelo que se aprovecha agrícolamente debe necesariamente contar con una cobertura vegetal durante la mayor parte del año.

El bajo contenido en materia orgánica podrá ser mejorado sólo cuando se incluya una leguminosa dentro del sistema de rotación de cultivos.

#### 4. Actividades

Las actividades que se sugieren siguen el orden de los objetivos presentados de esta manera se incluya actividades en:

- a. Manejo de suelo
  - a1. Estudios sobre la relación suelo-planta
  - a2. Investigación sobre la acidéz de los suelos
  - a3. Investigación sobre fertilidad de los suelos
  - a4. Ensayos sobre microbiología de los suelos
  - a5. Edificación y su relación con las asociaciones forestales más comunes de la región.
- b. Investigación sobre cultivos, nativos o introducidos de la región.

Aquí se considera diferencialmente los cultivos perennes y los cultivos anuales.

Dentro de los cultivos perennes se incluyen:

cacao, café; cítricos y frutales nativos como maracuya, macena, lulo y frutales introducidas como piña, y menor énfasis plátano.

Entre los cultivos anuales se indica como prioritarios:

- a. arroz en donde los problemas prioritarios son la fertilidad de los suelos.
- b. maíz dándose prioridad a la producción del checlo tipo duro para la época del invierno y maíces del tipo chalero para la produc-

ción de forrajes.

- c. frijol y otras leguminosas de grano se deberá estudiar la introducción de variedades con el objetivo de mejorar la dieta del colono.
- d. hortalizas dando prioridad a especies como el tomate, pimentón y yuca cultivada con el cual se requiere la introducción de ecotipos para estudiar su adaptación.

Un área que promete resultados económicos importantes es la investigación plantas productoras de aceite esenciales por ejemplo jazmín del cabo.

En investigación ganadera debería incluir la adaptación de razas más apropiadas para la producción de doble propósito leche y carne.

Una unidad de investigación debería estar abocada a la determinación de granjas avícolas más apropiadas para la región.

Finalmente se sugiere la investigación sobre el manejo y explotación de los bosques en la actualidad, considerándose que en el área no existen especies de alta calidad, maderera sino que su utilización es mayormente en la industria de la construcción.

Este programa de investigación se justifica en razón de la economía parcialmente de subsistencia que tiene el nuevo colono incluyéndose algunas alternativas agrícolas que le permiten ingresos económicos de capitalización.



**J. COSTOS DEL PROYECTO**

**1.- Inversiones**

**2.- Gastos de Operación**

1. *Staphylococcus aureus*

2. *Streptococcus pneumoniae*

3. *Escherichia coli*

### I. Costos del Proyecto

A los 10 años de operación, el consolidado del costo del Proyecto es el siguiente, en millones de pesos bolivianos y dólares americanos:

1. Inversiones	166.5154	8.3260
Investigación Forestal	1.2000	0.0600
Asistencia Técnica	1.8708	0.0935
Unidad Administrativa	8.8094	0.4485
Inversión Fideicomiso	154.6360	7.7320
2. Gastos de Operación	1,124.5947	56.2299
Investigación Forestal	10.8360	0.5418
Asistencia Técnica	27.9637	1.3982
Unidad Administrativa	40.6570	2.0329
Costos Producción Parcelas	1,045.1380	52.2570

En el cuadro Nº 169 presenta la distribución anual de este costo.



## V. EJECUCION DEL PROYECTO



REPORTE ( MILLONES DE PESOS BOLIVIANOS )

GASTOS DE OPERACION

Total	Investigación Asistencia Unidad		Costo Producción	Total
	Forestal	Técnica		
13.460	0.630	0.586	20.048	24.868
20.849	1.134	1.666	51.810	56.727
29.967	1.134	2.745	81.888	89.884
44.613	1.134	3.281	109.410	117.942
56.557	1.134	3.281	117.644	126.176
77.910	1.134	3.281	127.652	136.184
94.160	1.134	3.281	131.016	139.548
	1.134	3.281	134.272	142.804
	1.134	3.281	135.099	143.631
	1.134	3.281	136.299	144.831
6.516				1.124.595

asociativa para adquisición de toros y verracos ref stores

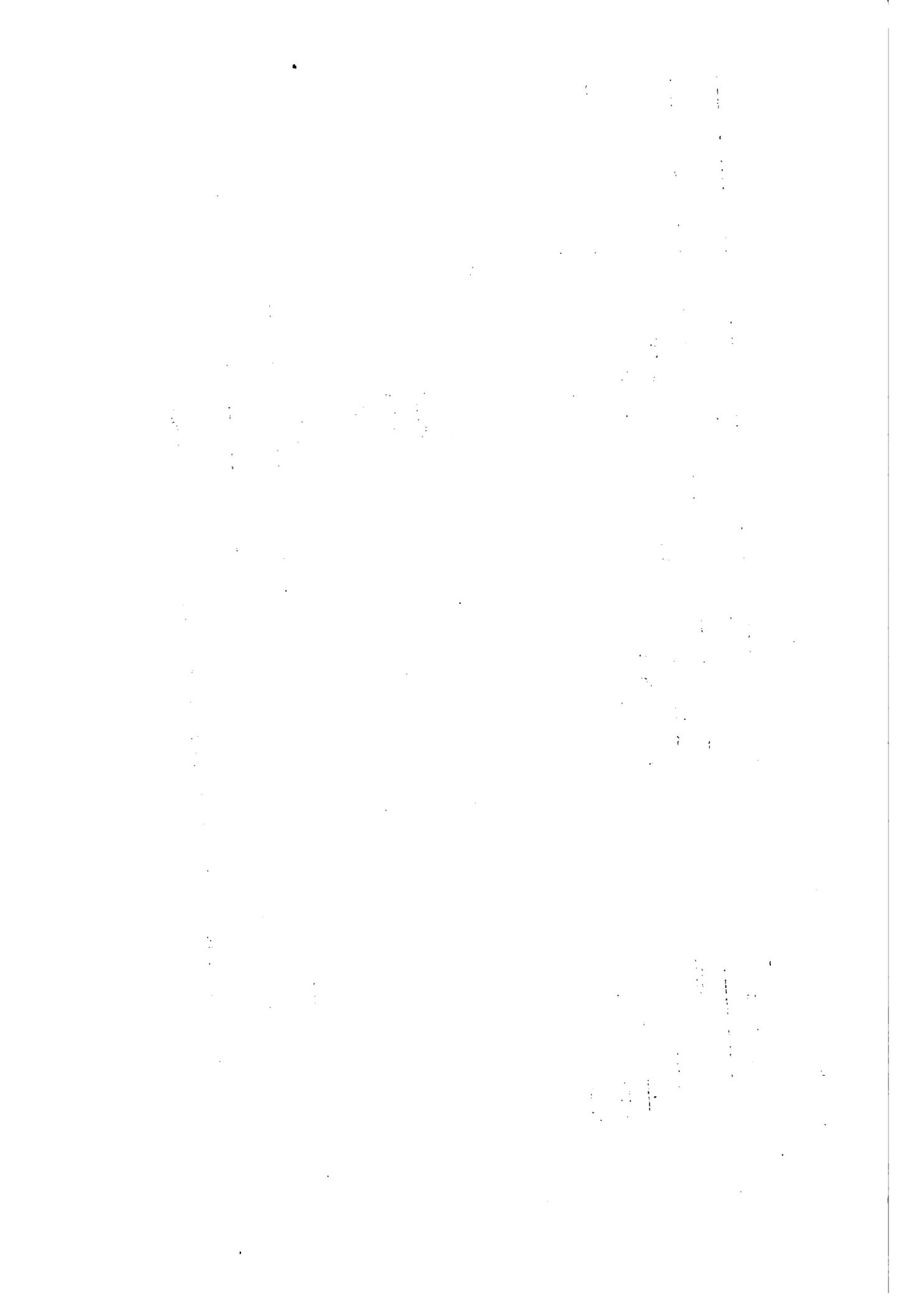


PROYECTO ( MILLONES DE PESOS BOLIVIANOS )

GASTOS DE OPERACION

Total	Asistencia		Unidad Administrativa	Costo Producción Parcelas	Total
	Investigación Forestal	Técnica			
13.460	0.630	0.586	3.604	20.048	24.868
20.649	1.134	1.666	4.117	51.810	58.727
29.967	1.134	2.745	4.117	81.888	89.884
44.613	1.134	3.281	4.117	109.410	117.942
36.557	1.134	3.281	4.117	117.644	126.176
17.910	1.134	3.281	4.117	127.652	135.184
4.160	1.134	3.281	4.117	131.016	139.548
	1.134	3.281	4.117	134.272	142.804
	1.134	3.281	4.117	135.099	143.631
	1.134	3.281	4.117	136.299	144.831
3.516					1.124.595

asociativa para adquisición de toros y verracos reproductores



## V. EJECUCION DEL PROYECTO

### A. ORGANIZACION TECNICO ADMINISTRATIVA

Se presenta el diseño de la estructura institucional para las etapas de ejecución y operación del proyecto, en forma integrada para asegurar el financiamiento económico y coordinado de los subproyectos y de más actividades que componen el proyecto.

Se ha tenido muy en cuenta el criterio fundamental de proporcionar y concretar la participación de los diferentes organismos nacionales -- existentes como ejecutores de los Sub-proyectos de naturaleza inherente a las funciones institucionales de cada uno, Así se constituye a su fortalecimiento, sin el riesgo de reducir los recursos y esfuerzos del país con la creación de nuevos entes burocráticos que, al final de cuentas, repiten acciones y provocan interferencias negativas.

Con base en esta premisa, la unidad Administrativa del Proyecto tendrá dos funciones primordiales: administrar y controlar los recursos para asegurar una eficiente fluidez de los mismos y una oportuna rendición de cuentas documentadas para fines de reembolso; b) superar y evaluar la realización de las actividades programadas y el logro de los objetivos esperados.

Para el mejor cumplimiento de estas funciones primordiales, la Unidad Administrativa del proyecto se concibe las siguientes características mí nimas:

- Una estructura técnico- administrativa eficaz a los diversos niveles de acción y líneas de autoridad claramente definidos.
- Un Vehículo coordinado para la planificación y ejecución eficiente y eficaz de los diversos competentes de proyecto.
- Un mecanismo de supervisión y evaluación sostenidas de las actividades que realicen los ejecutores de los Sub-proyectos.

### 1. Estructura Orgánica

La Unidad Administrativa tendrá, en su estructura específica, los siguientes niveles:

- Nivel de decisión  
Director General
- Nivel de Asesoría  
Comité DRI  
Consultoría Internacional  
Oficina de Evaluación
- Nivel de Operación  
Oficina de Administración y control, con las secciones de Informes y proyectos y de Infraestructura.  
Oficina de supervisión técnica  
Cabaña central de cría de porcinos

### 2. Ubicación espacial

Con el criterio de permitir una operabilidad eficiente y eficaz de las actividades del proyecto, en concordancia con la naturaleza, alcance, ejecución y oportunidad en las decisiones, se ha estimado convenientemente ubicar físicamente las siguientes sedes:

- Ambito nacional, sede La Paz: Director General y Oficina de Evaluación
- Ambito regional, sede Cochabamba: Oficinas de Administración y Control y de supervisión técnica.
- Ambito Local, sede Chimore: La Cabaña de cría de porcinos.

### 3. Relaciones de Dependencia

La Unidad Administrativa del Proyecto tendrá relaciones de dependencia operacional y funcional directamente con la máxima autoridad ejecutiva del Instituto Nacional de Colonización. Con base en esta dependencia, el INC, proveerá los recursos humanos, físicos y económicos necesarios: así mismo dispondrá de un presupuesto especial e independiente cuyo manejo, enmarcado en las normas legales vigentes, debe permitir una disponibilidad.

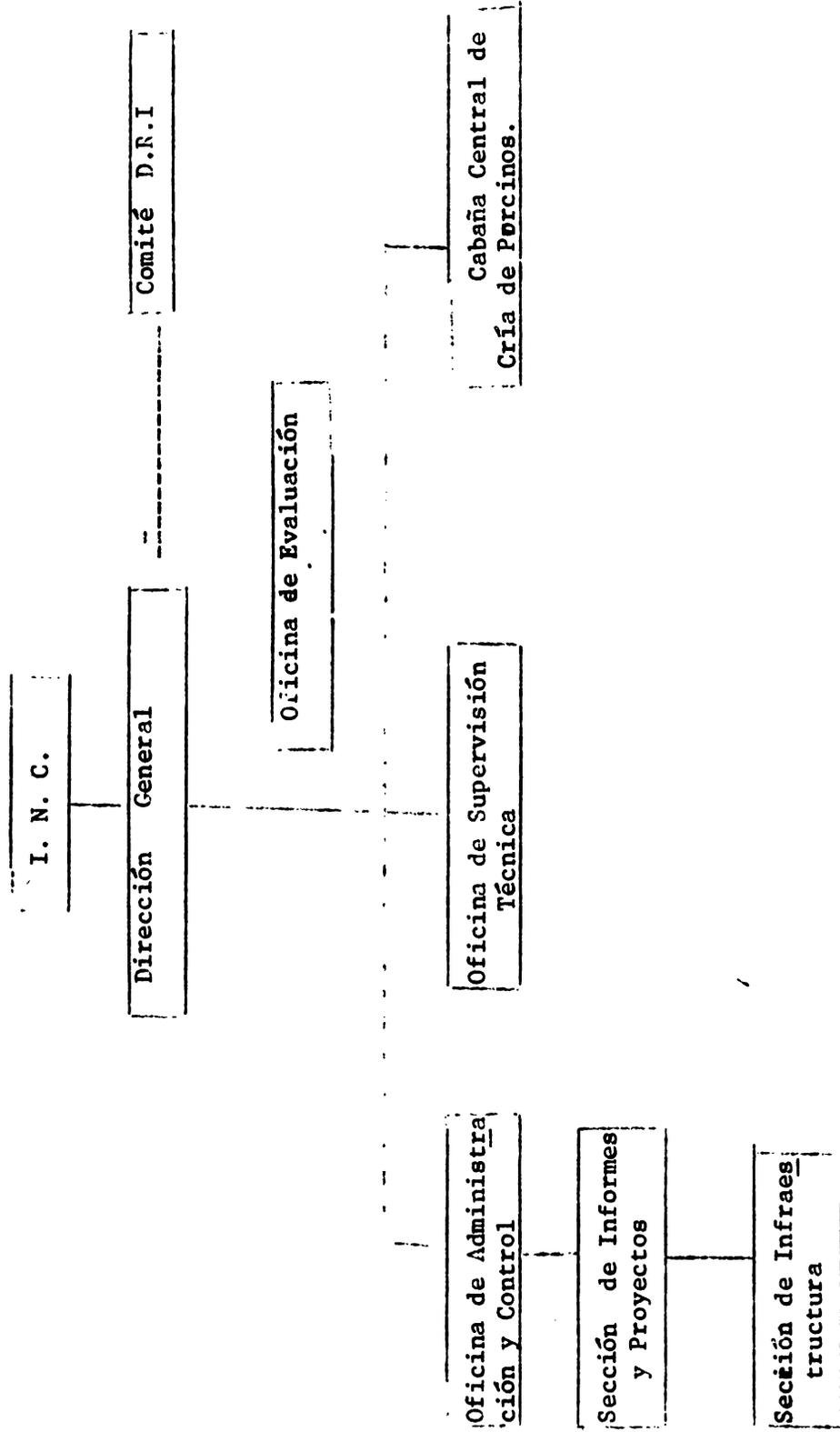


Figura N° 1 Organigrama de la Unidad Administrativa del Proyecto Chimoré.

inmediata de recursos a fin de que la administración del proyecto sea dinámica.

Para la ejecución de los subproyectos y otras actividades, la Unidad Administrativa mantendrá relaciones de dependencia operativa con los organismos del sector agrario y otros sectores que tengan la responsabilidad legal de funciones relacionadas con la naturaleza y propósitos de las acciones previstas. Esta vinculación se materializará mediante convenios y contratos bilaterales.

Concretamente, se ha previsto la concertación de los siguientes convenios: Con el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, para la presentación de asistencia técnica en los subproyectos de Desarrollo Tecnológico y Crédito Agropecuario; Con el centro de Desarrollo Forestal, para la ejecución del Sub-proyecto de Explotación Forestal y con el Banco Agrícola de Bolivia para la ejecución del Subproyecto de Crédito Agropecuario.

En concordancia con el paquete de recomendaciones, la Unidad Administrativa del proyecto, vía el I.N.C. tomará las providencias necesarias para analizar la oportunidad de convenir las siguientes actividades:

La Corporación de Desarrollo de Cochabamba, para los aspectos de agroindustrias básicas para la economía de la Colonización Chimoré; - con el Servicio Nacional de Desarrollo de la Comunidad, para los aspectos de la capacitación de recursos humanos para el desarrollo participativo; con la Oficina Regional del MACA- Cochabamba, para los aspectos de manejo de tierras y aguas; con el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, para los aspectos de la investigación agropecuaria de rubros de producción nuevos y actuales.

Con el mismo criterio, la Unidad Administrativa del Proyecto deberá culminar las gestiones para la coparticipación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en las actividades conducentes al mejoramiento de la red vial secundaria y vecinal de toda la zona, incluyéndolas

		F u n c i o n a l		
		Operativo	Ejecutivo	Evaluativo
E S P A C I A L	NACIONAL	IBTA	I.N.C. Dirección General del proyecto	C O N E P L A N Ministerio de Planea- miento y coordinación
		CDF		
		BAB	Comité D.R.I. del Proyecto	Comité Nacional proyec- tos
		SNDC		Oficina Sectorial Pla- nificación - MACA
		Otros		Oficina de Evaluación del Proyecto
R E G I O N A L		IBTA	Oficina de Adminis- tración y control del Proyecto	
		CDF		
		BAB	Comité D.R.I. del Proyecto	
		SNDC		
		Otros		
L O C A L		IBTA	Cabaña Central de Cría de porcinos del Proyec- to.	
		CDF		
		BAB		
		SNDC		
		Otros		

Figura N°2 Organización Operativa del Proyecto Chimoré.

en su programación propia. Igualmente, para la cooperación del Consejo Nacional de la Vivienda en la evaluación del Programa de Vivienda para Colonos en Chimoré.

### B. Organización Operativa

La Unidad Administrativa del proyecto operacionalizará sus actividades en dos ámbitos: espacial y funcional, que comprenden los siguientes niveles de acción: Nacional, Regional y Local (ámbito espacial) ejecutivo, operativo y evaluación (ámbito funcional).

En concordancia con los ámbitos y niveles de acción de los organismos Públicos que tienen relación directa con el control de la ejecución y la ejecución en sí del proyecto, y con las funciones y sedes específicas de las Oficinas de la Unidad Administrativa del proyecto, en la matriz (Figura N°2 ) adjunta se grafica estas interrelaciones.

### C. Funciones y Responsabilidades

1. Funciones y responsabilidades de orden institucional con funciones fundamentales de la Unidad Administrativa del Proyecto.

- Administrar y controlar los recursos para asegurar una eficiencia - fluidez y una oportuna rendición de cuentas documentadas para fines de reembolso.
- Superar y evaluar la localización de las actividades técnicas programadas y el logro de los productos y objetivos esperados.

Para el mejor desempeño de estas funciones básicas la Unidad Administrativa es responsable de:

- La toma de decisiones en todos los niveles y fases del proyecto.
- La coordinación de las actividades del proyecto con las de los organismos Públicos, privados y comunales que actúan en la zona, de orden social, económico y técnico, a fin de proporcionar el logro de un desarrollo armónico de la Colonización Chimoré, en general, y la mejor calidad de vida de los colonos y sus familias, en particular.

## 2. Funciones y responsabilidades a nivel de Órgano

### a. Dirección General

La Dirección General, el más alto nivel de decisión del Proyecto, cumplirá las siguientes funciones y atribuciones:

- Programar, dirigir, ejecutar, coordinar y evaluar la marcha técnica y administrativa del proyecto:
- Responsabilizarse en última instancia por la correcta conducción de los subproyectos y demás actividades programadas.
- Preparar el presupuesto anual del proyecto, y elevar a conocimiento y aprobación de la Dirección Ejecutiva del Instituto Nacional de Colonización;
- Trabajar en permanente colaboración con el Departamento de Planificación del INC, en la elaboración de planes de corto, mediano y largo plazo para el proyecto;
- Coordinar las actividades del proyecto, con las que desarrollan los organismos públicos y privados que actúan en el área de Chimoré.
- Solicitar al Director Ejecutivo del INC el destaque nombramiento o remoción, según sea el caso del personal técnico y administrativo del proyecto, conforme a las disposiciones legales vigentes.
- Autoriza, con su firma, la ejecución de gastos previstos en el presupuesto, de acuerdo a normas legales vigentes;
- Responsabilizarse por el buen uso y mantenimiento de los bienes (muebles, inmuebles, equipos y vehículos del proyecto).
- Dictar normas administrativas internas, que coadyuven a la buena marcha técnica y administrativa del proyecto.
- Celebrar contratos por delegación expresa del Director Ejecutivo del INC., a fin de agilizar la ejecución de actividades técnicos y administrativos en la zona del proyecto.

- Disponer la localización de evaluaciones semestrales del avance físico del proyecto.
- Elaborar informes trimestrales sobre la ejecución de las actividades del proyecto, y enviarlos a conocimiento y aprobación del INC.
- Cumplir con las demás actividades previstas en la Ley u ordenadas por autoridad competente.

b. Oficina de Evaluación

Cumplirá las siguientes funciones y atribuciones:

- Efectuar análisis y estudios de carácter técnico económico sobre el sector agropecuario de la zona.
- Realizar evaluaciones periódicas de los subproyectos y demás actividades del proyecto; recomendar acciones correctivas.
- Recopilar y elaborar estadísticas de interés para el mejor desarrollo económico o social del proyecto.
- Mantener actualizado el diagnóstico socio-económico de la zona, como base fundamental para la elaboración de los planes operativos anuales del proyecto:
- Diseñar perfiles de políticas para cada uno de los subproyectos y someterlos a estudio y aprobación del Director General, para su aplicación.
- Elaborar, los programas anuales de acción conjuntamente con las otras oficinas y someterles a estudio y aprobación de la autoridad respectiva;
- Cumplir con las demás funciones y actividades ordenadas por el Director General del Proyecto.

c. Oficina de Administración y Control

Cumplirá las siguientes funciones y atribuciones:

- Organizar las actividades administrativas y financieras del proyecto a fin de asegurar la disponibilidad de servicio para su propia funcionamiento y el de las demás oficinas.
- Implantar los registros contables necesarios para el control de desembolsos, reembolsos financieros del proyecto, gastos internos, compra de Activos, etc. así como para la preparación de los estados financieros mensuales.
- Diseñar, programar y ejecutar las obras de infraestructura física que requiera el proyecto, previo estudio de sus necesidades, costos de ejecución y posible financiamiento.
- Elaborar informes periódicos sobre la marcha general del proyecto con base en los informes de la oficina de supervisión técnica.

d. Oficina de Supervisión Técnica

Cumplirá las siguientes funciones y atribuciones:

- Supervisar la ejecución de los Subproyectos contratados bilateralmente, vigilando el cumplimiento de los planes y cronogramas establecidos.
- Mantener un Archivo especializado de los informes emitidos por los técnicos de los organismos ejecutores de los subproyectos y otras actividades técnicas.
- Ejecutar periódicamente trabajos de chequeo y verificación en muestras representativas de la labor técnica de los especialistas de los organismos ejecutores de subproyectos.
- Informar periódicamente a la Oficina de Administración y control sobre la labor y cumplimiento de los organismos ejecutores de subproyectos.

e. Cabaña Central de cría de Porcinos

Cumplirá las siguientes funciones fundamentales en relación con el servicio de los Colonos:

- Introducir reproductores (verracos) y vientres (marranas) puros y de alto valor genético, desde el inicio del proyecto, para efectos de su cría y distribución a los colonos.
- Realizar trabajos de mejoramiento zootécnico.

Además, servir a los colonos con la venta de concentrados, proteicos también, participar en el mercado con la venta de animales excedentes, - en forma de reproductores y de ganado en pie para su beneficio en carne.

f. Comités DRI.

Los comités DRI estarán integrados por representantes en cada nivel espacial, de los organismos vinculados muy estrechamente con el proyecto, sea por su calidad de ejecutores de Sub-proyectos, sea por su influencia funcional en el proceso de desarrollo de la región, Instituto Boliviano de Tecnología Agrícola de Bolivia, Servicio nacional de Desarrollo de la Comunidad, Corporación de Desarrollo de Cochabamba, etc. También serán miembros con derecho a voz y voto, representantes de los organismos de colonos y empresarios privados.

Las significaciones más significativas de los Comités DRI se vinculan con el asesoramiento al proyecto en:

- El estudio de problemas que dificulten el Desarrollo socio-económico de la zona, y la sugerencia de medidas correctoras.
- El establecimiento de medios de coordinación institucional para la conjunción de esfuerzos y acciones en la Colonización Chimoré.

D. Recursos Humanos

1. Asignación de Cuadros

El personal previsto para integrar la Unidad Administrativa del proyecto es el siguiente:

- Dirección General
  - 1 Director General
  - 1 Secretaria Ejecutiva
  - 1 Conserje

- Oficina de Evaluación
  - 3 Profesionales (1 Ingeniero Agrónomo, 1 Zootecnista-Veterinario y 1 economista) especialista en Evaluación de proyectos Agrícolas, 1 Secretaria.
- Oficina de Administración y control
  - 1 Jefe Administrativo
  - 1 Secretaria
  - Sección de informes y proyectos
    - 1 Economista Agrícola
    - 1 Secretaria
    - 1 Analista Estadígrafo
  - Sección de Infraestructura
    - 1 Ingeniero Civil
    - 1 Analista
- Oficina de Supervisión Técnica
  - 1 Ingeniero Agrónomo
  - 1 Zootecnista Veterinario
  - 1 Ingeniero Forestal
  - 1 Secretaria
- Cabaña Central de Cría de porcinos
  - 1 Zootecnista (Jefe)
  - 1 Veterinario
  - 1 Contador
  - 1 Secretaria
  - 3 Obreros

El personal se agrupa en las siguientes categorías:

- Profesional Administrativo	13
- Técnico medio	3
- Auxiliar administrativo	6
- Servicios generales	<u>4</u>
Total:	<u><u>26</u></u>

## 2. Requisitos para los cargos

### a. Personal Profesional

Los cargos a nivel directivo y técnica superior serán desempeñados por profesionales de formación universitaria, especialista en las respectivas disciplinas y áreas funcionales, con experiencia acreditada en trabajos de colonización (5 años con mínimo) Será deseable que tenga conocimientos y práctica en manejo de Proyecto Agrícolas.

El Director General será un profesional agrario, de preferencia Ingeniero Agrónomo o Economista Agrícola, con estudios de planificación y Proyectos Agrícolas y con línea de carrera en la conducción de proyectos de Colonización y desarrollo rural autenticada y dominio Público.

Los tres profesionales de la oficina de Evaluación serán especialistas en proyectos agrícolas, con énfasis de evaluación. El de mayor experiencia actuará como Jefe de la Oficina para los efectos de la marcha administrativa.

La Oficina de Administración y Control será dirigida por un profesional en Ciencias Administrativas o equivalente universitario.

La Oficina de Supervisión Técnica será dirigida por un Ingeniero Agrónomo especialista en manejo de Proyectos Agrícolas.

La Cabaña Central de Cría de Porcinos será dirigida por un Zootecnista, quien tendrá la asistencia de un Médico Veterinario; ambos serán especialistas de Ganadería porcina Tropical, pero será deseable que acrediten haber trabajado también en el campo de la bovinocultura debido a que tendrán que asumir algunas actividades respecto al correspondiente sub-proyecto.

### b. Personal Técnico Medio

Los cargos auxiliares del personal profesional serán desempeñados por técnicos de mando medio. Las dos plazas previstas para la Oficina de Administración y Control requieren conocimientos y experiencia en trabajos de análisis estadísticos. El contador de la Cabaña Central de

Cría de Porcinos deberá acreditar conocimientos y experiencia en el manejo contable de aspectos ganaderos.

c. Personal Auxiliar Administrativo

Estará constituido por las seis Secretariadas previstas. Todas ellas - deberán acreditar estudios y formación en organismos educativos autorizados oficialmente para este fin, así como la experiencia del caso. La asignada a la Dirección General deberá reunir condiciones de desempeño a nivel de secretariado Ejecutivo.

d. Personal de Servicios Generales

Será el personal obrero, de formación calificada en sus correspondientes áreas de trabajo.

3. Sueldos y Salarios (Por mes)

	\$b.	US\$.
- Dirección General		
1 Director General	20.000	1.000
1 Secretaria Ejecutiva	8.000	400
1 Conserje	5.000	250
- Oficina de Evaluación		
1 Ingeniero Agrónomo	14.000	700
1 Zootecnista Veterinario	14.000	700
1 Economista	14.000	700
1 Secretaria	6.000	300
- Oficina de Administración y Control		
1 Jefe Administrativo	14.000	700
1 Secretaria	5.000	250
- Oficina de Informes y Proyectos		
1 Economista Agrícola	12.000	600
1 Ingeniero Agrónomo	12.000	600
1 Analista estadígrafo	9.000	450
1 Secretaria	5.000	250

	\$b.	US\$
- Oficina de Infraestructura		
1 Ingeniero Civil	12.000	600
1 Analista	9.000	450
- Oficina de Supervisión Técnica		
1 Ingeniero Agronomo (Jefe)	14.000	700
1 Zootecnista Veterinario	12.000	600
1 Ingeniero Forestal	12.000	600
1 Secretaria	5.000	250
- <u>Cabaña Central de Cría de porcinos</u>		
1 Zootecnista (Jefe)	12.000	600
1 Médico Veterinario	10.000	500
1 Contador	8.000	400
1 Secretaria	5.000	250
3 Obreros (c/u)	4.000	200

.. Recursos Físicos

1. Edificaciones

Durante el primer año de ejecución del proyecto, se ha previsto la construcción de un edificio con dos bloques: Uno, para Oficinas de la Unidad Administrativa para viviendas del personal estable y transitorio. También se ha considerado un bloque para bodegas y garajes; y un edificio para la Cabaña Central de Cría de Porcinos.

2. Mobiliario y equipo de oficina

Al segundo año de ejecución, el proyecto deberá disponer del siguiente mobiliario y equipo de oficina, en el conjunto de sus sedes:

	Año 1	Año 2	Total
Escritorio	22	-	22
Sillas	22	8	30
Biblioteca	1	1	2
Máquina de escribir	3	3	6
Mesa Máquina de escribir	3	3	6
Mesa Sala de reunión	1	1	2
Archivador	3	5	8
Calculadora	3	2	5

### 3. Vehículos automotores

El proyecto dispondrá de nuevo vehículos automotores, distribuidos como sigue:

O F I C I N A	Jeeps Campero - Camioneta	Camion
- Dirección General	1	
Director General		
- Oficina de Adminis		
tración y Control		
Jefe Administrativo	1	
Ingeniero Civil	1	
- Oficina de Supervisión		
técnica		
3 profesionales	3	
- Cabaña Central cría porcinos		
Zootecnista	1	
Para uso general	1	1
	7	1

El Camión y la Camioneta serán adouiridos durante el primer año de funcionamiento de la Cabaña; en cuanto a los Jeeps, cuatro lo serán en el primer año y tres, en el segundo año de ejecución del proyecto.

F. Costos de la Unidad Administrativa

A los 10 años de operación del proyecto, el consolidado del costo de la Unidad Administrativa es el siguiente, en millones de pesos bolivianos y dólares americanos.

CUADRO N° 170

Costos de la Unidad Administrativa

D e s c r i p c i ó n	\$b.	US \$
1. Inversiones	<u>8,8094</u>	<u>0,4405</u>
Edificaciones		
- Oficinas y Viviendas	3,5200	0,1760
- Cabaña de porcinos	3,5000	0,1750
Mobiliario y equipo		
Oficina	0,6484	0,3224
Vehículos automotores	1,1410	0,571
2. Gastos de operación	<u>40,6570</u>	<u>2,0322</u>
Sueldos y Salarios	33,7282	1,6864
Viáticos y pasajes	5,1600	0,2580
Auxilio de transporte	1,7688	0,0885

En el cuadro N°171 se presenta la distribución anual de estos costos.

COSTOS DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA

(Millones de pesos Bolivianos)

Año	I N V E R S I O N E S			G A S T O S D E O P E R A C I O N			Total	
	Edificación Oficinas y viviendas	Moviliario y Equipo de Oficina cinos	Vehículos Automote- res	Total	Sueldos y Salarios	Víaticos y pasajes		Auxilio de transporte
1	3,5200	3,5000	0,5336	8,2056	2,9824	0,5160	0,1050	3,6040
2			0,1148	0,6038	3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
3					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
4					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
5					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
6					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
7					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
8					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
9					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170
10					3,4162	0,5160	0,1848	4,1170



## VI. EVALUACION DEL PROYECTO



## VI EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### A. Impácto Socio-económico

#### 1. El Gobierno y los proyectos de Desarrollo Rural

El Gobierno de Bolivia ha estado dando especial énfasis en los últimos años a programas de Desarrollo Rural Integrado, como un esfuerzo tendiente a mejorar el nivel de vida de la población campesina. En el plan de Desarrollo Económico y Social 1976-1980, se explica el papel de la estrategia de desarrollo rural integrado, como uno de los instrumentos fundamentales en el plan quinquenal, presentandole como una nueva concepción para enfrentar y buscar soluciones a los problemas de las comunidades rurales. Similarmente y en forma congruente con este criterio, el programa de Desarrollo Rural está considerado dentro del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios al nivel de la más alta prioridad (\*)

La idea y objetivo básico del Gobierno es el establecimiento y ejecución de este programa como base para la superación económica y social y cultural del campesino boliviano. Se busca en este proceso la incorporación é integración de dicho núcleo humano a la económica del país, aspecto que se considera de especial prioridad, dado que la población rural representa en la actualidad aproximadamente el 57% de la población total del país.

Por la importancia que el Gobierno ha otorgado a esta clase de programas, se tiene como meta establecer 15 proyectos de desarrollo rural integrado durante el quinqueno, de las cuales ocho estarán en preparación y siete en ejecución (Primera fase), como metas acumuladas al año 1980.

El Financiamiento que se contempla inicialmente para estos proyectos es como sigue:

Cuadro N° 172 FINANCIAMIENTO PROYECTOS DESARROLLO

RURAL (Millones de pesos bolivianos)

Financiamiento	1976	1977	1978	1979	1980	Total Quinqueno
Interno	5,6	3,0	4,0	4,0	4,0	20,6
Externo	-	-	5,0	5,0	5,0	15,0
<b>Total Primera Fase</b>	<b>5,6</b>	<b>3,0</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>35,6</b>

(\*) Plan Operativo Agropecuario 1978, MACA,

Oficina de planificación Sectorial, Enero 1978, p. 110

Es de anotar que, de acuerdo a lo contemplado, este financiamiento pro visto o que se otorgarán a las Corporaciones de Desarrollo Regional, - Comprometidas en cada caso mediante convenios especiales.

Entre estos programas de desarrollo rural se ha enumerado el presente proyecto de consolidación de la zona del CHIMORE, Para el proyecto Glo bal de consolidación de la colonización Chapare-Chimoré, se tiene una inversión contemplada en el plan Quinquenal de Desarrollo Económico y Social con un costo total estimado de \$b. 521.900.000 (pesos de 1975) equivalentes aproximadamente US\$ 26.095.000

Ubicación	Institución Responsable	Costos del proyecto \$b.		
		Gasto en Moneda Local	Gasto en Dividad	Costo Total
Cochabamba I.N.C.		104'380.000	417'520.000	521'900.000

(\*) Instituto Nacional de Colonización.

Para el solo Proyecto de consolidación de la zona de Chimoré se ha pre visto inicialmente un costo de U.S. 13'300.000, estimándose un costo - de US\$ 5266, por los colonos beneficiado (Plan Quinquenal Agropecuario p. 160).

## 2. Relación con los planes de Desarrollo Nacional y Regional

Dentro de la estrategia de Desarrollo Nacional del plan Quinquenal de Desarrollo Social y Económico 1976 1980, la zona del proyecto Chimoré, englobada dentro de la región denominada formación Chaparé, está considerada como una zona prioritaria de desarrollo; por su ubicación estrategia de interconexión e integración de las zonas bajas tropicales y sub-tropicales del oriente, con las zonas altas tradicionales de los valles y el altiplano, por ser considerada de alta producción agrícola y de extraordinario potencial de rubros agropecuarios propios de esta región que, con la instalación de agro-industrias básicas selectivas, permitirán el incremento del producto interno sectorial, con la elevación de los actuales niveles de vida, del incremento en el ingreso per cápita y del bienestar general para las familias de colonos asentados en la zona.

El Chimoré, como ninguna otra zona de colonización del país, está dotada de una infraestructura caminera de primer orden que la vincula con los principales centros de mercados del país. Proximamente, la construcción del camino Ivirgarzama - Puerto Ramos Puerto Grether, con financiamiento del BID, permitirá vincular esta zona con los principales centros poblados del departamento de Santa Cruz, Facilitándose una conexión más directa entre las ciudades de Cochabamba y Santa Cruz, con la adición de la construcción de caminos secundarios dentro de la zona. Todo esto permitirá la habilitación e incorporación de nuevas tierras fértiles, de gran potencial agropecuario, a la economía regional y nacional.

En el Plan Nacional de Asentamiento Humano, el proyecto Chimoré está considerado como un proyecto piloto de desarrollo socio-económico en áreas

Rurales del oriente boliviano cuyo modelo, en actual estudio, será aplicado posteriormente en otras zonas de colonización que presentan características similares a la de Chimoré.

Además, dentro de los planes de desarrollo regional que está impulsando el I.N.C. se tiene el proyecto de Desarrollo Integral del Chapare, con una superficie de 2'450.000 Ha. del cual forma parte muy importante el proyecto Chimoré, ya que por su situación estratégica se constituye en un decisivo factor de integración de los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Bení. Este proyecto actualmente está a nivel de estudios por parte de un equipo mixto de expertos nacionales y de la OEA mediante un convenio firmado entre el Gobierno de Bolivia y este organismo internacional. Sus objetivos fundamentales están dirigidos a elevar el nivel de vida de los pobladores y, en concordancia con la estrategia de desarrollo nacional, lograr la integración de las zonas bajas tropicales y subtropicales con las zonas altas tradicionales; a ello se suma su situación geopolítica de interconexión internacional, pues por el Chapare pasará, según el trazo aprobado, la carretera transcontinental que unirá los océanos pacífico y Atlántico.

### 3. Efectos en los Rendimientos

Por efecto de las acciones del proyecto se espera un impacto en los rendimientos de significación. En promedio se estima que se tendría un aumento en la producción por hectárea para el año 5to. del proyecto.

Cuadro N° 173 CHIMORE: Efecto del proyecto en

Rendimiento

<u>C u l t i v o</u>	<u>Rendimiento Actual (Kg./Ha.)</u>	<u>Rendimiento 5° año Proyecto (Kg/Ha)</u>	<u>Aumento Proporcional (%)</u>
Arroz	1.300	1.800	38,46
Maiz	1.400	2.200	57.14
Yuca	16.000	21.000	31.25
Platano 1)	600	1.000	66.67
Citricos 2)	88.000	160.000	81.82
Piña	13.000	20.000	53.85

1) Unidad: Racimos

2) Unidades.

Los rendimientos en cultivos estarían aumentando en su conjunto un promedio del 51%, para el año 5° sobre los niveles estimados actualmente.

A partir del año 5° se espera una estabilización en rendimientos de -- arroz, platano, cítricos y piña (desde el año 3°), mientras que el Maiz aumentará a 2.500 Kgs/Ha. y Yuca a 24.000 Kgs/Ha. a partir del año 8°

4. Efectos en producción

Los aumentos en producción agrícola en el proyecto se obtendrán para aumento en hectareas de los diferentes cultivos así como también por objeto de aumento en rendimiento, en general y debido a que se amplia la frontera agrícola mediante desbosque e incorporación de mayor superficie de tierra a actividades agropecuarios, el mayor impacto se logra por aumento en area debido a los diferentes rubros más que por aumento en rendimientos el cuadro 174 muestra el aumento en hectareas para los

Diferentes cultivos entre el año 0 (sin Proyecto) y el año 4; cuando se estabiliza la distribución de uso de la tierra la información se refiere a los 2.400 colonos beneficiados directamente en el proyecto.

Cuadro 174 Incremento en superficie cultivada

C u l t i v o	Hectareas	Hectareas	Aumento	
	Año 0	Año 4	Héctarea	Porcentaje
Cítricos	1.497,2	1.497,2	0	0
Plátano	1.924,0	4.108,0	218,4	114
Piña	603,8	1.207,0	603,2	100
Arroz	5.653,6	2.139,0	3.514,6	-62
Maiz	1.624,0	6.946,0	5.322,0	327
Yuca	920,8	2.273,0	1.352,2	147
Pastos	-	11.484,0		

Con la excepción del arroz que disminuye, cítricos que permanece constante en hectareaje, todos los cultivos aumentan su hectareaje en proporciones superiores al 100% para el año 4° en relación al año 0.

Cuadro N°175 Variación Porcentual de Area y Rendimientos Año 0 - 4

C U L T I V O	Aumento en Hectareaje (%)	Aumento en Rendimiento (%)
Arroz	62,0	38,4
Maiz	327,0	57,1
Yuca	147,0	31,2
Platanos	114,0	20,8
Cítricos	0	81,8
Piña	100,0	12,3

El cuadro 175 muestra que unicamente para el caso de cítricos, el aumento en producción con el proyecto se debe solo a aumentos en rendimientos.

En el caso del arroz, la disminución en hectareaaje incide en una disminución en la producción global de la zona, el aumento en rendimiento no siendo suficiente para compensar dicha disminución. A continuación se presenta la evaluación de la producción por efecto del proyecto.

Cuadro 176 Chimoré: Variación en Producción Global

C u l t i v o	<u>Anual (Tons)</u>		
	Sin Proyecto (Actual)	Con proyecto (5° año)	Variación Porcentual %
Arroz	7.349,0	3.850,2	47,6
Maiz	2.273,6	15.281,2	572,1
Yuca	14.732,8	47.733,0	224,0
Platano 1)	1.154,4	4 108,0	225,8
Citricos 2)	131.793,6	239.552,0	81,8
Piña 1)	12.076,0	27.761,0	129,8

1) Miles de racimos.

2) Miles de unidades

Los mayores aumentos en producción se tienen en maíz, plátano y yuca, seguida de piña y cítricos.

En cuanto a valor de la producción agrícola esta evoluciona de un estimado actual de \$b. 98.685, Millones de pesos a \$b. 223.193.-- en el año 5°, o sea un aumento de \$ 124,5 Millones o el 126,1% sobre el valor de producción actual. (Este incremento en el valor de producción de cultivo puede observarse en el siguiente cuadro 177

Cuadro N° 177 Chimoré: Aumenta en valor de Producción

Agropecuaria Anual (Millones de \$b.)

R U B R O	Sin Proyecto (Actual)	Con proyecto Año 5°	con proyecto Año 10°
Cítricos	26.350	49.910	47.910
Plátano	6.926	24.648	24.648
Piña	30.190	69.402	69.402
Arroz	17.639	9.240	9.240
Maiz	4.319	29.034	32.993
Yuca	13.259	42.959	51.142
Pecuarios	1.440	53.149	62.722
<b>Total</b>	<b>100.123</b>	<b>278.342</b>	<b>298.057</b>

La producción pecuaria comprende producción de bovina y porcina (incluye leche, animales y cuero), esta producción aumento de casi \$. 1,5 millones anuales estimados en la actualidad a 53,1 millones en el año 5° y 62,7 millones en el año 10° un aumento muy significativo, efecto principalmente de la introducción de explotaciones bovinas con siembra de pastos de un hectareaje prácticamente nulo en la actualidad a 11.400 hectareas aproximadamente nulo en la actualidad por el año 5°, para el grupo de colonos beneficiarios del proyecto (2.400 colonos).

La introducción de porcinos, aunque en moderada escala, también tiene un efecto positivo en este caso.

En resumen, la producción agropecuaria de la zona, tendrá una evaluación con el proyecto como se presenta en el cuadro 178.

Cuadro N°178 Chimoré: Evaluación de la producción

Agropecuaria anual (Millones de \$b.)

	Sin proyecto	Con proyecto	
		Año 5°	Año 10°
Producción Agrícola	98.680	223.190	235.395
Producción Pecuaria	1.440	53.152	62.722
T o t a l	100.120	276.342	298.117

Esto significa por efecto de las acciones a ser emprendidas con el proyecto el sector de la producción agropecuaria aumentará en \$b. - 176.222 millones para el 5° año del proyecto, o sea un aumento de 176%, en ese período, y en \$b. 198 millones aproximadamente para el año 10° o sea, un aumento de casi el 200% sobre el nivel de valor de producción agropecuaria en la situación inicial sin proyecto.

5. Mejoramiento del nivel de vida

Como consecuencia del aumento en la producción y la productividad agropecuaria en la zona de colonización de acuerdo a los impactos del proyecto referidos anteriormente, se tendrá más aumentos considerables en el nivel de vida de los colonos beneficiados y sus familias, a través de aumento en el consumo de productos producidos en la finca -- (Auto-consumo) y en ingresos monetarios. En este proceso se estará posibilitando la integración del grupo de colonos beneficiados a la economía del país. En efecto, los ingresos tanto a valor de producción agropecuaria y los ingresos netos anuales para cada una de las unidades tipo de los diferentes distritos evolucionan como se presenta en el cuadro 179.

Cuadro N° 179 EVALUACION DE INGRESO BRUTO E INGRESO NETO POR

UNIDAD TIPO (\$ b.)

Unidad Tipo	Año 0	Año 5°	Año 10°
	(Sin Proyecto)		
Chimoré	47.790	117.463	125.721
	22.051	63.090	70.293
Mariposas	48.270	136.963	145.221
	31.466	81.084	87.787
Puerto Villaroel	23.230	61.185	60.142
	2.030	13.359	20.251
Ivirza	40.030	117.405	127.732
	14.555	59.625	68.897

Nota: La Cifra superior se refiere a l ingreso bruto y lo inferior al ingreso neto de la finca.

Puede observarse que el mejor nivel de ingreso lo perciben los colonos de distrito mariposas, que alcanzan a tener neto de aproximadamente \$b. 81.000 al año en el 5° año y \$b. 88.000 para el año 10°, niveles casi tres veces a los niveles actuales sin proyecto.

Las anteriores cifras también indican que el ingreso neto anual por colono beneficiado para toda la zona del proyecto, calculado como promedio ponderado aumenta de \$b. 19.305 a \$b. 61.381 y a \$b. 69.275, para los años 5° y 10° del proyecto respectivamente, lo cual representa aumentos de 218% y 259% en cada caso respecto al nivel de la situación inicial sin proyecto. <sup>1)</sup>

El ingreso neto anual del total de beneficiarios en los diferentes distritos aumenta como se presenta en el cuadro 180 .

Cuadro N° 180 Chimoré: Ingreso Neto Anual, total de Beneficiarios por distrito y Total (Millones de \$b.)

Unidad Tipo y Distrito	Año 0 (Sin Proyecto)	Año 5°	Año 10°
Chimoré	9.349	26.750	29.804
Mariposas	21.774	56.110	60.748
Purto Villaroel	0.516	3.393	5.144
Ivirza	14.991	61.414	70.963
T o t a l	46.630	147.667	166.659

Los factores de proporción usados son la proporción del número de usuarios de cada distrito en el total de usuarios en los cuatro distritos. Estos factores son: 0,18 0,29 0,11 y 0,42 para los distritos 1,2,3 y 4 respectivamente.

Puede observarse el ingreso neto anual para el total de los beneficiarios del proyecto, como beneficio neto finca (Incluye el consumo - de la Finca) aumenta de \$b. 46,63 millones a \$b. 147,667 y a \$b. 166--659 para los años 5° y 10° respectivamente lo cual representa aumentos de 217% y 257% respectivamente en relación al nivel de ingresos de los beneficiarios en la situación inicial sin proyecto.

Esto aumenta considerables en el nivel de ingresos para los colonos beneficiarios del proyecto constituye una importante inyección a la demanda agregada por bienes y servicios en la zona y ha de tener su impacto en la economía de la región. Este mayor nivel de ingreso en que se colocan los colonos y sus familias beneficiadas por efecto del proyecto significa una capacidad adquisitiva que les permitirá realizar una demanda efectivo por más bienes y servicios, incluidos comercio, salud, educación y recreación, todo lo cuál representará en un mejoramiento considerable del nivel de vida de los colonos beneficiarios del proyecto.

#### 6. Efecto en el nivel de empleo

El proyecto genera considerablemente un mayor nivel de empleo en particular para la mano de obra familiar disponible. A continuación se presenta el empleo anual de mano de obra por unidad tipo para el año 0 (sin proyecto) y la situación con proyecto, en este ultimo caso, el año 8° para lo cual se alcanza una estabilización en el empleo anual de mano de obra para todas las unidades tipo en los diferentes distritos.

Cuadro N°181 Empleo Anual de Mano de Obra por Unidad  
Tipo (N° de días hombre)

Unidad Tipo	Año 0	Año 8°
Chimoré	322	548
Mariposas	225	608
Puerto Villaroel	230	420
Ivirza	253	578

Cuadro N°182 Empleo Anual Total de Mano de Obra por  
Distrito (N° de días Homabre)

<u>D i s t r i t o</u>	<u>Año 0</u>	<u>Año 8°</u>	<u>Aumento</u>
Chimoré	136.428	232.352	95.824
Mariposas	155.700	420.736	265.036
Puerto Villaroel	58.420	106.680	48.260
Ivirza	260.590	595.340	334.750
Total	611.238	1.355.108	743.870

=====

En el análisis de las unidades tipo mostró que la ocupación de mano de obra en su conjunto es mano de obra familiar, o sea que en término de disponibilidad de mano de obra, la correspondiente a la familia, es suficiente para los requerimientos de las actividades agropecuarias a desarrollarse con el proyecto. Sin embargo la anotación que se hizo en ese caso es válida también el conjunto, esto es, que hay estacionalidad en el empleo de mano de obra con épocas pico de demanda por estos servicios (principalmente para labores de desmonte y de cosecha) en cuyos casos la mano de obra familiar no es suficiente: por esta razón, en la práctica hay empleo de mano de obra o es de esperar, que en la ejecución del proyecto, se incremente el "Intercambio" de mano de obra actualmente existente en alguna escala en la zona, modalidad bajo la cual hay previsión del servicio de mano de obra entre los colonos, el pago siendo en previsión del mismo servicio cuando una de las parcelas, objeto de la transacción lo requiere.

Se estima que actualmente hay en la zona del proyecto, en promedio una disponibilidad de 891 días hombre por cada parcela de colono, lo cual corresponden en conjunto a una disponibilidad de 2'138.400 días hombre por el total de parcelas beneficiarias del proyecto.

Esta disponibilidad frente a requerimientos de mano de obra indicada de 1'355108 días hombre para el año 8° del proyecto, muestra que, en el conjunto, no hay cuello de botella en cuanto a disponibilidad de mano de obra se refiere para la ejecución del proyecto. Sin embargo - es importante la anotación hecha respecto a la estacionalidad esperada en el empleo de mano de obra.

Puede observarse que el empleo anual de mano de obra para todas las parcelas beneficiarios del proyecto aumenta en 748.870 días hombre entre la situación sin proyecto y el año 8° siendo en su totalidad mano de obra familiar. Esto significa que en el proceso de ejecución del proyecto, la mano de obra familiar en las parcelas de los colonos está elevado su productividad al estar efectivamente empleada en actividades de producción de la parcela de una manera más intensa en efecto, el valor de producción por día hombre aumentó de aproximadamente \$b. 220 es el año 8° para todo el proyecto en promedio.

El mayor empleo de mano de obra familiar significa que la retribución o ingresos de la mano de obra en las parcelas de los colonos aumenta \$b. 30:5 millones a \$b. 67'755.400 en el año 8°, o sea que la mano de obra familiar va ha recibir en la situación en proyecto, una renumenración igual a más del doble de la correspondencia a la situación con proyecto. Por tanto, esta mayor generación de empleo de mano de obra se refleja directamente a un mejoramiento sustancial del nivel de vida de los colonos y sus familias, y en los aumentos en las retribuciones por la mano de obra aportadas en las parcelas.

#### 7. Efecto en la rentabilidad de las inversiones

La rentabilidad de las inversiones a nivel de parcela de colono, aumenta considerablemente por efecto del proyecto. La tasa interna de retorno financiera con el proyecto se compara a continuación con la rentabilidad al capital en la situación sin proyecto por cada unidad tipo. <sup>1)</sup>

1) Para efecto de cálculo de capital inicial se consideró el valor de la tierra estimada en \$b. 1.500 por hectárea en instalaciones y herramientas a nivel de parcela estimado en \$b. 10.000 por parcela.

Cuadro N° 183 Rentabilidad al capital Total

Inversión Total)

<u>Unidad Tipo</u>	<u>Año 0</u>	<u>Año 10°</u>
Chimoré	15%	750 %
Mariposas	20%	750 %
Puerto Villaroel	-	20 %
Ivirza	5%	750 %

Puede observarse que la rentabilidad a las inversiones aumenta a más del doble de los estimado en cada caso para cada unidad tipo.

Estas tasas de rentabilidad al capital para todas los casos estan encima del costo de oportunidad del capital privado. Por tanto, las tasas mencionadas son altamente competitivas en el mercado de capital en el país, indicando que la inversión necesaria para realizar los planes de producción considerados, a nivel de parcela se muestra como especialmente atractiva desde el punto de esta financiera.

8. Ampliación de la Frontera Agrícola

Un proyecto de colonización de por si constituye a ampliar de frontera agrícola del país. En el caso del presente proyecto, este efecto no se presenta propiamente a nivel global, puesto que se trata de consolidación de la colonización, con dotación uniforme de 20 hectareas por colono beneficiado. Sin embargo, por efecto del proyecto si hay una ampliación de la frontera agrícola efectiva a medida que la tierra va siendo habilitada para su uso en cultivos incluyendo pasturas.

Por efecto del proyecto, se espera que se amplie el área en la región para los diferentes cultivos hasta el año 4 en el cual se alcanzaría una estabilidad en el patron general de uso de la tierra con las debidas rotaciones de cultivos anuales.

Para el grupo de colonos beneficiados se tendrá una amplificación de la frontera agrícola efectiva tal como se presenta en el cuadro 184.

Cuadro N° 184 Aumento de Hectareaaje por

Cultivos

Cultivo	Hectareas		Aumento	
	Año 0	Año 4	Hectareas	Porcentaje
Pastos <sup>1)</sup>	1.624,0	11.484,0	-	-
Maíz	1.624,0	6.946,0	5.322,0	328
Platano	1.924,0	4.108,0	2.184,0	114
Yuca	920,8	2.273,0	1.352,2	147
Piña	603,8	1.207,0	603,2	100
Cítricos	1.497,2	1.497,2	0	0
Arroz	5.653,6	2.139,0	- 3.584,6	- 62
<b>TOTALES 2)</b>	<b>12.223,4</b>	<b>18.170,2</b>	<b>5.876,8</b>	<b>48</b>

1) No hay estimación sobre área en gastos reducida, por lo que el aumento en este caso puede ser del orden de 90 a 95%.

2) El total para el año 4 no incluye pastos para mostrar separadamente el aumento total en hectareaaje en cultivos.

Puede observarse que entre los cultivos, el que amplía en mayor magnitud el área es el maíz con un aumento de más de 5.000 hectareas entre el año y el cuatro del proyecto a la cual representa un aumento de más del 300% del área ocupada con este cultivo. A este cultivo le siguen un cuarto aumento en área, platano y yuca, con aumentos de más de 2.000 y 1.000 de base para la alimentación animal con la que más se expanden en área efectiva utilizada.

En el caso de cítricos no se contempla ampliación en área dado el carácter de cultivo permanente, por lo que su área es la misma en el período referido.

El cultivo del arroz es el único que disminuye en hectareaje, por consideraciones que se anotarón previamente y principalmente de estrategia para no causar cuellos de botella en cuanto a mercadeo y mercados. Además se considero prudente no inducir intensificación del cultivo de arroz en la zona del proyecto, hasta que no se desarrollen más consideraciones del cultivo tales que demuestran en su producción en la región puede competir ventajosamente y aun más tener ciertas ventajas absolutas y relativas en comparación a otras zonas del país, donde actualmente el cultivo se desarrolla con mejor éxito. Pricipalmente la zona de Santa Cruz.

El caso de pastos es el de mayor impacto en cuanto área a sembrar, En efecto, para el año cuarto se tendrá un área de pastos entre el grupo de colonos beneficiados representa un consolidable aumento, dado la baja extensión ocupada en pastos en la actualidad, dado la baja extensión ocupada en pastos en la actualidad .

Esta área en pastos será el sustento básico para la ganaderia bovina que, según lo cotemplado con el subproyecto de desarrollo relativamente considerable en la zona del proyecto para ayudar a constituir la base productiva agropecuaria de la zona.

## B. Evaluación Financiera

### 1. Premisas básicas

Se calcula el flujo neto de fondos, considerando como beneficios del proyecto, el valor de la producción generada con el proyecto por parte de los colonos en sus parcelas beneficiadas con el mismo y el valor de la producción de la cabaña de porcinos, como única actividad productiva considerada para la unidad Administrativa del proyecto.

## 2. Indicadores de Inversión

Los principales indicadores de viabilidad financiera obtenidos son los siguientes:

Valor actual neto al 12%	= \$b. 386'194.000
Relación beneficio costo al 12%	= 3.5
Tasa interna de retorno	= 25%

Estos indicadores del proyecto global son bastante halagadores y, de acuerdo, a los estimativos contemplados, sugieren una alta viabilidad financiera del proyecto de consolidación de la Colonización Chimoré objeto de análisis.

## 3. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad realizada para determinar específicamente cambios en la tasa interna de retorno ante cambios en algunas de las variables centrales involucradas en el proyecto, muestra lo siguiente.

- Si la inversión en el proyecto (Partidas de capital) aumenta en 10% anual, y por tanto en 10% anual del total de la inversión, la TIR disminuye a 22,8% anual.
- De otro lado, si la producción e ingresos incrementales disminuyen en un 10% en el mismo sentido, los TIR disminuye a 21,5% anual.
- Finalmente, si los costos de producción a nivel de parcela de los colonos aumentan en 10% anual, la TIR disminuye a 17,6% anual.
- Este, análisis de sensibilidad revela que la tasa interna de retorno y por tanto la rentabilidad a los fondos incrementales incorporados para la financiación del proyecto, es más sensible a cambiar en los costos de producción a nivel de parcela, que a cambiar en las otras variables consideradas. En efecto la disminución de la TIR ante aumentos en tales costos de 10% anual, es de 24,9% anual en las estaciones corrientes (Sin análisis de sensibilidad) a 17,6% anual con el aumento contemplado en los costos de producción, representando una fuerte disminución.

Esto ocurre en el proyecto, debido principalmente al fuerte paso proporcional que tienen los costos de producción en los totales del proyecto y por tanto en los flujos netos del mismo <sup>1/</sup>

En efecto los costos de producción en parcelas representan un 80% del costo total en el sentido mencionando en el año 1 del proyecto y para representar luego generalmente más de 90% de los costos totales durante los 10 años considerados en el análisis, período contemplado como el requerido para lograr la consolidación de la Colonización, principalmente aspectos económicos y sociales.

La tasa interna de retorno calcula para el proyecto es más que competitivo en el mercado actual de capitales en el país en general. Tratándose de inversión en el sector agropecuario y alrededor de una actividad de colonización con todas las limitaciones prácticas que enfrente la actividad productiva en esos casos, es una tasa bastante satisfactoria, capaz de atraer fondos de capital incluso del sector privado de una manera creciente. Como rentabilidad a todos los fondos comprendidos en el proyecto, la tasa interna de retorno calculada es competitivo en toda la economía en su conjunto, estando por encima del costo de oportunidad del capital en el país, que tal vez pueda estimarse en 12 ó 15% anual. Para fondos del sector Público, cuyo costo de oportunidad no debe estar por encima del 12% anual, la rentabilidad del proyecto, indica que este compite de una manera ventajosa con otros proyectos del sector Público y especialmente las relacionados al sector agropecuario, por fondos del Tesoro Nacional.

### C. Comentario Final

Los indicadores de factibilidad anotados, las consideraciones arriba hechas, conjuntamente con los indicadores de impacto del proyecto en producción, nivel de empleo de mano de obra en la zona etc., muestran que las actividades a desarrollarse en el proyecto de consolidación de la zona de Chimoré son altamente recomendables, desde el punto de vista económico y social, ya que han de contribuir de una manera eficaz -

---

<sup>1/</sup> Incluyendo costos de inversión y operación del proyecto y costos de producción de parcelas de los colonos beneficiados.

a elevar los niveles de producción, productividad e ingresos de los colonos asentados en la zona del proyecto. Por tanto, el proyecto elevará los niveles de vida de los colonos y sus familias, constituyendo así, de una manera inicial al proceso de integración de este importante núcleo humano a la economía regional de Cochabamba y del país en general, objeto de alta prioridad en la política gubernamental actual para el sector agropecuario.

Cuadro N° 185 PROYECTO CHIMORE TASA INTERNA DE

RETORNO

Año	Costo Total..	Partidadas de Capital (Inversión)	Costo Fruto
1	24.868	13.460	38.328
2	58.727	20.849	79.576
3	89.884	28.967	118.851
4	117.492	44.613	162.105
5	126.176	36.557	162.733
6	136.184	17.910	154.094
7	139.548	4.160	143.708
8	142.804		142.804
9	143.631		143.631
10	144.831		144.831

Cuadro N°186 PROYECTO CHIMORE TASA INTERNA DE

RETORNO

Año	Valor Bruto producción	Costo Bruto	Valor Neto Producción Sin Proyecto	Flujo Neto Fondos
1	28.745	30.328	51'123	- 60.706
2	83.292	79.756	51'123	- 47.587
3	149.784	118.851	51'123	- 20.190
4	213.662	162.105	51'123	0.434
5	247.744	162.733	51'123	33.888
6	271.633	154.094	51'123	66.416
7	284.765	143.708	51'123	89.934
8	292.382	142.804	51'123	98.455
9	297.698	143.631	51'123	102.944
10	300.797	144.831	51'123	104.843

Cuadro N°187 PROYECTO CHIMORE BENEFICIOS DEL PROYECTO

Año	Producción Agropecuaria en parcelas	Producción Cabaña por cinos	Total Beneficios
1	28.051	0.694	28.745
2	82.579	0.713	83.292
3	149.069	0.715	149.784
4	212.948	0.714	213.662
5	247.027	0.717	247.744
6	270.919	0.714	271.633
7	284.050	0.715	284.765
8	291.666	0.716	292.382
9	296.983	0.715	297.698
10	300.083	0.714	300.797

CUADRO N° 188 PROYECTO CHIMORE: EVALUACION FINANCIERA

(Millones de \$b.)

Año	Inversión Total	Costo (*) Operación	Costos Globales	V.A. 12%	Valor Global Producción (Beneficios Brutos)	Costos de Producción	Beneficios Netos	V.A. 12%
1	13.460	4.820	18.280	16.300	28.745	20.048	8.697	7.372
2	20.349	6.917	27.766	22.137	83.292	51.810	31.482	25.091
3	28.967	7.996	36.963	26.281	149.784	81.888	67.896	48.274
4	44.613	8.082	52.695	33.461	213.662	109.410	104.252	66.200
5	36.557	8.532	45.089	25.565	247.744	117.644	130.100	73.767
6	17.910	8.532	26.442	13.379	271.633	127.652	143.981	72.854
7	4.160	8.532	12.692	5.737	284.765	131.016	153.749	69.495
8		8.532	8.532	3.438	292.382	134.272	158.110	63.718
9		8.532	8.532	3.071	297.698	135.099	162.599	58.536
10		8.532	8.532	2.739	300.797	136.299	164.498	52.968
			245.523	152.108				538.275

(U.S.\$ 12.277)

$$B/C = \frac{538.275}{152.108} = 3.54$$

$$VAN = 538.275 - 152.108 = \$b. 386.167$$

(\*) Incluye costo de producción en parcelas.

Cuadro N° 139 PROYECTO CHINOPE TASA INTERNA DE

RETORNO (FINANCIERA)

Año	Flujo Neto de Fondos	V.A. 25%	V.A. 20 %
1	\$b. --60.706	-- 48.565	- 50.563
2	- 47.537	- 30.455	- 33.025
3	" - 20.190	- 10.337	- 11.699
4	" 0.434	0.177	0.209
5	" 33.988	11.081	13.589
6	" 66.416	17.401	22.183
7	" 89.934	19.796	25.091
8	" 98.455	16.442	22.841
9	" 102.944	13.794	19.868
10	" 104.843	11.218	16.897
		0,468	25.386

$$TIR = 20 + 5 \frac{(25.386)}{(25.854)}$$

$$(25.854)$$

$$= 20 + 5 (0,982)$$

$$= 20 + 4,91$$

$$= 24,91 \%$$

**Análisis de sensibilidad**

- A) Si la inversión aumenta en 10% TIR = 22,8%
- B) Si la producción e ingresos incrementales disminuyen en 10% TIR = 21,5%
- C) Si los costos de producción aumenta en 10% TIR = 17,6 %



VII. PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA

INTERNACIONAL

1000 1000 1000 1000

1000

## VII. PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL

### 1. PROBLEMA

El desarrollo y consolidación de la Colonización Chimoré constituyen un gran desafío para el Instituto Nacional de Colonización (I.N.C.), pues se trata de una zona que se caracteriza por la incidencia negativa de deficiencias y limitaciones estructurales, funcionales e institucionales que se conjugan para frenar el avance de las actividades programadas, retardándose y postergándose el cabal logro de los productos esperados y objetivos fijados.

Una síntesis de las deficiencias y limitaciones de mayor significación es la siguiente: un patrón de asentamiento de alta dispersión, con personas trasladadas de ámbitos geoculturales opuestos en extremo a las condiciones de hábitat de la región del Chaparc, a la que pertenece Chimoré; un gran atraso tecnológico que se manifiesta en bajos niveles de producción y productividad de los pocos rubros agropecuarios que se conducen en la zona; recursos naturales en progresiva degradación de sus reducidos potenciales productos naturales, por la casi nula aplicación de técnica para un apropiado y racional manejo de los mismos; carencia de infraestructuras físicas y servicios asistenciales, lo que no permite, por ejemplo, el acceso del colono a los mercados para la comercialización de sus productos excedentes en condiciones de intercambio y precios favorables a su economía. En este marco, el nivel de ingresos es muy bajo y aleatorio y por tanto, el colono se desenvuelve en un ambiente de reducida calidad de vida, en los estratos económicos y sociales.

El INC. en sus esfuerzos para mejorar ésta situación, por encargo del Gobierno de Bolivia, pondrá en ejecución el proyecto de consolidación de la Colonización Chimoré, a corto plazo.

Empero, se tiene conciencia de la desequilibrada correspondencia de estos esfuerzos con la capacidad instalada de recursos humanos, físicos y económicos del INC. Precisa, a la brevedad, de colaboración racional para la consecución eficiente y eficaz de las acciones conducentes al desarrollo rural de Chimoré.

En mérito a lo expuesto, se justifica la propuesta del presente programa de cooperación Técnica Internacional para dar apoyo directo, específico e inmediato al mencionado proyecto. Constituye una iniciativa clave para estimular y orientar los propósitos y esfuerzos del INC y deberá jugar un papel fundamental en el logro del éxito esperado.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 MEDIANO PLAZO

- Apoyar los esfuerzos del INC en el desarrollo y consolidación económica y social de los colonos de Chimoré.
- Contribuir al diseño, implantación, implementación y fortalecimiento de un sistema de Gerencia por Objetivos para la Colonización Chimoré, dándole de mecanismos que permitan encausar y dirigir adecuadamente el desarrollo de las actividades productivas, sociales y de apoyo del proyecto.

### 2.2 CURTO PLAZO

- Asesor del INC en la implantación de una estructura institucional para la puesta en marcha y operación inicial del proyecto.
- Apoyar las actividades del Proyecto mediante asesoramiento técnico y recursos logísticos indispensables.

## 3. CONCEPCION

En función del problema y los objetivos señalados, el presente programa ha sido concebido con las características siguientes:

-

- Será una colaboración para la adecuada ejecución, implantación puesta en marcha, operación, administración y mantenimiento de las instalaciones y servicios del proyecto, en procura de mayor eficacia y compatibilidad en el uso de los recursos asignados.
- Actuaría con unidad de enfoque conceptual y metodológico, en el contexto de los subproyectos y estrategias concebidas para coadyudar a la solución de la problemática de la Colonización Chimoré. Para ello, funcionará adscrito a la Unidad Administrativa del proyecto por conducto de un mecanismo de coordinación y cooperación recíprocas.
- Será un proceso de asesoría técnica, de corto y mediano plazo, destinados fundamentalmente al apoyo de actividades conducentes a la consolidación económica y social de los colonos de Chimoré. Por tanto, opera con base en acciones concebidas, concertadas, planificadas, sincronizadas, y coordinadas, institucional y sectorialmente. Como proceso, dará apoyo logístico referido a equipos indispensables para su mejor consecución.
- En este contexto y con miras a la racionalización de la participación de los elementos claves que tendrán a su cargo el manejo del proyecto, promoverá y canalizará la organización y capacitación de los técnicos nacionales adscritos al mismo, previendo también que su efecto multiplicador alcance a los colonos.

- Planificación agrícola
- Organización y Gestión Empresarial
- Desarrollo comunal

Para cada campo se contratarán los siguientes servicios de profesionales especialistas, conforme se indica en líneas posteriores. Estos especialistas actuarán durante períodos permanentes, en concordancia para la estrategia de los objetivos de mediano plazo.

Además, en correspondencia con la estrategia de los objetivos de corto plazo, el programa contratará durante períodos cortos, los servicios de consultores para áreas específicas que necesitan ser fortalecidas técnicamente al inicio del proyecto Chimoré, a saber: cítricultura, musicultura, bovinotécnica y porcino-técnica.

En conjunto, el programa desarrollará dos grandes grupos de actividades: asesoría técnica directa y capacitación de técnicos del proyecto Chimoré, con un efecto multiplicador dirigido a los colonos.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL APOYO INTERNACIONAL

### 6.1 Términos de referencia:

#### 6.1.1. Asesor en planificación agrícola

- En su calidad de Director del Programa planeará, programará, dirigirá, coordinará, controlará, orientará y evaluará las actividades del mismo, en todas sus dimensiones y responsabilidades de orden general, en concordancia con el plan de trabajo previsto.
- En su calidad de asesor, asesoría al Director General del proyecto Chimoré, en la formalización de limitantes básicas de políticas, y en su implementación, para el desarrollo agrícola de la colonización Chimoré, dentro del marco integral de la región del Chapare. En este contexto tendrá a

su cargo el asesoramiento directo en la planificación a nivel de fincas, en la proyección a nivel regional y en la evaluación concomitante del proyecto Chimoré.

#### 6.1.2 ASESOR EN ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL

- Asesoría en el diseño, implantación e implementación de la estructura institucional administrativa del Proyecto Chimoré. Fundamentalmente en relación con los mecanismos de planificación y operación de la misma, referidos a programación, ejecución, seguimiento, control y coordinación, en su ámbito interno; y a promoción y coordinación interinstitucional, en su ámbito externo.
- Asesoría en todos los aspectos de gestión de las actividades del proyecto Chimoré, en relación con el crédito y la comercialización agropecuaria, por ejemplo.
- Asesoría en la elaboración de normas y reglamentos operativos para la marcha disciplinaria del proyecto Chimoré.

#### 6.1.3 ASESOR EN DESARROLLO COMUNAL

- Asesora en el diseño metodológico y aplicación de actividades de capacitación de recursos humanos para el desarrollo participativo de la comunidad, en el ámbito social.
- Asesora en la creación e implementación de modelos de organización empresarial campesina, que se identifiquen como los más adecuados al medio e idiosincrasia de los colonos de Chimoré para permitir su participación auténtica en forma asociativa.
- Asesora en el diseño metodológico, programación y ejecución de actividades de capacitación de los colonos de Chimoré en tecnologías agrícola, pecuaria, forestal y comercialización agropecuaria.

#### 6.1.4 CONSULTORES DE CORTO PLAZO

- Los cuatro consultores previstos cumplieron trabajos muy específicos colaborando con los técnicos nacionales en aspectos críticos de los correspondientes áreas funcionales que afectarán o podrían afectar el comunal desarrollo de la Colonización Chimoré. Los términos de referencia serán detallados en concordancia con la problemática de estos aspectos críticos.

#### 6.1.5 ASESORIA COMPARTIDA

- Los asesores consultores, en conjunto o individualmente, según los requerimientos de sus campos de acción, participarán en las actividades de capacitación de técnicos y colonos que se programen en el marco de operación del proyecto Chimoré.

#### 6.2 REQUISITOS DE CADA CARGO

##### 6.2.1 DE DIMENSION GENERAL

Los cargos de asesoría y consultoría internacional serán desempeñados por profesionales de nivel universitario, con un mínimo de cinco años de experiencia en trabajos de desarrollo rural y/o agropecuario debidamente acreditados, y con amplio dominio, oral y escrito, del idioma español.

##### 6.2.2 DE DIMENSION ESPECIFICA

Cada cargo será desempeñado por un profesional especialista en la respectiva disciplina, como se indica a continuación.

- Planificación Agrícola

Ingeniero Agrónomo, con base en economía, Agrícola y proyectos agrícolas y con acreditados conocimientos y experiencia en materia de planificación agrícola.

- Organización y gestión Empresarial

Administrador de Empresas, con base en problemática institucional del sector agrario y con acreditada experiencia gerencial por objetivos.

- Desarrollo Comunal

Sociólogo o Antropólogo Social, con experiencia acreditada en la problemática de la Participación campesina en sus aspectos fundamentales de organización y capacitación.

- Citricultura

Ingeniero Agrónomo especialista en Producción de cítricos, con experiencia acreditada en el manejo integral de fincas citrícolas.

- Musicultura

Ingeniero Agrónomo especialista en Producción de plátanos, con experiencia acreditada en el manejo integral de fincas plataneras

- Bovinotecnia

Ingeniero Zootecnista especialista en Ganadería Tropical, con experiencia acreditada en el manejo integral de explotaciones bovinas.

- Porcinotecnia

Ingeniero Zootecnista especialista en Ganadería

Tropical, con experiencia acreditada en el manejo integral de explotaciones porcinas.

### 6.3 Duración de la Cooperación

El programa se iniciará simultáneamente con la puesta en marcha del Proyecto Chimoré y no se extenderá más allá del cuatrinio inicial

Tentativamente, se ha previsto que la participación de los asesores y consultores tendrá la siguiente duración:

- Planificación Agrícola	36
- Organización y Gestión Empresarial	24
- Desarrollo Comunal	24
- Citricultura	4
- Piscicultura	4
- Bovino técnica	4
- Porcinotecnia	4
	<hr/>
TOTAL	100

## 7. COSTO ESTIMADO

### 7.1 Presupuesto total

El costo del programa se ha estimado en US\$ 400.000.00, distribuidos conforme al siguiente presupuesto aproximado:

(1) Honorarios	<u>US\$</u>
100 meses-hombre, a US\$ 2,500	250.000
(2) Pasajes internacionales	
7 pasajes de ida y vuelta a US\$ 800	5.600
(3) Transporte local	
30 viajes a La Paz, a US\$ 70	2.100
(4) Viáticos	
360 días, a US\$ 50; y 420 días, a US\$ 30	30.600
(5) Beneficios	
(a) Pasajes de dependientes	
9 pasajes, a US\$ 800; 3 asesores	7.200
(b) Transporte de menaje	36.000
6.000 Kgr; 3 asesores	
(c) Exceso de equipaje	
280 Kgr en total 7 personas	2.800
(d) Carga área	
510 Kgr. en total, 3 asesores	2.600
(e) Subsidio de instalación	
US\$ 1.000 por asesor	3.000
(f) Seguros	
US\$ 50 por mes-hombre	5.000
(g) Vacaciones	
166 días-asesor	14.000
(h) Subsidio por lugar de trabajo	
US\$ 4,500 por asesor	13.500
(6) Imprevistos (7.5%)	<u>28.000</u>
	400.000

## 7.2 Indices de Cálculo

En la estimación del presupuesto se tuvo en cuenta las siguientes indices.

### (1) Honorarios

La renumeración mensual de US\$ 2,500 es una cifra que promedia la cantidad que se asegura a los técnicos internacionales en concordancia con el cargo a desempeñar y sus antecedentes profesionales.

### (2) Pasajes internacionales

Se ha considerado una cifra por encima de lo que podría ser el promedio del costo de pasajes teniendo en cuenta la posibilidad de contratar técnicos fuera de América.

### (3) Transporte Local

Se ha previsto 2 viajes por año a La Paz de cada asesor, lo que arroja 14 viajes ( 6 en el primer año, 6 en el segundo año y 2 en el tercer año) de los tres asesores. Además, un viaje adicional por año del asesor - jefe, más 3 viajes adicionales ( uno por asesor) total: 20 viajes.

En cuanto a los consultores, se ha considerado los 4 viajes de traslado a la zona de trabajo, más 4 viajes a La Paz. Total: 8 viajes

Además se han contemplado 2 viajes por previsión general

#### (4) Viáticos

Para los cuatro consultores, por su corto período de contacto, se han considerado Viáticos durante todo el tiempo de sus servicios, como sigue 420 días en la zona del proyecto Chimoré y 60 días en La Paz (15 días cada uno).

Para los tres asesores se ha estimado 15 días por viaje, lo que arrojó 300 días en total, a La Paz

#### (5) Beneficios

##### (a) Pasajes de dependientes

se ha estimado 3 dependientes por asesor

##### (b) Transporte de menaje

se ha estimado 2,000 Kgr por asesor

##### (c) Exceso de equipaje

Para cada técnico internacional se ha fijado 20 Kgr por cada viaje, lo que da 40 Kgr. por viaje internacional de ida y vuelta.

##### (d) Carga aérea

Se ha estimado un cupo de 25 Kgr. por cada viaje asesor, más 10 Kgr. por cada dependiente, lo que da 85 Kgr. por asesor en cada viaje internacional, o sea 170 kgr. por ida y vuelta.

##### (e) Subsidio de instalación

Corresponde US\$ 15,000 por asesor

##### (f) Seguros

Corresponde US\$ 50 por hombre-mes

##### (g) Vacaciones

Para los tres asesores debido a su contratación por más de un año, razón de 2 días por mes-asesor. En los 84 meses-asesor resulta 168 días de vacaciones, a US\$ 83.33 por día

(h) Subsidio por lugar de trabajo corresponde US\$. 160 por mes asesor

^ Imprevistos

Se ha estimado el 7.5 por ciento del total de los rubros anteriores.

#### 8. Financiamiento

Se ha previsto que el programa sea financiado íntegramente por el Banco Interamericano de Desarrollo con fondos no reembolsables.

## A P E N D I C E

A. Producción Agrícola

B. Bovinos

C. Porcinos



A. PRODUCCION AGRICOLA

CUADRO A-1 PLANIFICACION DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION

DISTRITO I (LIMONRE)

ROBRES	ha/año					%		
	0	1	2	3	4	año 0	año 4	A %
Cítricos	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	15.00	17.50	2.50
Plátano	1.50	1.50	1.50	2.00	2.00			
Arroz	2.50	2.00	1.50	1.00	1.00			
Majz	1.50	1.50	2.00	2.50	3.00	21.25	25.00	3.75
Yuca	0.25	0.25	0.50	1.00	1.00			
Pastos	-	1.75	3.00	3.75	4.25		21.25	21.25
Barbecho	7.75	7.50	7.00	5.75	5.25	38.75	36.25	12.50
Bosque	5.00	4.00	3.00	2.50	2.00	25.00	19.00	15.00
Total	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	100.00	100.00	

DISTRITO II (MARIPUES)

ROBRES	ha/año					%		
	0	1	2	3	4	año 0	año 4	A %
Cítricos	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			
Plátano	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	8.75	12.50	3.75
Piña	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00			
Arroz	2.00	1.50	1.00	1.00	1.00			
Majz	0.50	1.00	2.00	2.00	3.00	13.75	25.00	11.25
Yuca	0.25	0.25	0.50	1.00	1.00			
Pastos		1.75	3.00	3.75	4.25	-	21.25	21.25
Barbecho	6.50	6.00	6.00	5.75	5.25	32.50	26.50	6.25
Bosque	9.00	7.00	5.00	4.00	3.00	45.00	15.00	30.00
Total	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	100.00	100.00	

DISTRITO III  
( FUERTO VILLARDEL )

RUBRO	ha/año					%		
	0	1	2	3	4	año 0	año 4	A %
Plátano	1.00	1.00	1.50	1.50	2.00	5.00	10.00	5.00
Arroz	2.50	2.00	2.00	2.00	2.00			
Maiz	0.50	1.25	1.50	1.50	2.00	17.50	22.50	5.00
Yuca	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			
Pastos	-	1.75	3.00	4.75	5.25	-	26.25	26.25
Barbicho	6.50	6.50	6.00	5.25	4.75	32.50	23.75	-8.75
Bosque	9.00	7.00	5.50	4.50	3.50	45.00	17.50	27.50
<b>Total</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	

DISTRITO IV ( IVIRZA )

RUBRO	ha/año					%		
	0	1	2	3	4	año 0	año 4	A %
Cítricos	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			
Plátano	0.50	0.50	1.00	1.50	2.00	6.25	15.00	8.75
Piña	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50			
Arroz	2.50	2.00	1.50	1.50	1.50			
Maiz	0.50	1.00	1.50	2.00	3.00	17.50	27.50	10.00
Yuca	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00			
Pastos	-	1.75	3.00	4.75	5.25	-	26.25	26.25
Barbicho	6.25	5.25	5.00	4.25	4.25	31.25	21.25	10.00
Bosque	9.00	8.00	6.00	4.00	2.00	45.00	10.00	35.00
<b>Total</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	

CUADRO A-2 INCORPORACION FRONTERA AGRICOLA  
POR AÑOS Y DISTRITOS  
 DISTRITO I (CHITURE)

	0	1	2	3	4
Cítricos	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bananos	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0
Arroz	2.5	2.0	1.5	1.0	1.0
Máiz	1.5	1.5	2.0	2.5	3.0
Yuca	0.25	0.25	0.5	1.0	1.0
Pastos	-	1.75	3.0	3.75	4.25
Barbecho	7.75	7.50	7.0	5.75	5.25
Bosque	5.0	4.0	3.0	2.50	2.0
	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

DISTRITO II ( MARIPOSA )

	0	1	2	3	4
Cítricos	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Bananos	0.75	1.0	1.0	1.0	1.0
Piña	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
Arroz	2.0	1.5	1.0	1.0	1.0
Maíz	0.5	1.0	2.0	2.0	3.0
Yuca	0.25	0.25	0.5	1.0	1.0
Pastos	-	1.75	3.0	3.75	4.25
Barbecho	6.50	6.0	6.0	5.75	5.25
Bosque	9.0	7.0	5.5	4.0	3.5
	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

DISTRITO III (PUERTO VILLARDEL)

	0	1	2	3	4
Bananos	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0
Arroz	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0
Maiz	0.5	1.25	1.5	1.5	2.0
Yuca	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Pastos	-	1.75	3.0	4.75	5.25
Barbecho	6.50	6.50	6.0	5.25	4.75
Bosque	9.0	7.0	5.5	4.5	3.50
	20	20	20	20	20

DISTRITO IV (IVIRZA)

	0	1	2	3	4
Cítricos	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Bananos	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0
Piña	0.25	0.50	0.50	0.5	0.5
Arroz	2.5	2.0	1.5	1.5	1.5
Maiz	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0
Yuca	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
Pastos	-	1.75	3.0	4.75	5.25
Barbecho	6.25	5.25	5.0	4.25	4.25
Bosque	9.0	8.0	6.0	4.0	2.0
	20	20	20	20	20

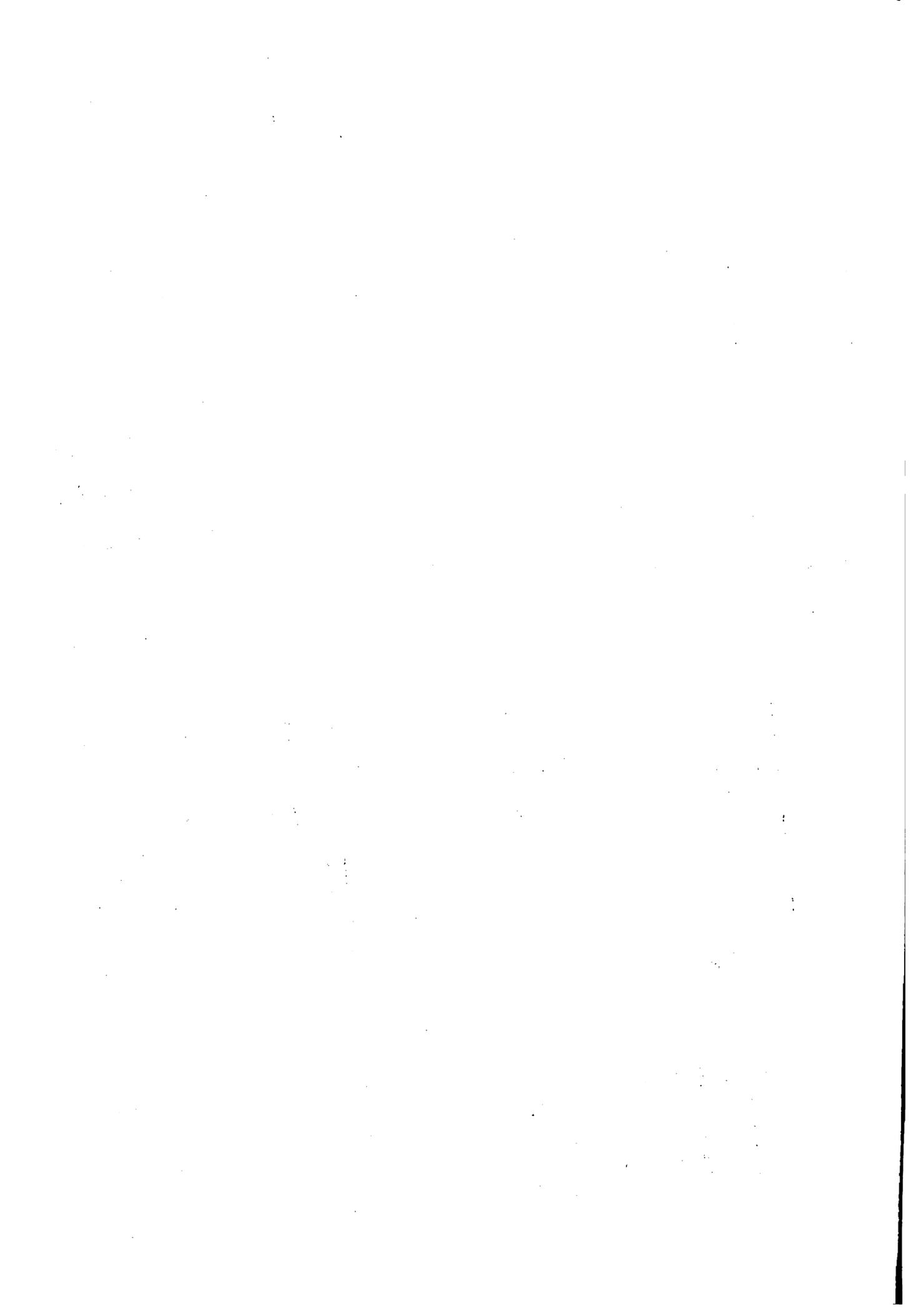
USUARIOS

D I S T R I T O

	186 Colonos					38 Colonos					TOTAL					DISTRITO I					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Cfrices	300	300	300	300	279	279	279	279	279	279	57	57	57	57	57	300	579	636	636	336	57
Plátano	300	300	400	400	279	279	372	372	372	372	57	57	76	76	76	300	579	736	829	448	76
Arroz	400	300	200	200	372	279	186	186	186	186	76	57	38	38	38	400	672	555	443	224	38
Mais	300	400	500	600	279	372	465	558	558	558	57	76	95	114	114	300	679	929	1.141	653	114
Yuca	50	100	200	200	47	93	186	186	186	186	10	19	38	38	38	50	147	321	405	224	38
Pastos	350	600	750	850	326	558	698	791	791	791	67	144	143	162	162	350	926	1.375	1.662	933	162
Barbecho	1.550	1.400	1.150	1.050	1.395	1.302	1.070	977	977	977	285	266	219	200	200	1.550	2.795	2.737	2.386	1.195	200
Bosque	800	600	500	400	744	558	465	372	372	372	152	114	95	76	76	800	1.344	1.270	79	467	76

D I S T R I T O

	315 Colonos					109 Colonos					108 Colonos					TOTAL					DISTRITO II				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6				
Cfrices	80	80	80	158	158	158	158	158	158	158	54	54	54	54	54	80	238	292	292	266	109				
Plátano	160	160	160	315	315	315	315	315	315	315	109	109	108	108	108	160	475	584	692	532	108				
Piña	160	160	160	315	315	315	315	315	315	315	109	109	108	108	108	160	475	584	692	532	108				
Arroz	240	160	160	473	315	315	164	109	109	109	109	109	108	108	108	240	633	639	746	532	108				
Mais	160	320	320	480	315	630	945	109	218	218	108	216	216	216	216	160	635	1.959	1.436	1.379	324				
Yuca	40	80	160	79	158	315	27	55	109	109	27	54	108	108	108	40	159	345	557	478	108				
Pastos	280	480	600	680	551	945	1.339	191	327	409	189	324	405	459	459	280	1.031	1.736	2.377	2.072	459				
Barbecho	960	920	840	1.890	1.890	1.694	654	594	627	572	648	648	621	567	567	960	2.850	3.464	3.933	2.928	567				
Bosque	1.120	800	640	480	2.205	1.575	945	763	545	436	756	540	432	324	324	1.120	3.005	2.978	3.041	1.921	759				



Comillas de

D I S T R I T O III

	40 Colones				54 Colones				80 Colones				80 Colones				T O T A L				DISTRITO III						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
Piñano	40	60	60	80	54	81	81	108	80	80	120	120	160	80	120	120	160	40	114	221	361	361	348	348	280	280	160
Arroz	80	80	80	80	108	108	108	108	160	160	160	160	160	160	160	160	160	80	188	348	503	503	422	422	320	320	160
Mafz	50	60	60	80	68	81	81	108	100	100	120	120	160	100	120	120	50	50	128	241	361	361	348	348	280	280	160
Yuca	20	20	20	20	27	27	27	27	40	40	40	40	40	40	40	40	20	20	47	87	127	127	107	107	80	80	40
Barbecho	260	240	210	190	351	324	284	257	520	480	480	420	380	520	480	420	260	260	591	1,054	1,474	1,474	1,157	1,157	800	800	380
Pastos	70	120	190	210	95	162	257	284	140	240	380	420	420	140	240	380	70	70	215	492	847	847	904	904	800	800	420
Bosque	280	220	180	140	378	279	243	189	560	440	360	280	560	440	360	280	280	280	598	1,037	1,383	1,383	989	989	600	600	280

D I S T R I T O IV

	80 Colones				165 Colones				493 Colones				292 Colones				T O T A L				DISTRITO IV						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
Citricos	40	40	40	40	83	83	83	83	247	247	247	247	146	146	146	146	40	123	369	515	475	475	393	393	145	145	145
Piñano	40	80	120	160	165	248	330	350	798	986	986	986	438	584	584	584	40	163	532	1,047	1,516	1,516	1,224	1,224	584	584	584
Piña	40	40	40	40	83	83	83	83	247	247	247	247	146	146	146	146	40	123	369	515	475	475	393	393	146	146	146
Arroz	160	120	120	120	330	248	248	248	740	740	740	740	438	438	438	438	160	450	1,354	1,691	1,425	1,425	1,178	1,178	432	432	432
Mafz	80	120	160	240	248	330	495	495	986	1,479	2,342	2,588	584	876	876	876	80	285	901	1,602	1,919	1,919	2,063	2,063	876	876	876
Yuca	40	80	80	80	165	165	165	165	493	493	493	493	292	292	292	292	40	163	492	884	990	990	785	785	292	292	292
Pastos	140	240	380	420	289	495	784	866	1,479	2,342	2,588	511	1,387	1,533	1,533	1,533	140	529	1,738	3,194	4,084	4,084	3,975	3,975	1,533	1,533	1,533
Bosque	640	480	320	160	1,320	990	660	330	2,958	1,972	986	2,336	1,168	584	584	584	640	1,800	5,254	6,114	5,806	5,806	2,154	2,154	584	584	584
Barbecho	420	400	340	340	867	825	701	701	2,465	2,095	2,095	1,460	1,241	1,241	1,241	1,241	420	1,267	3,754	5,040	4,257	4,257	3,336	3,336	1,241	1,241	1,241



B. BOVINOS

Cuadro N° B-1

Compra de vacas durante los 10 primeros años:

Zona Chimoré

Año										
Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto										
1	416	264	84							
2		387	246	78						
3			79	50	16					
Total	416	651	409	128	16					

Cuadro N° B-2

Vaquillas transferidas los 10 primeros años: Zona Chimoré

Año										
Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto										
1	-	-	-	84	78	78	78	78	78	78
2					78	73	73	73	73	73
3						16	15	15	15	15
Total				84	156	167	166	166	166	166

Cuadro N° B-3

Compra de toros durante los 10 primeros años: Zona Chimoré

Año										
Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto										
1	16	8	-	6	4	4	6	4	4	6
2		15	7	-	4	4	4	4	4	4
3			3	2	-	1	1	1	1	1
Total	16	23	10	8	10	9	11	11	9	11

Cuadro N° B-4

Mortalidad del ganado durante los 10 primeros años: Zona Chimoré

Categoría	Año	Proyecto									
		Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Toros	1				2			2			2
	2					2			2		
	3						2			2	
<b>Total</b>		-	-	-	2	2	2	2	2	2	2
Vacas	1	16	24	24	24	18	18	18	18	18	18
	2	-	15	22	22	17	17	17	17	17	17
	3	-	-	3	5	5	5	3	3	3	3
<b>Total</b>		16	39	49	51	45	40	38	38	38	38
terneros (as) 1	1	32	44	36	32	36	36	36	36	36	36
	2	-	30	41	33	33	30	33	33	33	33
	3	-	-	6	8	7	7	6	7	7	7
<b>T o t a l</b>		32	74	83	77	72	73	75	76	76	76
Terneros (as) 1-2	1	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	2	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11
	3	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2
<b>Total</b>		-	12	23	25	25	25	25	25	25	25
Vaquillas Novillos	1	-	-	8	12	12	8	8	8	8	8
	2	-	-	-	7	11	11	7	7	7	7
	3	-	-	-	-	1	2	2	1	1	1
<b>Total</b>		-	-	8	19	24	21	17	16	16	16

Cuadro N°E-5

Venta de ganado los 10 primeros años: Zona Chimoré

Categoría	Año	Proyecto									
		Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Toros	1	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4
	2	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4
	3	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1
<b>Total:</b>		-	-	-	4	8	9	9	9	9	9
Vacas	1	-	40	60	60	60	60	60	60	60	60
	2	-	-	37	56	56	56	56	56	56	56
	3	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total:</b>		-	40	98	117	117	117	117	117	117	117
Vaquillas	1	-	-	14	18	18	18	18	18	18	18
	2	-	-	-	13	17	17	17	17	17	17
	3	-	-	-	-	8	11	11	11	11	11
<b>Total:</b>		-	-	14	31	43	46	46	46	46	46
Vaquillas	1	-	-	18	24	24	24	24	26	26	26
	C/S	2	-	-	17	22	22	22	22	24	24
	3	-	-	-	-	3	5	5	5	5	5
<b>Total:</b>		-	-	18	41	49	51	51	53	55	55
Vaquillas	1	-	-	-	18	56	60	62	64	66	66
	Prontasa	2	-	-	-	17	52	56	58	60	61
	Parir	3	-	-	-	-	3	11	11	12	12
<b>Total:</b>		-	-	-	18	73	115	129	133	138	139
Novillos	1	-	-	134	176	130	182	184	188	188	188
	2				125	164	167	169	171	175	175
	3					25	33	34	35	35	35
<b>Total</b>		-	-	134	301	369	382	387	394	394	394

Cuadro N° B-6

Compra de vacas durante los 10 primeros años: Z. Mariposas

Año										
Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	333	211	67							
2		655	416	132						
3			227	144	46					
4				225	143	45				
<b>Total:</b>	<b>333</b>	<b>866</b>	<b>710</b>	<b>501</b>	<b>189</b>	<b>45</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Cuadro No B-7

Vaquillas transferidas los 10 primeros años: Z. Mariposas

Año										
Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1				67	62	62	62	62	62	62
2					132	123	123	123	123	123
3						46	43	43	43	43
4							45	42	42	42
<b>Total:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>67</b>	<b>194</b>	<b>231</b>	<b>273</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>270</b>

Cuadro N° B-8

Comprá de toros durante los 10 primeros años: Z. Mariposas

Año										
Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	13	6	-	5	3	3	5	3	3	5
2		25	13	-	9	6	6	9	6	6
3			9	4	-	3	2	2	3	2
4				9	4	-	3	2	2	3
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>16</b>

Cuadra N°B-9

Mortalidad de ganado durante los 10 primeros años: Z. Mariposas

Categoría	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Inicio Proyecto										
Toros	1	-	-	-	2	-	-	2	-	-	2
	2	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-
	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	<b>Total</b>				2	3	1	3	3	1	3
Vacas	1	13	19	19	19	14	14	14	14	14	14
	2	-	25	38	38	38	28	28	28	28	23
	3	-	-	9	13	13	13	10	10	10	10
	4	-	-	-	9	13	13	13	10	10	10
	<b>Total</b>	13	34	66	79	78	68	65	62	62	62
Terneros/as 0-1 año	1	26	35	29	29	29	29	29	29	29	29
	2	-	50	69	57	57	59	57	57	57	57
	3	-	-	17	24	20	20	17	20	20	20
	4	-	-	-	17	24	20	20	17	20	20
	<b>Total</b>	26	85	115	127	130	128	123	123	126	126
Terneros/as 1-2 años	1	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	2	-	-	19	19	19	19	19	19	19	19
	3	-	-	-	7	7	7	7	7	7	7
	4	-	-	-	-	7	7	7	7	7	7
	<b>Total</b>	-	10	29	36	43	43	43	43	43	43
Vaquillas Novillos	1	-	-	6	10	10	6	6	6	6	6
	2	-	-	-	13	19	19	13	13	13	13
	3	-	-	-	-	4	7	7	4	4	4
	4	-	-	-	-	-	4	7	7	4	4
	<b>Total</b>	-	-	6	23	33	36	33	30	27	27

CUADRO N°B-10

Venta de ganado los 10 primeros años ; Zona Mariposas

Categoria	año Inicio	Proyecto									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	1	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3
	2	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6
	3	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2
	4	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
	<b>Total</b>	-	-	-	3	9	11	13	13	13	13
Vacas Deshecho	1	-	32	48	48	48	48	48	48	48	48
	2	-	-	63	95	95	95	95	95	95	95
	3	-	-	-	22	33	33	33	33	33	33
	4	-	-	-	-	33	33	33	33	33	33
	<b>Total</b>	-	32	111	165	198	209	209	209	209	209
Vaquillas Deshecho	1	-	-	11	14	14	14	14	14	14	14
	2	-	-	-	22	28	28	28	28	28	28
	3	-	-	-	-	8	10	10	10	10	10
	4	-	-	-	-	-	8	10	10	10	10
	<b>Total</b>	-	-	11	36	50	60	62	62	62	62
Vaquillas C/S	1	-	-	14	19	19	19	19	19	19	19
	2	-	-	-	28	38	38	38	38	38	38
	3	-	-	-	-	10	12	12	12	12	12
	4	-	-	-	-	-	10	12	12	12	12
	<b>Total</b>	-	-	14	47	67	79	81	81	81	81
Vaquillas Pronto a Parir	1	-	-	-	14	45	48	50	51	53	53
	2	-	-	-	-	28	88	95	98	101	104
	3	-	-	-	-	-	10	31	33	34	34
	4	-	-	-	-	-	-	10	31	33	34
	<b>Total</b>	-	-	-	14	73	146	186	213	221	225
Novillos	1	-	-	107	141	144	146	147	150	150	150
	2	-	-	-	211	277	284	287	290	296	296
	3	-	-	-	-	73	96	98	99	100	102
	4	-	-	-	-	-	72	95	97	98	99
	<b>Total</b>	-	-	107	352	494	598	627	636	644	647

Cuadro N°B-11

Compra de Vacas durante los 10 primeros años  
Zona Puerto Villaroel

Año Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	83	53	58							
2		112	71	79						
3			166	196	117					
4				166	106	117	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>165</b>	<b>295</b>	<b>351</b>	<b>223</b>	<b>117</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Cuadro N°B-12

Vaquillas transferidas a vacas durante los 10 primeros  
Años Zona Puerto Villaroel

Año Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	-	-	22	21	21	21	21	21	21
2	-	-	-	-	30	28	28	28	28	28
3	-	-	-	-	-	49	42	42	42	42
4	-	-	-	-	-	-	49	42	42	42
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>51</b>	<b>93</b>	<b>140</b>	<b>133</b>	<b>133</b>	<b>133</b>

Cuadro N°B-13

Comprá de toros durante 10 primeros años Zona Puerto  
Villaroel

Año Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
2	-	4	3	3	2	1	2	1	1	2
3			6	4	5	2	2	2	2	2
4				6	4	5	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>



Cuadro N°B-15

Venta de ganado durante los 10 primeros años: Zona Puerto Villaroel

		Año									
Categoría	Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	-	-	-	1	2	2	2	2	2	2
	4	-	-	-	-	1	2	2	2	2	2
	<b>Total</b>	-	-	1	2	4	5	5	5	5	5
Vacas	1	-	8	12	16	16	16	16	16	16	16
	Deshecho 2	-	-	11	16	12	22	22	22	22	22
	3	-	-	-	16	24	32	32	32	32	32
	4	-	-	-	-	16	14	32	32	32	32
	<b>Total</b>	-	8	23	48	78	84	102	102	102	102
Vaquillas	1	-	-	3	4	5	5	5	5	5	5
	2	-	-	-	4	5	7	7	7	7	7
	Deshecho 3	-	-	-	-	6	7	10	10	10	10
	4	-	-	-	-	-	6	7	10	10	10
	<b>Total</b>	-	-	3	8	16	25	29	32	32	32
Vaquillas	1	-	-	-	4	6	7	7	8	8	8
	C/S 2	-	-	-	-	6	8	10	10	10	10
	Vacias 3	-	-	-	-	-	8	11	14	14	15
	4	-	-	-	-	-	-	3	11	14	15
	<b>Total</b>	-	-	-	4	12	23	36	43	46	47
Vaquillas	1	-	-	-	3	10	10	10	10	10	10
	Pronto a 2	-	-	-	-	4	14	14	14	14	14
	Parir 3	-	-	-	-	-	6	20	20	20	20
	4	-	-	-	-	-	-	6	20	20	20
	<b>Total</b>	-	-	-	3	14	30	50	64	64	64
Novillos	1	-	-	27	35	48	48	49	50	50	50
	2	-	-	-	36	48	64	65	66	68	68
	3	-	-	-	-	54	70	95	97	98	100
	4	-	-	-	-	-	54	70	95	95	98
	<b>Total</b>	-	-	27	71	150	236	279	308	313	316

2  
3  
5  
3  
13

Cuadro N°B-16

Comprá de Vacas durante los 10 primeros años: Zona Valle Ivirza

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inicio Proyecto										
1	166	106	117							
2		343	218	241						
3			1025	651	720					
4				607	385	426				
Total	166	449	1360	1499	1105	426	-	-	-	-

Cuadro N°B-17

Transferencia de vaquillas durante los 10 primeros años: Zona Ivirza

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inicio Proyecto										
1	-	-	-	45	42	42	42	42	42	42
2	-	-	-	-	92	86	86	86	86	86
3	-	-	-	-	-	276	256	256	256	256
4	-	-	-	-	-	-	164	152	152	152
Total	-	-	-	45	134	404	548	536	536	536

Cuadro N° B-18

Comprá de Toros durante los 10 primeros años: Zona Valle Ivirza

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inicio Proyecto										
1	6	4	5	3	2	2	3	2	2	3
2		13	8	10	5	3	3	5	3	3
3			39	25	30	15	10	10	15	10
4				23	15	17	9	6	6	9
Total	6	17	52	61	52	37	25	23	26	25

Cuadro N°B-1°

Mortalidad de ganado durante los 10 primeros años: Zona Valle Ivirza

Categoria Año		Proyecto									
	Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	1				1			1			1
	2					2			2		
	3						5			5	
	4					3		3			3
<b>Total</b>	-	-	-	-	1	5	5	4	2	5	4
Vacas	1	6	10	13	13	10	10	10	10	10	10
	2		13	20	26	26	20	20	20	20	20
	3			40	59	79	79	59	59	59	59
	4				23	35	47	55	55	55	55
<b>Total</b>	6	23	73	121	150	156	144	144	144	144	
Terneros 0-1 año	1	13	18	21	21	18	19	19	19	19	19
	2	26	26	36	43	43	36	40	40	40	40
	3			79	108	128	128	108	118	118	118
	4				47	64	76	76	64	70	70
<b>Totales</b>	13	44	136	219	253	259	253	241	247	247	
Terneros 1-2 años	1	-	5	5	6	6	6	6	6	6	6
	2	-	-	10	10	13	6	6	6	6	6
	3				30	30	39	39	39	39	39
	4					18	18	23	23	23	23
<b>Total</b>	-	5	15	46	67	69	74	74	74	74	
Vacuillas	1	-	-	3	5	6	3	5	5	5	5
	2	-	-	-	7	10	13	7	10	10	10
	3	-	-	-	-	20	30	40	20	30	30
	4	-	-	-	-	-	12	18	23	12	18
<b>Total</b>	-	-	3	12	36	58	70	58	57	63	

Cuadro N°B-20

Ventas de ganado durante los 10 primeros años: Zona Ivirza

Categoría Año		Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	1	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	2	-	-	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	-	-	5	10	10	10	10	10	10	10	10
	4	-	-	3	6	6	6	6	6	6	6	6
	<b>Total</b>		-	1	12	21	21	21	21	21	21	21
Vacas Deshecho	1	-	16	24	32	32	32	32	32	32	32	32
	2	-	-	33	50	66	66	66	66	66	66	66
	3	-	-	-	99	148	197	197	197	197	197	197
	4	-	-	-	-	58	88	117	117	117	117	117
	<b>Total</b>		-	16	57	181	304	383	412	412	412	412
Vaquillas Deshecho	1	-	-	6	7	10	10	10	10	10	10	10
	2	-	-	-	12	15	20	21	21	21	21	21
	3	-	-	-	-	35	44	59	59	64	64	64
	4	-	-	-	-	-	20	26	35	35	38	38
	<b>Total</b>		-	-	6	19	60	94	116	125	130	130
Vaquillas C/S Vacías	1	-	-	-	8	9	14	14	15	25	15	15
	2	-	-	-	-	17	23	30	31	31	31	31
	3	-	-	-	-	-	40	60	89	89	94	94
	4	-	-	-	-	-	-	29	41	53	53	53
	<b>Total</b>		-	-	-	8	26	86	142	176	188	203
Vaquillas pronto a parir	1	-	-	-	6	20	20	20	20	20	20	20
	2	-	-	-	-	12	41	41	41	41	41	41
	3	-	-	-	-	-	35	123	123	123	123	123
	4	-	-	-	-	-	-	20	73	73	73	73
	<b>Total</b>		-	-	-	6	32	96	204	257	257	257
Novillos	1	-	-	54	70	95	97	98	100	100	100	100
	2	-	-	-	117	145	196	200	201	206	206	206
	3	-	-	-	-	330	434	587	597	601	616	616
	<b>Total</b>		-	-	54	187	570	923	1142	1245	1260	1270

Cuadro N° B-21

Compra de vaquillas por año y por Distrito

Años	4	5	6
Chimoré	14	14	-
Mariposas	56	161	217
Puerto Villaroel	42	203	532
Valle Ivirza	175	966	1.960
TOTAL	287	1.344	2.709

Cuadro N° B-22

COMPRA DE VACAS DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS ( MILES \$B.)

Localidad	año	1	2	3	4	5	6
Chimoré		3.744	5.859	3.681	1.152	1.144	
Mariposas		2.997	7.794	6.390	4.509	1.701	405
Puerto Villaroel		747	1.485	2.655	3.150	2.007	1.053
Valle Ivirza		1.424	4.041	12.240	13.491	9.045	3.834
<b>T O T A L</b>		<b>8.989</b>	<b>19.179</b>	<b>24.966</b>	<b>22.311</b>	<b>13.797</b>	<b>5.292</b>

Cuadro N° B-23 COMPRA DE TOROS DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS (Miles \$b.)

Localidad	Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré		240	345	150	120	150	135	165	165	135	165
Mariposas		195	465	330	270	240	180	240	240	210	240
Puerto Villaroel		45	90	165	210	180	135	105	90	90	90
Valle Ivirza		90	255	780	915	780	555	375	345	390	375
<b>T O T A L</b>		<b>570</b>	<b>1.155</b>	<b>1.425</b>	<b>1.515</b>	<b>1.350</b>	<b>1.005</b>	<b>885</b>	<b>940</b>	<b>825</b>	<b>870</b>

Cuadro N° B-24

Cantidad de cabezas de ganado en los 10 años  
(Zona Chimoré)

Año										
Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto										
1	736	1332	1696	1792	1800	1816	1828	1936	1936	1936
2		684	1239	1577	1666	1674	1680	1700	1707	1707
3			140	253	322	330	342	345	347	349
<b>Total</b>	<b>736</b>	<b>2016</b>	<b>3075</b>	<b>3622</b>	<b>3788</b>	<b>2014</b>	<b>3859</b>	<b>3981</b>	<b>3990</b>	<b>3992</b>

Cuadro N°25

Cantidad de Cabeza de ganado en los 10 años Zona Mariposas

Año										
Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto										
1	589	1066	1357	1434	1440	1452	1462	1469	1469	1469
2		1159	2098	2671	2822	2835	2860	2879	2892	2892
3			401	726	924	977	981	990	996	1001
4				397	719	916	968	972	981	987
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>2225</b>	<b>3856</b>	<b>5228</b>	<b>5905</b>	<b>6180</b>	<b>6271</b>	<b>6310</b>	<b>6338</b>	<b>6349</b>

Cuadro N° B-26

Cantidad de Cabeza de ganado en los 10 años: Zona Pto. Villaroel

Año										
Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto										
1	147	266	409	453	478	483	4487	490	491	494
2		199	360	551	611	646	652	658	661	663
3			294	533	813	906	957	966	974	979
4				294	533	818	906	957	966	974
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>465</b>	<b>1063</b>	<b>1831</b>	<b>2440</b>	<b>2853</b>	<b>3002</b>	<b>3071</b>	<b>3092</b>	<b>3119</b>

Cuadro N°B-27

Cantidad de cabeza de ganado en los 10 años(Zona Valle Ivirza)

Año										
Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto										
1	294	533	818	900	957	966	974	979	982	989
2		607	1099	1686	1868	1973	1993	2110	2020	2026
3			1814	3283	5038	5581	5896	5955	6005	6034
4				1075	1945	2934	3055	3492	3527	3557
<b>Total</b>	<b>294</b>	<b>1140</b>	<b>3731</b>	<b>6944</b>	<b>6944</b>	<b>9808</b>	<b>11504</b>	<b>11918</b>	<b>12436</b>	<b>12606</b>

Cuadro N°B-28

Vacas lactando durante los 10 primeros años  
(Zona Chimoré)

Año		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inicio		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto											
1	1	332	420	420	420	420	432	432	432	444	444
	2		308	390	390	390	390	402	402	402	413
	3			63	80	80	80	80	80	82	82
<b>Total</b>		<b>332</b>	<b>728</b>	<b>873</b>	<b>890</b>	<b>890</b>	<b>902</b>	<b>914</b>	<b>916</b>	<b>928</b>	<b>939</b>

Cuadro N°B-29

Vacas lactando durante los 10 primeros años:  
(Zona Mariposas)

Año		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inicio		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto											
1	1	266	336	336	336	336	346	346	346	355	355
	2		523	662	662	662	662	680	680	680	699
	3			181	229	229	229	229	235	235	235
	4				179	227	227	227	227	233	233
<b>Total</b>		<b>266</b>	<b>859</b>	<b>1179</b>	<b>1406</b>	<b>1454</b>	<b>1464</b>	<b>1682</b>	<b>1488</b>	<b>1503</b>	<b>1522</b>

Cuadro N° B-30

V Vacas lactando durante los 10 primeros años:  
(Zona puerto Villaroel)

Año		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inicio		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto											
1	1	66	84	112	112	112	115	115	115	118	118
	2	-	90	113	151	151	151	156	156	156	160
	3	-	-	133	168	224	224	224	230	230	230
	4	-	-	133	133	168	224	224	224	230	230
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>124</b>	<b>358</b>	<b>564</b>	<b>655</b>	<b>714</b>	<b>719</b>	<b>725</b>	<b>734</b>	<b>738</b>

Cuadro N° B-31

Vacas lactando durante los 10 primeros años:  
(Zona Valle Ivirza)

Año		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inicio		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto											
1	1	133	168	224	224	224	224	230	230	237	237
	2		274	347	462	462	462	475	475	475	488
	3			818	1035	1380	1380	1380	1420	1420	1420
	4				485	613	810	818	818	841	841
<b>Total</b>		<b>133</b>	<b>442</b>	<b>1399</b>	<b>2206</b>	<b>2679</b>	<b>2890</b>	<b>2903</b>	<b>2943</b>	<b>2973</b>	<b>2987</b>

Cuadro N° B-32

VENTA DE GANADO DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS

CATEGORIA AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LOCALIDAD CHIMORE	-	-	-	4	8	9	9	9	9	9
TOROS MARIPOSAS	-	-	-	3	9	11	13	13	13	13
PTO. VILLAROEL	-	-	1	2	4	5	5	5	5	5
VALLE IVIRZA	-	1	12	21	21	21	21	21	21	21
TOTAL	-	1	13	30	42	46	48	48	48	48
V D CHIMORE	-	40	98	117	117	117	117	117	117	117
A E MARIPOSAS	-	32	111	165	198	209	209	209	209	209
C S PTO. VILLAPOEL	-	8	23	48	78	94	94	94	94	94
A H VALLE IVIRZA	-	16	57	121	304	383	412	412	412	412
S E TOTAL	-	289	511	697	893	832	832	832	832	832
C										
H										
O										
VAQUILLONAS CHIMORE	-	-	14	31	43	46	46	46	46	46
DESHECHO MARIPOSAS	-	-	11	30	50	60	62	62	62	62
PTO. VILLAROEL	-	-	3	8	16	25	29	32	32	32
VALLE IVIRZA	-	-	6	19	60	94	115	125	130	133
TOTAL	-	-	34	94	169	225	252	265	270	273
VAQUILLAS CHIMORE	-	-	18	41	49	51	51	53	55	55
C/S VACAS MARIPOSAS	-	-	14	47	67	79	81	81	81	81
PTO. VILLAPOEL	-	-	-	4	12	23	36	43	46	47
VALLE IVIRZA	-	-	-	8	26	86	142	175	188	203
TOTAL	-	-	32	100	154	239	310	352	370	386

// 2 Continuación al B-32

CATEGORIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAQUILLAS CHIMORE	-	-	--	18	73	115	129	133	138	139
PROXIMAS MARIPOSAS	-	-	-	14	73	146	186	213	221	225
A PARIP. PTO. VILLAROEL	-	-	-	3	14	30	50	64	64	64
VALLE IVIRZA	-	-	-	6	32	96	204	257	257	257
TOTAL	-	-	-	41	192	387	569	667	680	685
NOVILLOS CHIMORE	-	-	134	301	369	382	387	394	394	394
MARIPOSAS	-	-	107	352	494	598	627	636	644	647
PTO. VILLARUEL	-	-	27	71	150	236	279	308	313	316
VALLE IVIRZA	-	-	54	181	570	923	1142	1245	1260	1278
TOTAL	-	-	322	905	1583	2139	2435	2583	2611	2639

CUADRO N° B-33

VENTA DE CUEROS DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS

CATEGORIA AÑO LOCALIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOROS CHIMOFE	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2
MARIPOSAS	-	-	-	2	3	1	3	3	1	3
PTO. VILLAROEL	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1
VALLE IVIRZA	-	-	-	1	2	5	4	2	5	4
TOTAL	-	-	-	5	7	9	10	7	9	10
VACAS CHIMOFE	16	39	49	51	45	40	38	38	38	38
MARIPOSAS	13	34	66	79	78	68	65	62	62	62
PTO. VILLAROEL	3	9	18	31	37	37	37	34	34	34
VALLE IVIRZA	6	23	73	121	150	156	156	144	144	144
TOTAL	38	105	206	282	310	301	293	278	278	278
TERNEROS CHIMOFE	32	74	83	77	72	73	75	76	76	76
MARIPOSAS	26	85	115	127	127	119	123	120	126	126
PTO. VILLAROEL	6	18	115	55	62	64	62	60	61	61
VALLE IVIPZA	13	44	136	219	253	259	243	241	247	247
TOTAL	77	221	449	478	514	515	503	497	510	510
TERENEROS CHIMORE	-	12	23	25	25	25	25	25	25	25
A/S MARIPOSAS	-	10	29	36	43	43	43	43	43	43
PTO. VILLAROEL	-	2	5	11	17	18	19	19	19	19
VALLE IVIPZA	-	5	46	67	69	74	74	74	74	74
TOTAL	-	29	72	118	152	155	161	161	161	161
VAQUILLAS CHIMORE	-	-	8	19	24	21	17	16	16	16
NOVILLOS MARIPOSAS	-	-	6	23	23	36	33	30	27	27
PTO. VILLAROEL	-	-	2	4	9	14	15	14	13	15
VALLE IVIRZA	-	-	3	12	36	58	70	68	57	63
TOTAL	-	-	19	58	92	129	135	128	113	121

CUADRO B-34

VENTA DE CUEFOS LOS 10 PRIMEROS AÑOS

CATEGORIA AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOROS	-	-	-	5	7	9	10	7	9	10
VACAS	38	105	206	282	310	301	293	278	278	278
TERNEROS 1 AÑO	77	221	224	478	514	515	503	497	510	510
TERNEROS 1.2 AÑOS	-	29	72	118	152	155	161	161	161	161
VAQUILLAS NOVILLO	-	-	19	58	92	129	135	128	113	121
TOTAL	115	355	521	941	1075	1109	1102	1071	1071	1090

CUADRO B- 35

VENTA DE GANADO LOS 10 PRIMEROS AÑOS

CATEGORIA AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOROS	-	1	13	30	42	46	48	48	48	48
VACAS DESHECHO	-	96	289	511	697	803	832	832	832	832
VAQUILLAS DESHECHO	-	-	34	94	169	225	252	265	270	273
VAQUILLAS VACIAS	-	-	32	100	154	230	310	352	370	386
VAQUILLAS PREGNADAS	-	-	-	41	192	387	569	667	680	685
NOVILLOS	-	-	322	905	1583	2130	2435	2583	2611	2635
TOTAL	-	97	690	1681	2837	3839	4446	4747	4811	4859

VENTA DE CARNADO DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS

(MILES DE \$b.)

CATEGORIA AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PROS	-	7.2	93.6	216.00	302.40	331.20	345.60	435.60	345.600	345.60
VACAS DESHECHO	-	529.92	1.595.88	2.820.72	3.847.44	4.432.56	4.592.64	4.592.64	4.592.64	4.592.64
VAQUILLAS PESHECHO	-	-	163.2	451.20	811.20	1.080.00	1.209.60	1.272.00	1.292.00	1.310.40
VAQUILLAS VACIAS	-	-	153.6	480.0	739.20	1.147.20	1.438.00	1.689.60	1.776.00	1.852.80
VAQUILLAS PREPADAS	-	-	-	307.50	1.440.00	2.902.50	4.267.50	5.002.50	5.100.00	5.137.50
NOVILOS	-	-	1.738.30	4.887.00	8.548.20	11.550.60	13.149.00	13.948.20	14.099.40	14.229.00
TOTAL	-	537.12	3.744.480	9.162.42	15.688.44	21.444.06	25.152.34	26.940.54	27.209.64	27.467.94

CUADRO B-37

VENTA DE CUEFOS DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS (MILES \$B.)

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CANTIDAD	115	355	521	941	1.075	1.109	1.102	1.071	1.074	1.080
VALOR TOTAL	9,2	28,4	41,7	75,3	86,0	88,7	88,2	85,7	85,9	86,4

VACAS LACTANDO DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS

LOCALIDAD AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimore	332	728	873	890	902	914	916	923	939	
Mariposas	266	859	1.170	1.454	1.464	1.482	1.489	1.503	1.522	
Pto. Villaroel	66	124	358	564	714	719	725	734	738	
Valle Ivirza	133	442	1.389	2.206	2.890	2.903	2.943	2.973	2.987	
TOTAL	797	2.153	3.799	5.566	5.679	6.018	6.072	6.139	6.196	

CUADRO B-39

PRODUCCION LACTANTE VENDIBLE DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS

LOCALIDAD AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimore	273.880	655.200	838.080	907.800	961.200	1.028.280	1.096.300	1.154.160	1.224.960	1.295.820
Mariposas	223.440	773.100	1.131.120	1.434.120	1.570.320	1.668.960	1.778.400	1.874.88	1.983.960	2.100.360
Pto. Villaroel	55.440	111.600	343.680	575.280	707.400	813.960	862.800	913.500	968.890	1.018.440
Valle Ivirza	111.720	397.800	1.333.440	2.250.120	2.893.320	3.3.294.600	3.483.600	3.703.180	3.824.360	4.122.060
TOTAL	669.480	1.937.700	3.646.320	5.167.320	6.132.240	6.805.800	7.221.600	7.650.720	8.102.160	8.536.680

IMPORTE DE LA VENTA DE LECHE DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS

LOC. LIJAD AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	1.113.520	2.620.800	3.352.320	3.631.200	3.631.200	4.113.120	4.397.200	4.616.640	4.899.940	5.133.280
Mariposas	893.760	3.092.400	4.527.360	5.736.480	6.281.280	6.675.840	7.113.600	7.499.520	7.935.840	8.401.440
P. J. Villaroel	221.760	446.400	1.374.720	2.301.120	2.829.600	3.255.840	3.451.200	3.654.000	3.875.520	4.073.760
Valde Iviiza	446.880	1.591.200	5.333.760	9.000.480	11.573.280	13.178.400	13.173.400	14.832.720	15.697.440	16.488.240
TOTAL	26.759.920	7.750.800	14.598.160	20.669.280	24.528.960	27.223.200	28.896.400	30.602.880	32.403.640	34.146.720

CUADRO P 41

IMPORTE COMPRA DE TOPOS (100) COLONOS (Miles \$f.)

Localidad Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré - Mariposas	120	60	45	30	30	30	45	30	30	45
Pto. Villaroel Ivirza	120	75	90	45	30	30	45	30	30	45

IMPORTE COMPRA DE VACAS (100 COLONOS) (Miles \$b.)

Localidad	Año	1	2	3
Chimoré - Mariposas		1.872	1.188	378
Pto. Villaroel - Valle Ivirza		1.872	1.188	1.314

IMPORTE COMPRA DE VAQUILLAS ( 100 COLONOS) (Miles \$b.)

Localidad	Año	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré - Mariposas		294	273	273	273	273	273	273
Pto. Villaroel - Valle Ivirza		322	364	364	364	364	364	364

COSTO DE SANIDAD 100 COLONOS - ZONA CHIMORE - VACUNOS

Códigos	Cantidad de Animales	Rabia	V	A	C	U	N	A	S	Sales minerales	Sub Total	Otros 10%	T.G.	Promedios Cabezas
			c. Sintomático	c. hermático	c. f. aftosa									
1	368	\$b. 3.80	\$b. 1.50	\$b. 6.20	\$b. 3.90					\$b. 10-1 Cab 20 Kg.				
		1.398.4	552	2.281.6	5.740.8	73.600				83.572.2	3.357.2	91.930	250	
2	666	2.530.8	999	4.129.2	10.389.6	133.200				151.248.6	15.124.8	166.373.4	250	
3	848	3.222.4	1.272	5.257.6	13.223.8	169.600				192.580.8	19.258.0	211.838.8	250	
4	596	3.404.8	1.344	5.555.2	13.977.6	179.200				203.481.6	20.348.1	223.829.7	250	
5	500	3.420.0	1.350	5.580.0	14.040	180.000				204.390	20.439	224.829	150	
6	508	3.450.4	1.362	5.629.6	14.164.8	181.600				205.206.8	20.206.8	225.727.4	250	
7	914	3.473.2	1.371	5.666.8	14.258.4	132.800				207.569.4	20.756.9	228.326.3	250	
8	918	3.488.4	1.377	5.691.6	14.320.8	183.600				208.477.8	20.847.7	229.325.5	250	
9	918	3.488.4	1.377	5.691.6	14.320.8	183.600				208.477.8	20.947.7	229.325.5	250	
10	918	3.488.4	1.377	5.691.6	14.320.8	183.600				208.477.8	20.847.7	229.325.5	250	

La vacuna contra la brucelosis está incluida en otros 10 %

## COSTO SANIDAD

100 COLONOS ZONAS PUERTO VILLARUEL VALLE IVIRZA

Años	Cantidad de Animales	Rabia	c. Sintomático	V	A					Sub total	otros 10%	Total Gral.	Promedio/ Cabezas \$
					c. hermático	f. aftosa	Sal mineral	N	U				
1	366	1.390.8	549	2.269.2	5.709.6	73.200				83.118.6	8.311.8	91.430.4	250
2	666	2.530.3	993	4.129.2	10.389.6	133.200				151.124.8	15.124.8	166.373.4	250
3	1.022	3.883.6	1.533	6.336.4	15.943.3	204.400				232.096.2	23.209.6	255.305.8	250
4	1.132	4.301.6	1.698	7.018.4	17.659.2	226.400				257.077.2	25.707.7	282.784.9	250
5	1.196	4.544.0	1.794	7.415.2	18.657.6	239.200				271.611.6	27.161.1	298.772.7	250
6	1.203	4.590.4	1.812	7.489.6	18.344.8	241.600				274.336.8	27.433.6	301.770.4	250
7	1.218	4.623.4	1.827	7.551.6	19.000.8	243.600				276.607.3	27.660.7	304.268.5	250
8	1.224	4.651.2	1.836	7.588.8	19.094.4	244.800				277.979.4	27.797.0	305.767.4	250
9	1.228	4.666.4	1.842	7.613.6	19.156.8	245.600				278.878.8	27.887.8	306.766.6	250
10	1.236	4.696.3	1.854	7.663.2	19.281.6	247.200				280.695.6	28.069.5	308.765.1	250

La vacuna contra la brucelosis está en otros 10%

COSTOS DE SANIDAD GENERAL

Cód	Cantidad de Animales	Rabia	V				Sub total	Otros 10%	Total Gral.	Promedio Cabeza
			A	C	U	N				
			C. Sintomático	C. hermático	F. aftosa	sales minerales				
1	1.766	6.710.80	2.649.0	10.949.20	27.549.60	353.200	401.058.6	40.105.8	441.164.6	250
2	5.846	22.214.80	8.769.0	36.245.20	91.197.60	1.169.200	1.327.625.6	122.762.6	1.460.388.2	250
3	11.725	44.555.00	17.587.5	72.695.00	182.910.00	2.345.000	2.662.447.5	266.294.7	2.929.242.2	250
4	16.671	63.349.80	25.006.5	182.910.00	260.067.60	3.334.200	3.785.984.1	378.500.4	4.164.583.5	250
5	21.941	88.375.90	32.911.5	136.034.20	342.279.60	4.388.200	4.982.801.1	498.280.1	5.431.081.2	250
6	22.551	85.693.90	33.826.5	139.316.20	351.795.60	4.510.200	5.121.332.1	512.133.2	5.633.465.3	250
7	25.050	95.190.00	37.575.0	155.310.00	390.780.00	5.010.000	5.688.855.0	568.005.5	6.257.740.5	250
8	25.798	98.032.40	38.697.0	159.947.60	402.448.80	5.159.600	5.858.725.8	585.872.5	6.444.598.3	250
9	25.954	98.625.20	38.931.0	160.914.90	404.882.40	5.190.300	5.394.153.4	589.415.3	6.483.568.7	250
10	26.957	99.016.60	39.085.5	167.133.40	406.489.30	5.391.400	5.917.544.7	591.754.4	6.509.299.1	250

La vacuna contra brucelosis está incluida en otros 10%

VENTA DE GANADO DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS (100 COLONOS)

CHIMORE - MARIPOSAS

Categoría Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>CRUROS</b>	-	-	-	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400
Vacas de deshecho	-	110.400	165.600	165.600	165.600	165.600	165.600	165.600	165.600	165.600
Vaquillas deshecho	-	-	33.600	43.200	43.200	43.200	43.200	43.200	43.200	43.200
Vaquillas (os) vacías	-	-	43.200	57.600	57.600	57.600	57.600	62.400	62.400	62.400
Vaquillas pronto a salir	-	-	-	67.500	210.000	225.000	232.500	240.000	247.500	247.500
Novillos	-	-	361.800	475.200	486.000	491.400	496.800	507.600	507.600	507.600
<b>Total</b>	-	110.400	600.200	823.500	976.800	997.200	1.010.100	1.033.200	1.040.700	1.040.700

VENTA DE GANADO DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS ( 100 COLCHONES)

GRUPO PUERTO VILLARDEL - VALLE IVIRZA

Categoría	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOROS	-	7.200	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400
VACAS DESHECHO	-	110.400	165.600	220.800	220.800	220.800	220.800	220.800	220.800	220.800	220.800
VACILLAS DESHECHO	-	-	33.600	43.200	43.200	57.600	57.600	62.400	62.400	62.400	62.400
VACILLAS OS VACIAS	-	-	-	48.000	67.200	67.200	86.400	86.400	91.200	91.200	91.200
VS. PREGUNTO A PARIR	-	-	-	52.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500
BOVINOS	-	-	361.800	475.200	642.600	653.400	658.800	658.800	675.000	675.000	675.000
TOTAL	-	117.600	575.400	854.100	1190.100	1220.100	1230.300	1230.300	1251.300	1251.300	1251.300

CUADRO B - 47

IMPOSITE VENTA DE CUEROS ( 100 COLONOS )

LOCALIDAD AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MARIPASAS	1.920	3.200	3.200	3.400	2.160	2.160	2.240	2.160	2.160	2.240
FUERTO VILLARDEL	1.920	3.200	4.160	4.560	4.000	3.240	4.080	4.000	4.000	4.000
VALLE IVIRZA										
TOTAL	3.840	6.400	7.350	8.000	6.160	6.000	6.320	6.160	6.160	6.320

CUADRO F - 48

VACAS LACTANDO LOS 10 PRIMEROS AÑOS ( 100 COLONOS)

Localidad Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré - Mariposas	166	210	210	210	210	216	216	216	222	222
Pto. Villaroel										
Valle Ivirza	166	210	280	280	298	288	288	288	296	296

PRODUCCION DE LECHE DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS (100 COLONOS)

Localidad	Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EL CURE MARIPOSAS	139.440	289.000	214.200	226.800	246.240	259.200	272.160	293.040	306.360		
VALLE IVIRZA	139.440	289.800	268.800	302.400	328.320	345.600	362.880	390.720	408.480		

CUADRO B-50

IMPORTE DE LA VENTA DE LECHE DURANTE LOS 10 PRIMEROS AÑOS (100 COLONOS)

Localidad	Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EL CURE MARIPOSAS	557.760	1.156.000	806.400	956.800	907.200	984.960	1.036.800	1.088.640	1.172.160	1.225.440	
VALLE IVIRZA	557.760	1.156.000	1.075.200	1.142.400	1.209.660	1.313.280	1.382.400	1.451.520	1.562.880	1.633.440	

CUADRO B-51

Implantación de pasturas en los 10 primeros años

(Acumulado)

Localidad	Año Inicio Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimore	1	350	600	750	850	850	850	850	850	850	850
	2		326	558	698	790	790	790	790	790	790
	3			55	114	143	162	162	162	162	162
	<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>926</b>	<b>1363</b>	<b>1662</b>	<b>1802</b>	<b>1802</b>	<b>1802</b>	<b>1802</b>	<b>1802</b>	<b>1802</b>
Mariposas	1	280	480	600	680	680	680	680	680	680	680
	2		551	945	1181	1339	1339	1339	1339	1339	1339
	3		191	327	409	463	463	463	463	463	463
	4			189	324	405	459	459	459	459	459
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>1031</b>	<b>1731</b>	<b>1736</b>	<b>2377</b>	<b>2752</b>	<b>2887</b>	<b>2941</b>	<b>2941</b>	<b>2941</b>	
Pto. Villaroel	1	70	120	190	210	210	210	210	210	210	210
	2		95	162	257	284	284	284	284	284	284
	3			140	240	380	420	420	420	420	420
	4				140	240	380	420	420	420	420
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>215</b>	<b>402</b>	<b>347</b>	<b>1114</b>	<b>1204</b>	<b>1334</b>	<b>1334</b>	<b>1334</b>	<b>1334</b>	
Valle Ivirza	1	140	240	380	420	420	420	420	420	420	420
	2		289	495	784	866	866	866	866	866	866
	3			863	1479	2588	2588	2588	2588	2588	2588
	4				511	876	1005	1241	1241	1241	1241
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>529</b>	<b>1738</b>	<b>3104</b>	<b>4750</b>	<b>4969</b>	<b>5115</b>	<b>5115</b>	<b>5115</b>	<b>5115</b>	

CUADRO B-52

IMPLANTACION DE PASTURAS DURANTE EL PROYECTO  
( ACUMULADOS)

Localidad Año .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	350	926	1363	1662	1783	1802	1802	1802	1802	1082
Mariposas	280	1031	1736	2377	2752	2887	2941	2941	2941	2941
Pto. Villaroel	70	215	492	847	1114	1294	1334	1334	1334	1334
Valle Ivirza	140	529	1758	3194	4504	4969	5115	5115	5115	5115
<b>TOTAL</b>	<b>840</b>	<b>2701</b>	<b>5349</b>	<b>8.080</b>	<b>10150</b>	<b>10952</b>	<b>11192</b>	<b>11192</b>	<b>11192</b>	<b>11192</b>

CUADRO B-53

IMPLANTACION DE PASTURAS POR AÑO

Localidad año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chimoré	350	576	457	290	121	19	0	0	0	0
Mariposas	280	751	705	641	375	135	54	0	0	0
Pto. Villaroel	70	145	277	355	267	130	40	0	0	0
Valle Ivirza	140	380	1229	1436	1310	469	267	0	0	0
<b>Total</b>	<b>840</b>	<b>1861</b>	<b>2668</b>	<b>2731</b>	<b>2073</b>	<b>803</b>	<b>361</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**C. PORCINOS**

**CUADRO Nº C-1**  
**MOVIMIENTO DE LA PIARA EN 10 AÑOS (ZONA**  
**CHIQUERE)**

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5-10
Verraco	1		10	20	20	20	20
	2			9	10	10	10
	3				2	4	4
<b>T o t a l</b>			<b>10</b>	<b>29</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>43</b>
Marrana	1		200	400	400	400	400
	2			166	372	372	372
	3				38	76	76
<b>T o t a l</b>			<b>200</b>	<b>566</b>	<b>810</b>	<b>848</b>	<b>848</b>
Lechones	1		1.440	2.880	2.880	2.880	2.880
	2			1.339	2.678	2.678	2.678
	3				274	547	547
<b>T o t a l</b>			<b>1.440</b>	<b>4.219</b>	<b>5.832</b>	<b>6.105</b>	<b>6.105</b>
Lechones Destetados	1		1.080	2.160	2.160	2.160	2.160
	2			1.004	2.008	2.008	2.008
	3				205	410	410
<b>T o t a l</b>			<b>1.080</b>	<b>3.164</b>	<b>4.373</b>	<b>4.578</b>	<b>4.578</b>
Gorrinos/as	1		1.024	2.048	2.048	2.048	2.048
	2			952	1.905	1.905	1.905
	3				195	389	389
<b>T o t a l</b>			<b>1.024</b>	<b>3.000</b>	<b>4.148</b>	<b>4.342</b>	<b>4.342</b>

C U A D R O N O. C - 2

MOVIMIENTO DE LA FIJA EN 10 AÑOS ( ZONA TRINIDAD )

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5-10
Verracos	1		8	16	16	16	16
	2			16	32	32	32
	3				5	11	11
	4					5	11
T o t a l			8	32	53	64	70
Marranas	1		160	320	320	320	320
	2			315	630	630	630
	3				109	218	218
	4					108	216
T o t a l			160	635	1.059	1.276	1.384
Lechones Nacidos	1		1.152	2.304	2.304	2.304	2.304
	2			2.268	4.536	4.536	4.536
	3				785	1.570	1.570
	4					778	1.555
T o t a l			1.152	4.572	7.625	9.108	9.965
Lechones Destetados	1		864	1.728	1.728	1.728	1.728
	2			1.710	3.402	3.402	3.402
	3				589	1.177	1.177
	4					583	1.166
T o t a l			864	3.438	5.719	6.850	7.473
Gorrinos/as	1		819	1.638	1.638	1.638	1.638
	2			1.613	3.226	3.226	3.226
	3				558	1.116	1.116
	4					553	1.106
T o t a l			819	3.251	5.422	6.533	7.086

B U A D R E N O. C - 3

MOVIMIENTO DE LA FIJA EN 10 AÑOS ( ZONA IVIRZA )

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5
Verracos	1		4	8	8	8	8
	2			8	17	17	17
	3				25	49	49
	4					15	29
T o t a l			4	16	50	82	103
Marranas	1		80	160	160	160	160
	2			170	330	330	330
	3				493	986	986
	4					292	584
T o t a l			80	330	983	1.768	2.060
Lechonas Nacidos	1		576	1.152	1.152	1.152	1.152
	2			1.188	2.376	2.376	2.376
	3				3.550	7.099	7.099
	4					2.102	4.205
T o t a l			576	2.340	7.078	12.729	14.832
Lechonas Destetados	1		432	864	864	864	864
	2			891	1.782	1.782	1.782
	3				2.662	5.324	5.324
	4					1.577	3.154
T o t a l			432	1.755	5.308	9.547	11.124
Gorrinos/as	1		410	819	819	819	819
	2			845	1.690	1.690	1.690
	3				2.524	5.048	5.048
	4					1.495	2.990
T o t a l			410	1.664	5.033	9.052	10.547

C U A D R O N O . C - 4  
DESCARTE-VENTAS-TRANSFERENCIA-COMPRAS/DE LA FIARA (ZONA CHI GRE)

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5 al 10
<u>DESCARTE</u>	1		-	4	4	4	4
	2				3	3	3
Verracos	3					1	1
T o t a l			-	4	7	8	8
	1			50	100	100	100
Marranas	2				47	93	93
	3					10	15
T o t a l				50	147	203	212
	1		814	1.978	1.978	1.978	1.978
<u>VENTAS</u>	2			757	1.840	1.793	1.793
Gorrinos/as	3				155	376	366
T o t a l			814	2.735	3.923	4.097	4.087
<u>TRANSFERENCIA</u>	1		210	70	120	120	120
Gorrinos	2			195	65	112	112
Marranas	3				40	13	23
T o t a l			210	265	225	245	255
<u>COMPRAS</u>	1		10	12	6	6	6
Verracos	2			9	11	6	6
	3				2	2	1
T o t a l			10	21	19	14	13
	1		200				
Marranas	2			186			
	3				38		
T o t a l			200	186	38	-	-

C U A D R O N O. C - 5

DESCARTE-VENTAS-TRANSFERENCIA-DE LA PIEDRA (ZONA MARIPosas)

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5	6-10
<u>DESCARTE</u>	1		-	3	3	3	3	3
Verracos	2				6	6	6	6
	3					2	2	2
	4						2	2
<b>T o t a l</b>			-	3	9	11	13	13
Marranas	1			40	80	80	80	80
	2				79	158	158	158
	3				27	55	55	55
	4					27	54	54
<b>T o t a l</b>				40	186	320	347	347
<u>VENTAS</u>	1		651	1.582	1.542	1.542	1.542	1.542
	2			1.282	3.115	3.037	3.037	3.037
Gorrinos/as	3				444	1.078	1.051	1.051
	4					440	1.068	1.041
<b>T o t a l</b>			651	2.864	5.101	6.097	6.698	6.671
<u>TRANSFERENCIAS</u>	1		168	56	96	96	96	96
Gorrinas	2			331	110	109	109	109
Marranas	3				114	38	65	65
	4					113	38	65
<b>T o t a l</b>			168	387	320	436	388	415
<u>COMPRAS</u>	1		8	10	5	5	5	5
	2			16	19	9	9	9
Verracos	3				5	7	3	3
	4					5	6	3
<b>T o t a l</b>			8	26	29	26	23	20
Marranas	1		160					
	2			315				
	3				109			
	4					108		
<b>T o t a l</b>			160	315	109	108		

C U A D R O N O. C - 6  
DESCARTE-VENTAS-TRANSFERENCIAS-COMPRAS DE LA PIEDRA (ZONA VALLE  
IVIRZA)

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5	6-10
DESCARTE	1			2	2	2	2	2
	2				3	3	3	3
	3					10	10	6
	4						6	10
T o t a l				2	5	15	21	21
Marranas	1			20	40	40	40	40
	2				41	83	83	83
	3					123	247	247
	4						73	146
T o t a l				20	81	246	443	516
<u>VENTAS</u>	1	326	791	771	771	771	771	771
	2		672	1.632	1.591	1.591	1.591	1.591
	3			2.007	4.875	4.752	4.752	4.752
	4				1.188	2.888	2.815	2.815
T o t a l		326	1.463	4.410	8.425	10.002	9.929	9.929
<u>TR. NSFERENCIAS</u>	1		84	28	48	48	48	48
	2			173	58	39	99	99
	3				518	173	296	296
	4					307	102	175
T o t a l			84	201	624	627	545	613
<u>COMPRAS</u>	1		2	5	2	2	2	2
	2			8	10	5	5	5
	3				25	30	15	15
	4					15	18	9
T o t a l			2	13	37	52	40	31
Marranas	1		80					
	2			165				
	3				493			
	4					292		
T o t a l			80	165	493	292		

CUADRO Nº. C - 7  
MORTALIDAD DE LA TIERRA EN 10 AÑOS ( ZONA OHL. ORE )

Detalle	Inicio Proyecto	Años	1	2	3	4	5-10
Verracos	1		-	2	2	2	2
	2		-	-	2	2	2
	3		-	-	-	1	1
T o t a l			-	2	4	5	5
Marranas	1		10	20	20	20	20
	2			8	16	16	16
	3				2	4	4
T o t a l			10	28	38	40	40
Lechones	1		360	720	720	720	720
	2			288	576	576	576
	3				88	137	137
T o t a l			360	1.008	1.364	1.433	1.433
Gorrinos	1		56	112	112	112	112
	2			45	90	90	90
	3				11	21	21
T o t a l			56	157	213	223	223

C U A D R O N O. C - 8  
MORTALIDAD DE LA PIARA EN 10 AÑOS ( ZONA HARI. CORA )

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5	6-10
Verracos	1		2	2	2	2	2	2
	2				3	3	3	3
	3					1	1	1
	4						1	1
T o t a l			2	2	5	6	7	7
Marranas	1		8	16	16	16	16	16
	2			16	32	32	32	32
	3				5	11	11	11
	4					5	11	11
T o t a l			8	32	53	64	70	70
Lechones	1		288	576	576	576	576	576
	2			576	1.134	1.134	1.134	1.134
	3				196	392	392	392
	4					194	389	389
T o t a l			288	1.152	1.906	2.296	2.491	2.491
Gorrinos	1		45	90	90	90	90	90
	2			88	176	176	176	176
	3				31	61	61	61
	4					30	60	60
T o t a l			45	178	297	357	387	387

C U A D R O N O. C - 9

MORTALIDAD DE LA PIGRA A 10 AÑOS (ZONA VALLE IVIRZA)

Detalle	Inicio Proyecto	Año	1	2	3	4	5	6-10
Verracos	1		-	1	1	1	1	1
	2				2	2	2	2
	3					5	5	5
	4						3	3
	<b>T o t a l</b>			-	1	3	8	11
Marranas	1		4	8	8	8	8	8
	2			8	17	17	17	17
	3			25	49	49	49	49
	4				15	29	29	29
	<b>T o t a l</b>			4	41	89	103	103
Lechones	1		144	288	288	288	288	288
	2			297	594	594	594	594
	3			887	1.775	1.775	1.775	1.775
	4				526	1.052	1.052	1.052
	<b>T o t a l</b>			144	1.472	3.183	3.709	3.709
Gorrinos	1		22	45	45	45	45	45
	2			46	92	92	92	92
	3			138	276	276	276	276
	4				82	164	164	164
	<b>T o t a l</b>			22	229	495	577	577

C U A D R O N º C - 10

COMPRAS DE VERRACOS EN 10 PRIMEROS AÑOS POR ZONAS

Localidad	Año	1	2	3	4	5	6-10
Chimoré		10	21	19	14	13	13
Mariposas		8	26	29	26	23	20
V. Ivirza		2	13	37	52	40	31
T o t a l		20	60	85	92	76	64

C U A D R O N º. 23

COMPRAS DE MARRANOS EN 10 PRIMEROS AÑOS POR ZONA

Localidad	Año	1	2	3	4	5
Chimoré		200	186	38	-	-
Mariposas		160	315	109	109	-
V. Ivirza		80	165	493	292	-
T o t a l		440	666	640	401	

C U A D R O N º. 24

Transferencia de gorrinas a marranos en crecimiento(10 años)

Localidad	Año	1	2	3	4	5	6 - 10
Chimoré		210	265	225	245	255	255
Mariposas		168	387	320	436	388	415
V. Ivirza		84	201	624	627	545	618
T o t a l		462	853	1.169	1.308	1.188	1.288

C U A D R O N O. C - 11

VENTAS EN LOS 10 AÑOS POR ZONA

Localidad	Detalle	Año	1	2	3	4	5	6 al 10
Chimoré			0	4	7	8	8	8
Mariposas	Verracos		-	3	9	11	13	13
V. Ivirza			-	2	5	15	21	21
T o t a l			0	9	21	34	42	42

Chimoré		0	50	147	203	212	212
Mariposas	Harrana	-	40	186	240	347	347
V. Ivirza		-	20	81	246	443	516
T o t a l		0	110	414	689	1.002	1.075

Chimoré		814	2.735	3.923	4.097	4.087	4.007
Mariposas	Gorrinos	651	2.864	5.101	6.097	6.698	6.671
V. Ivirza		326	1.463	4.410	8.425	10.002	9.929
T o t a l		1.791	7.062	13.434	18.619	20.787	20.607

C U A D R O N O. C - 12  
 CONSUMO TOTAL DE RADIUM EN LAS ZONAS (Kgs)

Localidad	1	2	3	4	5	al	10
Nariños	477.260	1.616.920	2.695.924	3.248.416	3.523.754		
Chimoré	579.140	1.491.466	2.062.560	2.159.218	2.153.218		
Valle Uirze	273.760	832.250	2.503.048	4.501.188	5.244.090		
T o t a l	1.120.160	3.940.636	7.261.532	9.908.822	10.927.102		
Maíz 40%	448.064	1.576.250	2.904.610	3.963.520	4.370.840		
Concet. Prot. 15%	168.124	591.024	1.089.220	1.486.320	1.632.060		
Yuca 25%	1.120.160	3.940.636	7.261.232	9.908.800	10.927.080		
B. Plátano 20%	776.128	3.152.508	5.809.200	7.927.040	8.741.600		

C U A D R O N O. C - 13

ZONA CHIFURE

Consumo de ración ( Hgs. )

Detalle	Años	1	2	3	4	5 al 10
Verracos		7.300	21.170	29.930	31.390	31.390
Narranas		213.200	595.376	622.960	861.568	561.568
Lechones destetados		32.400	94.920	131.160	137.340	137.340
Gorrinos		216.240	780.000	1.078.480	1.128.920	1.128.920
Total		509.140	1.491.466	2.062.560	2.159.218	2.159.218
Maíz 40%		203.656	596.586	825.024	863.678	863.678
Concent. Prot. (15%)		76.371	223.720	309.304	323.883	323.883
Yucca		509.140	1.491.464	2.062.560	2.159.216	2.159.216
3. Plátanos		407.312	1.193.172	1.650.048	1.727.380	1.727.380

Zona Muciposas Consumo de ración (kgs)

Detalle	1	2	3	4	5 al 10
Verracos	5.840	23.360	38.690	46.720	51.100
Marranas	122.560	645.160	1.075.944	1.296.416	1.406.144
Lechones destetados	103.140	103.140	171.570	206.700	224.190
Gorrinos	212.540	245.260	1.409.720	1.698.580	1.242.360
Total	407.750	1.615.920	2.695.924	3.248.416	3.523.794
Maíz 40%	162.974	616.768	1.078.360	1.299.360	1.409.510
Concent. Frot. 15%	61.089	212.538	404.389	487.263	528.569
Yuca	67.750	1.616.920	2.687.924	3.248.416	3.523.792
B. Plantanos	275.000	1.213.536	2.156.740	2.598.732	2.819.036

ZONA IVINZA

Consumo de ración ( Kgs. )

Detalle	1	2	3	4	5 al 10
Verraco	2.920	11.680	36.500	64.970	75.150
Marrante	81.280	335.280	998.720	1.796.288	2.092.960
Lactones destetados	12.550	52.650	159.840	280.410	333.720
Cachorros	106.110	432.640	1.308.580	2.353.520	2.742.220
Total lig.	103.760	832.250	2.503.048	4.501.188	5.244.090
Mafz (40%)	81.514	332.900	1.001.210	1.800.470	2.097.630
Concent. Prot. 15%	30.564	124.837	375.457	675.170	381.613
Yuca	203.700	832.246	2.503.048	4.501.160	5.244.080
S. Plátano	133.708	665.800	2.002.440	3.000.952	4.952.240

C U A D R O C - 16 Compras en los 10 Años

Localidad	Detalle	Año 1	2	3	4	5	6 al 10
Chimoré	Verracos	50.000	105.000	95.000	70.000	65.000	65.000
Mariposas	"	40.000	130.000	145.000	130.000	115.000	100.000
Valle Ivirza	"	10.000	65.000	185.000	260.000	200.000	155.000
T o t a l		100.000	300.000	425.000	460.000	360.000	320.000

Chimoré	Marranas	700.000	651.000	133.000	-	-	-
Mariposas	"	500.000	1.102.500	381.500	381.500	-	-
Valle Ivirza	"	280.000	577.500	1.725.500	1.022.000	-	-
T o t a l		1.560.000	2.331.000	2.240.000	1.403.500	-	-

C U A D R O C - 17 Transferencia de Gorrinas a Marranas en Crecimiento  
( 10 años )

Localidad	Detalle	Año 1	2	3	4	5	6 al 10
Chimoré	Gorrinos	252.000	318.000	270.000	294.000	306.000	306.000
Mariposas	"	201.600	464.400	384.000	523.200	465.600	400.000
Valle Ivirza	Marranas	200.800	241.200	748.800	752.400	654.000	741.600
T o t a l		654.400	1.023.600	1.402.800	1.569.600	1.425.600	1.545.600

L U P U F O C - 18 Venta en los 10 Años

Localidad	Detalle	Años	1	2	3	4	5	6 al 10
Chimoré	Verrucos		-	6.400	11.200	12.800	1.800	12.800
Mariposas	"		-	4.800	14.400	17.600	20.800	20.800
Valle Ivirza	"		-	3.000	8.000	24.000	33.600	33.600
T o t a l				14.400	33.600	54.400	57.200	67.200
Chimoré	Marrietas		-	90.000	264.000	365.400	381.600	381.600
Mariposas	"		-	72.000	334.800	432.000	524.600	624.600
Valle Ivirza	"		-	36.000	145.800	442.800	797.400	528.000
T o t a l				198.000	745.200	1.240.200	1.693.600	1.535.600
Chimoré	Gorrinas		614.000	2.735.000	3.923.000	4.097.000	4.037.000	4.037.000
Mariposas	"		651.000	2.864.000	5.101.000	6.097.000	6.990.000	6.971.000
Valle Ivirza	"		326.000	1.463.000	4.410.000	8.425.000	10.002.000	1.929.000
T o t a l			1.791.000	7.062.000	13.434.000	18.619.000	20.787.000	20.607.000
T O T A L G E N E R A L			1.791.000	7.274.400	14.212.800	19.913.600	22.557.600	22.589.200

Venta de Animales

Detalle	Año	1	2	3	4	5	6 al 10
Verracos eliminados	-		14.400	33.600	54.400	57.200	67.200
Marras eliminados		198.000	745.200	1.240.200	833.600	1.935.000	
Gorritos/as		1.731.000	7.062.000	13.434.000	18.619.000	20.737.000	20.687.000
<b>T o t a l</b>		<b>1.929.000</b>	<b>7.276.400</b>	<b>14.212.800</b>	<b>19.913.600</b>	<b>22.357.600</b>	<b>22.689.200</b>

Compra de Animales

Detalle	Año	1	2	3	4	5	6 al 10
Verracos		100.000	300.000	425.000	460.000	330.000	320.000
Marras		1.530.000	2.331.000	2.249.000	1.883.500	1.433.500	1.402.500
<b>T o t a l</b>		<b>1.630.000</b>	<b>2.631.000</b>	<b>2.674.000</b>	<b>1.883.500</b>	<b>1.763.500</b>	<b>1.723.500</b>

Valor transferencia gorrinas a marras

Año	1	2	3	4	5	6 al 10	
<b>Importo</b>		<b>554.400</b>	<b>1.023.600</b>	<b>1.402.800</b>	<b>1.569.600</b>	<b>1.425.000</b>	<b>1.545.000</b>

C U A D R O N O. C - 20 Precio de ración ( 10 años )  
3 zonas (kg.)

Detalle	Años	1	2	3	4	5 al 10
Forz		851.721	2.994.875	5.518.759	7.530.688	8.324.558
Concentrado		1.343.122	4.728.192	8.713.760	11.890.561	13.112.480
Yuca		100.814	3.546.572	6.535.118	8.917.921	9.834.372
Flftano		1.792.136	6.305.016	1.161.840	1.585.400	1.768.336

C U C U R O C - 21 COLITO DE MANID D DE LA FINCA DE LA CERRIA  
EN 10 AÑOS

Número de Años	V A C U N A S		Sal mineral	Sub Total	Total Gral.	Promedio Animal
	N. OPTIMA	COLERA f.				
1	3.70 c/3N	4.20	10 - 8kg/cab			
10	7.254	1.553	37.200	46.407	51.947.7	110

C U A U R U M S. C. - 22  
Consumo de ración ( Mgr - 100 Colonos )

Detalle	1	2	3	4	5 al 10
Verracos	3.000	7.300	7.300	7.300	7.300
Novillos	101.100	203.200	203.200	203.200	203.200
Lechones de tetatón	16.200	47.460	65.580	68.670	68.670
Uachorros	135.170	390.000	539.240	564.460	564.460
Total	254.570	1.47.960	815.320	843.630	843.630
Maíz 40%	101.820	259.164	326.128	337.452	337.452
Concent. Prot. 15%	38.105	97.194	122.298	126.544	126.544
Yuca	254.538	647.960	815.320	843.628	843.628
B - Plátano	203.156	518.368	652.256	674.904	674.904

C U M D R U N E. C - 23

Costo de la ración consumida: 100 colonos

	1	2	3	4-10
Maíz	193.475	492.450	619.643	641.159
Concentrado	205.480	777.552	978.324	1.012.352
Yuca	29.114	563.164	733.738	759.665
Alfianos	40.821	103.674	130.451	134.581

C U A D R O N O - 24 CRITO DE SANIDAD DE LA FAUNA EN 10 ALIB ZONA CRIMURE ( 1000000000 )

Años	Números de Animales	F. Aftosa	Colera F.	Sal mineral	Sub total	Otros 10%	Total ánal.	Promedio/cabeza
				10-8 kg/cab				
1	2.314	36.098.4	1.718.8	185.120	230.937.2	23.083.7	254.020.9	110
2	6.779	109.752.4	20.471.6	542.320	676.544.2	67.654.4	744.198.6	110
3	9.372	146.203.2	39.362.4	749.760	935.325.6	93.532.5	1.028.858.1	110
4	9.611	153.451.5	41.206.2	784.680	979.137.8	97.913.7	1.077.051.5	110
5	9.211	15.651.6	41.206.2	784.680	979.137.8	97.913.7	1.077.051.5	110

C U R U C - 2o Costo de sanidad de la piara en 10 años zona Mariposas ( 100 colonos )

Años	V A C U N A S					Promedio/animal
	Número de Animales	F. Aftosa Colera	Sal mineral	Sub Total	Otros 10% Total Gral.	
1	1.851	3.50c/3M	10-1cb = 8k.	184.725.4	203.202.3	110
2	7.356	114.753.03	588.480	734.128.8	807.541.8	110
3	12.253	151.146.80	580.240	1.222.849.4	1.345.134.3	110
4	14.763	230.322.80	62.004.00	1.488.110.4	1.636.921.4	110
5 al 10	16.013	245.802.00	67.54.60	1.598.097.4	1.757.507.1	110







