

L  
NA

# DE LA PRODUCCION NE . VALLE DEL CHIRA

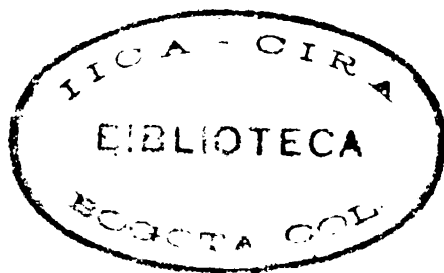


## FORRAJES

a (OSPA)  
as Agrícolas  
esarrollo



2020 538.1 I 51740 111





**CICLO DE ADIESTRAMIENTO EN PREPARACION Y EVALUACION  
DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGRICOLA**

**INCREMENTO DE LA PRODUCCION DE LECHE Y CARNE**

**- VALLE DEL CHIRA -**

**SUB-PROYECTO FORRAJES**



**MINISTERIO DE AGRICULTURA**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA**

**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**

**LIMA - 1972**

11CA  
@988  
1972-2

## PROLOGO

El estudio "INCREMENTO DE LA PRODUCCION DE LECHE Y CARNE DEL VALLE DEL CHIRA" comprende cuatro Sub-Proyectos: vacunos, aves, porcinos y forrajes constituyendo un proyecto integral el cual ha sido elaborado en la etapa curso del Ciclo de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Agrícola realizado del 2 de octubre al 30 de noviembre de 1972.

El objetivo básico del programa de adiestramiento está orientado a brindar capacitación en las técnicas de preparación y evaluación de proyectos agrícolas.

El trabajo elaborado representa las ideas, iniciativas y el esfuerzo de los propios participantes y en ningún momento compromete a las instituciones patrocinadoras.

En la elaboración del trabajo se contó con dos restricciones: tiempo e información básica, lo cual destaca una vez más el esfuerzo de los participantes.

Guillermo Grajales  
Director Ciclo PEPA/PERU





**ASESOR**

**GUILLERMO PARODI**

**M.S.  
Profesor, Universidad Nacional Agraria  
Programa Académico de Agronomía**

**ABRAHAM FEBRES CRUZ**

**M.S.  
Profesor, Universidad Nacional Agraria  
Programa Académico de Ciencias Sociales**

**SUPERVISOR**

**ALBERTO TRELLES BARNETT**

**Ingeniero Agrónomo  
Oficina Sectorial de Planificación  
Agraria (OSPA)  
Ministerio de Agricultura**



## AUTORES

CARLOS AGUILAR LYHON

Ingeniero Agrónomo  
División de Asentamiento Rural  
Zona Agraria IV  
Ministerio de Agricultura

ANGEL CAMACHO ROJAS

Ingeniero Agrónomo  
Dirección General de Aguas e Irrigación  
Dirección de Infraestructura de Riego  
Ministerio de Agricultura

RAMIRO CORTES PEÑA

Ingeniero Agrónomo  
Sub-Dirección de Planificación  
Zona Agraria I - Piura  
Ministerio de Agricultura

MIGUEL CARMEN CUBA

Doctor en Agronomía Ph. D.  
Dirección de Planificación Agraria (OSPA)  
Ministerio de Agricultura

LUCIA DIAZ HERNANDEZ

Sociólogo  
Dirección de Colonización y Asentamiento  
Rural - Dirección General de Reforma Agraria  
y Asentamiento Rural  
Ministerio de Agricultura

ROLANDO LECCA HUAMANCHUMO

Ingeniero Agrícola  
Sub-Dirección de Agua  
Zona Agraria V - Ica  
Ministerio de Agricultura

J. ROBERTO LOPEZ CABREJOS

Ingeniero Forestal  
División de Repoblación Forestal  
Dirección General Forestal, de Caza y Tierras  
Ministerio de Agricultura

OSCAR MAS RIVERO

Ingeniero Agrónomo  
Dirección de Planeamiento y Evaluación  
Dirección General de Reforma Agraria y  
Asentamiento Rural  
Ministerio de Agricultura



ASESORES DEL PROYECTO

|                          |  |
|--------------------------|--|
| ING. GUILLERMO GUERRA E. | Economista Agrícola - IICA   |
| DR. RAUL SOIKES          | Profesor<br>Universidad Nacional Agraria   |
| ING. BENJAMIN QUIJANDRIA | Profesor<br>Universidad Nacional Agraria   |
| ING. GUILLERMO PARODI    | Profesor<br>Universidad Nacional Agraria   |
| ING. GUSTAVO SANCHEZ     | Especialista en Planificación<br>Regional - Oficina Sectorial<br>de Planificación Agraria (OSPA) |
| ING. ABRAHAM FEBRES      | Profesor<br>Universidad Nacional Agraria   |



## INDICE

## Página

|      |  |     |
|------|--|-----|
| I.   | SINTESIS DEL SUB-PROYECTO  | 1   |
| II.  | EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR   | 5   |
|      | A. EL PRESTATARIO  | 5   |
|      | B. EL EJECUTOR   | 17  |
|      | C. OTROS ASPECTOS INSTITUCIONALES                                    | 38  |
| III. | EL PROYECTO  | 40  |
|      | A. DEFINICION DEL PROYECTO   | 40  |
|      | B. ESTRATEGIA DEL DESARROLLO   | 42  |
|      | C. LOCALIZACION DE LOS COMPLEJOS AGROINDUSTRIALES                    | 45  |
|      | D. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE CADA SUB-PROYECTO Y METAS    | 48  |
|      | E. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA DE LOCALIZACION DEL PROYECTO | 52  |
|      | 1. <u>Recursos Naturales</u>   | 53  |
|      | 2. <u>Recurso de Capital</u>   | 65  |
|      | 3. <u>Producción</u>   | 73  |
|      | 4. <u>Organización</u>   | 95  |
|      | 5. <u>Comercialización</u>   | 102 |
|      | F. BENEFICIARIOS   | 115 |
| IV.  | EL SUB PROYECTO FORRAJERO  | 116 |
|      | A. OBJETIVOS Y METAS   | 116 |
|      | 1. <u>Objetivos</u>  | 116 |
|      | 2. <u>Metas de Producción en el tiempo</u>                           | 116 |

|   | <u>Página</u> |
|---|---------------|
| <b>B. LOCALIZACION ESPECIFICA</b>                             | <b>120</b>    |
| 1. <u>Aspectos Básicos</u>                                    | 120           |
| 2. <u>Las Empresas Cooperativas</u>                           | 121           |
| 3. <u>Criterios para la Determinación de Areas de Cultivo</u> | 125           |
| 4. <u>Descripción de Algunas Características Específicas</u>  | 129           |
| <b>C. MERCADO DE LA PRODUCCION DE FORRAJES Y GRANOS</b>       | <b>131</b>    |
| 1. <u>Demanda de Forrajes y Granos</u>                        | 131           |
| 2. <u>Análisis de la Producción Estimada</u>                  | 132           |
| 3. <u>Organización de los Productores</u>                     | 134           |
| 4. <u>Canales de Comercialización</u>                         | 134           |
| 5. <u>Actividades de Comercialización</u>                     | 135           |
| <b>D. FACTIBILIDAD TECNICA Y ECONOMICA</b>                    | <b>137</b>    |
| 1. <u>Análisis de la Producción</u>                           | 137           |
| 2. <u>Estudio de las Condiciones de Clima, Suelo y Agua</u>   | 138           |
| 3. <u>Producción de Semillas</u>                              | 139           |
| 4. <u>Malezas, Plagas, Enfermedades y su Control</u>          | 140           |
| <b>E. PLAN DE PRODUCCION</b>                                  | <b>143</b>    |
| 1. <u>Selección de Cultivos</u>                               | 143           |
| 2. <u>Alternativas de Ubicación de Areas de Producción</u>    | 145           |
| 3. <u>Calendario de Cultivos</u>                              | 154           |
| 4. <u>Producción Estimada</u>                                 | 155           |
| 5. <u>Valor de la Producción</u>                              | 157           |
| 6. <u>Procesamiento Primario</u>                              | 158           |



|   | <u>Página</u> |
|---|---------------|
| 7. <u>Plan de Adquisición de Maquinaria</u>             | 160           |
| 8. <u>Asistencia Técnica</u>                            | 170           |
| F. PLAN DE CREDITOS                                     | 171           |
| 1. <u>Características del Crédito</u>                   | 171           |
| 2. <u>Monto</u>   | 171           |
| 3. <u>Plazo</u>   | 172           |
| 4. <u>Garantía</u>                                      | 172           |
| 5. <u>Interés</u>                                       | 172           |
| 6. <u>Reembolsos</u>                                    | 172           |
| 7. <u>Amortización</u>                                  | 172           |
| 8. <u>Supervisión del Proyecto</u>                      | 172           |
| G. INVERSIONES, COSTOS E INGRESOS                       | 173           |
| 1. <u>Inversiones y Costos de Producción</u>            | 173           |
| 2. <u>Costos Totales de Operación y Mantenimiento</u>   | 173           |
| 3. <u>Ingresos</u>                                      | 173           |
| H. FINANCIACION   | 179           |
| 1. <u>Fuentes de Financiamiento</u>                     | 179           |
| 2. <u>Inversiones para Financiamiento</u>               | 182           |
| 3. <u>Plan de Entregas Propuesto</u>                    | 183           |
| 4. <u>Componentes Importado y Nacional</u>              | 184           |
| 5. <u>Bienes y Servicios por Fuente de Financiación</u> | 184           |
| I. EVALUACION   | 185           |
| 1. <u>Evaluación Financiera</u>                         | 185           |
| 2. <u>Relación con el Plan de Desarrollo</u>            | 189           |
| 3. <u>Beneficios Secundarios</u>                        | 190           |

|   | <u>Página</u> |
|---|---------------|
| V. GASTOS, INGRESOS Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO | 192           |
| A. GASTOS E INGRESOS                              | 192           |
| 1. <u>Gastos del Proyecto</u>                     | 192           |
| 2. <u>Ingresos del Proyecto</u>                   | 192           |
| B. COEFICIENTES DE EVALUACION FINANCIERA          | 195           |
| C. FUENTES DE RECURSOS                            | 195           |
| D. PLAN DE ENTREGAS                               | 202           |
| E. SERVICIO DE LA DEUDA INTERNA                   | 202           |
| F. AMORTIZACION, INTERESES Y DEUDA EXTERNA        | 202           |
| G. FUENTES Y USOS DE FONDOS                       | 202           |
| VI. EJECUCION DEL PROYECTO                        | 209           |
| A. MECANISMO DE EJECUCION                         | 209           |
| 1. <u>Consideraciones Generales</u>               | 209           |
| 2. <u>Oficina Ejecutiva</u>                       | 209           |
| 3. <u>Comité Ejecutor Regional</u>                | 213           |

## ANEXOS

## I. SINTESIS DEL SUB-PROYECTO

### A. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR

El prestatario del proyecto es el Banco de Fomento Agropecuario . El ejecutor es el Ministerio de Agricultura por intermedio de la Dirección General de Promoción Agropecuaria .

### B. NATURALEZA DEL SUB-PROYECTO

La finalidad del sub-proyecto es la producción de forrajes y granos en el Valle del Chira para abastecer íntegramente a los sub-proyectos vacunos, aves y porcinos. De esta forma se crea una demanda interna para el sub-proyecto que será satisfecha en base al total de las metas de producción establecidas y se pretende, igualmente, evitar las importaciones de soya y maíz .

### C. EL PROBLEMA

Existe un déficit en la producción de carne y leche a nivel nacional, déficit que tiene como principal factor limitante las escasas posibilidades de alimentos agrícolas para la actividad pecuaria, sobre todo en la Costa del país cuyas condiciones climáticas normales no son favorables para la existencia de praderas con pastos naturales.

### D. OBJETIVOS Y METAS

#### 1. Objetivos

- a. Producir forrajes y granos de modo tal que se cubran, en cantidad y tiempo, los requerimientos del piso pecuario.
- b. Dar ocupación a parte del 35% de los campesinos sin tierras; excedentes del reordenamiento rural en el Valle del Chira.
- c. Diversificar la producción agrícola.

#### 2. Metas

- a. Pasto elefante. Forraje destinado a la alimentación de vacunos (leche, engorde y recría) con una producción total de 116,567 T.M. al año, cifra que se logra estabilizar a partir del octavo año de vida útil del proyecto, con un total de 897 ha/año.
- b. Alfalfa. Producción que será henificada para alimento de vacunos (recría), porcinos y aves, alcanzando una producción total de 10,239 T.M. al año, a partir del cual se continúa con la misma producción.

c. **Sorgo.** Alimento para vacunos (leche, engorde, recría) y porcinos, en forma de concentrado. La producción total es de 7,668 T.M. al año en 1,704 ha. estabilizadas en el octavo año.

d. **Maíz.** Destinado a vacunos (engorde y recría), porcinos y aves. Como sub-productos: la panca (leche) y la coronta (engorde) para vacunos. La producción total es de 3,498 T.M. al año, correspondientes a 874 ha. que se alcanza estabilizar en el séptimo año.

e. **Soya.** Empleándose sólo la pasta, para alimento de porcinos con un total de 655 T.M. de producción anual en 364 ha. estabilizadas a partir del año cuarto.

## E. TAMAÑO Y LOCALIZACION

El tamaño de la producción se determinó con base en las necesidades del piso pecuario y la disponibilidad de tierras en el Valle.

La producción de los diferentes cultivos agrícolas se han ubicado en los cuatro PIAR del Valle, teniendo como base la duración de cada uno de ellos, según el siguiente detalle:

El pasto elefante en los PIAR I y IV  
La alfalfa en los PIAR III y IV  
El sorgo en los PIAR II y III  
La soya en el PIAR III  
El maíz en los PIAR I y IV

## F. FORMA DE OPERACION DEL SUB-PROYECTO

El monto total del sub-proyecto es de S/649'900,591 que incluye los costos de producción e inversiones en un 95% de este total y el 5% restante corresponde al rubro de operación y mantenimiento. El financiamiento solicitado comprende los dos primeros años de ejecución, con una tasa de interés propuesta del 9% anual.

El monto del préstamo asciende a S/ 40,293,096, que es desembolsado en partidas trimestrales para los años solicitados, con un reembolso anual a partir del tercer año del orden de los S/ 6'446,896; el cuarto, quinto y sexto año con S/ 8'058,620 anuales y el séptimo año que se culmina reembolsando S/ 9'670,340.

## G. FACTIBILIDAD TECNICA

Los resultados obtenidos del diagnóstico del Valle del Chira, reflejaron las condiciones favorables que presentó el área para el cultivo de pastos y granos, con suelos de la clase I, II, III y IV según la clasificación general. La temperatura de la zona, para los cultivos propuestos no es determinante en su producción.

Cabe destacar que los pastos permanentes ocupan tierras que no compiten con las áreas destinadas a cultivos altamente rentables

#### H. BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos del sub-proyecto son los campesinos del Valle del Chira, puesto que en los cuatro PIAR se producirá forrajes. Dado que la disponibilidad de mano de obra es numerosa en el área, se tratará de absorber la mayor la cantidad de esta a fin de aliviar la desocupación existente.

#### I. PLAN DE PRODUCCION

La explotación agrícola se inicia con la plantación de los cultivos permanentes, como son el pasto elefante con 386 ha. y la alfalfa con 33 ha. Los cultivos anuales como el sorgo con 324 ha., la soya con 36 ha. y el maíz con 570 ha. de plantación inicial, que son sembrados al culminar la cosecha de algodón y arroz.

De tal forma que en el primer año se tendrán 1,492 ha. cultivadas, las que se irán incrementando conforme aumentan los módulos pecuarios, hasta alcanzar 4,810 ha. en el año quince.

#### J. MONTO TOTAL DE PRESTAMO SOLICITADO

El volumen de inversión para los dos primeros años asciende a S/ 56'024,540 de los cuales se ha solicitado al BID el 44.95% de este total, al B.F.A. el 26.97% y al sub-prestatario le corresponde el 28.08%.

En el siguiente cuadro podemos apreciar el total del préstamos distribuido por años:

| Años  | BID        | BFA        | Sub-Prestatario | Total      |
|-------|------------|------------|-----------------|------------|
| 1     | 11'772,427 | 7'063,486  | 6'491,143       | 25'327,106 |
| 2     | 13'410,709 | 8'046,424  | 9'240,301       | 30'697,434 |
| Total | 25'183,186 | 15'109,910 | 15'731,444      | 56'024,540 |

#### K. TIEMPO REQUERIDO PARA LA EJECUCION

La vida útil del sub-proyecto es de quince años, habiéndose reembolsado el total del préstamo al final del año séptimo.

#### L. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Los requerimientos de inversiones para los dos primeros años de ejecución del proyecto, distribuidos en rubros, se detallan a continuación:

| <u>Rubros</u>                      | <u>BID</u> | <u>BFA</u> | <u>Sub-Prestatario</u> | <u>Total</u> |
|------------------------------------|------------|------------|------------------------|--------------|
| Preparación terreno                | --         | 1'142,586  | 1'105,905              | 2'248,491    |
| Siembra                            | --         | 4'860,344  | 250,738                | 5'111,082    |
| Cuidados y Mantenimiento de cult.  | 10'590,940 | 6'842,465  | 9'565,596              | 26'999,001   |
| Maquinaria, Equipos y Herramientas | 10'778,070 | --         | --                     | 10'778,070   |
| Infraestructura                    | 2'018,726  | --         | --                     | 2'018,726    |
| Cosecha                            | --         | 1'221,719  | 2'353,205              | 3'574,924    |
| Administración                     |            | --         | 2'456,000              | 2'456,000    |
| Asistencia Técnica                 | 240,000    | --         |                        | 240,000      |
| Mantenimiento de equipo y maq.     | 1'555,450  | 1'042,796  | --                     | 2'598,246    |
| Total:                             | 25'183,186 | 15'109,910 | 15'731,444             | 56'024,540   |

Del monto total a invertirse, el 7.6% representa la cantidad a gastar en dólares, que incide especialmente en la compra de maquinarias, equipos y herramientas.

## M. EVALUACION FINANCIERA

### 1. Coefficientes de Evaluación

La relación beneficio/costo, teniendo una tasa de descuento del 9% es de 1.23 con un Valor Actual Neto de \$/ 79'889,338, cifra positiva. La Tasa Interna de Retorno obtenida es de 33.492% lo que nos indica la alta rentabilidad del sub-proyecto.

### 2. Análisis de Sensibilidad

Se utilizó la siguiente metodología:

- a. Aumentando el beneficio bruto en un 10%, con lo que se obtuvo una relación beneficio/costo de 1.362.
- b. Aumentando el costo bruto en un 10%, obteniéndose 1.125 de relación beneficio/costo.
- c. Aumentando el costo en un 10% y disminuyendo los beneficios en 10% donde la relación beneficio/costo dió 1.013.

## II. EL PRESTATARIO, EL EJECUTOR Y OTROS ASPECTOS INSTITUCIONALES

### A. EL PRESTATARIO : BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO DEL PERU<sup>1/</sup>

#### 1. Identidad, Origen y otros Antecedentes

Se creó en 1952 en base a la integración de tres instituciones que la precedieron :

- Banco Agrícola (1931); cuya actividad se desplegó en la Costa.
- Junta Nacional de la Industria Lanar, transferida posteriormente y cuya actividad se desarrolló en la Sierra.
- Corporación Peruana del Amazonas; cuya actividad se desarrolló en la región de la Selva.

El Banco de Fomento Agropecuario del Perú es un organismo público descentralizado que para cumplir con el fin de promover el desarrollo agropecuario mediante el crédito requiere contar con un capital aportado por el Gobierno en su totalidad.

Por Decreto Supremo No 355-68-HC acorde con la aprobación dada por los D.S. No 253-68-HC, y 297-68-HC, del 26 de julio y el 14 de agosto de 1968, expedido en virtud de las facultades extraordinarias concedidas al Poder Ejecutivo por la Ley No 17044, se aprobó la nueva Ley Orgánica del Banco, tomando como base el proyecto preparado por la propia institución, conforme el mandato del Artículo 32 de la Ley de Promoción Agropecuaria No 16726.

Esta Ley Orgánica ha sido modificada sucesivamente por los Decretos Leyes No 17533 ( Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura), 17716 ( Ley de Reforma Agraria), 17739 y 17827 ( modifican los Arts 9°, 10°, 13°, 14° y 26° de la Ley Orgánica del Banco).

Las principales modificaciones se refieren a las facultades especiales del Banco a la composición de su Directorio a la prohibición al personal directivo, administrativo y ejecutivo del Banco, de gestionar préstamos para sí o para terceras personas.

---

<sup>1/</sup> Fuente : Ley Orgánica - Banco de Fomento Agropecuario, Lima, 1968.  
Memoria 37° Ejercicio 1967-68; Memoria 38° Ejercicio 1968-69; Memoria 39° Ejercicio 1969-70; Memoria 40° Ejercicio 1970-71.

Merece citarse asimismo, el Decreto Ley No 17688 que hace extensiva a la mediana agricultura la exoneración de inscribir la prenda agrícola en los Registros Públicos.

Por Decreto Ley No 17533 del 25 de marzo de 1969, el Banco de Fomento Agropecuario formaba parte del Sector Agrario y tenía el carácter de Organismo Público Descentralizado, regido por su propia ley y se encargaba de fomentar la producción agropecuaria a través del crédito, así como de financiar programas de Reforma Agraria. De acuerdo con lo dispuesto en los Decretos Leyes No 17533 y 17868, los aspectos financieros de la actividad del Banco están regidas por el Ministerio de Economía y Finanzas y su política financiera es orientada y coordinada en función de los Planes Nacionales de Desarrollo por el Consejo Superior de la Banca Estatal que es el organismo consultivo encargado de asesorar al Ministerio de Economía y Finanzas en la política financiera de los Bancos Estatales.

Por mandato del Decreto Ley No 18303-70 que dispone que todos los Bancos Estatales se incoporen al Sector Economía y Finanzas, esta Institución pasó a formar parte de ese Sector, conservando siempre su carácter de Organismo Público Descentralizado. Conforme lo establece también el mencionado Decreto-Ley el Banco mantiene una estrecha vinculación con el Ministerio de Agricultura a nivel de organismo de apoyo.

## 2. Objetivos y Funciones

El Banco de Fomento Agropecuario es la Institución Nacional de Crédito Agrícola encargada de fomentar, a través del crédito la producción agropecuaria a la agricultura y ganadería proveyendo los recursos financieros necesarios.

El Banco es una Institución Autónoma, con patrimonio propio y con personería jurídica para celebrar toda clase de operaciones con personas naturales o jurídicas nacionales, internacionales y extranjeras, por lo cual está facultado para actuar y normar sus funciones de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Ley y sus Estatutos.

## 3. Organización

La Ley y los Estatutos del Banco definen su organización en la forma que a continuación se describe ( Gráfico II-1 ).

La Dirección del Banco está confiada al Directorio como su máxima autoridad, al Comité Ejecutivo y a la Presidencia del Directorio. La Administración del Banco está a cargo de la Gerencia como órgano de ejecución de las disposiciones emanadas de los organismos responsables de la dirección del Banco.

Toda la organización presenta un régimen vertical de acuerdo al siguiente sistema de ordenamiento :

- Política, Dirección General



# ORRANIGRAMA

BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO DEL PERU

POLITICA DIRECTOR GENERAL

EJECUCION GENERAL

ESTUDIO Y ASESORAMIENTO STAFF

OFICINA PRINCIPAL  
DIRECCION SUPERVISOR  
EVALUACION  
EFICACIA LOCAL

EJECUCION CELULA TECNICA  
SUCURSALES

CELULA REGISTRO  
AGENCIA

DIRECTORIO

COMITE EJECUTIVO

PRESIDENCIA

GERENTE GENERAL

GERENTE GENERAL CENTRAL

OFICINA DE ADMINISTRACION ATENIDA  
OFICINA DE METODOS Y METODOS  
OFICINA LEGAL

DEPARTAMENTO DE RELACIONES PUBLICAS  
SECRETARIA GENERAL

GERENCIA ADMINISTRATIVA

SUB GERENCIA ADMINISTRATIVA

PTO DE ESTAD. ESTAD. TICA  
PTO DE PROC. INGEN. TO DE DATOS  
PTO DE CONT. MANEJO

PTO DE MENS. NAL.  
PTO DE CONS. TRACCION  
PTO DE SERV. CIOG INTER. NOS

PTO DE OPER. COMERC. LEGES  
PTO DE PRESU. PUESTO

PTO DE TEND. MA  
PTO DE CAL. CTEL. AMOROS

PTO DE COMEN. CAL.  
PTO DE COMEN. ZA DE CREDITOS

PTO DE ASUNTOS COMEN. COSOS

OFICINA DE INSPECCION DE DEBITOS  
SUB GERENCIA FINANCIERA

GERENCIA FINANCIERA

ADMINISTRACION DE CREDITOS

GERENCIA DE CREDITOS I REGION

GERENCIA DE CREDITOS II REGION

GERENCIA DE CREDITOS III REGION

PTO DE CREDITOS ZONA A  
PTO DE CREDITOS ZONA B

PTO DE LEGAL DE CREDITOS ZONA C  
PTO DE CREDITOS ZONA D

PTO DE DIVULG. COOPERA. CION Y TRABAJO SOCIAL  
PTO DE COOPERA. CION Y TRABAJO SOCIAL

SUB GERENCIA DE OPERACIONES Y SERVICIOS

SECCION CONTABILIDAD

CAJA

ANOSOS CAL. CTEL.

SERVICIOS INTERNOS

COMERCIAL

COMITE ACCIONAL JEFATURA

SUB GERENCIA DE CREDITOS

SECCION OPERATIVA

SECCION LEGAL

COMITE

SUC. 854.11  
ABON. 544.11

COMITE

SUC. 854.11  
ABON. 544.11

- Estudio y Asesoramiento (STAFF)
- Oficina Principal : Divulgación, Supervisión, Evaluación, Control y Ejecución Local
- Ejecución Cédula Terciaria : Sucursales
- Cédula Secundaria : Agencia
- Cédula Primaria : Sub-Agencia, Inspección.

Esta organización procurará la descentralización de las funciones y atribuciones a fin de hacer expeditivo el trámite de los préstamos y bajar los costos operativos.

Por Decreto Ley No 18404 del 18 de setiembre de 1970 se reestructuró el Directorio quedando constituido por 8 miembros designados en la forma siguiente :

- Cuatro designados por el Ministerio de Economía y Finanzas, uno de los cuales es representante del Ministerio y Presidente del Directorio y un representante de cada uno de los Bancos Estatales : Central de Reserva del Perú, Industrial del Perú y de la Nación.

- Cuatro designados por el Ministerio de Agricultura, tres de los cuales son : El Director Superior; el Director de la Oficina Sectorial de Planificación y un Funcionario de la Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural.

Esta nueva adecuación no ha afectado el organigrama que se adjunta en el presente proyecto.

#### 4. Personal

Para atender las necesidades de trámite documentario y atención al público a nivel nacional, esta Institución cuenta con el siguiente personal : ( Ver Cuadro II-1) " Distribución del Personal del Banco de Fomento Agropecuario del Perú por Profesión y/o Especialidad al 31 de agosto de 1972".

En la novena columna del cuadro indicado, se aprecia que la sucursal de Piura, que será encargada de administrar el préstamo a solicitarse, cuenta con 113 personas, de las cuales 18 son profesionales; integrado en mayor proporción por ingenieros agrónomos.

##### a. Criterios para la selección

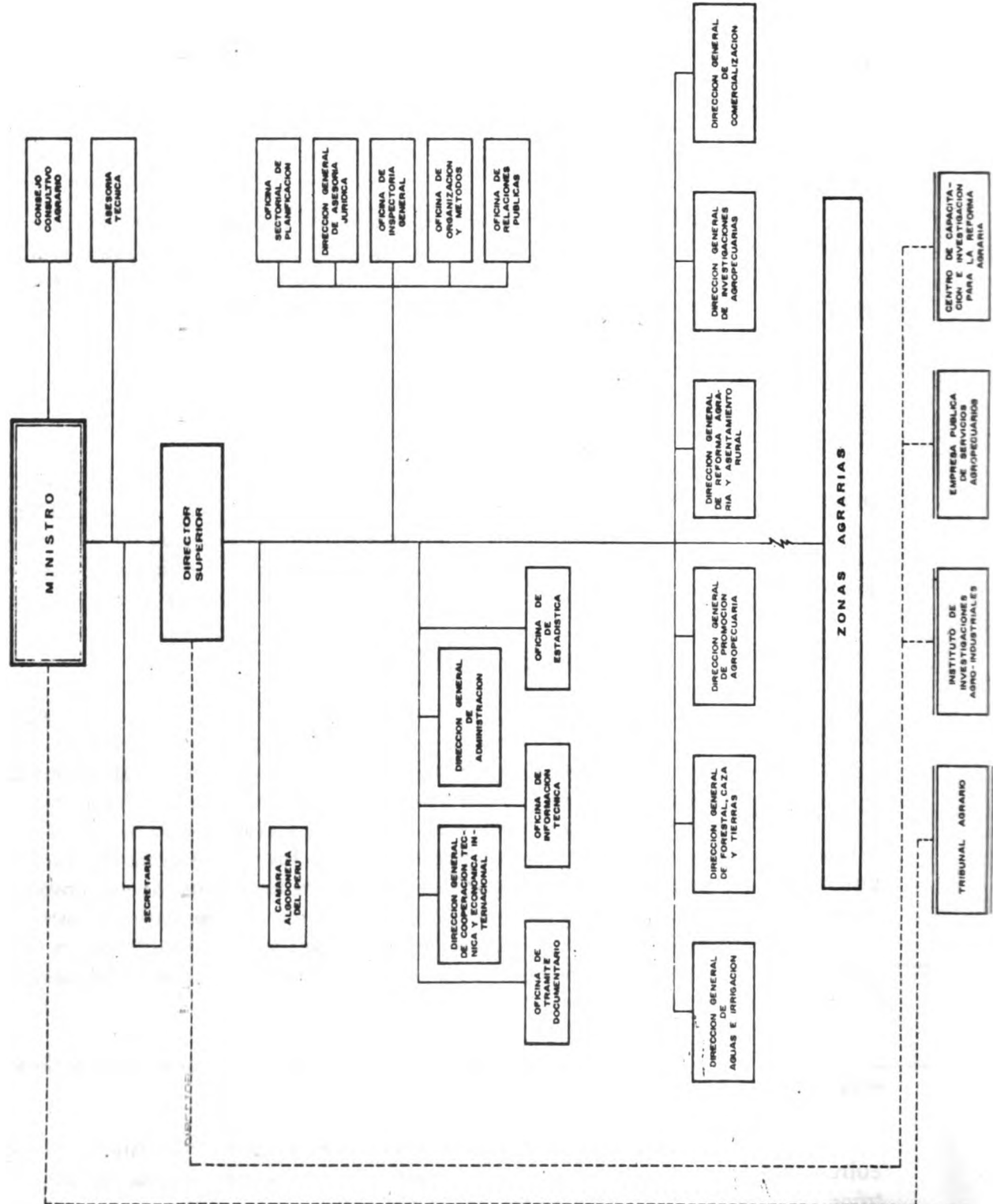
La selección de personal es previo concurso, el cual es anunciado en el Diario Oficial "El Peruano" siendo la evaluación del concurso llevada a cabo mediante el siguiente sistema :



GRAFICO II-2

ORGANIGRAMA DEL SECTOR AGRICULTURA

(DE ACUERDO A LOS DECRETOS LEYES Nos. 17533-17716-17734-17747-17756-18003-18008-18048)



te el siguiente sistema :

Las funciones de los diferentes organismos del Ministerio de Agricultura en forma resumida son las siguientes :

i. Alta Dirección

La Alta Dirección está constituida por el Ministro y por el Director Superior. El Ministro dispone de una Asesoría Técnica para los asuntos que éste lo considere, así como de una Secretaría. El Ministro formula y dirige la política que corresponde al Sector en armonía con la política general y los planes del Gobierno.

El Director Superior colabora directamente con el Ministro dirige, coordina y controla por delegación, la acción de los organismos del Sector, de conformidad con las directivas señaladas salvo en aquellas materias reservadas al Ministro por mandato expreso.

ii. Organismos Consultivos

El Consejo Consultivo Agrario absuelve las consultas que someta a consideración el Ministro de Agricultura.

iii. Organismos de Apoyo

El Tribunal Agrario, que resuelve en segunda y última instancia administrativa, las reclamaciones contra las resoluciones que dicten en los procedimientos de afectación y adjudicación de las tierras por aplicación de la legislación sobre Reforma Agraria, concesiones de tierras eriazas, y la legislación especial sobre tierras de Selva, actúa como tribunal privativo en la fijación de la merced conductiva de predios rústicos y propone las medidas legales y reglamentarias sobre dichas materias.

El Tribunal contra la Especulación y Acaparamiento que aplica sanciones administrativas por la contravención de las normas legales sobre la materia.

La Dirección General de Administración encargada de la administración de pliego de agricultura, personal, los abastecimientos, el mantenimiento de los bienes y servicios generales del Ministerio y de la programación y presupuesto.

La Dirección General de Cooperación Técnica y Económica Internacional atiende los asuntos relacionados con la asistencia técnica y económica proporcionada al Sector por instituciones, por organismos internacionales y por otros países.

La Oficina de Trámite Documentario encargada de determinar el trámite de la documentación así como del archivo general y de la biblioteca del Ministerio.

La Oficina de Información Técnica elabora y provee el material de comunicación técnica y prácticas agropecuarias a los agricultores y comunidades rurales.

La Oficina de Estadística encargada de la recolección, procesamiento y difusión de los datos estadísticos básicos del Sector.

#### iv. Organismos de Asesoramiento

La Oficina Sectorial de Planificación asesora al Ministro en la formulación de la política sectorial y conduce el proceso de planificación del Sector, en coordinación con las directivas del Instituto Nacional de Planificación.

La Dirección General de Asesoría Jurídica encargada de recopilar y sistematizar la legislación del Sector, emite opinión legal en los proyectos de Leyes, Decretos y Resoluciones, procedimientos administrativos y demás asuntos que someta a su consideración el Despacho Ministerial; asimismo, realiza los actos legales que requiere el Ministerio y dirige y coordina la actividad de los abogados para uniformar criterios.

La Oficina de Inspectoría General realiza inspecciones e investigaciones relacionadas con los aspectos técnicos y administrativos del Sector.

La Oficina de Organización y Métodos encargada de la racionalización administrativa, de la organización, funciones, métodos y procedimientos propios del Ministerio.

La Oficina de Relaciones Públicas encargada de mantener adecuada comunicación con el público y funcionarios del Sector, así como de establecer relaciones con las entidades públicas y privadas, a fin de expresar la imagen del Ministerio hasta la opinión pública y captar dicha opinión para el mejoramiento de la institución.

#### v. Organismos Ejecutivos

La Dirección General de Aguas e Irrigación está encargada de la conservación, administración y preservación e incremento de los recursos hídricos del país.

La Dirección General de Forestal, Caza y Tierras, clasifica y asegura la conservación, defensa y mejoramiento y adecuada utilización de los recursos forestales y de caza, promueve el incremento racional de la producción y riqueza forestal y de caza.

La Dirección General de Promoción Agropecuaria fomenta el desarrollo de la agricultura y la ganadería, controla la sanidad animal y vegetal, así como de los productos agropecuarios, presta servicios de provisión de insumos; organiza a los campesinos en cooperativas, asociaciones y otras formas de ayuda mutua y cooperación, capacita adecuadamente a la población rural en las técnicas agropecuarias y colabora en la prestación de asistencia social.

La Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural realiza las acciones de transformación de la estructura de la tenencia de la tierra rústica, difundiendo y consolidando la pequeña y mediana propiedad rural trabajada por sus dueños, y formula y ejecuta los proyectos de concentración parcelaria, reordenamiento rural, con personalidad jurídica sólo para los efectos de la afectación, adquisición, expropiación y adjudicación de los predios rústicos en aplicación de la legislación sobre Reforma Agraria sin perjuicio de mantener la subordinación jerárquica correspondiente como dependencia del Ministerio de Agricultura.

La Dirección General de Investigaciones Agropecuarias, efectúa investigaciones micro-económicas, agropecuarias y agronómicas.

La Dirección General de Comercialización investiga y promueve la comercialización de los productos agropecuarios y de la caza, proporciona la información sobre mercados y precios, regula el abastecimiento de artículos alimenticios y las exportaciones o importaciones relativas a productos agropecuarios de la caza y controla la calidad de los productos.

c. Número y localización de las dependencias a nivel nacional, regional y local.

La organización y funciones de cada una de las dependencias a nivel nacional han sido descritas en el ítem b.

A nivel regional, las zonas agrarias representan el organismo ejecutivo del Ministerio de Agricultura y son responsables del cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Agropecuario.

i. Funciones generales y organización de las zonas Agrarias

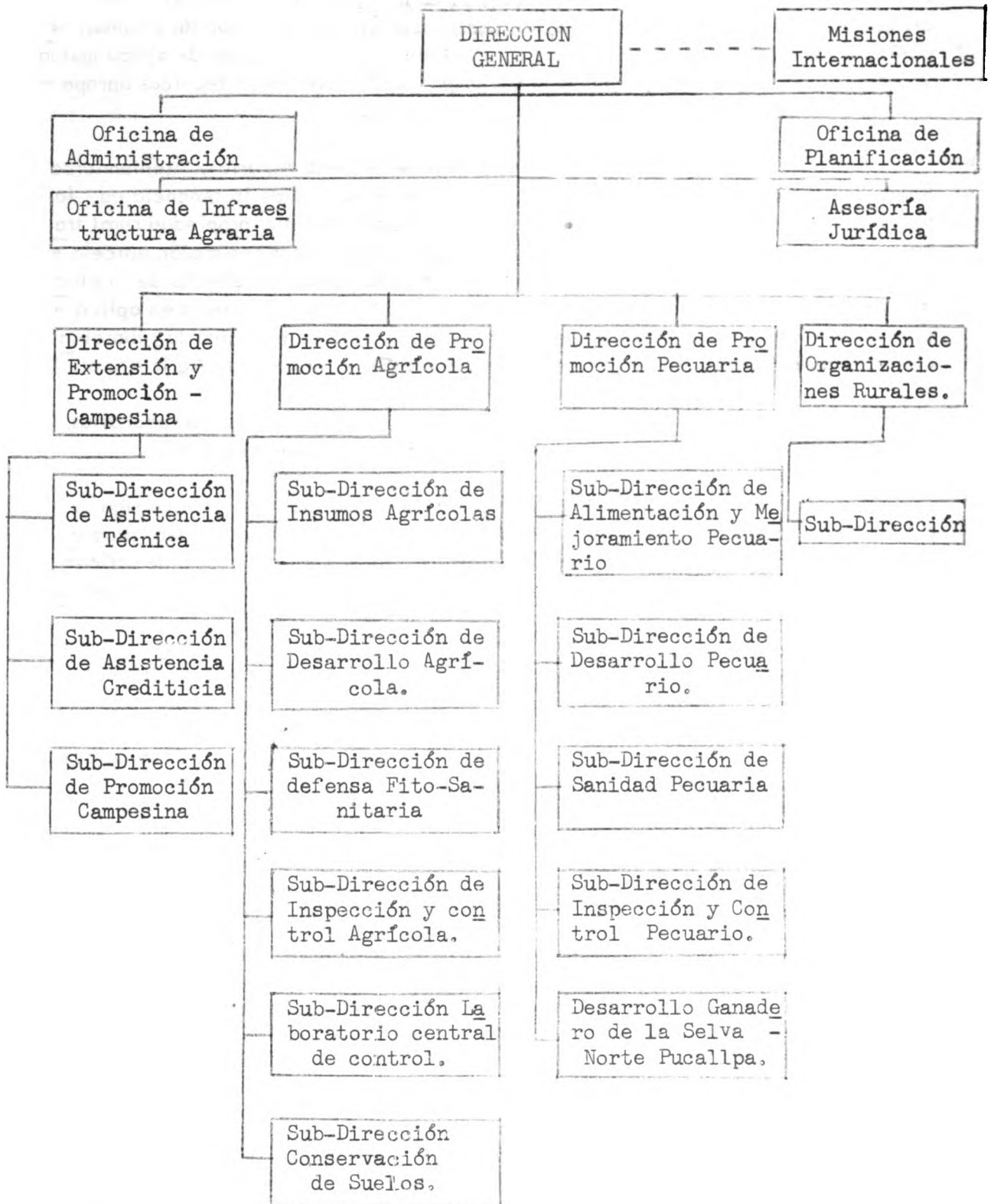
Las funciones y la organización de las zonas agrarias - están contempladas en la Adecuación Funcional que entró en vigencia a partir del 1º de enero de 1972.

Las funciones de las zonas agrarias son las siguientes :

- Dirigir, fomentar, ejecutar y controlar en forma planificada, dentro de sus circunscripciones territoriales las siguientes acciones consideradas dentro de la política del Sector.

GRAFICO.

ORGANIGRAMA DE LA DIRECCION GENERAL DE  
PROMOCION AGROPECUARIA





Son Organismos Consultivos : Juntas Zonales de Desarrollo.

Son Organismos de Líneas de Producción : Los Programas por Producto ( Verticales).

Son Organismos Públicos Descentralizados a Nivel Zonal : Los Centros Regionales de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, sus respectivos Sub-Centros, estaciones y campos experimentales, dependientes de la Dirección General de Investigaciones Agropecuarias y Las Empresas y Organismos Públicos Descentralizados que operen a este nivel.

d. Personal

i. Número, clasificación y haberes

El personal total del Ministerio de Agricultura es de 13,934 personas, de las cuales el porcentaje de nombrados, contratados y obreros alcanza el 40.9%, 24.1% y 35.0% respectivamente, siendo por otra parte los porcentajes de profesionales técnicos y administrativos de 13.2%, 26.2% y 25.5% respectivamente; estas proporciones totales y por programas pueden observarse en los cuadros II-7 y II-8.

Dentro del personal activo total se aprecia en los cuadros II-9 y II-10 tanto para el Ministerio en conjunto, como para Promoción Agropecuaria ( sin incluir las zonas agrarias), el porcentaje de empleados con más de 10 años de servicios es alrededor del 50%.

Los sueldos básicos y la cantidad de empleados en las diferentes categorías son presentados en los cuadros II-11, II-12 y II-13. En el cuadro II-12 puede apreciarse que el 76% del personal reciben sueldo básico entre 1,800 y 5,400 soles mensuales, el 16% entre 8,100 y 10,200 y el 8% restante entre 13,800 y 30,000. En el caso del personal contratado que aparecen en el cuadro II-13, se observa que el 81% reciben sueldos entre 2,000 y 10,000 soles mensuales.

ii. Criterios para ingreso, promociones y nombramientos

El ingreso como empleado del Ministerio de Agricultura (nombrado o contratado) así como las promociones del personal se encuentran reglamentadas mediante directivas aprobadas por el Ministerio de Agricultura

La Junta de Personal estudia las propuestas sobre promociones, recomendando la aprobación en los casos que encuentre conforme.

iii. Perfeccionamiento, capacitación y entrenamiento

El Ministerio de Agricultura a través de la Dirección General de Cooperación Técnica y Económica Internacional mantiene un programa de

PERSONAL DE EMPLEADOS Y OBREROS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

AÑO 1972

| P R O G R A M A S   | NOMBRADO     | CONTRATADO   | OBrero       | TOTAL         |
|---|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1,101 Direc. Sup. Planif. y Adm. Gral.                    | 783          | 388          | 219          | 1390          |
| 1,102 Transf. de la Tenen. de la Tierra Rust. y Asent. R. | 286          | 340          | 122          | 748           |
| 1,103 Op. é Infraest. p. Uso y Des. de Recurs. Hidraulic. | 316          | 372          | 77           | 765           |
| 1,104 Promoción Agropecuaria                              | 349          | 85           | 117          | 551           |
| 1,105 Comercialización de Productos Agropecuarios         | 129          | 117          | 68           | 314           |
| 1,106 Investigación Agropecuaria                          | 154          | 41           | 206          | 401           |
| 1,107 Conser. y Desar. de Tierras, Bosques y Caza         | 57           | 54           | 92           | 203           |
| 1,108 Zona Agraria I Piura                                | 420          | 240          | 561          | 1221          |
| 1,109 Zona Agraria II Lambayeque                          | 470          | 222          | 438          | 1130          |
| 1,110 Zona Agraria III Huaraz                             | 302          | 224          | 178          | 704           |
| 1,111 Zona Agraria IV Lima                                | 447          | 222          | 157          | 826           |
| 1,112 Zona Agraria V Ica                                  | 297          | 156          | 199          | 652           |
| 1,113 Zona Agraria VI Arequipa                            | 255          | 99           | 210          | 564           |
| 1,114 Zona Agraria VII Tacna                              | 142          | 51           | 134          | 327           |
| 1,115 Zona Agraria VIII Iquitos                           | 75           | 85           | 208          | 368           |
| 1,116 Zona Agraria IX Tarapoto                            | 190          | 142          | 1047         | 1379          |
| 1,117 Zona Agraria X Huancayo                             | 483          | 161          | 378          | 1022          |
| 1,118 Zona Agraria XI Cuzco                               | 339          | 154          | 301          | 794           |
| 1,119 Zona Agraria XII Puno                               | 169          | 201          | 135          | 505           |
| 1,120 Comisión Nac. de Apoyo Alimentario                  | 39           | 12           | 19           | 70            |
| <b>T O T A L :</b>  | <b>5,702</b> | <b>3,366</b> | <b>4,866</b> | <b>13,934</b> |

Fuente : Dirección de Personal y Asuntos Sociales, Ministerio de Agricultura, Lima 1972 .

| PROGRAMAS   | Profesionales <sup>2/</sup> | Técnicos <sup>3/</sup> | Administrativos <sup>4/</sup> | Total        |
|---|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------|
| 1,101 Dirección Superior, Planificación y Administración General                | 141                         | 435                    | 595                           | 1,171        |
| 1,102 Transformación de la Tenencia de la Tierra Rústica y Asentamiento Rural   | 93                          | 214                    | 319                           | 626          |
| 1,103 Operación e Infraestructura para Uso y Desarrollo de Recursos Hidráulicos | 239                         | 195                    | 254                           | 688          |
| 1,104 Promoción Agropecuaria  | 146                         | 127                    | 161                           | 434          |
| 1,105 Comercialización de Producción Agropecuaria                               | 96                          | 31                     | 119                           | 246          |
| 1,106 Investigación Agropecuaria  | 73                          | 65                     | 57                            | 195          |
| 1,107 Conservación y Desarrollo de Tierras, Bosques y caza                      | 28                          | 28                     | 55                            | 111          |
| 1,108 Zona Agraria I Piura  | 104                         | 369                    | 187                           | 660          |
| 1,109 Zona Agraria II Lambayeque  | 137                         | 295                    | 260                           | 692          |
| 1,110 Zona Agraria III Huáraz   | 119                         | 81                     | 326                           | 526          |
| 1,111 Zona Agraria IV Lima  | 70                          | 336                    | 263                           | 669          |
| 1,112 Zona Agraria V Ica  | 58                          | 232                    | 163                           | 453          |
| 1,113 Zona Agraria VI Arequipa  | 54                          | 158                    | 142                           | 354          |
| 1,114 Zona Agraria VII Tacna  | 37                          | 110                    | 46                            | 193          |
| 1,115 Zona Agraria VIII Iquitas   | 18                          | 72                     | 70                            | 160          |
| 1,116 Zona Agraria IX Tarapoto  | 110                         | 162                    | 60                            | 332          |
| 1,117 Zona Agraria X Huancayo   | 164                         | 302                    | 178                           | 644          |
| 1,118 Zona Agraria XI Cuzco   | 83                          | 239                    | 171                           | 493          |
| 1,119 Zona Agraria XII Puno   | 70                          | 190                    | 110                           | 370          |
| 1,120 Comisión Nacional de Apoyo Alimentario                                    | 13                          | 12                     | 26                            | 51           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>1,853</b>                | <b>3,653</b>           | <b>3,562</b>                  | <b>9,068</b> |

1/ Incluye al personal nombrado y contratado, pero no al personal obrero.

2/ Profesionales : Graduados con Título Universitario y Colegiatura.

3/ Técnicos : Bachilleres, Egresados de Universidades, Técnicos y Peritos Agropecuarios (Institutos Técnicos)

4/ Administrativos : (Jefes no profesionales ni técnicos), asistentes, auxiliares y ayudantes administrativos, mecanógrafas y personal operativo de oficinas.

Fuente : Dirección de Asuntos Sociales y de Personal del Ministerio de Agricultura.

CUADRO II-9 PERSONAL ACTIVO TOTAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA SEGUN SU TIEMPO DE SERVICIO

| Tiempo de Servicio | No de Plazas Ocupadas | % con Relación al Total |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| Menos de 10 años   | 2,964                 | 55.0                    |
| De 10 a 15 años    | 836                   | 15.5                    |
| De 16 a 25 años    | 1,062                 | 20.0                    |
| De 26 a 30 años    | 310                   | 5.8                     |
| Más de 30 años     | 197                   | 3.7                     |
| <b>TOTAL</b>       | <b>5,369</b>          | <b>100.0</b>            |

Fuente : Dirección de Asuntos Sociales y de Personal - Ministerio de Agricultura.

CUADRO II-10 PERSONAL ACTIVO TOTAL DE PROMOCION AGROPECUARIA SEGUN SU TIEMPO DE SERVICIO 1/

| Tiempo de Servicio | No de Plazas Ocupadas | % con Relación al Total |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| Menos de 10 años   | 171                   | 48.0                    |
| De 10 a 15 años    | 59                    | 16.4                    |
| De 16 a 25 años    | 93                    | 25.8                    |
| De 26 a 30 años    | 20                    | 5.4                     |
| Más de 30 años     | 16                    | 4.4                     |
| <b>TOTAL</b>       | <b>359</b>            | <b>100.0</b>            |

1/ No incluye personal de las Zonas Agrarias.

Fuente : Dirección de Asuntos Sociales y de Personal. Ministerio de Agricultura.

CUADRO II-11 SUELDOS BASICOS DE FUNCIONARIOS NOMBRADOS Y CONTRATADOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

| CATEGORIA                  | SUELDOS BASICOS |        |          |            |        |        |
|----------------------------|-----------------|--------|----------|------------|--------|--------|
|                            | NOMBRADO        |        |          | CONTRATADO |        |        |
|                            |                 | MAXIMO | MINIMO   | MAXIMO     | MINIMO |        |
| Directores Generales       | ( I-6 )         | 27,000 | (II-6)   | 22,800     | -      | -      |
| Directores                 | ( I-2 )         | 29,400 | (V-5)    | 11,400     | 35,000 | 20,000 |
| Sub-Directores             | (II-6)          | 22,800 | (VI-7)   | 8,400      | -      | -      |
| Jefes de División          | (IV-1)          | 17,400 | (VIII-4) | 3,600      | 27,000 | 7,000  |
| Jefe de Oficina            | (III-3)         | 20,400 | (VIII-3) | 4,200      | 19,000 | 7,000  |
| Jefes de Agencias Agrarias | (VIII-1)        | 8,100  | (VIII-2) | 4,800      | 8,000  | -      |
| Jefe del Sector            | (VII-7)         | 6,000  | (VIII-1) | 5,400      | -      | -      |
| Jefe de Departamento       | ( V-3 )         | 12,300 | (VIII-5) | 3,000      | 18,000 | 7,000  |

Fuente : Dirección de Asuntos Sociales y Personal del Ministerio de Agricultura.

CUADRO II-12 PERSONAL NOMBRADO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CLASIFICADO POR GRADOS  
Y HABERES

| Grado | Haber Básico |        | Total General |
|-------|--------------|--------|---------------|
| I     | 26,400       | 30,000 | 3             |
| II    | 22,200       | 25,800 | 23            |
| III   | 18,000       | 21,600 | 82            |
| IV    | 13,800       | 17,400 | 162           |
| V     | 10,500       | 13,200 | 20            |
| VI    | 8,400        | 10,200 | 236           |
| VII   | 6,000        | 8,100  | 717           |
| VIII  | 1,800        | 5,400  | 4,509         |

Fuente : Dirección de Asuntos Sociales y de Personal. Ministerio de Agricultura.

CUADRO II-13 PERSONAL CONTRATADO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA  
Y SUS NIVELES DE SALARIOS

| Rango de Remuneración    |   |    | Total General |
|--------------------------|---|----|---------------|
| Mensual (miles de soles) |   |    |               |
| 50                       | - | 55 | 1             |
| 40                       | - | 50 | 8             |
| 30                       | - | 40 | 24            |
| 20                       | - | 30 | 67            |
| 10                       | - | 20 | 594           |
| 2                        | - | 10 | 2,987         |
| <b>TOTAL</b>             |   |    | <b>3,661</b>  |

Fuente : Dirección de Asuntos Sociales y de Personal. Ministerio de Agricultura.

- La educación y el asesoramiento técnico.
- La transformación de la estructura agraria dentro del marco de los proyectos integrales de asentamiento rural (PIAR) y planes integrales de desarrollo.
- La organización de la población campesina para lograr su participación plena e institucionalizada en los procesos de planificación y de toma de decisiones.
- La utilización racional y conservación de los recursos naturales (tierra, agua, bosques).
- La colonización de nuevas tierras y el mejoramiento del medio rural.
- La investigación y estudios en los aspectos técnicos y socioeconómicos del Sector.
- La transformación y procesos de generación de valor agregado (preparación, acondicionamiento, etc.) de los productos de origen agropecuario.
- La comercialización de los productos de competencia del Secor hasta el nivel mayorista.

Las inversiones sectoriales que se efectúan dentro de su ámbito.

Las zonas agrarias están estructuradas con los siguientes organismos : Organismos de Dirección, Organismos de Asesoramiento, Organismos de Apoyo, Organismos Técnicos Normativos, Organismos de Ejecución, Organismos Consultivos, y Organismos de Líneas de Producción.

Son Organismos de Dirección : La Dirección Zonal y El Comité Zonal.

Son Organismos de Asesoramiento : La Oficina Zonal de Planificación Agraria y La Oficina de Asesoría Jurídica y La Oficina Zonal de Inspectoría que en realidad es un Organismo de Control.

Son Organismos de Apoyo : La Oficina Zonal de Administración, La Oficina Zonal de Ingeniería, La Oficina Zonal de Comunicaciones y Equipo de Apoyo Técnico.

Son Organismos Técnico-Normativos : La Sub-Dirección de Reforma Agraria y La Sub-Dirección de Fomento Agrario y la Sub-Dirección de Uso y Conservación de Recursos.

El perfeccionamiento puede llevarse a cabo bien sea en instituciones del extranjero o bien nacionales, tales como la que ofrece la Escuela Superior de Administración Pública. Además el Centro de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria (CENCIRA) dirige un programa de cursos de entrenamiento para el personal técnico y administrativo del Sector.

iv. Prestaciones sociales

Los empleados del Ministerio de Agricultura gozan de todos los beneficios sociales correspondientes a los empleados públicos. El Ministerio de Agricultura administra el Fondo de Pensiones que rige para los que ingresaron al servicio antes del 11 de julio de 1962 y atiende lo referente a Montepío, Cesantía y Jubilación. Igualmente canaliza los préstamos administrativos regidos por el Decreto Supremo No 005-1959 y que actualmente son administrados por el Banco de la Nación.

e. Presupuestos

Las fuentes de financiamiento del Ministerio de Agricultura son las siguientes : Tesoro Público, Ingresos Propios, Endeudamiento Interno, Endeudamiento Externo y Transferencias Externas. El Ministerio de Economía y Finanzas da las directivas técnicas para la formulación del presupuesto del Sector Público.

El Decreto-Ley No 18700 establece un control trimestral de ejecución del presupuesto y un control de inversión y evaluación globales de la ejecución presupuestaria cada seis meses, esta última involucra tanto el cumplimiento de metas, como la ejecución financiera.

En los cuadros 11-14, 11-15, 11-16 y 11-17 se dan los datos globales del presupuesto del Ministerio de Agricultura para 1970 y el bienio 1971-72 por portada genérica y fuente de financiamiento. En el cuadro 11-18 correspondiente a la evaluación del tercer semestre del presupuesto bienal 1971-72 aparecen las sumas correspondientes a los diferentes programas dentro del presupuesto de inversión del Ministerio.

La razón que el presupuesto vigente corresponde al bienio 1971-72 no lo hace fácilmente comparable con el de 1970. Sin embargo, si se asume la mitad para cada uno de los años 1971 y 1972 se tendría que estos presupuestos por año son superiores en 20% al correspondiente a 1970.

f. Dirección General de Promoción Agropecuaria

La Dirección General de Promoción Agropecuaria promueve el desarrollo en la agricultura y ganadería controla la sanidad animal y vegetal, así como de los productos agropecuarios; presta servicios en provisión de insumos; organiza a los campesinos en cooperativas, asociaciones y otras formas de ayuda mutua y cooperación; capacita adecuadamente a la población rural en las técnicas agropecuarias y colabora en la prestación de asistencia social.



CUADRO CONSOLIDADO DEL PRESUPUESTO DE GASTOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA - AÑO 1970

| P A R T I D A |  | MONTO<br>EN SOLES |
|---------------|--|-------------------|
| 1.0.0.        | Remuneraciones                                 | 729'035,700       |
| 2.0.0.        | Bienes y Servicios no personales               | 929'011,600       |
| 3.0.0.        | Estudios y obras por contrata y administración | 847'531,900       |
| 4.0.0.        | Transferencias                                 | 559'893,460       |
| 5.0.0.        | Pagos Financieros                              | 50'000,000        |
| TOTAL         |  | 3,115'472,660     |

Fuente : Ministerio de Agricultura .

CUADRO CONSOLIDADO DEL FINANCIAMIENTO DEL PRESUPUESTO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA - AÑO 1970

| FUENTES DE FINANCIAMIENTO | MONTO<br>EN SOLES |
|---------------------------|-------------------|
| Fondo del Tesoro Público  | 2,677,436,725     |
| Recursos Propios          | 107'034,440       |
| Emprestos                 | 300'261,540       |
| Transferencias            | 30'739,955        |
| TOTAL                     | 3,115,472,660     |

Fuente : Ministerio de Agricultura .

CUADRO. 11-16

CONSOLIDADO DEL PLIEGO DE AGRICULTURA BIENIO 1971-72

PRESUPUESTO POR OBJETO DEL GASTO A NIVEL GENERICO

| OBJETO DEL GASTO                                 | PRESUPUESTO DE OPERACION | PRESUPUESTO DE INVERSION | T O T A L            |
|--|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| 01.00 Remuneraciones .....                       | 1,868'382,616            | --                       | 1,868'382,616        |
| 02.00 Bienes .....                               | 376'937,300              | --                       | 376'937,300          |
| 03.00 Servicios .....                            | 407'635,034              | --                       | 407'635,034          |
| 04.00 Transferencias Corrientes .....            | 429'444,450              | --                       | 429'444,450          |
| 05.00 Intereses y Comisiones .....               | --                       | 5'788,800                | 5'788,800            |
| 06.00 Estudios para Inversión o Desarrollo ..... | --                       | 692'771,406              | 692'771,406          |
| 07.00 Obras .....                                | --                       | 1,956'513,205            | 1,956'513,205        |
| 08.00 Compra de Bienes de Capital Nuevos .....   | 104'162,300              | 317'067,389              | 421'229,689          |
| 09.00 Compra de Bienes de Capital Usados .....   | --                       | 1,022'827,000            | 1,022'827,000        |
| 10.00 Préstamos, Adquisición de Valores y Otros. | 66,400                   | --                       | 66,400               |
| 11.00 Transferencias de Capital .....            | --                       | 270'937,000              | 270'937,000          |
| 12.00 Amortización de la Deuda .....             | --                       | 38'576,800               | 38'576,800           |
| <b>T O T A L</b> .....                           | <b>3,186'628,100</b>     | <b>4,304'481,600</b>     | <b>7,491'109,700</b> |

Fuente : Ministerio de Agricultura

CUADRO. 11-17

PRESUPUESTO DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO - MINISTERIO DE AGRICULTURA

| F U E N T E S                         | Presupuesto de Operación | Presupuesto de Inversión | T O T A L            |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1.- Ingresos del Tesoro Público ..... | 2,946'441,600            | 2,650'600,000            | 5,597'041,600        |
| 2.- Ingresos Propios .....            | 230'984,600              | 16'640,000               | 247'624,600          |
| 3.- Endeudamiento .....               | 9'181,900                | 1,578'260,000            | 1,587'441,900        |
| 4.- Transferencias .....              | 20,000                   | 58'981,600               | 58'981,600           |
| <b>T O T A L</b> .....                | <b>3,186'628,100</b>     | <b>4,304'481,600</b>     | <b>7,491'109,700</b> |

Fuente : Ministerio de Agricultura

La Dirección General de Promoción Agropecuaria desarrolla la dirección normativa y asesoramiento, supervisión y apoyo de todas las acciones de promoción agropecuaria que se ejecutan en las Zonas Agrarias.

i. Organización

Esta Dirección General esta constituida por cuatro Direcciones de Operación y tres Oficinas de Apoyo. El organigrama de la Dirección General de Promoción Agropecuaria se da en el gráfico 11-3.

Direcciones de Operación : Dirección de Extensión y Promoción Campesina; Dirección de Promoción Agrícola; Dirección de Promoción Pecuaría; Dirección de Organizaciones Rurales.

Oficinas de Apoyo : Oficina de Planificación; Oficina de Infraestructura Agraria y Oficina de Administración.

ii. Personal

El personal de la Dirección General de Promoción Agropecuaria durante el segundo semestre de 1971 ha estado constituido por 424 personas. La distribución de este personal por unidades operativas se presenta en el cuadro 11-19.

iii. Proyectos de inversión

En el bienio 1971-72 la Dirección General de Promoción Agropecuaria esta conduciendo seis proyectos de inversión por un total ascendente a \$/ 10'980,000. Los proyectos con sus montos respectivos se dan a continuación :

|    |   |             |
|----|---|-------------|
| 1° | Parque Porcino de Ventanilla                              | 2'800,000   |
| 2° | Nucleo de Desarrollo Ganadero de Tournavista              | 77'435,000  |
| 3° | Programa de Oleaginosas                                   | 11'079,000  |
| 4° | Programa de Trigo   | 15'454,000  |
| 5° | Planta de Harina de Yuca de Iquitos (conclusión de obras) | 1'000,000   |
| 6° | Banco Nacional de Semen La Molina (conclusión de obras)   | 212,000     |
|    | TOTAL   | 107'980,000 |

2. Acciones Realizadas y Colaboración del Sector Agrario en el Area del Proyecto.

a. Sector Agrario

La participación de diversas instituciones en el proyecto forrajero tiene como principal objetivo buscar la integración y la participación del campesinado en el contexto histórico-social del país, y desde ya implica la participación de las diferentes instituciones que conforman el Sector Agrario.

i. Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural

Mediante la aplicación del Decreto-Ley No 17716 el Valle del Chira ha sido expropiado y adjudicado con el objeto de integrarlo en unidades de producción bajo la modalidad de los Proyectos Integrales de Asentamiento Rural, que agrupan de 4 a más empresas cooperativas de producción.

La organización y apoyo que brinden los campesinos mediante la ejecución de este proceso, facilitará la puesta en marcha del proyecto. Por lo tanto los avances que se realicen para lograr la total implementación de cada PIAR, determina la participación de esta institución para el proyecto a ejecutarse.

Cabe notar igualmente que en todo momento los campesinos cuenten con el asesoramiento técnico en las actividades agropecuarias que realizar, lo que representa un mayor rendimiento en la producción.

ii. Dirección General de Aguas e Irrigación

Teniendo como fuente de irrigación el Río Chira para todo el Valle, la regulación de entregas y tarifas de riego está a cargo de esta Dirección General.

El proyecto forrajero va a necesitar de estos recursos y el asesoramiento que al respecto puedan brindar, y obtener así una distribución eficiente,

iii. Dirección General de Cooperación Técnica y Económica Internacional

Esta considerado como un organismo colaborador por cuanto estudia la aprobación técnica de los proyectos y el asesoramiento que en esta materia brinda.

Asímismo, facilita los vínculos internacionales que sean necesarios para llevar a cabo el Proyecto y dispone el personal técnico solicitado para las especies forrajeras y agrícolas que se empleen.

PRESUPUESTO DE INVERSION  
EVALUACION PRIMER SEMESTRE 1972  
CONSOLIDADO A NIVEL DE PROGRAMAS

CUADRO II-18

| C.P.             | P R O G R A M A S                  | Presupuesto Reprogramado 1971 - 1972 |                         | Ejecutado 1971   |                  | Autorizado Enero-Junio 1972                               |                         | Ejecutado al 30/6/72            |                  | Fuero estim. mayo 1971-72 |
|------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|---|-------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------|
|                  |                                    | Modificaciones (1)                   | Presupuesto 1971 - 1972 | Ejecutado 1971   | Presupuesto 1972 | Libramientos- Saldo a exp. y Econ. tot girados al 30/6/72 | Estimado J.L./Dic. 1972 | Saldo a exp. y Econ. al 30/6/72 |                  |                           |
| 1126             | Administración                     | 64'394                               | 32'392                  | 39'538           | 17'881           | 45.2  | 14'121                  | 64'394                          |                  |                           |
| 1127             | Refinanc. Agraria y Asentam. Rural | 27'747                               | 15'584                  | 5'815            | (-)'5'116        | -   | 7'279                   | 17'747                          |                  |                           |
| 1128             | Agua e Irrigación                  | 2,786'212                            | 501'707                 | 986'129          | 402'749          | 40.8  | 1,883'765               | 2,786'212                       |                  |                           |
| 1129             | Promoción Agropecuaria             | 107'980                              | 23'824                  | 63'150           | 32'864           | 52.0  | 5'1723                  | 108'410                         |                  |                           |
| 1130             | Centralización                     | 24'400                               | 2'237                   | 9'258            | 0'906            | 9.8   | 21'257                  | 24'400                          |                  |                           |
| 1131             | Investigaciones Agropecuarias      | 28'854                               | 11'494                  | 10'783           | 6'829            | 63.3  | 8'533                   | 20'854                          |                  |                           |
| 1132             | Ferrocarril, Caza y Fieras         | 40'310                               | 17'338                  | 20'588           | 13'928           | 67.6  | 9'044                   | 40'310                          |                  |                           |
| 1133             | Zona Agraria I, Piura              | 85'130                               | 6'430                   | 59'449           | 9'684            | 16.3  | 73'707                  | 80'821                          |                  |                           |
| 1134             | Zona Agraria II, Lambayeque        | 108'679                              | 25'860                  | 53'809           | 26'553           | 49.3  | 56'268                  | 108'679                         |                  |                           |
| 1135             | Zona Agraria III, Tumbes           | 10'872                               | 2'482                   | 5'366            | 2'119            | 39.5  | 6'271                   | 10'872                          |                  |                           |
| 1136             | Zona Agraria IV, Tumbes            | 7'439                                | 1'812                   | 2'630            | 1'255            | 125.5   | 2'327                   | 7'439                           |                  |                           |
| 1137             | Zona Agraria V, Ica                | 18'558                               | 4'799                   | 10'559           | 5'690            | 53.9  | 8'069                   | 18'558                          |                  |                           |
| 1138             | Zona Agraria VI, Arequipa          | 103'960                              | 14'305                  | 49'673           | 44'217           | 89.0  | 58'103                  | 116'623                         |                  |                           |
| 1139             | Zona Agraria VII, Tacna            | 29'111                               | 15'061                  | 8'795            | 7'071            | 80.4  | 6'979                   | 29'111                          |                  |                           |
| 1140             | Zona Agraria VIII, Iquitos         | 16'743                               | 5'743                   | 7'233            | 2'533            | 35.0  | 8'467                   | 16'743                          |                  |                           |
| 1141             | Zona Agraria IX, Tarapoto          | 319'077                              | 74'476                  | 127'111          | 45'051           | 35.4  | 199'549                 | 319'077                         |                  |                           |
| 1142             | Zona Agraria X, Huancayo           | 51'375                               | 15'598                  | 11'139           | 11'487           | 103.1   | 24'290                  | 51'375                          |                  |                           |
| 1143             | Zona Agraria XI, Cuzco             | 15'715                               | 1'774                   | 6'837            | 2'478            | 36.1  | 11'463                  | 15'715                          |                  |                           |
| 1144             | Zona Agraria XII, Puno             | 23'909                               | 6'889                   | 9'150            | 4'563            | 49.9  | 12'517                  | 23'909                          |                  |                           |
| 1145             | Expropiac. Reforma Agraria         | 679'000                              | 274'836                 | 199'000          | 186'587          | 93.8  | 27'577                  | 679'000                         |                  |                           |
| 1146             | Comisión Nac. de Apoyo Aliment.    | 11'840                               | 0'113                   | 8'648            | 0'194            | 2.3   | 11'533                  | 11'840                          |                  |                           |
| 1147             | Transferencias de Capital          | 236'937                              | 83'526                  | 152'347          | 151'347          | 99.3  | 18'478                  | 252'955                         |                  |                           |
| 1148             | Servicio de la Deuda Pública       | 44'366                               | 24'768                  | 11'113           | 9'791            | 88.1  | 9'507                   | 44'366                          |                  |                           |
| <b>T O T A L</b> |                                    | <b>4,360'735</b>                     | <b>1,163'052</b>        | <b>1,858'150</b> | <b>982'706</b>   | <b>52.9</b>   | <b>2,728'727</b>        | <b>4,864'470</b>                | <b>4,864'470</b> |                           |

( 2 )

( 1 ) Aplicaciones D.L. No. 19057 por \$2'500,000.00; L. No. 19016 por \$1'250'000.00; Sobregiro D.L. No. 19379 por \$235'000.00. No se consideraron los Contratos D.L. No. 19643 por \$2'000'000.00; D.L. No. 19292 por \$30'000,000.00.

( 2 ) No se considera Saldo de Compromiso porque e. D.L. No. 114-T-EE. facultó a programar en los Trimestres posteriores los gastos no realizados en el trimestre que se ha programado.

Fuente : Ministerio de Agricultura .

CUADRO 3-17 -DISTRIBUCION DE PERSONAL DE LA DIRECCION GENERAL DE PROMOCION AGROPECUARIA POR UNIDADES OPERATIVAS

| UNIDADES                                     | Profesionales | Técnicos y Adminis. | Totales    |
|--|---------------|---------------------|------------|
| Dirección General y Oficina de Apoyo         | 21            | 93                  | 114        |
| Dirección de Extensión y Promoción Campesina | 18            | 22                  | 40         |
| Dirección de Promoción Agrícola              | 52            | 99                  | 151        |
| Dirección de Promoción Pecuaria              | 38            | 62                  | 100        |
| Dirección de Organizaciones Rurales          | 12            | 7                   | 19         |
| <b>TOTALES</b>                               | <b>141</b>    | <b>283</b>          | <b>424</b> |

Fuente : Dirección General de Promoción Agropecuaria, Ministerio de Agricultura .

iv. Dirección General de Comercialización

Los productos agrícolas de este proyecto están destinados al proyecto pecuario después de sufrir en algunos casos un procesamiento previo. Sólo en el caso de la "Soya" se va a destinar el sub-producto (aceite) al consumo humano, con el objeto de aprovecharlo dado el déficit que existe. Para tal efecto, la participación de esta Dirección orientará las acciones pertinentes del cauce comercial.

v. Dirección General de Investigaciones

Las investigaciones agropecuarias están a cargo de esta Dirección y los realiza mediante la instalación de estaciones experimentales distribuidos en todo el país. Para los efectos de este proyecto será necesario la colaboración de la estación experimental de Piura, para los cultivos que se utilizarán y las mejoras de la especie obtenidas a través de las investigaciones.

vi. Dirección General de Administración

La organización administrativa y contable del proyecto debe adoptar los criterios establecidos por esta Dirección, de tal forma que se logre una unidad, integrada a este sistema.

vii. Centro de Capacitación e Investigación de Reforma Agraria (CENCIRA)

Fue creado mediante el Decreto-Ley No 18348 como organismo público descentralizado del sector agricultura. Las funciones de CENCIRA son las siguientes :

- Investigar los aspectos técnicos, económicos y sociales - del proceso de Reforma Agraria.
- Capacitar a los funcionarios públicos y beneficiarios de la Reforma Agraria en las materias y disciplinas que se requieran para la ejecución de los programas de Reforma Agraria.

En consecuencia la preparación de los campesinos para la producción de los cultivos agrícolas propuestos es una realidad eminente, más aún teniendo en cuenta la escasa experiencia que tienen a este respecto. Por otro lado, y para lograr la plena participación e integración del trabajador agrícola, debemos identificar con los objetivos de la Reforma Agraria, para lo cual precisa de una capacitación intensiva y permanente.

viii. Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social (SINAMOS)

El Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social fue creado por Decreto Ley No 18896, con la finalidad de lograr la conciente y activa parti-

Los objetivos del SINAMOS son los siguientes :

- La capacitación, orientación y organización de la población nacional en forma complementaria de la acción de los demás sectores.
- La promoción de desarrollo de entidades de interés social tales como : Cooperativas, SAIS, Comunidades Laborales, Comunidades Campesinas, y otras similares, sin interferir con las responsabilidades técnicas propias de cada sector, y
- La comunicación y particularmente el diálogo entre el Gobierno y la población rural.

SINAMOS colaborará con el proyecto incentivando a los campesinos en la organización cooperativa para lograr el desarrollo esperado.

#### ix. Instituto de Investigaciones Agroindustriales

Es un organismo público descentralizado que tiene como finalidad la investigación tecnológica aplicada a nivel de laboratorio y de planta piloto, con miras a la mejor utilización, conservación y transformación de los recursos agropecuarios del país, orientando preferentemente sus actividades a la investigación en aspectos de tecnología alimentaria y realizar los estudios correspondientes.

El IIA contribuirá básicamente en el piso de transformación, lo que será objeto de un estudio separado.

### C. OTROS ASPECTOS INSTITUCIONALES

Este proyecto es totalmente agrícola en sus propósitos y metas, sin embargo uno de los objetivos también es lograr el desarrollo del Valle y para ello debemos tener en cuenta la participación de otras instituciones.

#### 1. Ministerio de Educación

El Valle del Chira cuenta con una gran cantidad de población (134,897) habitantes sin considerar la Ciudad de Sullana, 60% de la cual está considerada como urbana y el 40% como rural. Estas cifras clasificadas por nivel de educación revelan la gran cantidad de población analfabeta que existe en el área.

Todo lo anterior nos lleva a concluir la gran necesidad de la colaboración de este Ministerio en la educación base de la población del valle.

Aparte de la educación escolar necesaria, la población rural, requiere de una especialización agrícola que le permita un conciente desenvolvimiento en dichas actividades.



## 2. Ministerio de Salud

Dado que se trata de una zona cálida y seca el Valle presenta determinadas plagas y enfermedades que las caracterizan. Razón por la cual el Ministerio de Salud dispone un intenso programa de atenciones con el fin de combatir el mal. Sin embargo, teniendo en cuenta la gran cantidad de población analfabeta del Valle y la que menores recursos económicos posee, es necesario buscar la colaboración de este Ministerio a fin de lograr asistencia médica periódica de consulta y cursillos de prevención de primeros auxilios.

## 3. Ministerio de Transporte

La Carretera Panamericana es el eje vial de los PIAR I y II, ubicados en la margen derecha del Río Chira; para los PIAR III y IV, situados en la margen izquierda es la carretera Sullana Paíta.

La conexión común de los cuatro PIAR se realiza a través del Puente Sullana, lo cual evidentemente no es favorable para una comunicación rápida sobre todo entre los PIAR I y IV para solucionar este problema, se tiene muy avanzado el proyecto de construcción de un puente a la altura de Cerro Mocho. 1/ La importancia de esta obra vial exige una especial atención de este Ministerio, ya que además se acortaría la distancia Talara-Paíta.

## 4. Ministerio de Energía y Minas

Solamente la Ciudad de Sullana y sus alrededores cuentan con un eficiente servicio de energía eléctrica proporcionada por la Empresa de Servicios Eléctricos de Piura. La mayoría de los otros pueblos del Valle carece de este recurso. El proyecto Agroindustrial Pecuario requiere de una mayor participación de Electro Perú en el área.

## 5. Ministerio de Vivienda

Referido principalmente a la población rural, que en gran porcentaje tiene bajos ingresos, y es donde las necesidades de vivienda se encuentran en estados deplorables, que da lugar a la promiscuidad y la convivencia.

Actualmente la política de este Ministerio tiende a financiar viviendas utilizando precios exonerados de impuestos por lo que se precisaría de esta participación.

---

1/ Zona Agraria I, Piura.



### III. EL PROYECTO

#### A. DEFINICION DEL PROYECTO

La economía peruana ha experimentado notables cambios en los últimos años. Sin embargo, la agricultura ha permanecido estancada. Entre 1960 y 1970 el Producto Bruto Interno (PBI) del Sector Agrario pasó de 13,394 a 15,573 millones de soles (a precios de 1963), o sea tuvo un crecimiento acumulativo anual de 1.5%. En el mismo lapso la población creció a razón del 3.1% anual y la economía en su conjunto a razón del 5.2% anual. El Sector Agropecuario redujo su participación en la formación del PBI de 22.1% en 1950 a 14.1% en 1970.

La insuficiente producción de alimentos de origen pecuario (carne, leche y derivados) para abastecer una demanda creciente, provoca un abundante incremento de las importaciones; así como, las frecuentes crisis de abastecimiento de dichos productos en los mercados. La importación de productos agropecuarios pasó de 28 millones de dólares en 1951 a 137.2 millones en 1970, de los cuales la carne y la leche fueron un 49.2%.

El consumo humano de proteínas de origen animal, cuyo nivel mínimo recomendable es de 30 g diarios per-cápita, apenas alcanza en el promedio nacional a 19 g (procedentes de carne, leche, huevos y pescado). Este promedio se reduce considerablemente en el ámbito rural donde no se consumen cantidades significativas de leche.

La tasa de crecimiento mundial de productos lácteos y carne, sufrirá una fuerte presión de demanda por parte de los países desarrollados y será cada vez menos posible en el futuro, balancear los déficit con importaciones tanto por la elevación constante de los precios, como por la pérdida de divisas necesarias para el crecimiento de otros sectores. 1/

El grado de desarrollo de la producción ganadera actual corresponde al grado de desarrollo regional interno propio del país donde se da en términos generales, una tecnología, manejo y alimentación inadecuados. El problema actual de la ganadería nacional básicamente consiste en la insuficiente disponibilidad de alimentos pecuarios en volumen necesario que satisfaga la demanda de alimentos humanos. La producción de leche y carne ha sido y es motivo de múltiples especulaciones, en cuanto a las posibilidades naturales del país.

La escasez de recursos forrajeros en el país es otro de los aspectos críticos para el desarrollo de la ganadería nacional. Siendo las pasturas naturales del país de muy baja

1/ FAO Proyecciones para Productos Agrícolas 1970 - 1980.



calidad; el desarrollo de la producción pecuaria se basa fundamentalmente en la producción de forrajes verdes y cereales en tierras cultivables, afrontando altos costos de producción.

La ganadería y avicultura están limitadas a un margen muy estrecho de crecimiento por la competencia de cultivos de mayor beneficio económico inmediato; esta limitación, es actualmente de tal vigencia en las condiciones tradicionales de explotación que no existe prácticamente posibilidades de ampliar significativamente la producción.

Este problema se proyecta desfavorablemente en el futuro al considerarse que la tasa de crecimiento de la demanda interna continuará siendo significativamente superior al crecimiento de la producción (véase cuadros III-1, III-2 y III-3).

**CUADRO III-1 TASAS GEOMETRICAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA INTERNA APARENTE**

| Productos           | 1960-64 | 1970-75 | 1975-80 |
|---------------------|---------|---------|---------|
| Carne y menudencias | 3.0     | 5.5     | 5.9     |
| Leche y derivados   | 2.6     | 6.1     | 6.4     |

Fuente: Ministerio de Agricultura. Misión Iowa. Proyecciones a largo plazo de la Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios seleccionados (1970-75-80).

**CUADRO III-2 CARNE - PROYECCIONES 1970 - 1980**

| Años | Demanda<br>TM (miles) | Producción Nac.<br>TM (miles) | Importaciones |                         |
|------|-----------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------|
|      |                       |                               | TM (miles)    | Valor<br>Miles US\$ (*) |
| 1970 | 380                   | 320                           | 60            | 11.500                  |
| 1975 | 496                   | 401                           | 95            | 66.279                  |
| 1980 | 661                   | 478                           | 183           | 127.673                 |

(\*) Promedio ponderado de toda clase de carnes, a precios constantes de 1969.

Fuente: Ministerio de Agricultura. Misión Iowa. Proyecciones a largo plazo de la Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios seleccionados (1970-75-80).

CUADRO III-3 LECHE Y DERIVADOS - PROYECCIONES 1970-1980

| Años | Demanda<br>TM (miles) | Producción Nac.<br>TM (miles) | Importaciones |                        |
|------|-----------------------|-------------------------------|---------------|------------------------|
|      |                       |                               | TM (miles)    | Valor<br>Miles US\$(*) |
| 1970 | 950                   | 600                           | 350           | 19.355                 |
| 1975 | 1277                  | 713                           | 564           | 31.189                 |
| 1980 | 1741                  | 847                           | 894           | 49.438                 |

(\*) Promedio ponderado de leche en todas sus formas a precios constantes de 1969

Fuente: Ministerio de Agricultura. Misión Iowa. Proyecciones a largo plazo de la Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios seleccionados (1970-75-80).

Como se observa, el gasto de divisas para la importación de carne, leche y derivados alcanzaría la suma aproximada de US\$ 180 millones en 1980.

Ante esta situación descrita es de imperiosa necesidad la adopción de medidas efectivas para corregir políticas y sistemas empleados anteriormente, de manera que se logre al más breve plazo, una rehabilitación de la ganadería acorde con las necesidades de nuestra economía reformada.

## B. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

El Perú en el año 1970 elaboró el Plan Nacional de Desarrollo para 1971 - 1975 <sup>1/</sup>. Este plan concibe el desarrollo como un proceso que antepone las transformaciones estructurales al crecimiento económico, buscando conciliar los requerimientos de ambos, pero otorgando una clara prioridad a las primeras sobre este último.

El Plan Agropecuario 1971 - 1975 tiene como objetivo incorporar productivamente al sector rural a la actividad económica, "... el principal papel que deberá jugar el Sector Agropecuario será incorporar productivamente el Sector Rural a la actividad económica, de tal manera que sea posible disminuir progresivamente el desequilibrio rural-urbano y los sectores rurales marginados..." <sup>2/</sup>.

<sup>1/</sup> Presidencia de la República Peruana. Plan Nacional de Desarrollo para 1971 - 1975. Volumen I. Plan Global.

<sup>2/</sup> Ministerio de Agricultura. República del Perú. Plan Nacional de Desarrollo. Volumen II. Plan Agropecuario 1971 - 1975.

Dentro de este aspecto la estrategia nacional plantea la transformación del actual patrón de crecimiento, dando énfasis a la materialización, lo más rápidamente posible, del mercado potencial que constituye una población campesina de seis millones.

La Reforma Agraria constituye el principal medio de política del sector. Ella está modificando la estructura agraria de acuerdo a los objetivos de desarrollo social y económico del país, garantizando así la justicia social en el campo. Sin embargo se ha avanzado muy poco en asegurar el bienestar económico de los campesinos debido en parte a que la transferencia de la tierra no se ha complementado con otros aspectos tales como elevar la producción y productividad, generar nuevos empleos y redistribuir los ingresos.

La tarea de la Reforma Agraria no se limita a la liquidación de latifundio y a la entrega de la tierra a los campesinos; abarca una serie de otras acciones orientadas a dar solución integral a los problemas agrarios que afectan no sólo a las áreas rurales, sino al país en su totalidad. La Reforma Agraria está siendo ejecutada mediante proyectos integrales de Asentamiento Rural (PIAR) <sup>1/</sup>.

En el marco de los PIAR, las empresas campesinas se organiza de manera que su funcionamiento pueda resolver íntegramente los problemas de un área, entre ellos los que se refieren a empleo, inversiones, comercialización y participación de los campesinos en la toma de decisiones.

La aplicación de una metodología justa y racional de la ejecución de la Reforma Agraria tiene una importancia decisiva en el proceso de cambio estructural de la realidad campesina peruana. Los PIAR cubren ámbitos territoriales de características homogéneas o complementarias en los cuales las empresas de base o sea las Cooperativas Agrarias de Producción, Sociedades Agrícolas de Interés Social (SAIS) <sup>2/</sup>, Empresas Comunales y demás formas asociativas en las que se agrupan los beneficiarios de la Ley de Reforma Agraria, son dimensionados atendiendo a dos criterios: el uso racional de los recursos para aprovechar las economías de escala y la plena participación de los campesinos en la toma de decisiones.

---

<sup>1/</sup> Los PIAR (Proyectos Integrales de Asentamiento Rural) son áreas delimitadas con criterio de unidad socio-económica, en las cuales se desarrollan conjuntos coherentes de acciones de Reforma Agraria orientados al establecimiento de beneficiarios en dichas áreas.

<sup>2/</sup> Las SAIS (Sociedades Agrícolas de Interés Social) son unidades de explotación y usufructo en común, donde los socios pueden ser personas naturales o jurídicas incluidas las de derecho público interno. La propiedad de ella es social. La gestión es democrática, ascendente, directa. Los excedentes se distribuyen entre los socios según porcentajes predeterminados en función de las necesidades y/o de los recursos, y/o del trabajo aportado.

La concepción indicada de la Reforma Agraria peruana, permite una ejecución planificada e integral del proceso así como el ordenamiento del Sector Agrario modificado, sin perder la concepción global del proceso de desarrollo que se desea estructurar y de la relación que tiene este Sector con el resto de los sectores económicos. Es con tal fin que se han planteado los Planes Integrales de Desarrollo <sup>1/</sup>, cuyo objetivo principal es plantear el desarrollo rural en base a las relaciones intersectoriales de la economía a través de la planificación integrada en espacios geográficos y económicos, los cuales constituirán la unidad mínima de planificación y base de una planificación regional que permita movilizar la mayor proporción de los recursos existentes.

No se trata únicamente de repartir la tierra, se pretende hacer que toda la población rural tenga empleo a partir de la implementación de la Reforma Agraria y de su integración al resto de la economía. Esto necesita proyectos de desarrollo a nivel de zona y recursos con que financiarlos. La estrategia desarrollada por los PID propone la utilización del excedente económico generado por la empresa agrícola en servicios esenciales, tales como: hospitales, colegios, caminos, electricidad, agua potable, etc. Estos servicios representan una remuneración indirecta para la sociedad.

La realización y mantenimiento de estos servicios emplea mano de obra, con la cual puede contribuirse a disminuir el desempleo rural. La estrategia comprende industrias anexas al trabajo agrícola que permitan elevar sustancialmente los niveles nutricionales de la población, industria lechera, granjas avícolas y otras actividades complementarias.

La estrategia del desarrollo abarca también la creación de complejos agro-industriales que comprenden todas las fases o pisos de la producción, es decir, van desde la obtención de cosechas, transformación en producto animal, industrialización llegando hasta la distribución o comercialización de la producción. Cada uno de estos pisos genera un valor agregado en beneficio de la empresa, sus trabajadores y la región que supera a la utilidad de las Cooperativas de Producción Agrícola o pequeños propietarios, que en forma usual tienen la finalidad de obtener tan solo el producto primario.

Mediante estos complejos se permitirá la integración vertical y horizontal de la producción con lo que se conseguirán dos objetivos: redistribución del valor agregado que se genera en las distintas etapas del proceso productivo y uso intensivo de los recursos naturales.

La integración vertical de una línea de producción constituye un nuevo sistema dentro del campo de la explotación del agro, como una solución integral que aglutina áreas y fuerza laboral sobre la base de alto nivel tecnológico, y obtención máxima de valores agregados. La idea básica de esta integración es la de que el costo de producción y elaboración por unidad de producto sea el mínimo y que a través de su venta, en el mercado se realicen mayores ganancias.

---

<sup>1/</sup> Planes Integrales de Desarrollo (PID). Dirección de Estudios Básicos. Oficina Sectorial de Planificación Agraria. Ministerio de Agricultura.



Las empresas que trabajan en la misma línea de producción se benefician con la integración horizontal al obtener servicios de abastecimiento de insumos y de comercialización de la producción a través de canales comunes con menores costos.

El complejo no se basa exclusivamente en la producción de sus propias materias primas. A fin de obtener una forma de producción más variable, o para un mejor aprovechamiento de su capacidad industrial de elaboración, puede abastecerse parcialmente con materias primas compradas en el mercado y organizar relaciones de producción con propietarios privados, lo cual representa el camino para la estabilización de su producción y con ello contribuir a la estabilidad regional.

En este trabajo se plantea un complejo agro industrial que se organizará bajo los lineamientos señalados de integración vertical y horizontal. Un primer piso de producción de forrajes y granos para abastecer un piso pecuario de producción de leche y carne (vacunos, porcinos y aves). Un tercer piso transformará los productos y subproductos de los pisos de producción agrícola y pecuaria. Finalmente hay un piso para la distribución del producto total a mercados regionales y nacionales (véase gráfico 1).

El presente estudio sólo desarrolla los dos primeros pisos o sea producción de forrajes y granos, y producción pecuaria (vacunos, porcinos y aves). En estudios posteriores se espera desarrollar los otros pisos.

Teniendo en cuenta las guías de proyectos suministrados por el BID así como sus características, el complejo agroindustrial se podría catalogar como un proyecto agrícola integrado. Por razones didácticas se han considerado los siguientes subproyectos: aves, porcinos, vacunos y forrajes y granos, los cuales se publican en tomos separados.

## C. LOCALIZACION DE LOS COMPLEJOS AGROINDUSTRIALES

### 1. Características Generales del País

El Perú así como la mayoría de los países latinoamericanos es predominantemente agrícola. De 13.5 millones de habitantes en 1970 aproximadamente la mitad es población campesina. El área total del país es de 1'285,000 km<sup>2</sup> de los cuales escasamente alrededor de 2.9 millones de hectáreas o sea el 2.3% es de tierra cultivable. Como término medio de acuerdo a datos de 1968 hay 10 habitantes por km<sup>2</sup>.

El país se encuentra dividido en tres regiones naturales muy características:

Costa. Estrecha faja desértica de 2,200 km de largo entre el Océano Pacífico y los primeros contrafuertes de la Cordillera de los Andes (de 0 a 1,800 m sobre el nivel del mar); 140,000 km<sup>2</sup> (11% del territorio total); 5.5 millones de e

habitantes (40.7% del total) 740,000 ha bajo riego; agricultura muy tecnificada (algodón, caña de azúcar, arroz, maíz, frijoles y frutales) y complejos industriales (producción de azúcar principalmente).

Sierra. Desde los contrafuertes de la Cordillera de los Andes en donde termina la costa, hasta las vertientes orientales, en donde se inicia la Selva (1,800 a más de 4,5000 metros de altura); 390,000 km<sup>2</sup> (30% del territorio total); 6.5 millones de habitantes (48.1% del total) 286,000 ha bajo riego. Frecuentes sequías especialmente al sur, heladas y agricultura de subsistencia. Aquí se encuentra, la hacienda, el minifundio, el latifundio y las comunidades indígenas.

Selva. Desde las vertientes orientales de los Andes hasta el Amazonas. 755,000 km<sup>2</sup> (59% del área total); 1.5 millones de habitantes (11.1% del total); 28,000 has bajo riego lluvias muy abundantes, los bosques naturales, cultivos perennes, actividades extractoras. Carece de adecuada infraestructura de servicios y está casi aislada del resto del país.

## 2. Posible Localización en la Región Costa

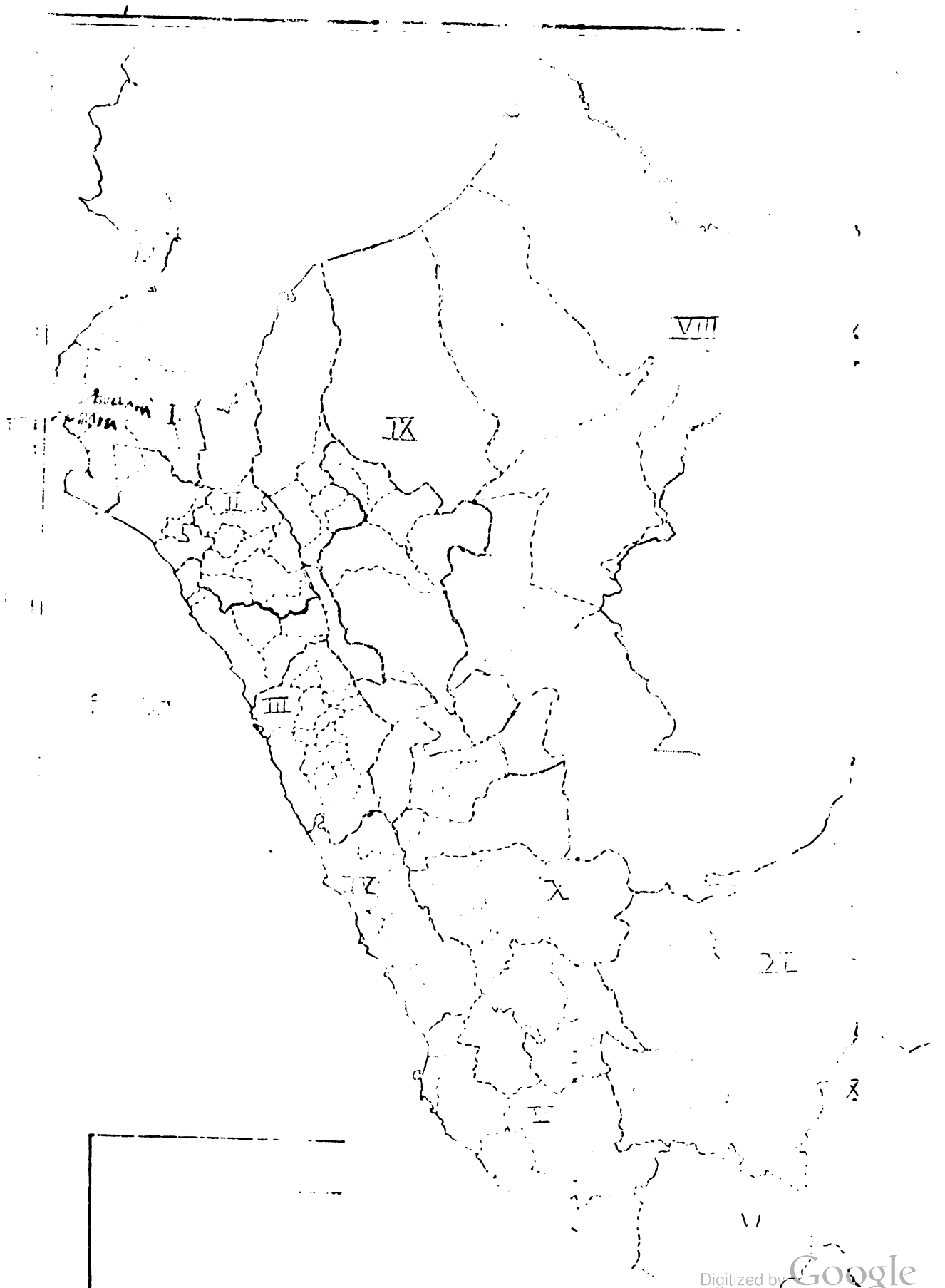
En la Costa la tecnología disponible, apoyada por créditos e incentivada por medio de precios atractivos en la adquisición de insumos y productos, ofrece considerables posibilidades para el uso de forrajes, granos, subproductos y derivados de algodón y caña de azúcar; para promover el desarrollo intensivo de la ganadería, el engorde y la industria de productos lácteos, avicultura y cría de chanchos.

Los valles agrícolas de la Costa Norte del país presentan, en términos generales, cultivos tradicionales orientados al mercado externo (caña de azúcar y algodón) y al mercado interno (panllevar y forrajes). Los productores de caña de azúcar están organizados en cooperativas de producción y por lo general tienen una alta rentabilidad, avanzado grado de tecnología e infraestructura por lo cual no es viable pensar en la sustitución por otros cultivos. Respecto al algodón la Costa Norte es la única zona del país que produce algodón de fibra larga de gran demanda en el mercado internacional, por lo que tampoco es posible pensar en la sustitución de este cultivo, más bien, lo que se trata es de darle mayor productividad a la tierra (intercalando cultivos) para obtener dos cosechas al año.

La producción permanente de forrajes y granos de la Costa Peruana tiene que condicionarse necesariamente a la concurrencia de suelos aptos para estos cultivos y de dotación abundante de agua a lo largo de todo el año. Si bien la desuniformidad de suelos puede corregirse en mayor o menor grado, mediante abonamientos e incorporación de materia orgánica, no ocurre lo mismo con las necesidades de agua de regadío cuya cantidad es muy variada de acuerdo a las características de cada valle.

El país con posibles áreas aptas para desarrollar complejos agroindustriales. Dentro de este aspecto se ha podido localizar tentativamente una áreas cuya experiencia permitirá establecer proyectos similares en otras zonas. Estas son: Valle del Chira, Valle del Santa y Valle de Piura.

GRAFICO III-1



El Plan de Desarrollo Agropecuario recomienda concentrar prioritariamente el aumento de la productividad de las tierras actualmente bajo cultivo, debido a que las inversiones requeridas son mucho menores y las recuperaciones casi inmediatas.

En vista del análisis anterior y en lo que corresponde a la región norte, los valles o zonas más prometedoras para desarrollar con éxito un proyecto de esta naturaleza son: Valle del Chira (Dpto. de Piura) y Valle del Santa (Dpto. de Ancash), con condiciones óptimas para ser desarrolladas y por último el Valle de Piura principalmente en Bajo Piura (Dpto. de Piura) después que el proyecto Chira-Piura en actual ejecución entre a ser operado lo que provocaría una disponibilidad adecuada de recursos de agua y tierra.

Estas zonas mencionadas, satisfacen ampliamente los requisitos para permitir el desarrollo del complejo debido a que poseen los factores principales, tales como:

- Proceso avanzado de Reforma Agraria
- Disponibilidad de mano de obra
- Ciudades vecinas con apreciable potencial de consumo
- Accesibilidad por vías de comunicación marítima y terrestre.

Además desde luego del principal factor recurso de agua y suelo

En esta perspectiva, Piura es uno de los departamentos de mayor significación en el Perú. No obstante que su clima cálido y semidesértico permite el cultivo durante los 12 meses del año, sus recursos de agua y suelo no pueden ser utilizados plenamente, para fines agrícolas sin modificar el régimen de sus ríos y rehabilitar sus tierras mediante obras de drenaje.

El proyecto integral de irrigación Chira-Piura resuelve este problema y cubre los requerimientos básicos de esta zona del país, robusteciendo el sector agrario a corto plazo, justamente en el momento que se impulsa el proceso de Reforma Agraria Nacional.

## D. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE CADA SUBPROYECTO Y METAS

### 1. Objetivos Generales

- a. Incrementar la producción de alimentos de origen animal en volumen significativo y en el menor plazo posible.
- b. Iniciar la creación de una base económica que sustente el nuevo tipo de sociedad que se propugna, consolidando así la transformación estructural iniciada por la Reforma Agraria.
- c. Incrementar los excedentes económicos que se generan en la zona aprovechando las posibilidades de recursos naturales y humanos.

d. Mejorar la distribución del ingreso a través de la movilización del valor agregado que debe percibir el agricultor en base al nuevo sistema estructurado de producción.

## 2. Objetivos Específicos

### a. Subproyecto Forrajero

i. Producción de forrajes y granos en cantidad y calidad suficiente para alimentar la población pecuaria del complejo agroindustrial.

ii. Aprovechando de subproductos agrícolas para la alimentación animal.

iii. Planificación de la producción agrícola de acuerdo a la necesidad de alimentos masivos y concentrados destinados a la ganadería planeada.

### b. Subproyecto Vacuno

i. Producción de leche

ii. Producción de carne

iii. Producción de vientres para el mercado interno.

### c. Subproyecto Cerdos

i. Producción de carne

ii. Producción de animales de alto rendimiento en carne.

### d. Subproyecto Aves

i. Producción de pollo parrilleros para carne.

## 3. Metas Generales

Las metas anuales cuando el proyecto esté en plena capacidad de funcionamiento serán las siguientes:

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| a. Producción de carne de vacunos:  | 1,249 TM  |
| b. Producción de carne de porcinos: | 1,249 TM  |
| c. Producción de carne de aves:     | 1,502 TM  |
| d. Producción de leche:             | 31,504 TM |

- e. Producción de vientres: 1,514 cabezas
- f. Producción de reproductores: 420 cabezas

4. Metas Específicas

Las metas para cada subproyecto en plena capacidad de funcionamiento serán:

a. Subproyecto Vacunos

- i. Producción de leche: 31,504 TM
- ii. Producción de carne: 2,390 TM
- iii. Producción de estiércol: 19,051 TM
- iv. Producción de vientres: 1,514 cabezas
- v. Producción de reproductores: 420 cabezas

b. Subproyecto Forrajes

- i. Producción de pasto elefante: 117,567 TM
- ii. Producción de maíz: 3,498 TM
- iii. Producción de sorgo: 7,668 TM
- iv. Producción de alfalfa (heno) 2,925 TM
- v. Producción de panca de maíz: 17,480 TM
- vi. Producción de coronta: 699 TM
- vii. Producción de soya: 655 TM

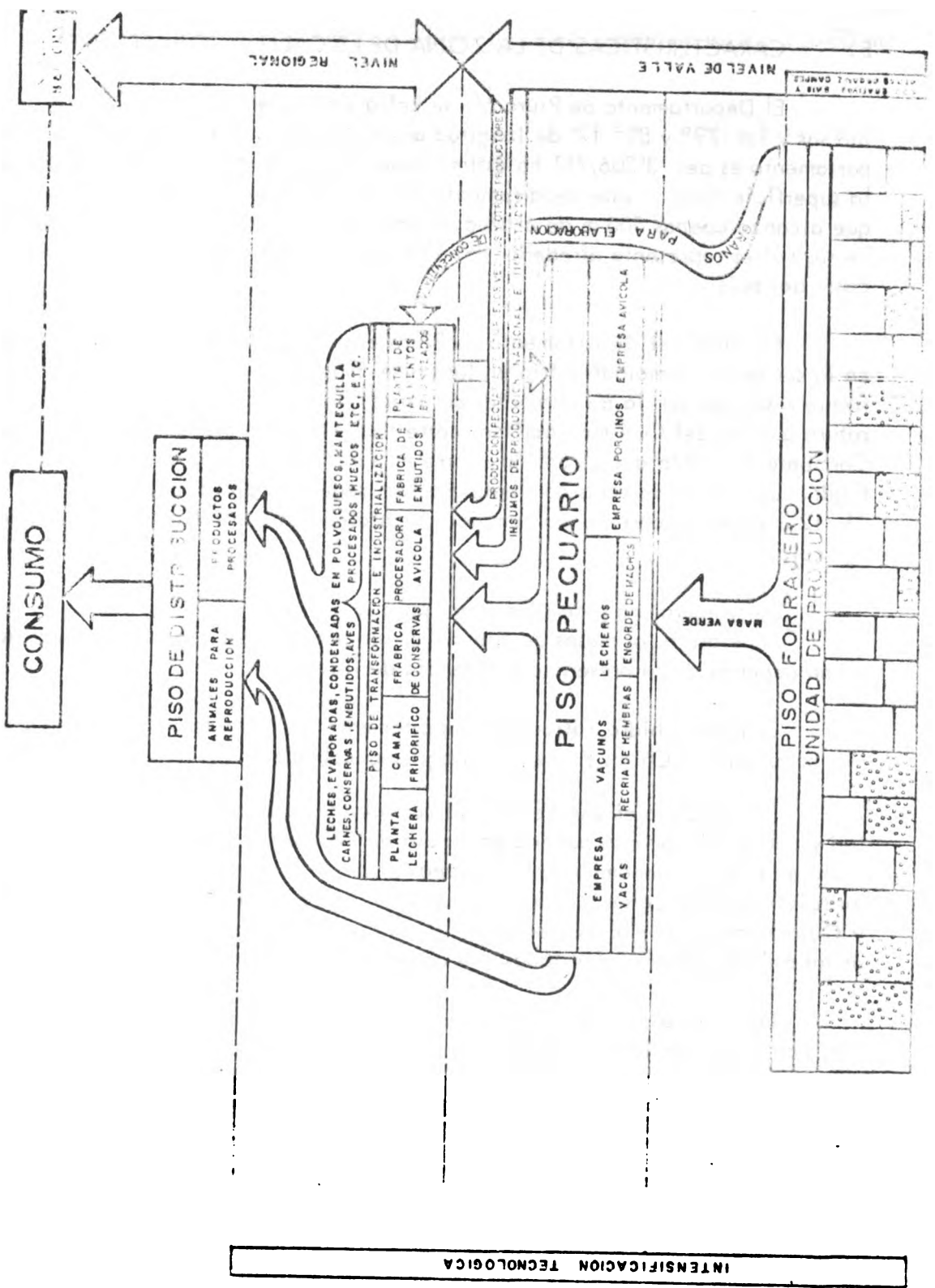
c. Subproyecto Aves

- i. Producción de carne de aves: 1,502 TM

d. Subproyecto Porcinos

- i. Producción de carne de porcinos: 1,249 TM

# EL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL



## E. CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE LOCALIZACION DEL PROYECTO

El Departamento de Piura <sup>1/</sup> se halla situado entre los 4° 05' y 6° 22' latitud sur y los 79° y 81° 17' de longitud oeste de Greenwich. La extensión del departamento es de: 3'306,711 ha estimándose el área cultivada alrededor del 2% de la superficie total. Este departamento presenta la costa más amplia del país, la que alcanza apenas 500 m de altitud en una profundidad de 150 km. La superficie de sus valles representa alrededor del 13% de la superficie total de los valles de la costa del país.

El clima del Departamento de Piura es cálido y seco en la costa, templado en la serranía y templado y frío en las partes más altas. Dos corrientes se desplazan frente a sus costas: la de Humboldt de aguas frías con 6° a 8° C, de menor temperatura que las del Océano Pacífico, corre frente a Cabo Blanco de sur a norte y la Corriente del Niño que es cálida, corre en sentido inverso a la corriente de Humboldt. La acción de estas corrientes varían según los ciclos que tiene lugar cada 11, 12 a 25 años ocasionando cambios climatológicos que influyen en las zonas agrícolas.

La temperatura promedio anual para la costa es de 24° C dando los meses de mayor temperatura los meses de enero, febrero y marzo. En la sierra la variación del clima depende de la presencia o ausencia de lluvias.

El sistema hidrográfico del Departamento de Piura está constituido por cuatro ríos principales: Chira, Piura, Quiroz y Huancabamba.

El Río Chira es uno de los más caudalosos de la costa, tiene 140 km de longitud y cubre una extensa cuenca colectora de 1200 km<sup>2</sup> desembocando al norte de Paita en el lugar denominado La Bocana habiendo formado antiguamente un delta entre Vichayal y Colón. En su recorrido recibe como afluentes a los ríos Chipillico y Quiroz, ambos por la margen izquierda. Por la margen derecha recibe las escasas aguas del río Alamor y las aguas que corren por la Quebrada Solana.

La Cuenca del río Chira limita al norte con la Cuenca del río Tumbes y Ecuador, por el sur con la Cuenca del Río Piura, por el este con la Cuenca del Río Huancabamba y el Ecuador y por el Oeste con el litoral marítimo, su forma es más o menos rectangular y tiene un área en territorio peruano de: 10,017 km<sup>2</sup>. Las poblaciones más importantes ubicadas en esta Cuenca son: Sullana, Ayabaca, Montero, Suyo, Las Lomas, Lancones, Querecotillo, Tamarindo, La Huaca, El Arenal, Amotape, Vichayal y Pueblo Nuevo.

---

<sup>1/</sup> Ministerio de Agricultura. Servicio de Investigación y Promoción Agraria. "Estudio Preliminar del Potencial Agrícola del Departamento de Piura", Piura, diciembre, 1963.



El Valle del Chira pertenece a la jurisdicción de la Zona Agraria I <sup>1/</sup> con una superficie bajo riego de aproximadamente 29,000 ha de las cuales se estima 25,000 ha bajo cultivos.

Para mayor ilustración véase el Gráfico , Mapa del Valle del Chira, y el Cuadro III-4 Fondos y Empresas en el Valle del Chira.

## 1. Recursos Naturales

Un proyecto agropecuario integrado para poder estructurarse en forma adecuada, requiere fundamentarse en un conocimiento exhaustivo de los recursos naturales de la zona donde se localizará. En tal sentido es de suma importancia conocer las características que la región presenta con relación a los suelos agrícolas, los recursos hídricos, el clima y la ecología. Desafortunadamente, no se ha podido obtener información a nivel de detalle sobre estos aspectos, sin embargo, aquí se expondrá un resumen de la información según se presenta en el diagnóstico sobre el Valle del Chira <sup>2/</sup>.

### a. Capacidad productiva de los suelos

Esta información facilita, grandemente la planificación del uso del suelo, ya que determina las áreas donde deben concentrarse las fuerzas para el incremento de la producción y plantear los niveles de manejo recomendables y la práctica de conservación de suelo para cada una de las clases establecidas.

La clasificación por capacidad de uso productivo, utilizada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), considera la suma de los factores positivos representados por las características favorables del terreno, es decir, condiciones físicas; fertilidad inherente, profundidad de suelo, etc., y de los factores negativos o limitantes como los de topografía, drenaje, profundidad, rocosidad y condiciones físicas o químicas adversas.

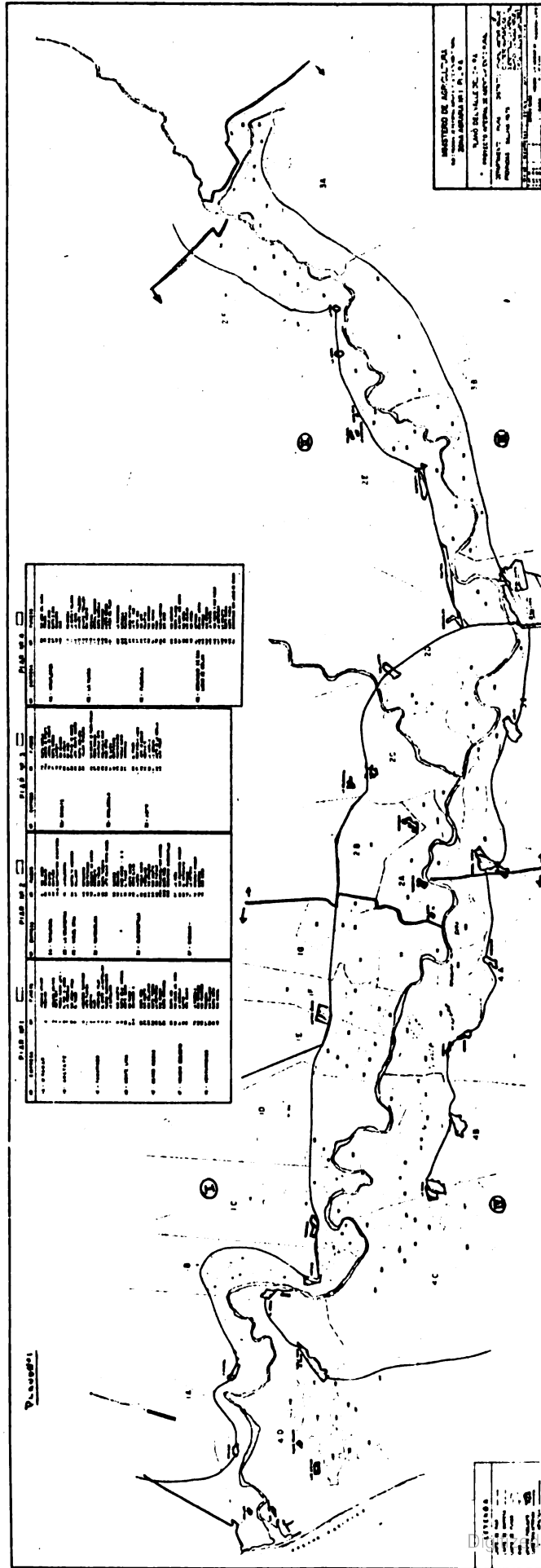
A continuación se presenta una síntesis descriptiva y su extensión correspondiente de las características de las cuatro primeras clases, ya que estas son las clases para las cuales se recomienda el cultivo bajo riego. (Véase Mapa de Suelos del Valle del Chira).

Clase I. Los suelos de la clase I, tienen pocas limitaciones que restringen su uso, pueden ser utilizados en forma segura para cultivos agrícolas. Se encuentran casi nivelados y los riesgos de erosión son muy escasos. En el Valle del Chira los suelos de la clase I, comprenden un área de 8,220.7 ha.

---

<sup>1/</sup> El Ministerio de Agricultura, para la prestación de sus servicios ha dividido al país en 12 Zonas Agrarias, las cuales en su conjunto abarcan todas las provincias.

<sup>2/</sup> Ministerio de Agricultura. Oficina Zonal de Planificación, Zona Agraria I, Piura. Diagnóstico del Valle del Chira.



CUADRO III-4 FUNDOS Y EMPRESAS EN EL VALLE DEL CHIRA

P I A R N° 1

| N° | EMPRESA              | N°  | FUNDOS                   |
|----|----------------------|-----|--------------------------|
| 1A | MIRAMAR              | 1   | Comunidad Miramar        |
|    |                      | 2   | Paredones                |
|    |                      | 3   | Comunidad Amotape        |
|    |                      | 4   | Santa Inés               |
| 1B | AMOTAPE              | 5   | Pueblo Nuevo-Lote 1      |
|    |                      | 6   | El Pino-El Jardín        |
|    |                      | 7   | La Rinconada             |
|    |                      | 8   | San Jorge y Otros        |
|    |                      | 9   | El Tambo                 |
| 1C | TAMARINDO            | 10  | Comunidad Tamarindo      |
|    |                      | 11  | Vista Florida            |
|    |                      | 12  | Josefita                 |
|    |                      | 13  | Huan                     |
|    |                      | 14  | Virgen del Pilar         |
|    |                      | 15  | El Monte - La Castellana |
|    |                      | 16  | Pampas Sacramento        |
|    |                      | 17  | La Capullana             |
| 1D | MONTE LIMA           | 18  | San Agustín              |
|    |                      | 19  | Santa Julia - Conchal    |
|    |                      | 20  | Monte Señor              |
|    |                      | 21  | San Ramón 1              |
|    |                      | 21A | San Ramón 2              |
| 1E | CERRO MOCHO          | 22  | Santa Rosa               |
|    |                      | 23  | San Agustín              |
|    |                      | 24  | San Guillermo            |
|    |                      | 25  | Santa Teresa             |
|    |                      | 26  | La Venturosa             |
|    |                      | 27  | San Ignacio              |
|    |                      | 28  | Santa Grimanesa          |
|    |                      | 1F  | IGNACIO ESCUDERO         |
| 30 | San Miguel del Chira |     |                          |
| 31 | La Manuela           |     |                          |
| 32 | Canyar               |     |                          |
| 33 | Don Augusto          |     |                          |
| 34 | La Carmela           |     |                          |
| 35 | San Fernando         |     |                          |
| 1G | VENTARRONES          | 36  | San Francisco            |
|    |                      | 37  | Primavera                |
|    |                      | 38  | San Rolando              |
|    |                      | 39  | Santa Sofía              |
|    |                      | 40  | San Miguel               |

sigue

P I A R N° 2

| N° | EM P R E S A  | N°   | F U N D O S                |
|----|---------------|------|----------------------------|
| 2A | TANGARARA     | 41   | San Isidro                 |
|    |               | 42   | Tangarara                  |
|    |               | 43   | Ovejería                   |
|    |               | 44   | Monterón                   |
|    |               | 44-A | San Francisco de Monterón  |
| 2B | LA GOLONDRINA | 45   | La Golondrina              |
| 2C | MIGUEL GRAU   | 46   | Montecito Monterón         |
|    |               | 47   | Mallares                   |
| 2D | MARCAVELICA   | 48   | Matamoros                  |
|    |               | 49   | San Fernando               |
|    |               | 50   | Garabato Ex-zapata         |
|    |               | 51   | Garabato                   |
|    |               | 52   | San Carlos                 |
|    |               | 53   | Santa Teresita             |
|    |               | 54   | Lote Dalila - Santa Isabel |
|    |               | 55   | Mambre                     |
|    |               | 56   | Cocañira                   |
|    |               | 57   | Cabo Verde-1-2-3           |
|    |               | 58   | El Cucho                   |
| 2E | QUERECOTILLO  | 59   | Monte Negro                |
|    |               | 60   | Santa Elena                |
|    |               | 61   | Aurora                     |
|    |               | 62   | Pueblo Nuevo               |
|    |               | 63   | Corregidor                 |
|    |               | 64   | San Gregorio               |
|    |               | 65   | San Agustín                |
|    |               | 66   | San Enrique                |
|    |               | 66A  | San Miguel - San Andrés    |
|    |               | 66B  | Santa Rosa                 |
|    |               | 66C  | Comunidad Querecotillo     |
|    |               | 67   | La Peña                    |
|    |               | 68   | San Francisco Chocán       |
| 2F | CHOCAN        | 69   | El Potrerito               |
|    |               | 70   | Pochos                     |
|    |               | 71   | La Victoria                |
|    |               | 72   | La Cocona y Anexos         |
|    |               | 73   | Cabrería                   |
|    |               | 74   | Don Diego                  |

sigue

PIAR N° 3

---

| N° | EMPRESA        | N°  | FUNDOS               |    |                              |
|----|----------------|-----|----------------------|----|------------------------------|
| 3A | SOMATE         | 75  | Santa Angela         |    |                              |
|    |                | 75A | Campos de Somate     |    |                              |
|    |                | 76  | Limal de Somate      |    |                              |
|    |                | 77  | Santa Mónica         |    |                              |
|    |                | 78  | Lourdes              |    |                              |
|    |                | 79  | San Eduardo          |    |                              |
|    |                | 80  | Calabaza             |    |                              |
|    |                | 81  | Río Chico            |    |                              |
|    |                | 82  | Potrero de Somate    |    |                              |
|    |                | 83  | Lote Somate Campos   |    |                              |
|    |                | 84  | Santa Adelaida       |    |                              |
|    |                | 85  | Chilaco Seminario    |    |                              |
|    |                | 3B  | CHALACALA            | 86 | San Vicente de Piedra Rodada |
|    |                |     |                      | 87 | Piedra Rodada                |
|    |                |     |                      | 88 | Chalacala Alta               |
| 89 | Chalacala Baja |     |                      |    |                              |
| 90 | Cabo Verde     |     |                      |    |                              |
| 91 | El Cucho       |     |                      |    |                              |
| 92 | Montenegro     |     |                      |    |                              |
| 93 | Huayquiquira   |     |                      |    |                              |
| 94 | Pueblo Nuevo   |     |                      |    |                              |
| 95 | Huangala       |     |                      |    |                              |
| 3C | JIBITO         | 96  | El Prado             |    |                              |
|    |                | 97  | Monterón o Jibito    |    |                              |
|    |                | 98  | Jibito de Vasquez    |    |                              |
|    |                | 99  | Montesito            |    |                              |
|    |                | 100 | La Capilla           |    |                              |
|    |                | 101 | La Bocana            |    |                              |
|    |                | 102 | Jibito de la Capilla |    |                              |
|    |                | 103 | Alto Prado           |    |                              |

---

sigue

P I A R      Nº 4

| Nº  | E M P R E S A                      | Nº  | F U N D O S                  |
|-----|------------------------------------|-----|------------------------------|
| 4A  | MIRAFLORES                         | 104 | San José del Chira           |
|     |                                    | 105 | Nomara                       |
|     |                                    | 106 | Miraflores                   |
|     |                                    | 107 | Santa Elena                  |
|     |                                    | 108 | Macacara                     |
|     |                                    | 109 | Sojo                         |
|     |                                    | 110 | Polvareda                    |
|     |                                    | 111 | La Chira y Valdivia          |
|     |                                    | 112 | La Chira                     |
|     |                                    | 113 | Viviate ( Talledo )          |
|     |                                    | 114 | Viviate ( Trelles )          |
| 4B  | LA HUACA                           | 115 | San Agustín                  |
|     |                                    | 116 | Conchal                      |
|     |                                    | 117 | Corral Quemado               |
|     |                                    | 118 | Santa Marcela                |
|     |                                    | 119 | Concepción                   |
|     |                                    | 120 | Zapote Grande                |
|     |                                    | 121 | Virgen del Pilar             |
|     |                                    | 122 | La Rinconada                 |
|     |                                    | 123 | Cupusula                     |
|     |                                    | 124 | Pucusula                     |
|     |                                    | 125 | Buena Ventura                |
| 4C  | PUCUSULA                           | 126 | La Felicidad                 |
|     |                                    | 127 | Santa Ana                    |
|     |                                    | 128 | San José                     |
|     |                                    | 129 | Palestina                    |
|     |                                    | 130 | San Gerónimo                 |
|     |                                    | 131 | San Higinio                  |
|     |                                    | 132 | Huan                         |
|     |                                    | 133 | Nueva Fortuna                |
|     |                                    | 134 | San Jorge                    |
|     |                                    | 135 | San Gerardo                  |
|     |                                    | 136 | Santa Elena                  |
| 4D  | COMUNIDAD DE SAN<br>LUCAS DE COLAN | 137 | Un Coco - Dos Cocos          |
|     |                                    | 138 | San Miguel                   |
|     |                                    | 139 | Las Delicias                 |
|     |                                    | 140 | San Miguel                   |
|     |                                    | 141 | Antomira                     |
|     |                                    | 142 | Chuima - Arica               |
|     |                                    | 143 | Cubingas                     |
|     |                                    | 144 | San Gerardo                  |
|     |                                    | 145 | La Tahona                    |
|     |                                    | 146 | San Pedro y San Pablo        |
|     |                                    | 147 | La Esperaza                  |
| 148 | La Violeta                         |     |                              |
| 149 | Santa María                        |     |                              |
| 150 | Santa Paula                        |     |                              |
|     |                                    | 151 | Comunidad San Lucas de Colán |

Clase II. Son tierras apropiadas para cultivos anuales y densos con prácticas simples de conservación; en esta clase los suelos pueden ser susceptibles a las erosiones. Se señalan como práctica de conservación aconsejables las siguientes: combatir la erosión, drenaje simple, conservación de aguas, renovación de piedras, aumento de la fertilidad del suelo por medio de aplicación de fertilizantes y rotación de cultivos. Cubre una extensión de 5,384.9 ha que representan el 13.7%.

Clase III. Son tierras apropiadas para cultivos anuales y perennes. De utilizarse para cultivos anuales deben tomarse medidas intensivas de control. Las limitaciones pueden resultar de pendientes moderadamente empinadas, alta susceptibilidad a la erosión, frecuencia de inundación y permeabilidad muy lenta del subsuelo, lecho rocoso o poca profundidad, baja fertilidad, salinidad o sodio moderado. Estos suelos cubren 20,518 ha que representan el 52.36% del área total evaluada.

Clase IV. Son tierras apropiadas para pastos con prácticas sencillas de conservación tales como: aplicación de fertilizantes, rotaciones largas de cultivos, drenajes simples y riegos simples. Los suelos de la clase IV cubren una extensión de 10,060.3 ha que representan 25.68% del área estudiada.

En el Cuadro III-5 se presenta la información donde se resume la información sobre los recursos de suelos:

CUADRO III-5 CLASIFICACION DE LAS TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO

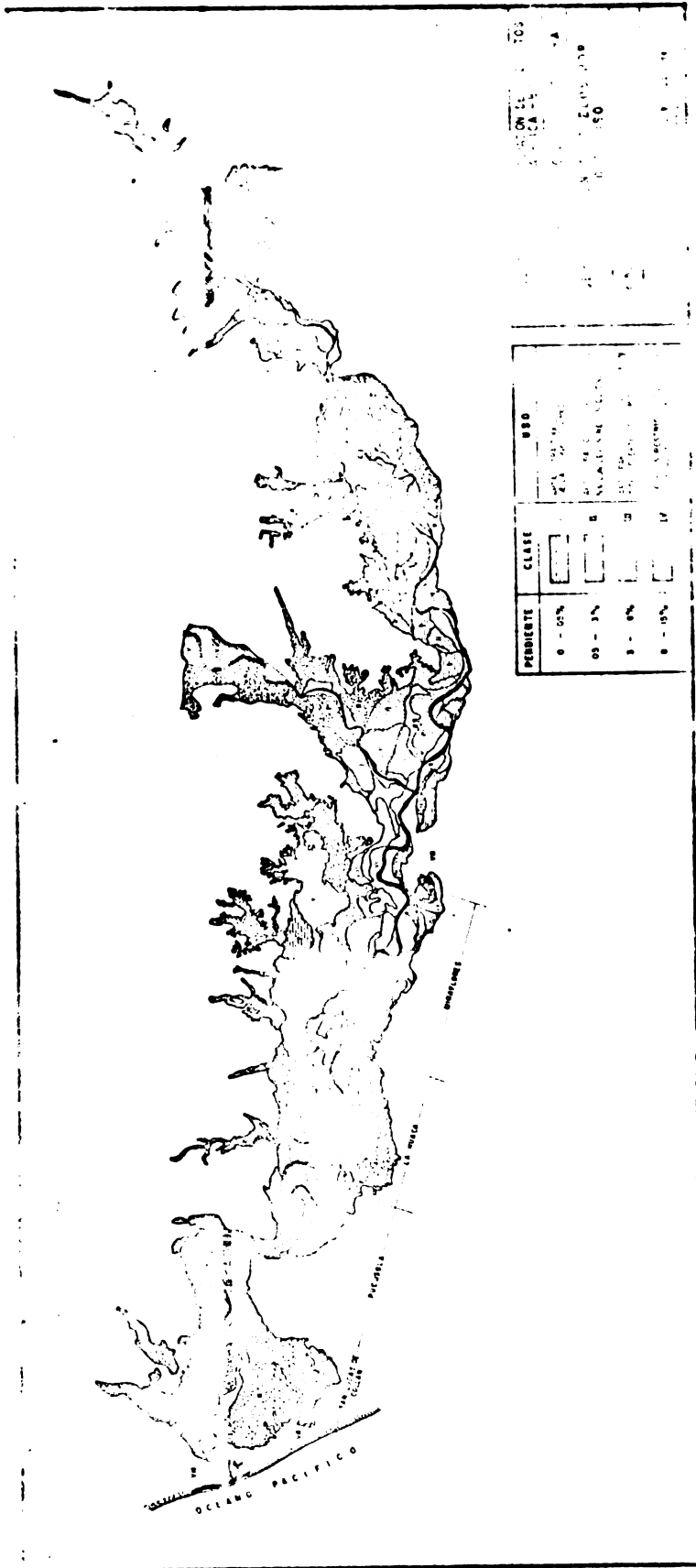
| Clase | Extensión Ha | %      |
|-------|--------------|--------|
| I     | 3,220.7      | 8.22   |
| II    | 5,384.9      | 13.74  |
| III   | 20,518.5     | 52.36  |
| IV    | 10,060.3     | 25.68  |
| Total | 39,184.4     | 100.00 |

Fuente: International Engineering Co. (IECO), Desarrollo Integral de las Cuencas de Tumbes, Chira, Piura del Perú, Volumen II, Apéndice A-E 1468.

b. Recursos Hidráulicos

i. Aguas superficiales

El Valle del Chira utiliza para su riego el agua de escorrentía del río Chira se origina como consecuencia de las precipitaciones pluviales que son permanentes en la zona de origen (Ecuador) y estacionales en territorio peruano.





Esta situación determina que el Río Chira discurra todo el año y permita el desarrollo de una agricultura permanente en su Valle. Generalmente el período de mayores descargas del Río de Chira es el comprendido entre los meses de enero a marzo y el de las menores descargas es en los meses de setiembre y noviembre.

La División de Hidrología de la Dirección General de Aguas e Irrigación efectuó el pronóstico de las descargas mensuales del Río Chira en el período que abarca de diciembre de 1971 a noviembre de 1972 <sup>1/</sup>.

Teniendo en cuenta el uso de agua para las poblaciones de Sullana, Paita y las condiciones de captación para Talara que hacen un total de 5.21 m<sup>3</sup>/seg., la capacidad de captación de agua para el Valle que es de 69 m<sup>3</sup>/seg., la aplicación del reglamento del sistema San Lorenzo referente a las limitaciones de la captación de las aguas del Río Quiróz; y a las aguas de retorno.

Se resume que las disponibilidades mensuales netas para uso agrícola son las siguientes:

|           |                   |                |
|-----------|-------------------|----------------|
| Diciembre | 50'031,000        | m <sup>3</sup> |
| Enero     | 122'079,000       | "              |
| Febrero   | 101'180,000       | "              |
| Marzo     | 184'810,000       | "              |
| Abril     | 178'848,000       | "              |
| Mayo      | 179'810,000       | "              |
| Junio     | 135'900,000       | "              |
| Julio     | 70                | "              |
| Agosto    | 66'915,000        | "              |
| Setiembre | 65'803,000        | "              |
| Octubre   | 93'397,000        | "              |
| Noviembre | <u>29'188,000</u> | "              |
| Total     | 1,311'070,000     | m <sup>3</sup> |

## ii. Aguas subterráneas

No se usa agua subterránea, aunque existe bombeo de pozos de poca profundidad cerca del río en la parte baja del Valle. En zonas más alejadas el agua se profundiza mucho, y según los agricultores del Valle esto encarece mucho su uso. Las bombas utilizadas son activadas por viento mediante un sistema de veleta o mariposa.

---

<sup>1/</sup> Ministerio de Agricultura. Dirección General de Aguas e Irrigación. Plan de Cultivo y Riego del Distrito del Río Chira, Campaña Agrícola: Diciembre 1971 - Junio 1972.

| MES   | Temperatura en Grados Centígrados |       |        | M e d i a d e l M e s |                  |                    |                             |                       |
|-------|-----------------------------------|-------|--------|-----------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
|       | Máxima                            | Media | Mínima | Precipitación (mm)    | Evaporación (mm) | Humedad relativa % | Horas de día por año (% de) | Horas del sol por día |
| E     | 33.7                              | 27.7  | 21.1   | 13                    | 90               | -                  | 8.67                        | 6.7                   |
| F     | 34.5                              | 28.7  | 22.9   | 7                     | 76               | -                  | 7.75                        | 5.7                   |
| M     | 34.8                              | 28.7  | 22.5   | 46                    | 86               | -                  | 8.51                        | 6.3                   |
| A     | 33.7                              | 27.8  | 21.2   | 12                    | 88               | -                  | 8.15                        | 7.4                   |
| M     | 31.6                              | 25.4  | 19.1   | 2                     | 90               | -                  | 8.35                        | 7.7                   |
| J     | 29.1                              | 23.3  | 17.5   | 0                     | 74               | -                  | 8.06                        | 6.4                   |
| J     | 28.6                              | 22.4  | 16.1   | 0                     | 75               | 64                 | 8.34                        | 6.9                   |
| A     | 28.9                              | 22.5  | 15.9   | 0                     | 84               | 62                 | 8.39                        | 7.4                   |
| S     | 30.0                              | 23.2  | 16.4   | 0                     | 96               | 63                 | 8.19                        | 7.7                   |
| O     | 30.7                              | 24.3  | 17.6   | 0                     | 105              | 61                 | 8.56                        | 7.1                   |
| N     | 31.5                              | 24.6  | 17.6   | 0                     | 109              | -                  | 8.36                        | 8.0                   |
| D     | 32.9                              | 26.2  | 19.4   | 1                     | 118              | -                  | 8.67                        | 7.8                   |
| Anual | 31.7                              | 25.4  | 19.0   |                       | 1,091            |                    | 100.00                      | 7.1                   |

Elevación: 80 m sobre el nivel del mar

(Nota: Los registros de temperatura y horas con sol corresponden a 1957-1960; la evaporación a 1959-1961; la humedad relativa a 1961 solamente).

| MES   | Temperatura en Grados Centígrados |       |        | M e d i a d e l M e s |                    |                             |                       |
|-------|-----------------------------------|-------|--------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
|       | Máxima                            | Media | Mínima | Precipitación (mm)    | Humedad relativa % | Horas de día por año (% de) | Horas del sol por día |
| E     | 32.8                              | 26.8  | 20.7   | 5                     | 64.8               | 8.67                        | 6.2                   |
| F     | 33.3                              | 28.3  | 23.3   | 16                    | 129                | 7.75                        | 5.1                   |
| M     | 33.5                              | 28.1  | 22.6   | 39                    | 125                | 8.51                        | 5.6                   |
| A     | 32.4                              | 26.6  | 21.0   | 14                    | 108                | 8.15                        | 6.4                   |
| M     | 31.2                              | 25.4  | 19.7   | 2                     | 98                 | 8.35                        | 6.9                   |
| J     | 28.7                              | 23.4  | 18.2   | 1                     | 81                 | 8.06                        | 4.5                   |
| J     | 27.3                              | 22.0  | 16.7   | 0                     | 87                 | 8.34                        | 5.0                   |
| A     | 27.6                              | 22.0  | 16.4   | 0                     | 94                 | 8.39                        | 6.2                   |
| S     | 28.6                              | 22.8  | 16.7   | 0                     | 117                | 8.19                        | 6.6                   |
| O     | 29.2                              | 23.3  | 17.4   | 1                     | 136                | 8.56                        | 6.4                   |
| N     | 30.0                              | 23.9  | 17.7   | 1                     | 146                | 8.36                        | 7.1                   |
| D     | 31.7                              | 25.3  | 19.6   | 0                     |                    | 8.67                        | 6.4                   |
| Anual | 30.6                              | 24.8  | 19.2   | 79                    | 1,355              | 100.00                      | 6.0                   |

Elevación: 100 m sobre el nivel del mar.

c. Clima

La información sobre clima se ha obtenido de dos estaciones climatológicas: Mallares y San Jacinto. Los registros de temperatura corresponden al período de 1957/1960 para la información de temperatura y precipitación; los datos sobre humedad relativa corresponden únicamente al año 1961. Dicha información se presenta en los cuadros III-6 y III-7.

i. Temperatura

La temperatura promedio anual es de alrededor de 25°C en ambas estaciones. Los cuadros muestran sólo ligeras variaciones en los valores medios mensuales, variando de una mínima media mensual de alrededor de 22°C (julio y agosto) hasta una máxima media mensual de alrededor de 29°C. (febrero y marzo); sin embargo las variaciones de temperatura máxima y mínima mensual son bastante significativas, presentándose con una variación de más de 10°C entre los valores máximos y mínimos para todos los meses.

Se ha podido comprobar que las temperaturas diarias promedio, por lo general, son ligeramente más bajas cerca a la Costa, debido a los fuertes vientos que proceden del sur casi todas las tardes del año.

ii. Precipitación

La información sobre precipitación muestra que en ambas estaciones el promedio anual es menor de los 100 m/m, a excepción de los meses de enero a abril. En el estudio de la información el mes de marzo fue el de mayor precipitación, presentando para ambas estaciones más del 50% de la precipitación total del año.

iii. Humedad relativa

La información sobre humedad relativa permite comprobar que la zona corresponde a un clima desértico, pues el promedio mensual de la humedad relativa en ambas estaciones, en ningún caso sobrepasó el 70%. Los valores de la humedad relativa son bastante regulares presentándose los valores extremos el mes de enero con 64.8% y el mes de julio con 69.9% como el de más alta temperatura en los datos registrados para la estación de San Jacinto. En la estación de Mallares no se tiene un registro completo de todo el año.

d. Ecología

La ecología agrícola se define como el estudio del carácter físico del ambiente, clima y suelo en relación con el desarrollo de las plantas agrícolas sean estas herbáceas o arbóreas y con el rendimiento de tales plantas en cantidad,

calidad y reproducción <sup>1/</sup>. La ecología debe sintetizar la información sobre temperatura, precipitación y humedad para así definir zonas homogéneas en cuanto a las características de desarrollo de las especies vegetales.

En el oeste del Valle del Chira, o sea en la desembocadura del río en el Océano Pacífico, se localiza la formación vegetal desierto subtropical. La asociación típica se compone de arbustos y árboles pequeños como el algarrobo (Prosopis juliflora), palo verde, y otros. Estas especies varían en lo que respecta a su tamaño individual desde los pocos centímetros hasta los 3 ó 4 metros de altura. Esta información tiene poca importancia económica en el Valle, la precipitación anual no llega al mínimo necesario para cultivos temporales muy cortos. La vegetación natural está formada por plantas xerofitas y espinosas.

Avanzando hacia el este del Valle, es decir en el Medio Chira sobre ambas márgenes del Río, se localiza la formación vegetal maleza desértica, que es sin duda, la que tiene mayor potencial actual para las actividades agropecuarias y forestales. Esta ocupa principalmente terrenos planos y ondulados de arena cuaternaria actualmente fijadas por la vegetación natural, lo cual la protege de los efectos erosivos del viento y constituye una importante defensa a las fuertes crecientes del Río Chira. Desde el punto de vista fisiográfico es la única que ocupa mayormente terrenos planos y de un declive moderado ofreciendo amplias extensiones de terrenos arables.

## 2. Recursos de Capital

El grado de capitalización que posee la zona, solo se ha podido determinar en términos muy generales, debido a la dificultad para la obtención de información sobre dicho aspecto. Sin embargo, la información obtenida permite formarse una idea del desarrollo que ha alcanzado los recursos de capital en la zona; sobre todo con relación al desarrollo del proyecto.

Se ha creído conveniente clasificar los recursos de capital en: capital de explotación y capital fijo. A continuación se expone la situación que presenta el Valle del Chira en cada uno de los tipos de capital mencionados.

### a. Capital de explotación

Se entiende por tal, los instrumentos o medios (máquinas, herramientas y demás bienes) que intervienen directamente en el proceso de realización del trabajo. La información en relación a este rubro no ha sido suficiente para definir con exactitud el capital que estaría disponible para fines de desarrollar el proyecto. El análisis de capital de explotación se ha referido a la existencia de maquinaria agrícola, ganado y plantas de procesamiento y transformación.

---

<sup>1/</sup> Azzi, Girolamo. Ecología Agrícola, Salvat Editores, Barcelona. 1959.

i. Maquinaria agrícola

Con relación a la maquinaria agrícola se puede deducir a partir de los estudios realizados en la zona que su existencia es insuficiente para servir al proyecto, dichos estudios estiman la existencia de 300 tractores y 50 trilladoras, sin especificar el tiempo en uso, estado y capacidad.

Es importante considerar que actualmente existe un proyecto de innovación de maquinaria agrícola, a ser ejecutado por el Servicio Nacional de Maquinaria Agrícola (SENAMA) dependencia de la Empresa Pública de Servicios Agropecuarios (EPSA). Este proyecto está diseñado para dar servicio a la Zona Agraria I (Piura) y en síntesis constará de 16 tractores de oruga y 15 tractores de rueda, con sus implementos y equipo adicionales, incluido equipo de transporte y de taller básico.

ii. Ganado

Con relación a la existencia de ganado tampoco se cuenta con una información completa sobre el nivel con que cuenta la zona. Sin embargo, se ha podido constatar que la Cooperativa "Mallarés", una de las más importantes del Valle, tiene aproximadamente una población total de 1,400 cabezas de ganado de cierto pedigree, incluyendo varios sementales de probada eficiencia en su descendencia.

Es importante señalar que los recursos ganaderos existentes en la zona tendrán poca influencia en la puesta en marcha del proyecto, a excepción de aprovechar la experiencia en manejo que se ha acumulado, aunque se considera que la misma es muy precaria.

iii. Plantas de Procesamiento y Transformación<sup>1/</sup>

El Valle del Chira cuenta con relativa potencial industrial que se manifiesta a través de las plantas de procesamiento y transformación que actualmente existe.

Se ha creído conveniente presentar una descripción sobre las características de las plantas industriales que tienen relación con los productos agrícolas y alimenticias, dado que así se puede presentar una idea sobre la experiencia de transformaciones en los procesos industriales, así como se plantea la posibilidad de relacionar las plantas existentes con el proyecto de producción pecuaria objeto de este estudio; tanto desde el punto de vista de proveedor como de consumidor de insumos para las mismas. A continuación se describe las diferentes plantas industriales:

- Plantas de Procesamiento

Existe dos desmotadoras de algodón ubicadas en la zona industrial de Sullana, trabajan en promedio 5 a 6 meses al año en forma continua, coin-

---

<sup>1/</sup> Diagnóstico del Valle del Chira elaborado por la Zona Agraria I del Ministerio de Agricultura.

ciendo con los meses de cosecha de algodón, en esta época trabajan tres turnos diarios de 8 horas cada uno, y aún así gran parte de la producción pasa a la desmotadora de Piura.

El Valle del Chira es el principal productor de arroz en el Departamento de Piura, los molinos de arroz se encuentran en la Provincia de Sullana, los cuales abastecen las demandas de los productores. El 99% de la producción es repartida entre los 16 molinos existentes; por lo general trabajan casi todo el año, con un promedio de 10 horas diarias en razón directa con las exigencias y necesidades de EPSA y SENCA. El mayor de estos molinos han declarado tener limpiadoras, descascaradoras, separadoras, pulidoras, refinadoras, clasificadoras, balanzas, elevadoras, embaladoras, cosechadoras y otras más.

#### - Plantas de Transformación

En el Valle del Chira se encuentran ciertas industrias distribuidas en las Provincias de Paita y Sullana, estas fábricas (6) se hallan con una maquinaria en buen estado y funcionamiento.

En Paita se encuentra la "Compañía Ballenera" que es una fábrica de embutidos de carne de ballena y carne fresca de pescado, contando con todas sus instalaciones. Importa del Japón un rollo de película especial para el envase de las salchichas y lo realiza una vez al año.

En Sullana se encuentra la Compañía Oleaginosa del Perú, que es una fábrica de aceite que utiliza como materia prima la pepita de algodón.

Las demás fábricas, todas ellas ubicadas en un solo local que pertenece a la Compañía Industrial Verrando S.A. (CIVSA), que tiene fábrica de curtiembre, fábrica de aceite de recino que utiliza la higuera, fundición de hierro y una fábrica de harina de pescado.

Los Lobos Marinos S.A. tiene dos cámaras de refrigeración y elabora filetes de pescado congelados.

Compañía Ballenera Kinkay S.A., cuenta con cámaras de refrigeración y congelación a bordo del buque "Shingo Marú", exporta al Japón y a los EE. UU. carne de ballena.

#### b. Capital fijo

Como capital fijo se consideran aquellos bienes que contribuyen en forma indirecta a la realización de actividades económicas de producción y distribución. Los mismos actúan ya aumentando la eficiencia del proceso o siendo en muchos casos imprescindibles para su realización.

La información sobre capital fijo en el Valle, se clasificó en: Infraestructura Vial, Infraestructura de Riego, Infraestructura de Energía y Electricidad, Puertos y Aeropuertos y otras infraestructuras. ●

i. Infraestructura vial

La movilización de la producción del Valle se realiza a través de la red de carreteras que cubren la región. La ciudad de Sullana constituye un centro vial de carreteras desde donde parten las vías a Piura, Paita y Tumbes. Estas carreteras son de primer orden (asfaltadas) y comunican con los principales centros de producción, aprovisionamiento y consumo del país. Existen numerosos caminos secundarios y de penetración que prestan servicios al Valle.

En el mapa y cuadro de las páginas siguientes se da una síntesis de las principales características del sistema vial del Valle. A continuación se describe las vías más importantes:

- Carreteras margen derecha

La Panamericana Norte, saliendo de la ciudad de Piura y recorriendo más o menos 20 km por este territorio sigue por la Provincia de Sullana, el Caserío de Samán, Ignacio Escudero continuando hasta la Provincia de Talara y Piura. Se considera como la principal carretera y de primera categoría, a través de ella gira todo el movimiento comercial e industrial del Sector, e inclusive toda la Zona Norte.

Por el Sector de Ignacio Escudero sale un camino afirmado que une los pueblos de Tamarindo, Amotape, Santa Lucía (entre estos pobladores existe un tramo asfaltado de 6 km. de longitud), y garita de control en Talara. De Amotape continuando la red afirmada se llega a Vichayal, Miramar y Portachuelo; siguiendo a este tramo una carretera asfaltada hasta Lagunitas (Talara).

A la altura del kilómetro 1070 de la Panamericana hay un desvío que une los distritos y centros agrícolas de Marcavilca, Salitral y Querecotillo hasta aquí el tramo es asfaltado; en adelante continúa una red de caminos angostos e inseguros que llegan a Cabrería, Lancanes, Solana, El Amor, Venados, Leonas, Hacienda Nueva, Puesto Guardia Civil, Jabonillo y Pila de Chorera. Desde este punto hay un proyecto de continuación de una carretera a Casaderos en el Departamento de Tumbes, y otro de Elayo al Salto en territorio de Sullana cerca del Ecuador.

En el caserío de Samán, tiene origen una trocha carrozable, transitable sólo en meses que no llueve, une los centros poblados de la Noria, Pazul, Buena Vista, continuando a territorio de Talara.

- Carretera margen izquierda

Siguiendo la margen izquierda del río Chira, sale de Sullana una carretera con dirección a Paita, la cual está asfaltada, esta carretera une Sojo, La Huaca, Arenal, Viviate y Pueblo Nuevo de Colán, desprendiéndose otra más que van a dar a Esmeralda, San Lucas y Paita.



Tomando a Sullana como centro de esa red de caminos, sale con dirección a Piedra Redada una carretera afirmada, continuando por el Ancho Chilaco Seminario, de aquí la trocha es carrozable hasta el Papayo y Las Lomas. Además de Sullana-Tambo Grande se está construyendo una carretera afirmada que va a ser asfaltada al igual que la de Paita-Sullana. Para mayor información véase el mapa vial del Valle del Chira (Gráfico ).

Las trochas carrozables que sirvan como unión o nexo entre poblados agrícolas o haciendas, generalmente nos prestan un servicio garantizado permanente, teniendo un ancho promedio de 5 a 6 m.

## ii. Infraestructura de riego

La red de riego cuenta con 5 canales importantes en su recorrido, en la margen derecha se encuentran los canales: La Solana, Poechos y Miguel Checa que es el más importante de todos, y por la margen izquierda están los Canales Pelados y el Arenal. Casi todos se encuentran en buen estado. Para los Canales Miguel Checa y el Arenal, el acondicionamiento lo efectúa la Junta de Regentes; los otros tres canales de propiedad particular son acondicionados por sus respectivos dueños. En los canales de propiedad privada existe una cierta deficiencia numérica de compuertas a lo largo de estos canales y aprovechamiento directo los que tienen gran pérdida por infiltración, apreciándose abundantes sedimentaciones que originan rupturas de las compuertas.

- Canal La Solana. Se encuentra ubicado cerca de la confluencia del río Alamor cerca al Ecuador. No tiene revestimiento alguno.

- Canal de Poechos. Igual que el anterior es un canal particular a la altura del Fundo Poechos, no tiene revestimiento.

- Canal de Pelados. Toma agua del Chira a la altura de los fundos Pelados y Somate, en toda su longitud de tierra.

- Canal de Miguel Checa. De captación directa y permanente del río Chira, tiene una longitud de 62 km. en 115 tomas laterales y red secundaria de 460 km. Es el más importante del Valle y riega la margen derecha, tiene un tramo revestido de 800 metros que se encuentra al inicio con la toma directa del río, el resto 6.2 km está sin revestimiento. Las aguas de este canal sirven también, para uso doméstico de los pueblos Querocotillo, Salitral y Marcavilca.

- Canal El Arenal. Ubicado en el Distrito de El Arenal, en la parte baja del Valle tiene un recorrido de 16.430 km con 600 m de revestido y un tramo de 600 m al inicio y el resto tiene 2 ramales principales, el Ramal Nuevo y el Ramal Guayaquil.

El sistema de bombeo cumple una gran función con el que se complementan los módulos de riego y forma una red de riego aparte. Es com-

plementada con la maripasa de viento, ambas se encuentran a los costados del río y de los canales principales. Por el momento está reglamentado su funcionamiento, durante el día regando 15,532 ha.

iii. Infraestructura de energía eléctrica <sup>1/</sup>

La principal fuente de energía eléctrica es la instalada en la ciudad de Piura. En el Valle del Chira el suministro de energía se limita a los siguientes centros poblados: Sullana, Querocotillo y Bellavista con un consumo de 9,140 kw, cuya fuente de abastecimiento es la Empresa de Energía Eléctrica de Piura S.A. con una potencia instalada disponible para los tres centros de demanda de 13,395 kw.

Existen empresas que se autoabastecen en el Distrito de Bellavista como la Compañía Industrial Verrando S.A. y la Compañía Oleaginosa del Perú S.A. Es de suponer que otras fábricas y haciendas cuenten con su autoabastecimiento cuya información no se ha logrado obtener.

En Paita se cuenta con una capacidad instalada de 2,445 kw de los cuales 720 kw son producidos por las Empresas Eléctricas S.A. Ltda. de Paita, la diferencia es producida por particulares para su autoabastecimiento.

iv. Puertos y aeropuertos

- Puerto Mayor de Paita. Cuenta con un terminal marítimo de magnífica estructura que permite acoderar barcos de gran calada; tiene construido una manga para el desembarco del ganado que va desde el muelle hasta la cuarentenaria (acondicionamiento realizado para fines del proyecto: "Utilización de los pastos eventuales de la Costa Norte").

- Puerto de Talara. Es un puerto que podría acondicionarse por encontrarse en buenas condiciones actualmente.

- Aeropuertos. Los aeropuertos de Piura y Talara cuentan con todas las facilidades que se precisan para operar las importaciones de ganado, tanto en vuelos diurnos como nocturnos. El Valle del Chira cuenta además con algunas pistas de aterrizaje, ubicadas en Sullana y algunas haciendas principales para uso de avionetas con fines de fumigación y uso particular.

v. Otras infraestructuras

- Sistemas de comunicación. En Sullana se cuenta con una oficina de correos, existe servicios de teléfono y telégrafos. Piura cuenta con

<sup>1/</sup> Ministerio de Energía y Minas. Dirección de Electrificación.

todos los servicios, correos, teléfonos y telégrafos. Los pueblos de Querecillo, Salitral, Marcavilca, Ignacio Escudero y casi todos los demás pueblos tienen comunicación por teléfono con Sullana.

- Almacenes y bodegas. Los almacenes y bodegas de artículos de primera necesidad se encuentran en Sullana y venden generalmente artículos nacionales y al por mayor, siendo los que abastecen a los minoristas en Paita se encuentran almacenes y silos de mayor volumen o importancia como: La Compañía Pesquera Coishco, que tiene dos cámaras frigoríficas y cuatro de congelación, exporta atún bonito, barriletes, etc., a Puerto Rico, Yugoslavia y EE.UU.

- Camales. En Sullana existe un camal con una capacidad aproximada para 20 reses/día con instalaciones y servicio deficiente. En Piura se tiene un camal con una capacidad de atención de aproximadamente 80 reses/día, cuyas instalaciones y servicios son también deficientes. En Talara se tiene un camal con una capacidad como para atender más o menos 30 reses diarias con instalaciones completas, incluso tiene cámaras frigoríficas y de congelación con capacidad para 200 reses.

- Establos ganaderos. En el Valle del Chira existen los siguientes establos ganaderos: Cooperativa de Producción Mallares cuenta con las mejores instalaciones, tiene corrales con capacidad para 1000 animales y una cámara de enfriamiento para 1500 litros de leche; San Rolando, con instalaciones para 150-200 vacas lecheras; San Jacinto, con una capacidad de 50-100 vacas lecheras; Ovejería con capacidad para 200 animales; y San Eduardo con capacidad para 500 animales.

- Centros de engorde. El diagnóstico del Chira elaborado por OSPA menciona la existencia de nueve centros de engorde, sin mayores datos. La hacienda San Francisco de Chocán en el Alto Chira tiene canchas rústicas de engorde, con unos 300 vacunos de carne. Santa Gertrudis, no se tiene idea de la capacidad de estas instalaciones. En Marcavilca existen varios corrales pequeños y rústicos que pueden soportar 100 animales en engorde, donde tienen el ganado por un lapso de 60 días. El ganado es importado del Ecuador del cual 40-45% se consume entre los mercados de Sullana y el 55-60% se comercializa al sur, sobre todo en Lima Metropolitana.

- Granjas avícolas. Existen pequeñas granjas en Sullana y Marcavilca. En Piura en el Distrito de Castilla existen varias granjas, una de ellas, la más grande cuenta con cerca de 12,000 aves de postura.

- Estaciones cuarentenarias. Campo ferial de la Liga Agrícola y Ganadera de Piura, cuyas instalaciones pueden acondicionarse para este fin con capacidad para 1000 vacunos. Estación Cuarentenaria de Paita cuenta con corrales rústicos sin comodidad alguna, con capacidad de 700 animales que piensa rehabilitarse para albergar 2000 vacunos.

- Mercados de abastecimiento . Los mercados de abastecimiento se encuentran principalmente en la ciudad de Sullana .

c. Características del Proyecto Integral de Irrigación Chira-Piura

De acuerdo a uno de los objetivos de este proyecto "crear suficientes recursos de agua, mediante la regulación de caudales sobrantes del Río Chira para cubrir las demandas, tanto de la explotación intensiva y racional de las tierras de su propio valle como para salvar los déficit en el Valle de Piura e incrementar la colonización San Lorenzo para lo que se ha previsto el correspondiente sistema de derivaciones".

Los beneficios a obtenerse están referidos a un incremento en el área de cultivo de 35,000 Ha con el agregado que la mayor disponibilidad de agua permitirá en gran parte de las tierras beneficiadas dos cultivos por año; incremento en la dotación de agua; diversificación de cultivos e incremento de la producción. Dada la magnitud de la obra de infraestructura requerida, su ejecución se llevará a cabo en tres etapas:

La primera etapa tiene como objeto cubrir la demanda del Valle de Piura para una agricultura intensiva e incidir mediante el drenaje el proceso de recuperación de tierras, dar al Valle del Chira las dotaciones requeridas no sólo para satisfacer déficit existentes, sino también para incrementar la explotación agropecuaria y finalmente poner al servicio de San Lorenzo nuevos recursos de agua .

La segunda etapa tiene por finalidad fundamental optimizar el aprovechamiento del agua mediante la ejecución de obras en la infraestructura de riego en el Valle de Piura .

La tercera etapa se refiere fundamentalmente al desarrollo intensivo del Valle del Chira mediante la reestructuración de su sistema de riego, obras de drenaje, nuevas cédulas de cultivo, etc., a fin de dar el máximo aprovechamiento a los recursos disponibles. En esta etapa se ampliará el área bajo riego en el Valle del Chira en aproximadamente 8000 ha de las cuales 4000 serán ganadas por bombeo, además, se establecerá una red de drenaje para mejorar las tierras de cultivos en una extensión de 16,000 ha .

Es de enorme implicancia este proyecto para el futuro desarrollo de la zona en estudio y su influencia en la localización del complejo agro-industrial debido a que regularizará las aguas del río Chira, permitiendo de esta forma contar con áreas seguras para la producción de pastos permanentes, así como los efectos colaterales favorables que genere el Proyecto Chira-Piura el año 1975 (primera etapa) en la marcha del Complejo Agro-Industrial de producción pecuaria .

### 3. Producción

#### a. Producción agrícola

La superficie total del Departamento de Piura, medida en hectáreas alcanza una extensión de 3'307,000 ha de las cuales el 61.00% corresponde a las denominadas llanuras costeñas y el 39.0% a la región de la sierra. Las llanuras costeñas a su vez se pueden diferenciar en áreas marginales de pastos y desiertos con un porcentaje del orden del 90% restando, únicamente, un 10% de áreas irrigables. En lo referente a áreas netas irrigables, a nivel de valle, dentro del Departamento de Piura el Valle del Chira representa el 21.3% del total de estas áreas.

#### i. Area sembrada

Los suelos del Valle del Chira presentan características favorables para el cultivo de pastos de acuerdo al cuadro III 8. La discriminación por cultivos en el distrito de riego es la siguiente:

Sector 1, que cuenta con 2,703 ha bajo cultivo, correspondiendo en orden de importancia al algodón 2,418 ha que representan el 89.57% del área sembrada, siguiéndole el arroz y panllevar con 4.50% y 4.43% respectivamente. Los pastos, el maíz y especies forrajeras representan un poco más del 1% de la superficie sembrada.

Sector 2, León, con un área total de 13,600 ha de las cuales el 56.28% es algodón, el 27.54% es arroz, siendo poco significativo el porcentaje destinado a forrajes.

Sector 3, comprende el Canal Miguel Checa con 7,645 ha, destacándose el algodón con el 60.16% del área, siguiéndole el arroz y panllevar con 14.25% y 11.95% respectivamente. Siendo igualmente poco significativa el área dedicada a pastos.

Sector 4, con 1,922 ha de las cuales el maíz representa el 40.16% del área total sembrada, correspondiendo al arroz y algodón el 25.33% y 18.78% respectivamente y pastos el 4.34%.

Del análisis anterior se puede inferir que el algodón y el arroz son los cultivos principales de los distritos de riego, cubriendo el 80.86% del área cultivada y el 54.7% del área total del valle; notándose un significativo aumento de las áreas dedicadas al cultivo de algodón del orden de los 6,000 ha, así como una disminución de la superficie de arroz de aproximadamente 4,700 ha con relación al año 1971.

---

1/ Diagnóstico "Valle del Chira, Zona Agraria I, Piura.



La variedad de algodón que se cultiva es Pima, las de arroz son IR8, IR-5 Minabir 2 principalmente, la variedad de maíz predominante es el híbrido PM-204, el cróllo y el alazán, siendo para pastos el Sudán Grass, Grama Chilena, Gramalote y Alfalfa principalmente.

## ii. Epoca de siembra

La siembra del arroz se efectúa de diciembre a marzo, siendo de diciembre a enero el período de mayor intensidad en el transplante (4.19%).

La siembra de maíz normalmente se efectúa de setiembre a mayo del año siguiente, habiéndose programado para la presente campaña sembrar de diciembre a enero.

Para el sorgo las fechas de siembra van de noviembre a mayo. La siembra de algodón, en cumplimiento del inciso 1.2 del reglamento de siembra del algodón aprobado por R.S. No. 653, está concentrado en el mes de enero.

## Costos de Producción

Los costos de producción del valle están agrupados de acuerdo al nivel tecnológico encontrado (Cuadros III-8, III-9 y III-10). Se han determinado, tentativamente en el Valle del Chira, tres niveles tecnológicos: Nivel tecnológico bajo, nivel tecnológico medio y nivel tecnológico alto, que están adecuados a las disponibilidades estadísticas y de acuerdo a los siguientes criterios:

Por el uso de mano de obra, que caracteriza mayormente a la tecnología baja quien ha utilizado aproximadamente 107 jornales/ha/año, mientras que la tecnología alta sólo ha utilizado 70 jornales.

Por el uso de tracción animal y mecanización, el nivel tecnológico bajo es el que mayor tracción animal ha requerido a un promedio de 34 horas/ha/año. El nivel tecnológico medio sólo usó 8 horas/ha/año, mientras que el nivel alto utilizó cero de tracción animal.

En cuanto al uso de máquina, el nivel alto es el nivel más mecanizado del Valle. Dado que los precios por el uso de máquina son distintos es difícil en esta etapa, estimar un promedio de horas/ha/año.

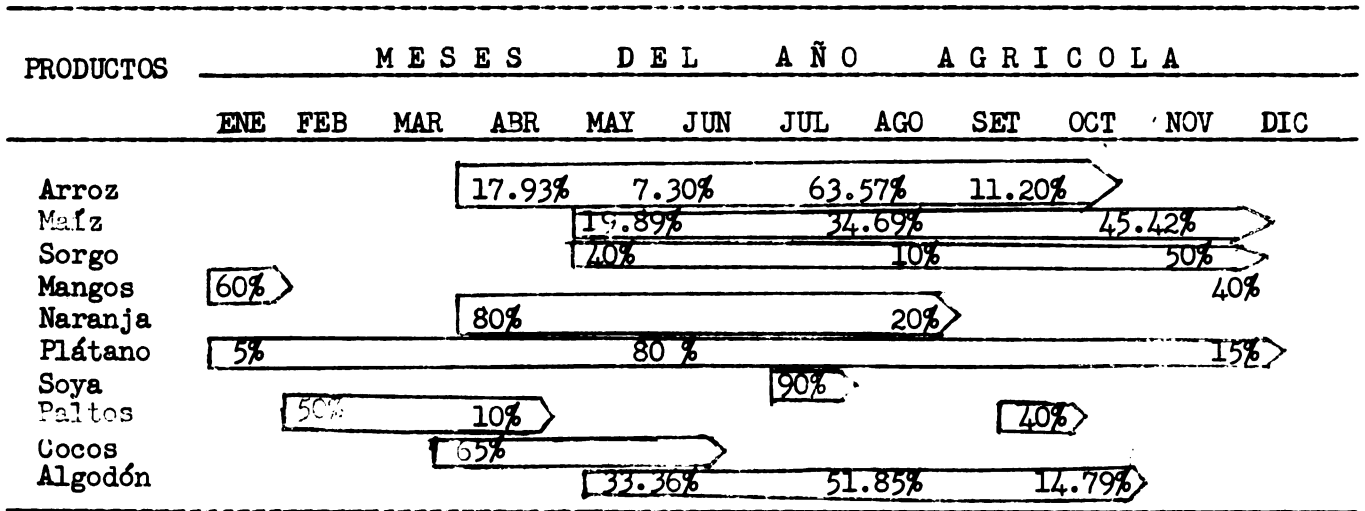
Es necesario hacer notar que el nivel tecnológico bajo ha hecho uso de maquinaria alquilada tan solo en algunos cultivos.

Por el uso de insumos, donde se considera que el nivel tecnológico bajo utiliza una reducida cantidad de insumos, muchas veces debido a

GRAFICO III-5

CALENDARIO DE COSECHAS Y PRODUCCION AGRICOLA

( AÑO AGRICOLA 1970 )



Fuente : Zona Agraria Sector Territorial N° II.  
 Diagnóstico del Valle del Chira, Zona Agraria I, Piura .

PLANES DE CULTIVO Y RIEGO, CAMPAÑA AGRICOLA DIC. 71-AG. 72, DISTRITO DE RIEGO DEL RIO CHIRA

CUADRO III-3

| DISTRITO DE RIEGO | AREA TOTAL       |              | ALGODON          |              | APRIZ           |              | MAIZ          |             | PASTOS          |             | CERES CULTIVO |               | AREA Y PRODUCCION |                 |                 |
|-------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|
|                   | HAS              | ¢            | HAS              | ¢            | HAS             | ¢            | HAS           | ¢           | HAS             | ¢           | HAS           | ¢             | HAS               | ¢               |                 |
| I                 | 2,703.23         | 87.27        | 2,418.69         | 4.50         | 222.00          | 0.77         | 21.30         | 0.23        | 0.60            | 0.37        | 10.00         | 4.43          | 120.21            | 0.14            | 4.30            |
| II                | 13,600.27        | 56.23        | 7,653.20         | 27.54        | 3,746.75        | 0.90         | 121.75        | 3.90        | 517.35          | 4.88        | 62.75         | 3.46          | 470.47            | 31.24           | 228.00          |
| III               | 7,645.33         | 60.25        | 4,599.34         | 14.25        | 5,089.40        | 1.18         | 90.00         | 4.98        | 380.38          | 1.37        | 104.75        | 11.95         | 944.07            | 5.11            | 427.29          |
| IV                | 1,922.51         | 23.73        | 30.00            | 25.33        | 287.00          | 18.78        | 33.00         | 40.10       | 772.00          | 4.94        | 95.00         | 6.86          | 232.00            | 2.26            | 43.50           |
| <b>CUMULATIVO</b> | <b>34,851.34</b> | <b>30.11</b> | <b>1,039.00</b>  |              |                 | <b>11.90</b> | <b>411.94</b> | <b>0.35</b> | <b>11.90</b>    |             | <b>6.30</b>   | <b>219.93</b> | <b>51.35</b>      | <b>2,770.23</b> |                 |
| <b>TOTAL</b>      | <b>29,330.43</b> | <b>56.25</b> | <b>11,070.23</b> | <b>18.57</b> | <b>5,445.15</b> | <b>2.30</b>  | <b>677.59</b> | <b>5.76</b> | <b>1,688.23</b> | <b>2.97</b> | <b>872.50</b> | <b>6.32</b>   | <b>1,854.81</b>   | <b>9.27</b>     | <b>2,719.52</b> |

Fuente : Plan de cultivo y riego del Distrito de Riego del Rio Chira - Campaña Agrícola Dic. 71 - Jan. 72.



CUADRO III-9 COSTOS DE PRODUCCION AGRICOLA POR HECTAREA (NIVEL TECNOLOGICO BAJO)

(Soles)

| Productos   | Tracción animal (a) | Tracción mecánica (b) | Mano de obra salarios (c) | Insumos (d) | Total costos directos $f = b + c + d + e$ | Costos indirectos (e) | Totales costos $h = f + g$ | Costos totales excluyendo salarios $i = h - d$ |
|-------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|-------------|---|-----------------------|----------------------------|--|
| Arroz       | 120                 | 600                   | 10,435                    | 2,376       | 3,531                                     | 2,029                 | 15,560                     | 5,125  |
| Maíz        | 720                 |                       | 2,595                     | 2,055       | 5,370                                     | 805                   | 6,175                      | 3,580  |
| Cebolla     |                     | 1,920                 | 7,638                     | 8,125       | 17,683                                    | 2,652                 | 20,335                     | 12,697   |
| Otras hort. | 1,200               |                       | 5,957                     | 3,238       | 10,395                                    | 1,559                 | 11,954                     | 5,511  |
| Frutales    | 120                 |                       | 6,612                     | 2,638       | 9,610                                     | 1,441                 | 11,051                     | 4,439  |

Fuente: Diagnóstico Chira, Ministerio de Agricultura, Zona Agraria I, Piura

(Soles)

| Productos | Tracción animal | Tracción mecánica | Mano de obra |       | Insumos   | Total costos |            | Costos indirectos | Totales costos | Costos totales excluyendo salarios |
|-----------|-----------------|-------------------|--------------|-------|-----------|--------------|------------|-------------------|----------------|------------------------------------|
|           |                 |                   | salarios     | obra  |           | directos     | indirectos |                   |                |                                    |
| (a)       | (b)             | (c)               | (d)          | (e)   | f=b+c+d+e | (g)          | h = f+g    | i = h - d         |                |                                    |
| Arroz     | 120             | 2,400             | 6,470        | 5,418 | 14,408    | 2,161        | 16,569     | 10,099            |                |                                    |
| Maíz      |                 | 1,454             | 1,539        | 3,205 | 6,198     | 929          | 7,127      | 5,588             |                |                                    |
| Pastos    |                 | 1,090             | 3,420        | 2,725 | 7,235     | 1,085        | 8,320      | 4,900             |                |                                    |
| Frutales  |                 | 150               | 4,845        | 2,315 | 7,310     | 1,096        | 8,406      | 3,561             |                |                                    |
| Algodón   |                 | 1,937             | 3,704        | 6,461 | 12,102    | 1,815        | 13,917     | 10,231            |                |                                    |

Fuente: Diagnóstico Valle del Chira, Ministerio de Agricultura, Zona Agraria I, Piura.

CUADRO III-11 COSTOS DE PRODUCCION AGRICOLA POR HA (NIVEL TECNOLOGICO ALTO)  
(Soles)

| Productos | Tracción animal (b) | Tracción mecánica (c) | Mano de obra |          | Insumos (e) | Costos directos |              | Costos indirectos (g) | Totales costos (h=f+g) | Costos totales excluyendo salarios (i=h-d) |
|-----------|---------------------|-----------------------|--------------|----------|-------------|-----------------|--------------|-----------------------|------------------------|--|
|           |                     |                       | salarios (d) | obra (a) |             | directos (f)    | directos (d) |                       |                        |  |
| Arroz     | 2,800               | 2,800                 | 5,985        | 6,277    | 15,062      | 2,203           | 17,322       | 12,337                |                        |  |
| Sorgo     | 2,252               | 1,710                 | 3,493        | 7,455    | 1,118       | 8,573           | 6,863        |                       |                        |  |
| Frutales  | 150                 | 5,871                 | 2,985        | 9,006    | 1,350       | 10,356          | 4,485        |                       |                        |  |
| Algodón   | 3,035               | 4,303                 | 7,482        | 14,820   | 2,223       | 17,043          | 12,740       |                       |                        |  |

Fuente: Diagnóstico Valle del Chira, Mini: erio de Agricultura, Zona Agraria I, Piura.

CUADRO III-12 VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION AGRICOLA. CAMPAÑA DE 1970 - 1971

Nivel Técnico Bajo

| PRODUCTO       | SUPERFICIE<br>Ha | RENDIMIENTO<br>Kg/Ha | PRODUCCION FISICA<br>Kg. | PRECIO EN CHACRA<br>s/kg ( a ) | VALOR BRUTO DE LA<br>PRODUCCION AGRICOLA<br>(en miles de \$) |
|----------------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------|--|
| Arroz          | 1,526            | 5,500                | 8,393.000                | 5.10                           | 42,804   |
| Mafz           | 415              | 2,760                | 1,145.000                | 3.01                           | 3,448  |
| Cebolla        | 300              | 13,500               | 4,050.000                | 2.00                           | 8,100  |
| Otras Hort.    | 357              | 8,385                | 2,993.445                | 1.66                           | 4,969  |
| Algodón        | 1,020            | 1,675                | 1,708.500                | 11.98                          | 20,468   |
| Frutales       | 120              | 8,800                | 1,056.000                | 2.10                           | 2,218  |
| <b>TOTALES</b> | <b>3,738</b>     |                      |                          |                                | <b>82,007</b>  |

Fuente : Diagnóstico del Valle del Chirra, Ministerio de Agricultura, Zona Agraria I, Piura .

( a ) Estos precios fueron proporcionados por la Agencia de Sullana de la Zona Agraria y por la Oficina de Estadística .

CUADRO III-13

VALOR FRUTO DE LA PRODUCCION AGRICOLA

( CAMPAÑA 1970 - 1971 )

Nivel Técnico Medio

| PRODUCTO | SUPERFICIE<br>Ha | RENDIMIENTO<br>Kg/Ha | PRODUCCION FISICA<br>Kilos | PRECIO EN CHACRA<br>\$/ Kg | VALOR FRUTO DE LA<br>PRODUCCION AGRICOLA<br>\$ |
|----------|------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Arroz    | 2,038            | 6,100                | 12,431.800                 | 5.10                       | 63'402,000                                     |
| Maíz     | 279              | 3,504                | 977.620                    | 3.01                       | 2'943,000                                      |
| Pastos   | 1,828            | 40,000               | 73,120.000                 | 0.46                       | 33'635,000                                     |
| Frutales | 243              | 9,896                | 2,404.730                  | 2.10                       | 5'050,000                                      |
| Algodón  | 6,115            | 2,074                | 12,682.510                 | 11.98                      | 151'936,000                                    |
| TOTAL    | 10,503           |                      |                            |                            | 256'966,000                                    |

Fuente : Diagnóstico Valle del Chira, Ministerio de Agricultura, Zona Agraria I, Piura .

CUADRO III-14

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION AGRICOLA

CAMPAÑA 1970 - 1971  
Nivel Técnico Alto

| PRODUCTO | SUPERFICIE<br>Ha | RENDIMIENTO<br>kg/Ha | PRODUCCION FISICA<br>Kg | PRECIO EN CHACRA<br>\$/ Kg | VALOR BRUTO DE LA<br>PRODUCCION AGRICOLA |
|----------|------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--|
| Arroz    | 6,626            | 6,536                | 43'307,536              | 5.10                       | 220,868                                  |
| Sorgo    | 741              | 4,800                | 3'556,800               | 2.45                       | 8.714                                    |
| Frutales | 847              | 11,623               | 9'844,680               | 2.10                       | 20,674                                   |
| Algodón  | 3,060            | 2,207                | 6'1753,420              | 11.98                      | 80,906                                   |
| TOTAL    | 11,274           |                      |                         |                            | 331,162                                  |

Fuente : Diagnóstico Valle del Chira, Ministerio de Agricultura, Zona Agraria I, Piura .

su sistema de cultivo tradicional o a la escasez de recursos financieros para sus cultivos. Los niveles medio y alto con disponibilidad de financiamiento usan mayor cantidad de insumos.

Por la dimensión de los predios, en donde el nivel tecnológico bajo comprende a las unidades con pequeñas extensiones menores de 45 ha en el nivel medio, los predios son mayores de 45 ha con métodos agrícolas más avanzados que el bajo, el nivel alto generalmente comprende a las grandes haciendas y todos aquellos predios de gran extensión que poseen una tecnología bastante avanzada en comparación a los demás.

### iii. Valor Bruto de la producción agrícola

Entre los principales productos, se ha considerado al arroz, frutales y algodón dentro de los tres niveles tecnológicos, ya que es notorio diferenciarlos tanto por su rendimiento como por los requerimientos de insumos, mano de obra, tracción animal y maquinaria. En cambio, cebolla y otros se han considerado sólo en el nivel bajo. Los pastos se han considerado dentro del nivel técnico medio, debido a que la disponibilidad de datos no ha permitido considerarla dentro de otro nivel.

- Superficie bajo cultivo. El área considerada bajo cultivo es de 25,505 ha menor que el área cultivable. La diferencia corresponde al área no sembrada por condiciones naturales, tales como inundaciones.

- Rendimiento por hectárea. Dentro del nivel bajo la cebolla presenta un mayor rendimiento en kg/ha, le sigue frutales y otros productos; en cambio, en los niveles alto y medio son los frutales y pastos los que mayor rendimiento han obtenido.

- Valor bruto de la producción. Pese a que los rendimientos por ha del cultivo de arroz y del algodón fueron menores que el de cebolla y de los frutales y pastos, sin embargo, ellos representan un mayor valor debido a que sus precios son más elevados y permiten la venta de grandes volúmenes.

## b. Producción de vacunos

### i. Población y producción

En el Valle del Chira existen 19,840 cabezas de las cuales 1,815 son dedicadas a la producción de leche (crianza intensiva) y 18,025 cabezas son dedicadas a la producción de carne (crianza extensiva) mayor detalle muestra el cuadro III-15 Inventario de Animales.

Haciendo un análisis de la distribución, saca y producción de carne de vacunos en la Zona Agraria I - Piura, vemos que éste fue disminuyendo hasta el año de 1970 de 172,000 cabezas a 133,000 en 1965 para luego observar un pequeño incremento en el año de 1971. El cuadro III-16 presenta este análisis así como la comparación de población y producción.

CUADRO III-15 INVENTARIO DE ANIMALES DEL VALLE DEL CHIRA

| ESTRATOS  | ESPECIES        | Nº ANIMALES | VALOR UNITARIO<br>\$ | VALOR TOTAL<br>\$ |
|-----------|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|
| Intensivo | vacunos (leche) | 1,815       | 25,000               | 45'375,000        |
|           | Sub-total       | 1,815       | 25,000               | 45'375,000        |
| Extensivo | vacunos         | 18,025      | 5,000                | 90'125,000        |
|           | caprinos        | 61,400      | 300                  | 18'420,000        |
|           | ovinos          | 7,350       | 400                  | 2'940,000         |
|           | Sub-total       | 86,775      |                      | 111'485,000       |
| T O T A L | Vacunos         | 19,840      | 6,829                | 135'500,000       |

Fuente : Diagnóstico del Sector VI - Z.A.I. - Piura .

CUADRO III-16 DISTRIBUCION DE LA POBLACION, SACA Y PRODUCCION DE CARNE VACUNOS

| A Ñ O S | ZONA AGRARIA I - PIURA   |                    |                        | NIVEL NACIONAL          |                    |                        |
|---------|--------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|
|         | Población<br>No Animales | Saca<br>NoAnimales | Produc. carne<br>T. M. | Población<br>NoAnimales | Saca<br>NoAnimales | Produc. carne<br>T. M. |
| 1965    | 172,000                  | 33,120             | 4,221                  | 3'644,000               | 624,140            | 73,974                 |
| 1966    | 171,000                  | 34,130             | 4,393                  | 3'686,000               | 632,960            | 75,143                 |
| 1967    | 166,000                  | 33,100             | 4,256                  | 3'711,000               | 637,990            | 73,714                 |
| 1968    | 145,000                  | 29,130             | 3,753                  | 3'810,400               | 653,257            | 77,535                 |
| 1969    | 139,000                  | 28,030             | 3,615                  | 4'059,700               | 695,145            | 82,587                 |
| 1970    | 133,000                  | 26,860             | 3,465                  | 4'127,300               | 710,418            | 84,910                 |
| 1971    | 134,000                  | 26,960             | 3,474                  | 4'310,100               | 746,016            | 89,533                 |

Fuente : Estadística Agraria 1965 a 1971. Oficina de Estadística, Ministerio de Agricultura ( Proyecto AID - carne )

CUADRO III-17 VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION DE LECHE EN EL VALLE DEL CHIRA

| No de Vacas | No Vacas en Ordeño | Ren.promedio Lt/vaca-año | Volumen en Lts. | Precio Promedio \$ | Valor total \$ |
|-------------|--------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| 1,815       | 1,089              | 2,700                    | 2'940,300       | 5.-                | 14'702,000     |

Fuente : Diagnóstico del Sector VI - Z.A.I. - Piura .



CUADRO III-18

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION DE CARNE

| ESPECIE  | Nº DE ANIMALES | SACA N ANIMALES | PESO VIVO PROMEDIO Kg. | PRODUCCION CARNE Kg. | PRECIO PROMEDIO \$ / Kg. | VALOR TOTAL \$ |
|----------|----------------|-----------------|------------------------|----------------------|--------------------------|----------------|
| Vacunos  | 18,025         | 3,600           | 320                    | 1'152,000            | 18.80                    | 21'658,000     |
| Caprinos | 61,400         | 30,700          | 12                     | 368,400              | 15.00                    | 5'526,000      |
| Ovinos   | 7,350          | 2,200           | 18                     | 39,600               | 16.00                    | 634,000        |
| TOTAL    | 86,775         | 36,500          |                        | 1'560,000            |                          | 27'818,000     |

Fuente : Diagnóstico del Sector VI - Z.A.I. - Piura .

CUADRO III-19

CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION VACUNA

UNITARIA ( AÑO 1971 )

| N I V E L | SACA No ANIMALES | PESO CARCASA Kg. | PRODUCCION LE- CHE POR CAMPAÑA Kg. |
|-----------|------------------|------------------|------------------------------------|
| Zonal     | 26,960           | 129              | 1,460                              |
| Nacional  | 746,016          | 120              | 1,549                              |

Fuente : Cálculo, realizados en base a datos de Estadística Agraria, Perú 1971 ( Proyecto AID ) .

El diagnóstico del Valle del Chira considera un rendimiento promedio en el ganado de leche de 2,700 lts/campaña de 270 días; comparando con el nivel zonal y nacional este rendimiento lo supera un 46% y 43% respectivamente. Asimismo, el rendimiento promedio en peso vivo es de 320 kg dando en carcasa aproximadamente 160 kg. que también supera al nivel zonal y nacional en 20% y 25% respectivamente. La saca de vacunos en el Valle del Chira es de 20% que también supera el nivel zonal y nacional cuyos porcentajes en carcasa son de 19% y 17%.

## ii. Sistema de explotación

En el Valle del Chira los estratos sobre el cual se explotan son intensivos y extensivos siendo sólo el 9.1% de animales criados bajo el sistema intensivo que son los dedicados a la explotación lechera quedando la gran mayoría 90.9% para la explotación extensiva (éstos son dedicados a la producción de carne).

- Sistemas de alimentación. Los que explotan bajo el sistema extensivo alimentan a la población de animales casi totalmente con pastos utilizando muy pocas sales minerales. Bajo el sistema intensivo la alimentación a base de pastos y subproductos derivados del arroz, algodón, así como también con granos (maíz y sorgo).

- Centros de engorde. Existen nueve centros de engorde en la localidad de Sullana. En sí la producción del Valle del Chira no es significativa ya que el mayor porcentaje de ganado que se comercia en pie o en carcasa es de procedencia ecuatoriana.

- Instalaciones y equipo. Las explotaciones dedicadas a la producción de leche poseen establo, así como ordeñadores mecánicos (tal es el caso de la Cooperativa de Producción de Mallares). La explotación extensiva tiene cercos para dividir pequeños potreros.

- Programa sanitario. La zona norte es la puerta de entrada de la fiebre aftosa procedente de Ecuador y Colombia existiendo además otras enfermedades endémicas y específicas para el ganado. En el Valle del Chira se efectúan 3 vacunaciones: Carbonoza, Entero Toxemia, Tuberculina. También se realizan dosificaciones que son cumplidas estrictamente por ciertos fundos tales como: Mallares, Santa Sofía, San Rolando, etc.

## iii. Razas

En su gran mayoría son animales criollos y cruzados. En las explotaciones dedicadas a la producción de leche estas tienen principalmente animales de la raza Brown Swiss. Se hicieron intentos de adaptar a las condiciones del Valle del Chira la raza Holstein, la que prácticamente fue un fracaso, debido principalmente al deficiente manejo que reciben por parte de los ganaderos.

iv. Costos de Producción

De acuerdo al cuadro III-20 el costo para vacunos de leche es de S/. 4,250 por animal/año, para vacunos de carne el costo animal/año es de S/.750.00, ( cantidades en cuadro III-18).

v. Indicadores pecuarios

No existiendo información específica del Valle se asume que en condiciones actuales de técnica los porcentajes son los siguientes: porcentaje de fertilidad 60%; de mortalidad de 0 - 1 año 10%; porcentaje de 1 a 2 años 5%; porcentaje de 2 años 3% porcentaje de saca: 20%.

c. Producción de Aves

i. Población y producción

- A nivel nacional. De acuerdo al cuadro III-21 podemos apreciar que la población total de aves alcanzó a 13'937,000 en 1965, habiéndose alcanzado a 24'363,000 aves en 1971; observándose un fuerte incremento a partir de 1969.

Con relación a la saca de animales, también se observa un fuerte incremento anual así en 1965 la saca fue de 28'769,300 y en 1971 alcanzó a 48'437,300 observándose fuertes incrementos a partir de 1967.

La producción de carne de aves, en 1965 fue de 30,633 TM, alcanzándose a 52,646 TM en 1971 estos incrementos significativos se observan a partir de 1969.

- A nivel de la Zona Agraria I (Piura-Tumbes). De conformidad con el cuadro III-21, se aprecia que la población avícola fue de 320,000 en 1965, alcanzando su máximo en 1970 que fue de 520,000 y en 1971 indica una población de 490,000; estas cifras representan el 2.30%, 2.36% y 2.01%, respectivamente, del total nacional. Como se puede notar el volumen de la producción zonal es bastante bajo comparado con la producción nacional de 84,000 que representan el 1.63%, 2.08% y 1.77% del total nacional respectivamente. Los índices zonales de saca son también relativamente bajos comparados con la saca a nivel nacional.

La producción de carne de aves, fue de 338 TM en 1965 alcanzado en 1970 a 1,089 TM su máxima producción fue de 1,021 TM, que comparado con la producción nacional de carne de aves representan sólo el 1.10%, 2.28% y 1.29% respectivamente.

- A nivel de Departamento de Piura. No se dispone de información y para el Valle del Chira, el diagnóstico indica una población de 82,000 en 1969 y de 53,800 para 1970 que representan el 0.43 y 0.25% de la población total nacional.

| TIPO DE<br>CRIANZA | ESPECIES        | VALOR DE ANIMALES<br>\$ | SALARIOS<br>\$ | GASTOS DE<br>MANTENIMIENTO<br>\$ | GASTOS DE<br>ADMINISTRACION<br>\$ | TOTAL<br>GASTOS<br>\$ | TOTAL GASTOS<br>EXCLUIDOS<br>SALARIOS<br>\$ |
|--------------------|-----------------|-------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|
| Intensivo          | vacunos (leche) | 45'375                  | 2'269          | 3'176                            | 2'269                             | 7'714                 | 5'445                                       |
|                    | Sub-total       | 45'375                  | 2'269          | 3'176                            | 2'269                             | 7'714                 | 5'445                                       |
| Extensivo          | vacunos         | 90'125                  | 4'506          | 4'506                            | 4'506                             | 13'518                | 9'012                                       |
|                    | caprinos        | 18'420                  | 921            | 921                              | 921                               | 2'763                 | 1'842                                       |
|                    | ovinos          | 2'940                   | 147            | 147                              | 147                               | 441                   | 294   |
|                    | Sub-total       | 111'485                 | 5'574          | 5'574                            | 5'574                             | 16'722                | 11'148                                      |
| T O T A L          |                 | 156'860                 | 7'843          | 8'750                            | 7'843                             | 24'436                | 16'593                                      |

Fuente : Diagnóstico del Sector VI - Z.A.I. - Piura

DISTRIBUCION DE LA POBLACION SACAS Y PRODUCCION DE AVES

A Nivel de Zona Agraria y Nacional

| AÑO  | ZONA AGRARIA            |                    | NACIONAL                |                    |
|------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
|      | Población (No Animales) | Saca (No Animales) | Población (No Animales) | Saca (No Animales) |
|      | (T. M.)                 | (T. M.)            | (T. M.)                 | (T. M.)            |
| 1965 | 320,000<br>(2.30)       | 468,000<br>(1.63)  | 13'937,000<br>(1)       | 28'769,300         |
| 1966 | 335,000<br>(2.21)       | 564,400<br>(1.84)  | 14'705,000              | 30'601,800         |
| 1967 | 349,000<br>(3.60)       | 589,600<br>(1.71)  | 16'283,000              | 34'368,700         |
| 1968 | 405,000<br>(2.34)       | 699,500<br>(1.93)  | 17'238,000              | 36'136,600         |
| 1969 | 450,000<br>(2.27)       | 785,000<br>(1.98)  | 19'778,000              | 39'569,600         |
| 1970 | 520,000<br>(2.36)       | 918,000<br>(2.08)  | 22'022,000              | 44'116,400         |
| 1971 | 490,000<br>(2.01)       | 861,000<br>(1.77)  | 24'363,000              | 48'437,300         |

Fuente : Ministerio de Agricultura. Oficina de Estadística. Estadística Agraria .

- Características de la Producción Unitaria a nivel nacional.

El rendimiento en carcasa por animal fue de 1.065 kg en 1965, habiéndose logrado en 1971 un promedio de 1,086 kg; por otro lado, los precios por kg de carne fueron de \$/19.03 en 1965, habiéndose incrementado en más de 100% en el año 1971, es decir, a \$/41.13, debido probablemente a la fuerte demanda y/o los niveles altos de los costos de producción.

Los ingresos brutos totales por ave representan \$'21.76 en 1965 y en 1971 se logra \$/49.77 habiendo tenido un incremento gradual por año.

La producción promedio de huevos por campaña fue de 5,466 kg alcanzando a su máximo en el año 1967 con 5,579 kg y en 1971 la producción fue de 5,069 kg. Como se aprecia hubo un descenso en la producción de huevos/campaña en el período indicado.

ii. Razas

Existen razas especializadas en producción de huevos y carne; y también aves de doble propósito. No se dispone de información acerca de los linajes de parrilleros que se explotan en la zona.

iii. Sistemas de explotación

- Alimentación. Las explotaciones de mediana y alta tecnología utilizan en la alimentación raciones balanceadas de tipo comercial.

- Manejo. Las granjas avícolas de la costa utilizan el sistema de galpones para la crianza de sus aves.

d. Producción de Porcinos

i. Población y producción

Como se observa en el cuadro III-22, los niveles de población porcina fueron de 70,000 cabezas en 1965 y de 69,500 en 1971, con ligeras variaciones a lo largo de estos años; esta población representa el 3.79% y el 3.35% de la población total nacional, para los años 1965 y 1971, respectivamente.

Con relación a la saca de animales se aprecia que fue de 45% de la población zonas, es decir, que en 1965 fue de 31,500 animales y en 1971 de 31,275; lo que nos indica un bajo porcentaje de saca en la zona.

La producción de carne en la Zona Agraria I fue de 1,057 TM para 1965 que representa 2.45% del total de la producción nacional de carne de porcino y de 1,079 TM en 1971 que representa 2.01% del total nacional, no habiendo variado mayormente en los años anteriores. Cabe puntar que el rendimiento promedio de carne por animal está entre 33 a 35 kg comparado con 44.kg que es el promedio nacional, lo que nos indica bajo rendimiento en carcasa a nivel zonal.

CUADRO III-22 POBLACION, SACCA, PRODUCCION DE CARNES Y MANTECA DE CERDO EN LA ZONA AGRARIA I. (PIURA Y TUMAYES)

| AÑOS | POBLACION   |                 | SACCA       |                  | PRODUCCION DE CARNE |                | PRODUCCION MANTECA |       |                |
|------|-------------|-----------------|-------------|------------------|---------------------|----------------|--------------------|-------|----------------|
|      | No ANIMALES | % DEL TOT. NAC. | No ANIMALES | % DEL TOT. ZONAL | T. M.               | $\bar{x}/u$ KG | % DEL TOT. NAC.    | T. M. | $\bar{x}/u$ KG |
| 1965 | 70,000      | 3.79            | 31,500      | 45.0             | 1,057               | 33             | 2.45               | 283   | 8.9            |
| 1966 | 68,000      | 3.81            | 30,600      | 45.0             | 1,055               | 34             | 2.52               | 275   | 8.9            |
| 1967 | 74,000      | 4.04            | 33,300      | 45.0             | 1,150               | 34             | 2.67               | 299   | 8.9            |
| 1968 | 85,000      | 4.68            | 38,250      | 45.0             | 1,322               | 34             | 3.08               | 344   | 8.9            |
| 1969 | 79,500      | 4.10            | 35,775      | 45.0             | 1,236               | 34             | 2.64               | 321   | 8.9            |
| 1970 | 80,000      | 4.14            | 36,000      | 45.0             | 1,244               | 34             | 2.67               | 323   | 8.9            |
| 1971 | 69,500      | 3.35            | 31,275      | 45.0             | 1,079               | 35             | 2.01               | 281   | 8.9            |

Fuente : Ministerio de Agricultura. Oficina de Estadística.  
 Estadística Agraria .

CUADRO III-23

POBLACION Y PRODUCCION DE PORCINOS

| I T E M S                   | P I U R A |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                             | A Ñ O     | 1965   | 1966   | 1967   | 1968   | 1969   | 1970   | 1971   |
| POBLACION<br>(No Cabezas)   |           | 60,000 | 60,000 | 67,000 | 78,000 | 73,500 | 73,500 | 64,500 |
| % del tot.Nac.              |           | (3.25) | (3.36) | (3.66) | (4.30) | (2.64) | (3.78) | (3.11) |
| S A C A<br>(No Cabezas)     |           | 27,000 | 27,000 | 30,150 | 35,100 | 33,075 | 33,075 | 29,025 |
| % del tot.Nac.              |           |        |        |        |        |        |        |        |
| PRODUC. CARNE<br>( T. M.)   |           | 913    | 940    | 1,049  | 1,221  | 1,150  | 1,150  | 1,007  |
| % del tot.Nac.              |           | (2.11) | (2.25) | (2.44) | (2.85) | (2.46) | (2.47) | (1.88) |
| PRODUC. MANTECA<br>( T. M.) |           | 243    | 243    | 271    | 316    | 297    | 297    | 261    |
| % del tot.Nac.              |           | (2.33) | (2.40) | (2.60) | (3.06) | (2.64) | (2.66) | (2.06) |
| PRODUC. MENUD.<br>( T. M.)  |           | 91     | 94     | 105    | 122    | 115    | 115    | 101    |

Fuente : Ministerio de Agricultura. Oficina de Estadística.  
Estadística Agraria



La producción de manteca fue de 283 TM en 1965 y de 281 TM en 1971, con un rendimiento promedio por unidad de 8.9 kg de manteca.

- A nivel del Departamento de Piura. Según el cuadro III-23 se observa que la población porcina en 1965 fue de 60,000 cabezas que representa el 3.25% de la población nacional y el 85.5% del total zonal y en 1971 fue de 64,500 cabezas que representa el 3.11% de la población total nacional y aproximadamente el 92% de la población total zonal. Es decir, que la población porcina se encuentra concentrada en el Departamento de Piura.

Con relación a la saca de animales se aprecia que en 1965 fue de 27,000 cabezas y en 1971 de 29,025 animales con ligeras variaciones en los años intermedios. La producción de carne fue de 913 TM para 1965 y 1007 TM en 1971, que representan el 2.11% y el 1.88% del total nacional para los mismos años.

La producción de manteca fue de 243 TM en 1965 y de 261 TM en 1971, que representan el 2.33% y el 2.06% de la producción total nacional para dichos años.

#### ii. Características de la producción unitaria de porcinos

En 1965 el rendimiento promedio nacional en carcasa fue de 41.6 kg incrementándose en 1971 a 44.5 kg y la Zona Agraria I, indica un rendimiento promedio en carcasa de 35 kg en 1971, por otra parte, el precio de la carne en 1965 fue de \$11.15 kg y en 1971 subió a \$26.50.

El ingreso total por animal en 1965 fue de \$/625.90; \$/485.60 por carne, \$/12.30 por menudencias y \$/128.00 por manteca; en 1971 el ingreso total por animal asciende a \$/1495.40; \$/1171.30 por carne, \$/61.60 por menudencia y de \$/265.50 por manteca. Estos incrementos en 1971 se deben por un aumento en el rendimiento en carcasa y el aumento del precio de los productos derivados del cerdo y menudencias.

#### iii. Promedio de Inversiones en Semovientes por Granja (Granja de mediana y alta tecnología).

El promedio nacional de las inversiones en semovientes (marranas, verracos y gorrinos) alcanza \$/1'112,559 para el año 1971.

#### iv. Problema sanitario

- Enfermedades más frecuentes: Las enfermedades en la zona son: fiebre aftosa y cólera porcina.

CUADRO III-24 POBLACION Y PRODUCCION DE PORCINOS

| Año  | Población no. de cabezas ) | Saca (no. de cabezas) | Producción de carne TM | Producción de manteca TM | Producción de menudencias TM |
|------|----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1965 | 1'843,000                  | 1'035,650             | 41,134                 | 10,419                   | 4,313                        |
| 1966 | 1'782,000                  | 1'002,700             | 41,738                 | 19,094                   | 4,174                        |
| 1967 | 1'829,000                  | 1'030,000             | 42,917                 | 10,375                   | 4,292                        |
| 1968 | 1'813,000                  | 1'026,150             | 42,819                 | 10,342                   | 4,282                        |
| 1969 | 1'938,000                  | 1'105,910             | 46,697                 | 11,235                   | 4,670                        |
| 1970 | 1'930,500                  | 1'100,400             | 46,475                 | 11,171                   | 4,647                        |
| 1971 | 2'070,800                  | 1'204,995             | 53,602                 | 12,678                   | 5,362                        |

Fuente: Ministerio de Agricultura. Oficina de Estadística.

- Causas de la mortalidad de porcinos. En lechones (0 - 8 semanas): la mortalidad en lechones alcanza al 20% siendo las principales causas las siguientes: Aplastamiento, Diarreas, falta de leche.

En gorrinos ( 2 - 6 meses) la mortalidad en gorrinos alcanza a 3.6% cuya principales causas son: neumonía, diarreas.

En reproductores la mortalidad alcanza a 3.25% cuyas principales causas son: Streptocosis (furunculosis) y problemas de patas.

v. Otras apreciaciones

- Disponibilidad de insumos. Actualmente no existen datos concretos, pero se tiene conocimiento que la alimentación en la zona (Chira) es a base de concentrados cuyos ingredientes más usados son: maíz, harina de pescado, pasta de algodón, sorgo grano, polvillo de arroz y melaza de caña.

- Sistema de manejo. Se tiene información que las explotaciones de mediana y alta tecnología, usan el sistema de crianza en confinamiento.

- Instalaciones. Las explotaciones de medianas y altas tecnología disponen de instalaciones de material noble, con corrales distribuidos de acuerdo a la clase de animales.

#### 4. Organización

##### a. Aspecto legal

##### i. Legislación vigente :

Decreto Ley No 17716, Decreto Supremo de Cooperativas Agrarias, Decreto Supremo de Comunidades Campesinas, Decreto Ley No 19400 - SINAMOS.

Siendo la política del Gobierno formar unidades de explotación en el agro, mediante la integración campesina, el Estado asume la responsabilidad de promocionar la creación de dichas unidades y la regularización de las existentes a través del proceso de Reforma Agraria, instrumento legal que transforma la tradicional estructura agraria en una nueva y revolucionaria, destinada a sustituir el régimen de latifundio y del minifundio en un sistema de propiedad justa que garantice el afianzamiento de la población activa en el campo, elevando el nivel socio-económico como contribución al desarrollo del país dentro del Sector Agrario.

La creación de estas unidades de explotación implica la formación de grupos organizados con personería jurídica que rigen el destino administrativo y económico de estas empresas de autogestión.

Para el funcionamiento de esta nueva estructura social como apoyo a la Ley de Reforma Agraria, el país expide el Decreto Supremo No 240-69 AP que aprueba la organización y funcionamiento de las Cooperativas Agrarias en sus diferentes grados de formación.

Asimismo, bajo los mismos principios se expide el Decreto Supremo 37-70-A que aprueba el Estatuto de Comunidades Campesinas del Perú, con el fin de reestructurar dichas comunidades, contemplando que es necesario y fundamental su reorganización para lograr sus objetivos en el campo social, económico y cultural, de acuerdo a los principios de la Reforma Agraria y su Reglamentación.

Finalmente para consolidar a esta nueva estructura, el Gobierno Revolucionario dictamina el Decreto Ley No 19400 que abarca a todas las formas de organización, cuyas estructuras económicas, sociales y culturales requieren ser transformadas, manteniendo el vínculo con las organizaciones agrarias, sin perjuicio de ser modificadas en el aspecto técnico.

##### ii. Situación Jurídica de las Cooperativas Agrarias

Las Cooperativas Agrarias como instrumento de integración campesina en el proceso de Reforma Agraria juegan un papel preponderante; en tal sentido el texto único concordado del Decreto Ley No 17716 dispone en el Artículo 86° inciso "f" de que los adjudicatarios se comprometerán contractualmente entre otras condiciones esenciales a pertenecer a una Cooperativa o Sociedad de Interés Social e integrarse en el momento de la adjudicación.

Para tal fin, la Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural determina la modalidad de adjudicación bajo diferentes formas; asociativas, preferentemente en cooperativas agrarias ya sea de producción, de integración parcelaria y en cooperativas de servicios, concordantes con el Artículo 77 del Decreto Ley No 17716 y demás dispositivos.

b. Aspecto socio-económico

i. Estructura de la propiedad

A través de la historia del Valle del Chira, la propiedad de la tierra ha pasado por distintas etapas. Podemos distinguir tres estratos :

- La gran propiedad que se define en base a la extensión de fundo que se encontraba en poder de latifundistas.
- Las pequeñas propiedades en poder de la mayoría de campesinos, que se ha visto con escasas tierras, debido a los sucesivos fraccionamientos realizados por herencias, falta de criterios empresariales, abandonos, etc.
- Trabajadores agrícolas sin tierras.
- Distribución de la tierra. Esta gran clasificación de la propiedad estaba integrada por 1,195 predios que abarcaban 29,094 Ha que constituyen el Valle del Chira. Las cifras obtenidas por la Dirección de Catastro Rural, en términos relativos nos dió la distribución de la tierra en ese momento donde : el 61.42% de propietarios posee sólo el 2.58% del área; el 22.26% de propietarios conduce sólo el 6.28% del área; el 3.56% de propietarios conduce sólo el 6.96% del área; el 10.96% de propietarios conduce sólo el 84.20% del área.

Por lo anterior podemos analizar las profundas diferencias en cuanto a la propiedad de la tierra, que tal como sucede en casi todo el Perú una gran población tiene una pequeña extensión y la minoría la mayor parte del terreno. La desequilibrada distribución indica que existe igualmente una profunda diferencia en la distribución de los ingresos.

El hecho de poseer la tierra no significa necesariamente su explotación y esto se comprueba cuando en el Valle del Chira se han encontrado dos tipos de conducción :

- Conducción directa de 975 predios, donde el 8% cultivan el 77% de más de 45 Ha de tierra, y el 69% conducen el 4% de predios menores a la unidad agrícola familiar. Es necesario destacar que ésta se ha calculado en 3.5 Ha para el Valle.

- Conducción indirecto de 220 predios, con el 24% de esta conducción sobre el 92% de tierras de más de 45 Ha y el 29% que conduce el 0.6% de predios menores a la unidad agrícola familiar.

Notamos pues, el desplazamiento de actividad que tienen los propietarios de tierras, que dedicados a otras tareas encargan la explotación agrícola de sus posesiones. Puede inferirse que la cercanía a la capital del departamento y a otras ciudades, les facilita esta decisión, ya que en cualquier momento pueden ir al fundo.

## ii. Proceso de Reforma Agraria

El Valle del Chira forma parte de la Zona Agraria I, dentro de cuya clasificación le corresponde al Sector VI. Las acciones en aplicación de la Ley 17716 de Reforma Agraria, tienen como principal objetivo, la integración de la propiedad de extensiones capaces de permitirle a los campesinos un nivel de vida adecuado.

Situación actual del proceso. Determinados los objetivos del proceso, las adjudicaciones han alcanzado 17 fundos con 8,540.34 Ha y más de 1,200 campesinos calificados como obreros estables.

El Fundo Mallares que cuenta con 2,556,66 Ha se encuentra entre estos adjudicados, con lo que el estrato de la gran propiedad se ve disminuída en un fuerte porcentaje. Asimismo, ha sido adjudicado el Fundo Santa Sofia que ocupa el 13% del área total adjudicada.

Las adjudicaciones han avanzado siguiendo la política de mayor a menor. Lo que ha sido una buena actitud debido a la inferencia económica y social que representa los fundos grandes.

## - Programación de metas

La Zona Agraria I ha trazado un plan bienal 1971-72 en cuanto a las acciones de Reforma Agraria para el Valle del Chira, y siguiendo con el objetivo principal se han organizado el valle con fines de adjudicación, en cuatro Proyectos Integrales de Asentamiento Rural. Cada uno de los cuales comprende sus empresas cooperativas al mando de una central de cooperativas por PIAR. Del estudio realizado se formarán 20 empresas de las cuales 7 son empresas Comunes y catorce son Cooperativas de Producción.

Cabe destacar que la mano de obra excedente no forma parte de este plan bienal.

iii. Recursos humanos

- Aspecto demográfico

El Valle del Chira políticamente forma parte del Departamento de Piura y está comprendido por las provincias de Sullana, Paita y el distrito de Las Lomas de la Provincia de Piura. A pesar de tener como principal actividad la agricultura, el Valle tiene más población urbana que rural, tal como los veremos más adelante.

. Población urbana y rural

Según el censo de 1961, la población urbana alcanzó 88,386 habitantes, mientras que la rural tuvo 59,162 que representan el 60% y 40% respectivamente de 147,548 habitantes totales del Valle.

De acuerdo a la información proporcionada por la ONEC en el censo 1972, (véase cuadro III-25) se ha obtenido en una primera aproximación que la población urbana alcanza 81,088 habitantes y la rural llega a 53,809 habitantes que representan el 60% y el 40% respectivamente del total. Cabe hacer notar que dentro de estas cifras no se encuentra registrado el Distrito de Sullana. Datos que se observan en el cuadro adjunto. La falta de información impide poder realizar un análisis referente al aumento o disminución de la tasa de población y los factores que han incidido para ello. No obstante lo dicho se aprecia que los porcentajes de la población urbana con respecto a la rural se mantienen en la misma proporción, que hace 11 años.

. Migración

El tipo de explotación agrícola y los cultivos predominantes que tiene el Valle, ocasionan períodos de desocupación masiva de trabajadores - julio - diciembre, donde la mano de obra no calificada se ve obligada a desplazarse a otras regiones con el objeto de vender su fuerza de trabajo para poder subsistir. Así mismo durante las épocas de demanda enero - junio, la oferta de mano de obra es superior, hecho que ocasiona un excedente que se ve obligado a emigrar en busca de mejores oportunidades y así tenemos que de los 38,312 emigrantes que arrojó el Censo de 1961, el 72% se dirigió a la capital del Departamento (Piura) y el 22% a la ciudad de Lima.

Como caso paradójico es digno mencionar que en 1961 inmigraron 32,110 personas de las cuales 31,634 procedían de otros lugares del Perú y 474 del extranjero.

- Disponibilidad de mano de obra

La población económicamente activa según el censo 1961 es de 25,638 para el sector urbano y 18,228 para el rural, de estos totales 8,300 están dedicados a la actividad agrícola urbana y 14,066 a la misma actividad dentro del área rural.

| P A I T A            | T O T A L |         | U R B A N A |         | R U R A L |        |         |         |
|----------------------|-----------|---------|-------------|---------|-----------|--------|---------|---------|
|                      | Hombres   | Mujeres | Total       | Hombres | Mujeres   | Total  | Hombres | Mujeres |
| 1 Paíta              | 7,949     | 7,857   | 14,875      | 7,452   | 7,423     | 931    | 4,977   | 4,374   |
| 2 Amotape            | 905       | 873     | 1,148       | 575     | 573       | 630    | 330     | 300     |
| 3 Arenal             | 541       | 530     | 909         | 446     | 463       | 162    | 95      | 67      |
| 4 Colán              | 5,030     | 4,734   | 8,160       | 4,182   | 3,978     | 1,604  | 848     | 756     |
| 5 La Huaca           | 3,101     | 2,947   | 2,006       | 993     | 1,013     | 4,042  | 2,108   | 1,934   |
| 6 Tamarindo          | 1,944     | 1,905   | 2,341       | 1,156   | 1,185     | 1,508  | 788     | 720     |
| 7 Vichayal           | 2,862     | 2,945   | 2,337       | 1,189   | 1,148     | 3,470  | 1,673   | 1,797   |
| TOTAL                | 22,332    | 21,791  | 31,776      | 15,993  | 15,783    | 12,347 | 6,339   | 6,008   |
| <b>S U L L A N A</b> |           |         |             |         |           |        |         |         |
| 1 Bellavista         | 11,852    | 11,814  | 23,666      | 11,852  | 11,814    | 5,586  | 2,909   | 2,677   |
| 2 E. Ignacio         | 6,065     | 5,626   | 6,105       | 3,156   | 2,949     | 11,487 | 6,096   | 5,491   |
| 3 Lancones           | 6,348     | 5,744   | 505         | 252     | 253       | 10,738 | 5,169   | 5,569   |
| 4 Marcavelica        | 6,228     | 6,663   | 2,153       | 1,059   | 1,094     | 2,214  | 1,163   | 1,051   |
| 5 Checa              | 1,810     | 1,714   | 1,310       | 647     | 663       | 5,708  | 3,050   | 2,658   |
| 6 Querocotillo       | 7,152     | 6,564   | 8,008       | 4,102   | 3,906     | 893    | 469     | 424     |
| 7 Salitral           | 1,791     | 1,669   | 2,567       | 1,322   | 1,245     | 36,726 | 18,856  | 17,870  |
| TOTAL                | 41,246    | 39,794  | 44,314      | 22,390  | 21,924    | 4,736  | 2,523   | 2,213   |
| <b>P I U R A</b>     |           |         |             |         |           |        |         |         |
| 1 Las Lomas          | 5,180     | 4,554   | 4,998       | 2,657   | 2,341     | 4,736  | 2,523   | 2,213   |
| TOTAL GENERAL        | 68,758    | 66,139  | 81,088      | 41,040  | 40,048    | 53,809 | 27,718  | 26,091  |

Fuente : Oficina Nacional de Estadísticas y Censos. Resultados Provisionales del Censo Nacional de Población 1972.

Por otro lado la población no económicamente activa alcanzó 68,417 habitantes, desdoblada en 43,578 en el área urbana y 24,839 en el área rural. Por lo que se concluye que la población más numerosa estaba compuesta por no activos, comprendiéndose dentro de éstos la población menor, reclusos, amas de casas, estudiantes, pensionistas, rentistas, religiosos de claustro, ancianos, inválidos, etc.

#### - Nivel cultural y educacional

De acuerdo al Censo de 1961 la población en edad escolar (6 - 16 años de edad) para el Valle era de 43,747 personas, de las cuales 24,912 sabían leer y escribir y 18,835 no lo hacían. Como se puede apreciar cerca del 40% de esta población es analfabeta, siendo un porcentaje bastante alto para esta zona, dada su ubicación geográfica.

#### - Clasificación

De la población rural por ocupación, en el Valle del Chira, la agricultura, selvicultura, caza y pesca ocupa el primer lugar de las actividades predominantes. Esto se explica por la calidad de los suelos que permite una explotación rentable para los pobladores, de los cuales el 56% de la población económicamente activa se ocupa de estas labores. Tradicionalmente y hasta la actualidad el trabajo agrícola constituye la principal actividad. La siguen luego las industrias manufactureras, el comercio y servicios, principalmente en las ciudades que se encuentran dentro del área.

#### iv. Organización tradicional

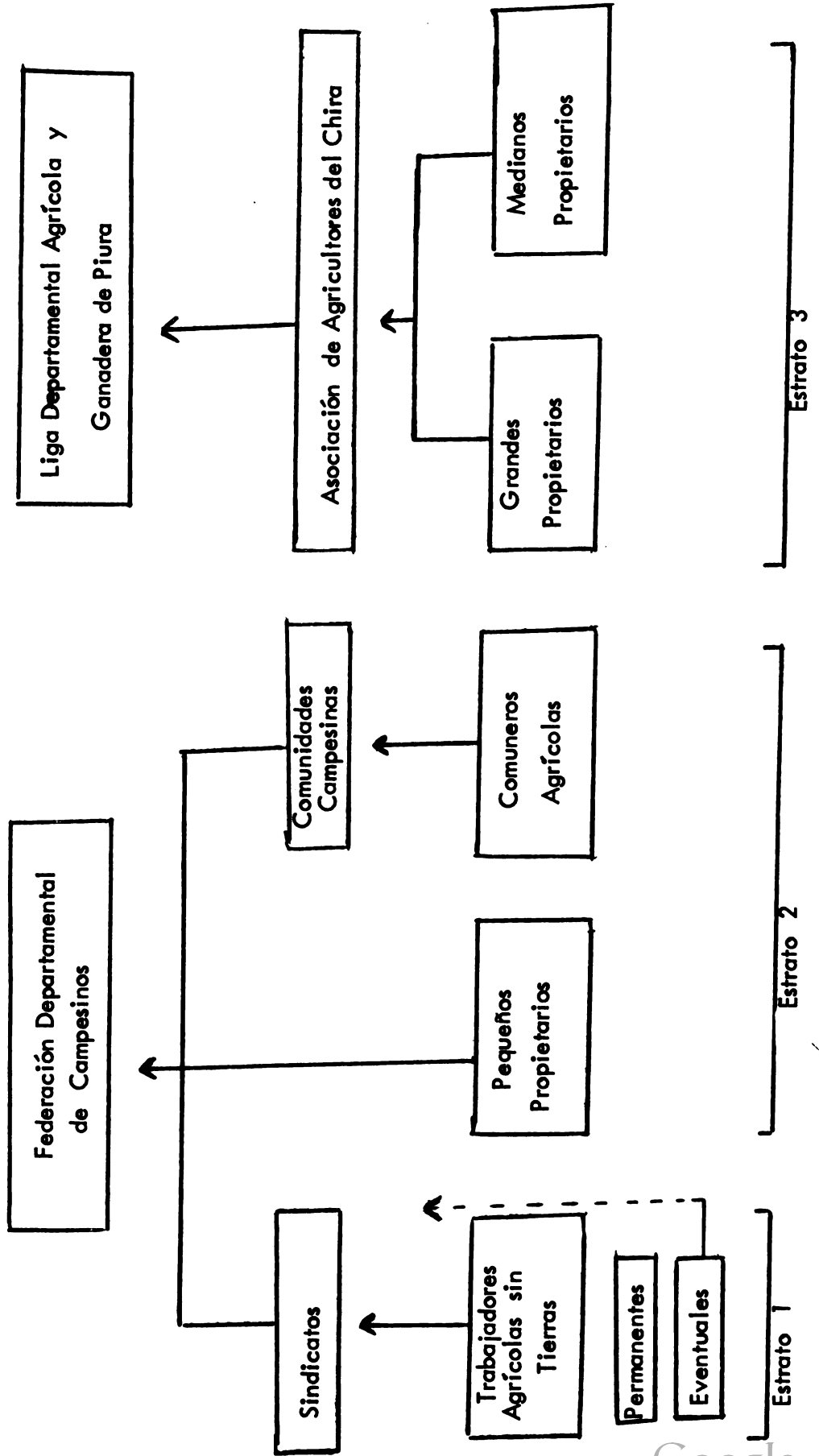
En el Valle del Chira se observaron tres estratos sociales : uno constituido por trabajadores agrícolas ya sea permanentes o eventuales, otros por pequeños propietarios y comuneros agrícolas y el tercero por los grandes y medianos propietarios de la tierra.

Un sector de los trabajadores permanentes se organizaron en sindicatos, mientras que los eventuales no conforman grupos organizados al igual que los pequeños propietarios, en cambio los comuneros agrícolas pertenecen a las Comunidades Campesinas de escasa o nula actividad clasista. Por su parte los grandes y medianos propietarios, instituyen la ex-Asociación de Agricultores del Chira que asume el control de toda la economía del área.

En un segundo grado de organización, los trabajadores agrícolas, los comuneros y los pequeños propietarios están representados en la Federación Departamental de Campesinos y los grandes y medianos propietarios en la Ex-Liga Departamental Agrícola Garadera de Piura.



ORGANIZACION TRADICIONAL



Estas organizaciones responden al tipo de asociación gremial con fines de defensa de sus intereses personales, dejando de lado el aspecto empresarial. Es así que los 15 molinos de arroz existentes en la zona, a excepción de Mallares se vienen operando a través de particulares. Lo mismo que se puede decir de las dos desmotadoras y la planta de transformación para la distribución de aceite y sub-producto de pepita de algodón. Es decir aún no se encuentra integrados estos servicios al proceso productivo de la empresa.

## 5. Comercialización

### a. Estructura general del sistema de comercialización

Como consecuencia de la aplicación de la Ley de Reforma Agraria la estructura de propiedad del Valle del Chira ha sido cambiada y está constituyéndose empresas campesinas y pequeños o medianos propietarios. Estas empresas vienen empleando el sistema tradicional de comercialización originado como consecuencia de la anterior estructura de tenencia, en la cual las grandes y medianas unidades de producción (especialmente algodón y arroz) cuyo nivel de tecnología es relativamente alto, han venido realizando transacciones comerciales en términos aceptables tanto para productores como para los compradores y plantas procesadoras. Los ingresos logrados en este sistema les permitía seguir operando con el mismo grado de eficiencia.

Los pequeños agricultores individuales aún siguen enfrentando situaciones difíciles en las que las decisiones y la política de precios la siguen dictando los comerciantes.

La modalidad de adjudicación, contempla la formación de empresas cooperativas agrupadas en centrales a nivel de PIAR, situación que si bien no cambia la estructura de comercialización aún vigente, permite lograr a través de estas empresas campesinas, una mejor concentración de decisiones tanto para la venta de sus productos como para la compra de insumos.

#### i. Participación de productores, intermediarios y sector público

Los productores individuales, carentes de medios económicos y que aún no están integrados a las empresas agrícolas en formación se ven obligados a recurrir a la ayuda financiera del intermediario; comprometiendo la venta de sus cosechas y por lo tanto precios.

De acuerdo a la modalidad de adjudicación, que afecta a la mayor proporción de la producción y de los trabajadores campesinos del Valle, en cada PIAR se formará una Central Cooperativa como resultado de las empresas integradas y que en principio realizará las siguientes acciones :

- La compra de insumos necesarios para cumplir con la programación de producción establecida por la central, vender la producción de sus empresas integrantes, emplear y proporcionar los servicios y facilidades para la comercialización que se acuerde en la central.

A medida que las empresas y sus centrales se vayan formando, se cuenta con un Comité de Comercialización, integrado por los mismos campesinos con asesoría de la Zona Agraria I. A parte de esta función de asesoría del Ministerio de Agricultura, tiene una acción importante en el comercio del arroz, a cargo del cual está la Empresa Pública de Servicios Agropecuarios (EPSA) que se encarga de supervisar su pilado, compra y distribución al consumo. Así como del control y manejo de importaciones y exportaciones de productos pecuarios.

La comercialización de otros cultivos de menor importancia económica (maíz, frutales, etc.) a los que se dedican sólo los pequeños agricultores, carentes de recursos económicos y financieros, se canaliza a través de intermediarios en la forma tradicional vía la cual se transfiere a éstos la mayor parte de la riqueza, además se ha notado una ligazón entre los intermediarios y las plantas de transformación o semi elaboración, lo que aparentemente representa un mecanismo de pérdida de valores agregados, que bien podrían ser aprovechados por los campesinos del Valle.

ii. Determinación de los factores de poder en la compra-venta de productos.

El mayor movimiento comercial, tanto en la venta de insumos como en la colocación de productos, está a cargo de empresas con grandes capitales e instalaciones de transformación primaria; por lo tanto, con suficiente capacidad en la formación del precio. Tal es el caso de las ex-haciendas Mallares, Santa Sofía, Chalcacala, San Ramón, San Francisco y Chocan; empresas que generan la mayor producción y consiguientemente, la comercialización del Valle. Actualmente, trabajan con préstamos otorgados por el Banco de Fomento Agropecuario y, en su mayor número están cooperativizadas de acuerdo a la modalidad de adjudicación.

El Comité de Comercialización se encarga del abastecimiento de insumos a sus integrantes, a precios más "cómodos" que los del mercado, mediante la licitación del abastecimiento de fertilizantes haciendo competir a distintas importadoras, como (SENAFER), Romero S. A., Mercantil del Norte y Shell del Perú S. A. (Servicio Nacional de Fertilizantes).

En cuanto a la comercialización de los productos más significativos se tiene: el algodón es regulado por la Cámara Algodonera del Perú cuyo mayor trabajo es con relación al comercio exterior; para el arroz, EPSA, regula su comercialización a nivel nacional. La comercialización de frutas es acaparada por los intermediarios quienes manejan el 75% de la producción. El restante 25% es enviado directamente al mercado local, y a los supermercados de Piura, previo convenio con los productores.

iii. Principales productos o grupos de productos que se comercializan en el Valle del Chira y su importancia en el nivel Nacional

En este aspecto se incide con prioridad en el comercio de cuatro productos agrícolas: algodón, arroz, maíz y frutales y tres productos pecuarios: ganado de engorde, aves y leche.

Su importancia comparado con la producción nacional se ha visualizado con información para los años 1968, 1969 y 1970, donde muestran que la producción total del valle del Chira casi ha mantenido estable en este período.

El calendario de cosechas adjunto correspondiente a la campaña agrícola de 1970, proporciona un estimado de cómo se presenta la oferta de determinados productos en distintas épocas del año.

iv. Principales mercados consumidores de la producción agropecuaria

El mercado local lo constituye Sullana y los centros poblados de los distritos cercanos. A nivel departamental se tiene Piura, Paita y Talara. Estos mercados consumen principalmente la producción de los pequeños agricultores.

El mercado regional comprende Piura, Chiclayo y Trujillo principalmente y el nacional se expande hasta Lima, el que absorbe la mayor proporción de maíz y vacunos.

Se estima que el mercado internacional consume el 80% de la producción de algodón y el 20% restante se envía a Lima para las fábricas que procesan y transforman este producto.

v. Abastecimiento local de insumos

El centro principal de operaciones para la provisión de fertilizantes y pesticidas está ubicado en Piura. La Central de Cooperativas Agrarias, como es el caso de las del Departamento de Piura, abastece de estos insumos a las Comisiones Administrativas de los ex-fundos expropiados a menores precios que los de las firmas particulares, aún considerando los gastos y comisión de la Central. Esto es un ejemplo de lo que se puede lograr en el Chira cuando se organicen las empresas campesinas. 1/

Los principales abastecedores de insumos son: SENAFER Mercantil S.A., Romero y Schell S. A. también participan Agro Klinge S. A., Química Veterinaria, Agro Nor, Agro Veterinaria S. A. y Bayer Química Unidas S. A.

El sistema de abastecimiento de semilla para la siembra de algodón es a través de las desmotadoras las que venden a S/ 80.00/qq los productores que llevan su algodón en rama a dicha planta y a los que no lo hacen les venden a S/ 180.00/qq o más generalmente cuando se trata de pequeños productores.

---

1/ Diagnóstico del Valle del Chira, Zona Agraria I, Piura.

vi. Centros de procesamiento

El Valle del Chira cuenta con molinos de arroz y fábricas de procesamiento de pepita de algodón que dan como producto final, posta de algodón para ganado y pelusa de semilla para combustible. La pasta de algodón se destina en su totalidad al mercado nacional y manejada en cuotas por los ganaderos. Las demotadoras más importantes son Romero y Fábri, ambas de propiedad privada y que son las que alcanzan el más alto porcentaje de utilidades en la comercialización. <sup>1/</sup>

vii. Centros de engorde

La comercialización del ganado está reglamentada por la Zona Agraria I, específicamente por la Oficina de Comercialización. En Sullana existen nueve centros y corrales de engorde, cuya producción no es significativa, ya que el mayor porcentaje de ganado que se comercializa es en pie o en carcasa, cuya procedencia es del Ecuador, el que es llevado en tránsito hacia los mercados de Chiclayo, Trujillo y Lima. Para beneficio de Piura y Tumbes se trae ganado de Marcavelica.

viii. Factores que afectan el sistema de comercialización

En el Valle del Chira se dan una serie de factores que afectan el actual sistema de comercialización o desde el punto de vista del productor, intermediario y consumidor, sector privado y del sector público.

- El productor

El productor tiene costumbre y hábitos tradicionales que limitan su pronta adaptación a nuevas técnicas. En la actualidad, debido a la nueva estructura social de tenencia de la tierra, hay cierto grado de desorientación inicial en cuanto a su participación en las etapas de la producción y distribución, que está siendo superado conforme se va ganando experiencia con el Comité de Comercialización.

Generalmente, el pequeño productor se ve obligado a vender su cosecha al más breve plazo para poder cumplir con sus obligaciones económicas, apremiado por la falta de almacenamiento. A ello se debe que trabaje buscando seguridad en la venta de su producto, lo que lo conduce a celebrar convenio con intermediarios, comprometiendo su cosecha casi siempre a precios menores que los que se dan en el mercado. La falta de centros de acopio, silos y almacenes no permiten regular el flujo de abastecimiento de los productos agropecuarios de consumo directo.

La nueva organización empresarial que se desprende de la modalidad de adjudicación por Reforma Agraria, está posibilitando un mejor tratamiento al proceso de comercialización de insumos y productos.

- El intermediario

En el Valle del Chira operan compradores mayoristas y minoristas. Los primeros poseen un capital de trabajo y otros recursos que les permiten habilitar al agricultor para asegurarse por anticipado la comercialización del producto, controlar el mercado y fijar los precios. Ellos corren poco riesgo y se retraen transitoriamente ante la aparición de medidas oficiales. Casi siempre operan usando los sistemas de información existentes para su mejor provecho así como regulando el transporte del producto que adquieren. Los segundos prácticamente dependen de los mayoristas debido a sus escasos recursos económicos. Ellos generalmente comercian los productos de mediana calidad, a precios mayores que los oficiales.

- El consumidor

En el Valle del Chira el consumidor se caracteriza por hábitos de consumo tradicionales en la preparación de alimentos, demandando ciertos productos estacionales durante todo el año. Es poco adicto a los productos procesados, habiendo contribuido a esta situación la falta de agroindustrias alimenticias en el Valle.

- El sector público

El estado ha asumido la comercialización directa del arroz por intermedio de EPSA, organismo que no cuenta con capital de operación suficiente lo que le ocasiona desajustes en su actividad comercial.

Existe el organismo de control contra la especulación, acaparamiento, adulteración usura y agio, a cargo de la Sub-Prefectura Provincial de Sullana y Paíta, en sus respectivas jurisdicciones; así como también el control Municipal respectivo, sobre todo en la fijación de precios; labor que es coordinada con la Zona Agraria I pero que en muchos casos no permite determinar una política de precios real.

Es sensible la falta de fluidez en la comunicación vial con los principales mercados a nivel departamental, puesto que esta actividad tiene que ser concentrada en Sullana, para allí, distribuirse a Piura, Talara y Paíta. Esta situación afecta sobre todo a la zona baja del Valle debido a que el transporte de los productos se alarga, no obstante la cercanía física de los centros de consumo.

b. Comercialización por producto

i. Algodón

El comercio de la fibra de algodón está en manos de comerciantes privados, estando supeditado a las fluctuaciones del mercado internacional del algodón.

El industrial nacional paga por la fibra de demanda, el precio que rige en el mercado internacional. La Cámara Algodonera del Perú es un organismo público descentralizado que tiene la función de reglamentar y dirigir el comercio del algodón en rama, sometiendo dicha reglamentación a la aprobación del Supremo Gobierno. La generalidad de los productores venden su algodón a la desmotadora quien paga la prima de desmote y se encarga de colocar el algodón limpio.

La pepa de algodón es un sub-producto de la producción algodoneira nacional y principal fuente de obtención de aceite en el Perú, su comercialización, es efectuada por las desmotadoras y es completamente libre. El 95% de la producción de semilla de algodón se usa para la producción de aceites y el 5% restante se utiliza como semilla. Los precios vigentes para la pasta y cáscara fijados por Resolución Suprema No 433-69-AG/AP del 15 de enero de 1969 y que viene rigiendo desde el 1º de marzo de 1969 a S/ 80.00 y S/ 19.00 por quintal respectivamente. Conforme el artículo No 51 de la Ley No 16726 de Promoción Agropecuaria, la comercialización de los sub-productos de todas las semillas de oleaginosas está reservada, en forma exclusiva para la Asociación de Ganaderos del Perú. Las desmotadoras se quedan con la semilla (pepa) pagando por ella una suma denominada prima de desmote que es inferior al valor real de la pepa.

El principal mercado consumidor es el internacional que consume aproximadamente el 80% de la producción en fibra, el tipo de algodón producido (pima de fibra extra larga) tiene muy buena aceptación en el mercado mundial y permite una demanda sostenida por dicha fibra. El mercado nacional está representada por las fábricas textiles de Lima.

El proceso de comercialización de algodón comprende dos etapas bien diferentes : algodón en rama y algodón en fibra o limpio. La primera fase comprende la transacción del algodón entre los diferentes productos y la desmotadora, para lo cual deben estar autorizadas por la Cámara Algodonera. Los intermediarios en la generalidad de los casos proveen a los pequeños agricultores de diversos recursos para que puedan realizar su campaña. El mediano y gran agricultor se encargan de la movilización del producto a la desmotadora. La venta de algodón en fibra la realizan vendedores especializados denominados "corredores", estos colocan el producto tanto en el mercado nacional como internacional a través del exportador; quien tiene un papel preponderante en la comercialización de la fibra y formación del precio. En la Zona de Piura existen cuatro exportadores, con centrando uno de ellos aproximadamente el 80% del volumen comercial de esta fibra.

ii. Arroz

- Descripción del sistema

En la comercialización de áreas se puede considerar tres etapas : el arroz en cáscara, arroz pilado y sub-productos en el momento de la pila con la orden de movilización otorgada por EPSA, cada productor lleva su arroz al molino asignado, siendo analizado y almacenado bajo responsabilidad del Molino. Posteriormente EPSA da otra orden para el pilado, obteniéndose arroz pilado, polvillo y cáscara de arroz. El arroz pilado se almacena previa clasificación en sacos de 50 gramos esperando la orden de remisión. El arrocillo (grano partido) con otros sub-productos quedan a beneficio del molinero. Por el silado de arroz corriente se paga \$/ 0.26 por kg. entregado y por el extra se paga \$/ 0.32; estas tarifas rigen para la Costa.

Los sub-productos son comercializados por el molinero. El polvillo es utilizado para la alimentación del ganado, la cáscara es quemada sirviendo para la fabricación de un pulidor llamado "Pulitón". El arrocillo (arroz partido y manchado) constituye arroz de última calidad; el que es consumido por los pobladores de los alrededores del molino y la otra parte es comercializada con los mismos fines que los otros sub-productos.

Los molinos producen arroz corriente y extra, los cuales son entregados a EPSA quien se encarga de su distribución a nivel nacional. Los precios que rigen en la zona son los fijados oficialmente por EPSA y son los siguientes :

- El comerciante

En esta zona productora, en las oficinas de EPSA se vende al minorista el arroz pilado al precio de \$/ 8.40, la venta es realizada en sacos de yute los cuales deben ser devueltos a EPSA.

- Al consumidor

En esta zona el precio al público es de \$/ 8.80 por kilo.



- Agentes de comercialización

Las personas participantes en la comercialización son : el productor de arroz en cáscara; el molino; el camionero : tiene importancia por ser responsable en el momento determinado; el Estado : controla y reglamenta el proceso a través de EPSA; y el minorista : es el encargado de vender directamente al público consumidor.

iii. Maíz

En la Zona de Chira la producción no es económicamente significativa indicándose su importancia porque permite una mejor utilización de las áreas de algodón como cultivo en rotación para completar el calendario agrícola.

La producción del maíz abarca tres productos : maíz grano, chala y choclo; en su mayoría se destina como maíz grano para elaboración de alimentos pecuarios. El gran mercado consumidor es Lima donde están las plantas elaboradoras de concentrado. El choclo y chala son consumidos directamente en el sector, el primero para consumo humano y el segundo para alimento de vacunos de la zona.

El producto más importante es el maíz grano, pues tiene demanda para su industrialización; cada campaña los molinos nos establecen contratos donde fijan el precio de compra y el grado de humedad e impureza aceptables. Como sub-producto se obtiene la chala y coronta que son utilizadas por los corrales de engorde.

El choclo se comercializa en el mercado local en Piura y parte consumido por los propios productores.

iv. Ganado vacuno

Es la explotación pecuaria más importante de este sector, principalmente en lo referente al engorde. El mayor porcentaje del ganado vacuno está comprendido en los corrales de engorde. La producción alcanzó a 20,130 cabezas, en 1969 y a 23,270 en 1970, arrojando un incremento del 15% para ese período. El cuadro III-27 describe el beneficio de ganado en los camales de Piura, Sullana y Bellavista durante 1971.

Esta actividad y este crecimiento se debe a la situación geográfica de Piura, que limita con Ecuador (país con existencias exportables de ganado vacuno). Por la frontera ingresa ganado importado, el cual es conducido a los diferentes corrales de engorde existentes en el área. Siendo esta la principal forma de abastecimiento de ganado para el departamento; destinándose el excedente a otros mercados de la zona principalmente a Lima. El cuadro III-28 indica el ganado procedente de Ecuador por La Tina (Piura) y Aguas Verdes (Tumbes) en el año 1971.

PRINCIPALES PRODUCTOS DEL SECTOR EN RELACION CON LA

PRODUCCION NACIONAL

| PRODUCTOS ESPECIFICOS<br>O GRUPOS DE PRODUCTOS | PRODUCTO NACIONAL<br>T. M. |            |            | PRODUCTO DEL SECTOR<br>T. M. |        |        | PERCENTAJE DE PARTICIPACION<br>EN LA PRODUCCION NACIONAL<br>EN % AÑOS |       |       |
|--|----------------------------|------------|------------|------------------------------|--------|--------|---|-------|-------|
|  | 1968                       | 1969       | 1970       | 1968                         | 1969   | 1970   | 1968  | 1969  | 1970  |
| Algodón  | 285,649                    | 254,598    | 247,804    | 27,801                       | 19,731 | 27,906 | 9.73  | 7.74  | 11.25 |
| Arroz  | 285,195                    | 444,432    | 586,721    | 34,631                       | 51,399 | 48,632 | 12.10   | 11.56 | 8.29  |
| Maíz   | 532,535                    | 589,698    | 614,619    | 9,484                        | 5,898  | 9,304  | 1.78  | 1.00  | 1.51  |
| Caña   | 282                        | 251        | 399        |                              |        |        |   |       |       |
| Sorgo  | 1,593                      | 3,062      | 12,217     |                              | 384    | 1,742  |   | 12.54 | 14.25 |
| Piñano   | 805,446                    | 866,299    | 853,591    | 27,550                       | 15,450 | 6,444  | 2.79  | 1.78  | 0.75  |
| Naranja  | 213,168                    | 243,309    | 243,445    | 2,336                        | 3,396  | 3,793  | 1.09  | 1.40  | 1.55  |
| Limón  | 56,883                     | 70,825     | 77,721     | 3,455                        | 3,292  | 2,754  | 6.07  | 4.65  | 3.54  |
| Paltos   | 49,053                     | 66,388     | 76,516     | 2,711                        | 2,021  | 1,086  | 5.52  | 3.04  | 1.41  |
| Mangos   | 44,625                     | 57,940     | 65,147     | 2,448                        | 2,157  | 1,482  | 5.49  | 3.72  | 2.27  |
| Vacuno ( I )                                   |                            | 4'059,700  | 4'127,300  |                              | 20,130 | 23,270 |   | 0.50  | 0.56  |
| Ovinos   |                            | 15'810,600 | 17'063,900 |                              | 7,900  | 8,550  |   | 0.47  | 0.50  |
| Porcinos                                       |                            | 1,939      | 1,935      |                              | 24,000 | 10,650 |   | 12.38 | 5.51  |
| Equinos  |                            |            |            |                              | 19,200 | 9,960  |   |       |       |
| Aves   |                            | 19'278,000 | 22'022,000 |                              | 82,000 | 53,800 |   | 0.43  | 0.25  |

Fuente : Diagnóstico del Valle del Chira, Zona Agraria I, Piura .

Nota : ( I ) La producción pecuaria está dada en unidades ( N° de animales )

v. Leche

En la zona de Piura la comercialización de la producción lechera se da solamente en forma fresca no procesada debido a que no existe infraestructura de procesamiento y a que la producción no es voluminosa ni está concentrada.

CUADRO III-27 BENEFICIO DE GANADO

| Espe cie                     | No Ca<br>bezas | Kilos Carcasa    | Peso Promedio<br>Carcasa |
|------------------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| <b>- Camal de Piura</b>      |                |                  |                          |
| Vacunos                      | 10,398         | 2'038,181        | 196.01                   |
| Caprinos                     | 43,535         | 432,555          | 9.93                     |
| Ovinos                       | 5,437          | 75,524           | 13.89                    |
| Porcinos                     | 8,792          | 288,970          | 32.86                    |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>68,162</b>  | <b>2'835,230</b> | <b>-.-</b>               |
| <b>- Camal de Sullana</b>    |                |                  |                          |
| Vacunos                      | 2,469          | 459,337          | 186.04                   |
| Caprinos                     | 9,971          | 104,453          | 10.47                    |
| Ovinos                       | 887            | 11,505           | 12.97                    |
| Porcinos                     | 2,772          | 79,216           | 28.57                    |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>16,099</b>  | <b>654,511</b>   | <b>-.-</b>               |
| <b>- Camal de Bellavista</b> |                |                  |                          |
| Vacunos                      | 4,582          | 907,736          | 198.10                   |
| Caprinos                     | 25,945         | 349,286          | 13.46                    |
| Ovinos                       | 1,394          | 17,243           | 12.36                    |
| Porcinos                     | 4,094          | 131,220          | 32.05                    |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>36,014</b>  | <b>1'405,485</b> | <b>-.-</b>               |

Fuente : Memoria Anual 1971. Sub-Dirección de Comercialización.  
Zona Agraria I. Piura.

La ciudad de Sullana está comprendida en la Cuenca Lechera del Chira y constituye el punto de partida para la distribución de leche a Piura, Talara que están unidas mediante carreteras asfaltadas y que distan de Sullana 40 km, 40 km y 70 km respectivamente.

El clima imperante en la zona es cálido varía de 30 a 35 grados centígrados en el período de enero - mayo, limitando seriamente la conservación de la leche, lo cual se agrava debido al ineficiente manejo de la leche.

La leche se vende en establo al intermediario a S/ 5.50 el litro. El intermediario vende la leche a granel, en las ciudades a S/ 7.00 el litro. Siendo el pago por la compra de la leche en establo es al momento de la entrega del producto. El comercio mayorista se realiza a nivel de establo, donde los productores entregan toda su producción a los intermediarios. El comercio minorista está determinado por la venta del intermediario al público.

CUADRO III-28 INGRESO DE GANADO PROCEDENTE DEL ECUADOR

| Mes          | No de Vacunos | No de Caprinos |
|--------------|---------------|----------------|
| Enero        | 1,893         | 1,194          |
| Febrero      | 3,698         | 1,237          |
| Marzo        | 2,897         | 851            |
| Abril        | 1,859         | 282            |
| Mayo         | 72            | -              |
| Junio        | 1,866         | 1,191          |
| Julio        | 2,454         | 1,501          |
| Agosto       | 2,224         | 396            |
| Setiembre    | 1,692         | 433            |
| Octubre      | 1,570         | 50             |
| Noviembre    | 2,326         | 180            |
| Diciembre    | 2,345         | -              |
| <b>TOTAL</b> | <b>24,896</b> | <b>7,315</b>   |

- Consumo

La ciudad de Sullana, absorbe una parte de la producción lechera que es de 7,500 lt diarios y la mayor proporción es destina a Piura.

A continuación se describe algunos aspectos de la comercialización por funciones :

. Acopio, la leche se vende en establos a los intermediarios. Actualmente se comercializa en la zona los siguientes tipos de leche :

- Leche fresca no pasteurizada (cruda)
- Leche envasada (no procesada) en bolsas de plástico

. Envasado, esta función es realizada a nivel de productor, mediante porongos, que luego son destinados a los centros consumidores. Existe un "comerciante" que dispone de una llenadora y utiliza como envase bolsas de plástico.

. Almacenamiento, no existe sistema de almacenamiento, los productores no cuentan con aparatos enfriadores conservadores que permiten almacenar los ordeños, para efectuar una mejor distribución de la producción.

. Transporte, esta función en las cuencas productoras la realiza los intermediarios quienes cuentan con movilidad propia (camionetas) y transportan la leche en porongos a las ciudades

- Carne de ave

La comercialización de la carne de ave se realiza en su totalidad por acción de granjas familiares y en comparación con la producción general de carnes no tiene importancia económica significativa.

La producción se realiza bajo dos forma o sistemas que son : crianza rústica o doméstica, constituye el sistema de producción más difundida en la zona, aunque no intensiva. Crianza Industrial, o tecnificada, consiste en emplear el sistema de explotación intensivo, en galpones que permite concentrar gran población de aves. En el área del Chira se estima que existen de 8 a 10 granjas de producción de pollos y huevos en magnitudes medianas, existiendo grandes productores en la zona.

La producción de estos dos sistemas de explotación es deficiente para atender el mercado de la zona, motivo por el cual se consume producción de otros lugares como de Trujillo y Chiclayo.

El acopio se realiza en los centros de producción en donde los intermediarios efectúan la compra por lotes para ser trasladados a los mercados de las ciudades.

Para el comercio mayorista existe un solo canal de comercialización que agrupa a los medianos y pequeños productores y comprende los siguientes sistemas o modalidades :

- Venta de aves en pie a intermediarios y pequeños comerciantes.
- Solamente se dispone de información de precios al por menor para Piura durante el primer semestre de 1972; y se pueden tomar como referencia para la zona del Chira con las limitaciones consecuentes.

|                  | <u>enero</u> | <u>febrero</u> | <u>marzo</u> | <u>abril</u> | <u>mayo</u> | <u>junio</u> |
|------------------|--------------|----------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Pollos vivos kg  | 29.76        | 30.87          | 30.90        | 31.94        | 31.64       | 32.00        |
| Huevos Blancos * | 180.47       | 186.90         | 195.25       | 220.00       | 220.00      | 210.00       |
| Huevos Rosados * | 200.00       | 209.25         | 203.00       | 230.00       | 230.00      | 221.00       |

\* Ciento

#### F. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Es difícil definir en esta etapa a los beneficiarios del proyecto, sin embargo, si asumimos que los beneficiarios serían aquellas personas naturales o jurídicas sobre las cuales va a incidir directamente los resultados del proyecto.

Dentro de este aspecto en el Valle del Chira, por aplicación de la Ley de Reforma Agraria se han formado o están en proceso de formación Cooperativas Agrarias de Producción, que son empresas que integran uno o varios predios en relación al número de beneficiarios; es así como los 156 predios expropiados van a ser adjudicados a 20 empresas campesinas dentro de los cuatro PIAR existentes, según la modalidad de adjudicación<sup>1/</sup> por considerarse que el tamaño de los fundos preexistentes no era el indicado. Las 20 nuevas empresas se forman reuniendo los predios expropiados, alrededor de las empresas más eficientes con el objeto de hacer uso de su capacidad administrativa empresarial y de infraestructura.

PIAR I, adjudicación a 3 Comunidades Campesinas (Empresas Comunes) y a 4 Cooperativas Agrarias de Producción. Se encuentran calificados como beneficiarios de Reforma Agraria 1,707 jefes de familia existiendo además 1,388 comuneros agrícolas sin tierras.

PIAR II, adjudicación a comunidad campesina (Empresa Comunal) y a 5 Cooperativas Agrarias de Producción. Se encuentran calificados como beneficiarios de Reforma Agraria 2,745 jefes de familia, existiendo además 1,199 comuneros agrícolas sin tierras.

PIAR III, adjudicación de 3 Cooperativas Agrarias de Producción. Se encuentran calificadas como beneficiarios de Reforma Agraria 850 jefes de familia.

<sup>1/</sup> Modalidad de Adjudicación del Valle del Chira. Zona Agraria I. Ministerio de Agricultura.

PIAR IV, adjudicación a la comunidad campesina (Empresa Comunal) y a tres Cooperativas Agrarias de Producción. Se encuentran calificados como beneficiarios de Reforma Agraria 1,454 jefes de familia y además de 1,131 comuneros agrícolas sin tierras.





#### IV. EL SUB-PROYECTO FORRAJERO

- 116 -

El presente sub-proyecto, identificado como Piso Forrajero, es parte del Proyecto Integral "Complejo Agro-Industrial de Producción Pecuaría" en el Valle del Chiriquí cuyos usuarios son las empresas campesinas beneficiarias de Reforma Agraria que, agrupadas en cuatro Proyectos Integrales de Asentamiento Rural (PIAR), han sido estructuradas de acuerdo a la modalidad de adjudicación establecida por Reforma Agraria.

Es de conocimiento general que el déficit de carne y leche en el país se debe principalmente a la escasa posibilidad de disponer de aprovisionamiento de alimentos para animales, sobre todo en la Costa cuyas condiciones climáticas normales no son favorables para la existencia de praderas con pastos naturales. Por consiguiente, la crianza de animales tiene que planearse bajo el sistema con producción intensiva, para el mejor aprovechamiento de los recursos existentes.

Con este criterio básico, las empresas del Valle del Chiriquí se dedicarán a la producción de forrajes y granos para abastecer íntegramente los requerimientos de estos insumos a nivel de complejo propuesto. Es necesario indicar que la política de producción de alimentos tendrá en cuenta tres aspectos fundamentales: uno, evitar toda interferencia o sustitución de la estructura de producción existente para cada empresa, basada en cultivos tradicionales de alta rentabilidad y capacidad instalada; dos, conducir la producción de granos como cultivo de rotación en los campos de arroz y algodón; y tres, instalar las plantaciones de pastos permanentes en las áreas que son actualmente de uso eventual.

Estas consideraciones generales ponen en evidencia que el piso forrajero será la base de toda estructura del Complejo Agro-Industrial Pecuario, ya que en él descansa fundamentalmente su desarrollo futuro.



A. OBJETIVOS Y METAS

1. Objetivos

i. Producir forrajes y granos de modo tal que se cubran, en cantidad y tiempo, los requerimientos del Piso Pecuario.

ii. Dar ocupación a parte del 35% de los campesinos sin tierra, excedentes del reordenamiento rural en el Valle del Chira.

iii. Diversificar la producción agrícola.

2. Metas de Producción en el Tiempo

a.

Producción de forraje

Para satisfacer los requerimientos de forraje verde de la población pecuaria del proyecto se ha programado las siguientes metas de superficie cultivada y volúmenes correspondientes al crecimiento anual de la población pecuaria.

i. Producción de pasto elefante  
Destino: vacunos (leche, engorde, recría)

CUADRO IV-1 METAS DE PRODUCCION DE PASTO ELEFANTE

| Año | Superficie en ha. | Producción en TM. |
|-----|-------------------|-------------------|
| 1   | 386               | 50,242            |
| 2   | 621               | 80,717            |
| 3   | 697               | 90,675            |
| 4   | 739               | 96,086            |
| 5   | 817               | 106,239           |
| 6   | 869               | 113,021           |
| 7   | 894               | 116,255           |
| 8 * | 897               | 116,567           |

\* A partir del primer semestre del octavo año se estabiliza la población vacuna. La producción de pastos se mantendrá estable durante los años siguientes.

!!.  
Producción de alfalfa  
Destino: vacunos (para recría), porcinos y aves

CUADRO IV-2 METAS DE PRODUCCION DE ALFALFA

| Año | Superficie<br>en ha. | Producción<br>en T.M. |
|-----|----------------------|-----------------------|
| 1   | 33                   | 2,337                 |
| 2   | 77                   | 5,411                 |
| 3   | 82                   | 5,737                 |
| 4   | 121                  | 8,461                 |
| 5   | 136                  | 9,487                 |
| 6   | 144                  | 10,113                |
| 7*  | 146                  | 10,239                |

\* A partir del séptimo año se estabilizarán los requerimientos de la población pecuaria. La producción de alfalfa será igual para los años siguientes.

b. Producción de granos

Para satisfacer las necesidades de granos para la preparación de alimentos concentrados para vacunos, porcinos y aves, el Sub-Proyecto deberá programar las metas anuales siguientes:

i. Producción de sorgo  
Destino: vacunos (leche, engorde y recría) y porcinos.

CUADRO IV-3 METAS DE PRODUCCION DE SORGO

| Año | Superficie<br>en ha. | Producción<br>en T.M. |
|-----|----------------------|-----------------------|
| 1   | 324                  | 1,460                 |
| 2   | 834                  | 3,757                 |
| 3   | 1,154                | 5,195                 |
| 4   | 1,590                | 7,159                 |
| 5   | 1,631                | 7,341                 |
| 6   | 1,685                | 7,584                 |
| 7   | 1,701                | 7,657                 |
| 8   | 1,704                | 7,668                 |

\* A partir del octavo año se estabilizarán los requerimientos de la población pecuaria. La producción de sorgo será igual para los años siguientes.

CUADRO IV-5

METAS DE PRODUCCION DE SOYA

!!!. Producción de soya  
Destino: porcinos

| Año | Superficie<br>en ha. | Producción<br>en T.M. |
|-----|----------------------|-----------------------|
| 1   | 36                   | 65                    |
| 2   | 102                  | 184                   |
| 3   | 268                  | 482                   |
| 4 * | 364                  | 655                   |

\* A partir del cuarto año se estabilizarán los requerimientos de la población porcina. La producción de soya será igual para los años siguientes.

CUADRO IV-4

METAS DE PRODUCCION DE MAIZ

!!.. Producción de maiz

Destino: vacunos (engorde y recría), porcinos, aves. Como sub-  
productos: panca y coronta para vacunos (leche y engorde).

| Año | Superficie<br>en ha. | Producción<br>en T.M. |
|-----|----------------------|-----------------------|
| 1   | 713                  | 2,852                 |
| 2   | 815                  | 3,262                 |
| 3   | 826                  | 3,306                 |
| 4   | 850                  | 3,403                 |
| 5   | 861                  | 3,445                 |
| 6   | 871                  | 3,490                 |
| 7 * | 874                  | 3,498                 |

\* A partir del séptimo año se estabilizarán los requerimientos de la población pecuaria. La producción de maiz será igual para los años siguientes.

B. LOCALIZACION ESPECIFICA

1. Aspectos Básicos

Las características del Valle del Chira han permitido unificar los siguientes aspectos básicos para la localización del Piso Forrajero.

Los PIA R IV y I disponen de la mayor superficie adecuada para pastos cuya utilización no interfiera con el actual plan de producción de cada empresa. Solamente en casos de emergencia se justificará la sustitución de un cultivo establecido por otro específico del subproyecto forrajero, pero recurriéndose, en lo posible, a las áreas de producción marginal.

Todos los PIA R tienen aptitud para producir granos, aunque limitando su cultivo a una segunda campaña agrícola para aprovechar los períodos de descanso de los sembríos principales (arroz y algodón), por las siguientes razones: (1) experiencia del agricultor en la producción de maíz y sorgo; (2) existe un nivel tecnológico para el manejo de variedades precoces, lo que facilitará producir en períodos cortos para almacenar los volúmenes previstos; y (3) la reglamentación fitosanitaria favorece la disponibilidad de áreas sanadas.

El PIA R IV tiene ventajitas sobre el PIA R I en capacidad instalada de infraestructuras físicas y de servicios, pero una vez que entre en operación el proyectado puente de Cerro Mocho, ambos estarán dentro de un mismo sistema integral favorable a la ubicación del área de producción de pastos que se propone en este subproyecto.

Conforme a estos juicios básicos, se propone la siguiente distribución general de la producción de forrajes y granos para cada PIA R (cuadro IV-6).

CUADRO IV-6 LOCALIZACION GENERAL DE LA PRODUCCION POR PIA R

| P I A R            |   |    |     |    |
|--------------------|---|----|-----|----|
| Area de Producción |   |    |     |    |
|                    | I | II | III | IV |
| Forraje            |   |    |     |    |
| -pasto elefante    | x |    |     |    |
| -alfalfa           |   |    | x   | x  |
| Granos             |   |    |     |    |
| -sorgo             |   | x  |     |    |
| -maíz              | x |    |     |    |
| -soya              |   |    | x   |    |

2. Las Empresas Cooperativas

a. PIAR I

Todas las empresas del PIAR I, ubicadas en las partes baja y media del Valle, se dedicarán a la producción de pasto elefante y maíz, además de los cultivos tradicionales.

i. Empresa Miramar

Esta formada por la Comunidad de Miramar y el predio Parados. La distancia promedio a Sullana es de 55 kms; a Cerro Mocho, 29 kms.

ii. Empresa Amotape

Esta formada por la Comunidad de Amotape y los predios Sta. Inés, Pueblo Nuevo-Lote 1, El Pino-El Jardín, La Rinconada, San Jorge-Otros y El Tambo. La distancia promedio a Sullana es de 45 kms; a Cerro Mocho, 19 kms.

iii. Empresa Tamarindo

Esta formada por la Comunidad de Tamarindo y los predios Vista Florida, Josefita, Huán, Virgen del Pilar, El Monte-La Castellana, Pampa Sacra-mento y La Capullana. La distancia promedio a Sullana es de 37 kms; a Cerro Mocho, de 11 kms.

iv. Empresa Monte Lima

Esta formada por los predios San Agustín, Santa Julia-Conchal, Monte Señor, San Ramón 1 y San Ramón 2. La distancia promedio a Sullana es de 33 kms; a Cerro Mocho 7 kms.

v. Empresa Cerro Mocho

Esta formada por los predios Santa Rosa, San Agustín, San Guillerme, Santa Teresa, La Venturosa, San Ignacio y Santa Grimanesa. La distancia promedio a Sullana es de 26 kms.

vi. Empresa Ignacio Escudero

Esta formada por los predios Santa Ana, San Miguel del Chira, La Manuela, Cañay y Don Augusto. La distancia promedio a Sullana es de 25 kms; a

1/ Zona Agraria I, Pura, Estudios Empresariales de las Cooperativas Agrarias de Producción del Valle del Chira. 1972.

v. Empresa Querecotillo  
Esta formada por la Comunidad de Querecotillo y los predios Nombre, Cocanira, Cabo Verde 1-2-3, El Cucho, Monte Negro, Santa Elena, Aurora, Pueblo Nuevo, Corregidor, San Gregorio, San Agustín, San Enrique, San Miguel-San Andrés y Santa Rosa. Su distancia promedio a Sullana es de 15 kms.

iv. Empresa Marcavelica  
Esta formada por los predios Matamoras, San Fernando, Garabato, San Carlos, Santa Teresita y Lote Dalia-Santa Isabel, y Garabato ex-Zapata. Su distancia promedio a Sullana es de 5 km.

iii. Empresa Miguel Grau  
Esta formada por los predios Montecito Montarón y Mallares. Su distancia promedio a Sullana es de 12 km.

ii. Empresa La Golondrina  
Esta formada por el predio La Golondrina cuya distancia promedio a Sullana es de 17 kms.

i. Empresa Tangarará  
Esta formada por los predios San Isidro, Tangarará, Ovejera, Monterón y San Francisco de Monterón. Su distancia promedio a Sullana es de 18 kms.

Todas las empresas del PIAR II, ubicadas en la margen derecha del río, en las partes media y alta del Valle, se dedicarán a la producción de sorgo granifero, además de los cultivos tradicionales.

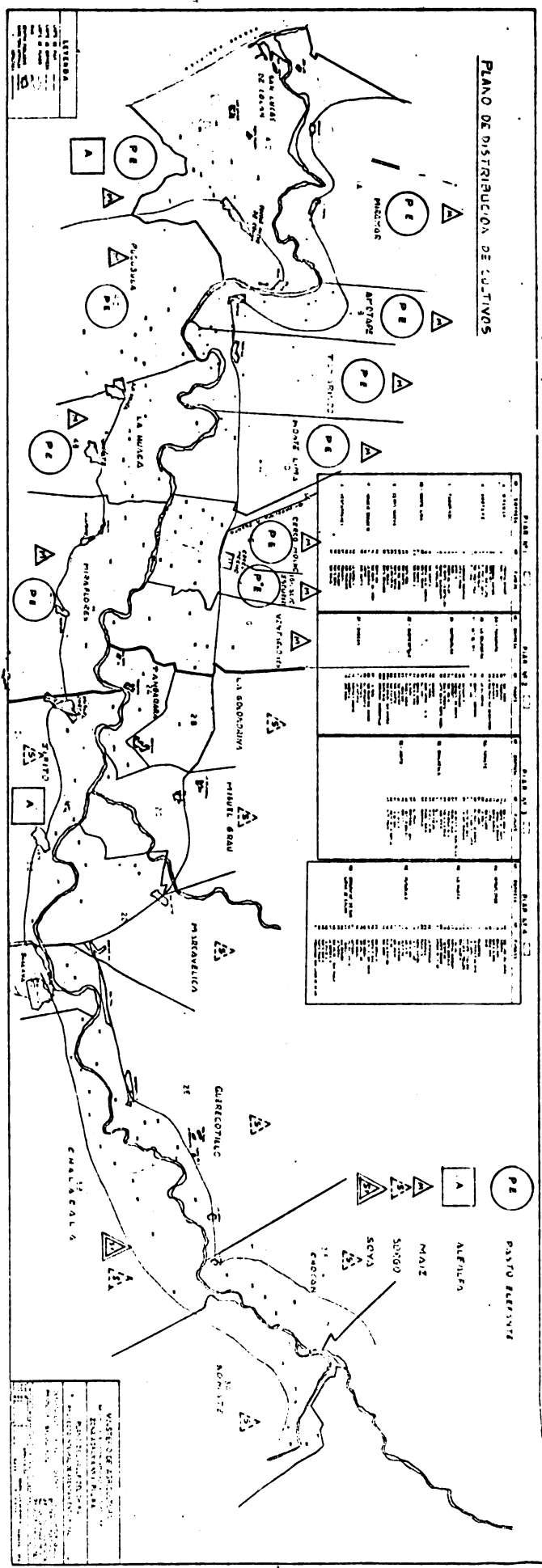
b. PIAR II 1/

vii. Empresa Ventarrones  
Esta formada por los predios La Carmela, San Fernando, San Francisco, Primavera, San Rolando, Santa Sofía y San Miguel. La distancia promedio a Sullana es de 23 kms ; a Cerro Mocho, 3 kms.

Cerro Mocho, 1 km.



**PLANO DE DISTRIBUCION DE CULTIVOS**



| Parcela | Actividad | Fecha | Estado | Observaciones |
|---------|-----------|-------|--------|---------------|
| 1       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 2       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 3       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 4       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 5       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 6       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 7       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 8       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 9       | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 10      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 11      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 12      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 13      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 14      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 15      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 16      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 17      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 18      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 19      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 20      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 21      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 22      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 23      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 24      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 25      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 26      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 27      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 28      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 29      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 30      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 31      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 32      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 33      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 34      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 35      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 36      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 37      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 38      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 39      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 40      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 41      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 42      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 43      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 44      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 45      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 46      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 47      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 48      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 49      | ...       | ...   | ...    | ...           |
| 50      | ...       | ...   | ...    | ...           |

P.E. PASTO RESERVA  
A ALFALFA  
M MAIZ  
S SOJO  
SO SOYA  
F FENO  
E ERLEN

DISEÑO DE LA...  
 ELABORADO POR...  
 FECHA...  
 LUGAR...



Por sus características climáticas y condiciones de infraestructura física y de servicios, este PIAI será la sede del Piso Forrajero; en donde se concentrará la producción de masa verde para el Piso Pecuario, el cual instalará aquí sus cuatro establos lecheros y el establo de recría. Resulta, por ende, evidente la importancia de

Todas las empresas del PIAI IV, ubicadas en la margen izquierda del río, en las partes media y baja del Valle, se dedicarán, además de los cultivos tradicionales, a la producción de pasto elefante y maíz y San Lucas de Colán producirá alfalfa.

d. PIAI IV 1/

Esta formada por los predios El Prado, Jibito, Jibito de Väsquez, Montesito, La Capilla, La Bocana, Jibito de La Capilla y Alto Prado. Su distancia promedio a Sullana es de 7 kms.

!!!. Empresa Jibito

Esta formada por los predios San Vicente de Piedra Rodada, Piedra Rodada, Chalacalá Alta, Chalacalá Baja, Cabo Verde, El Cucho, Montenegro, Huayquiquira, Pueblo Nuevo y Huangala. Su distancia promedio a Sullana es de 15 kms.

!!!. Empresa Chalacalá

Esta formada por los predios Santa Angela, Campos de Somate, Limonal de Somate, Santa Mónica, Lourdes, San Eduardo, Calabaza, Río Chico, Potrero de Somate, Lote Somate Campos, Santa Adelaida y Chilaco Seminario. La distancia promedio a Sullana es de 30 kms.

!. Empresa Somate

Todas las empresas del PIAI III ubicadas en la margen izquierda, del río, en las partes alta y media del Valle, se dedicarán a la producción de sorgo granifero, así como a los cultivos tradicionales. Además, Jibito producirá alfalfa y Chocán producirá soya.

c. PIAI III 1/

Esta formada por los predios La Peña, San Francisco Chocán, El Potrerito, Poechos, La Victoria, Cocona-Anexas, Cabrera y Don Diego. La distancia promedio a Sullana es de 30 kms.

vi. Empresa Chocán

que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones acelere la construcción de un puente a la altura de Cerro Mocho e inclusive que considere la idea de tender otro a la altura de Vichoyal o Amotape, justificado éste por la necesidad de intercomunicación rápida para el puerto de Paíta, posible terminal del oleoducto que traerá el petróleo de la Selva, mejorando la comunicación con la zona petrolera de Talara y Tumbes.

#### i. Empresa Miraflores

Esta formada por los predios San José de Chira, Nomara, Miraflores, Santa Elena Macacará y Sojo, con un total de 1,130 ha adjudicadas, de las cuales 823.10 ha son áreas de cultivo. Además hay 118.9 ha enfundadas de posible integración futura y 260 ha inundables.

Su ubicación es la siguiente: políticamente pertenece al distrito de La Huaca de la provincia de Paíta; ecológicamente ocupa el medio de vida natural "Maleza Desértica Tropical", en la zona media del Valle, margen izquierda del río Chira.

Sullana dista 15 km., vía la carretera a Paíta; internamente se cuenta con un total de 15 km., en regular estado de conservación.

#### ii. Empresa La Huaca

Esta formada por los predios La Polvareda, La Chira y Valdivia, La Chira, San Agustín, Vivate, Vivate-Guadino, Conchal, Corral Quemado, Sta. Marcela, Concepción, Zapote Grande y Virgen del Pilar, con un total de 1,216.11 ha adjudicadas, de las cuales 925.2 ha son áreas de cultivo. Además hay 119.3 ha enfundadas de posible integración futura y 83 ha inundables.

Su ubicación es la siguiente: políticamente pertenece al distrito de La Huaca de la provincia de Paíta; ecológicamente ocupa los medios de vida natural "Desierto Sub-Tropical" y "Maleza Desértica Tropical", en las zonas baja y media del Valle, margen izquierda del río Chira.

La misma infraestructura vial externa la conecta con Sullana (31 km) y Paíta (29 km), los caminos internos hacen un total de 20 km.

#### !!!. Empresa Pucusú

Esta formada por los predios La Rinconada, Cupusú, Pucusú, Buena Ventura, la Felicidad, Santa Ana, San José, Palestina, San Gerónimo, San Higinio, Huán, Nueva Fortuna y San Jorge, con un total de 852.9 ha adjudicadas, de las cuales 814.8 ha son áreas de cultivo. Además hay 100 ha inundables aproximadamente.

Su ubicación es la siguiente: políticamente pertenece al distrito de El Arenal de la provincia de Paíta; ecológicamente ocupa el medio de vida natural "Desierto Sub-Tropical" en la zona baja del Valle, margen izquierda del río Chira.

Se caracterizan, en líneas generales, por estar ubicadas en sus profundos cuyo nivel freático está a partir de 1.50 m, de textura superficial franca con variaciones a suelo franco limoso, franco arenoso fino y arena franca muy fina. El subsuelo es de textura medio liviana y tiene permeabilidad moderada. Son suelos moderadamente estratificados, sin llegar a capas compactas; a veces son más gruesos en el subsuelo, pero sin que se restrinja la permeabilidad o retención de humedad más de 12.7 cm. El drenaje interno es bueno, la topografía superficial es menor al 2%, usualmente

### i. Áreas de cultivo

Un examen general de las condiciones de suelo, topografía y drenaje para el promedio de las áreas del Valle permite el siguiente resumen.

#### a. Criterios físicos

En íntima relación con ambas premisas, a continuación se describen los criterios de selección para la localización de las áreas de cultivo. Para la ubicación de las áreas de producción del Pisco Forrajero se tendrá en cuenta las siguientes premisas generales: (1) En las áreas de cultivo actuales (arroz y algodón principalmente) se sembrarán los granos, durante la segunda campaña, como cultivos de rotación. (2) En las áreas inundables se plantarán los pastos permanentes, de preferencia en la segunda terraza (2 a 4 m en relación al nivel del río) debido a su característica de zona de inundación ocasional.

### 3. Criterios para la Determinación de Áreas de Cultivo

En cuanto a infraestructura de riego dispone del canal troncal El Aranal, de 6 km de longitud, y cuatro canales secundarios. Tiene una estructura vial buena tanto externa (carreteras Sullana-Paita: 49 km y Pisco-Paita: 55 km) como interna (un total de 30 km distribuidos en cuatro troncales que emergen de Pueblo Nueva hacia otros centros poblados de la zona y las áreas de cultivo).

Esta formada por la Comunidad de San Lucas de Colán y los predios Pueblo Nuevo de Colán de la provincia de Paita; ecológicamente ocupa el medio de vida natural "Desierto Sub-Tropical", en la zona baja del Valle, margen izquierda del río Chira. Su ubicación es la siguiente: políticamente pertenece al distrito de Chuma-Arica, La Violeta, La Tahona, Santa Elena y Cubingas; con un total de 1'535.65 ha adjudicadas, de las cuales 1,378.6 ha son áreas de cultivo. Además, hay 30.15 ha enfudadas de posible integración futura y 250 ha inundables.

#### iv. Empresa San Lucas de Colán

Las observaciones de campo señalan que los actuales cultivos de pastos se desarrollan favorablemente, sin ocasionar problemas fitosanitarios ni desequilibrios biológicos, como lo confirma la experiencia ganadera en Mallares, así como las ausencias de anotaciones negativas en los informes oficiales y privados en que se da cuenta de la actividad en el Valle.

El aspecto fitosanitario ha sido materia de reglamentación con el objeto de prevenir y/o controlar las plagas: (1) Todo el aligodón deberá ser sembrado entre el 1° de enero y el 15 de febrero y, luego de la cosecha, todas las plantas deberán ser destruidas por fuego a más tardar el 31 de octubre. (2) La siembra del arroz no está regulada, pero, en la práctica, todas las áreas de transplante antes del 31 de enero para cosecha en junio-julio.

#### b. Criterios biológicos

En condiciones de explotación con defensa de inundaciones estas áreas tienen adaptabilidad para la mayoría de los cultivos comunes del Valle. Sin embargo, mientras no se lleve a cabo esta infraestructura física, se las conducirá con pastos permanentes (pasto elefante) que son resistentes al período normal de inundaciones del río Chira.

La estratificación es insignificante, sin capas compactas en el perfil, el drenaje interno es moderado, la topografía superficial es usualmente menor al 1% y la capacidad de fertilidad es moderadamente baja.

El subsuelo es de textura media a medio liviana y tiene permeabilidad lenta a moderada.

Se trata de suelos profundos, que llegan a 1.50 m, pero, por su proximidad a las fuentes de agua y su mínima pendiente, el nivel freático es poco profundo, lo que les confiere la principal limitación de humedad constante para la adaptabilidad de los cultivos comunes del Valle.

En líneas generales, son de textura superficial arena fina a franco arenoso muy fino con gran tendencia a ser suelos francos y francos limosos.

Se encuentran mayormente en las márgenes del río; también están cerca de los canales mayores y, en menor parte, a lo largo de las riberas de los pantanos que retienen suficiente humedad para sostener algunos cultivos.

#### ii. Áreas inundables 1/

menor al 1% y la capacidad de fertilidad es moderadamente alta

El Plan de Cultivos del Piso Forajero ha tenido, por tanto, en cuenta la significativa resistencia a plagas y enfermedades que posee el pasto elefante; también ha previsto la aplicación de insecticidas y fungicidas para los otros cultivos de modo que el factor biológico no constituye limitación para los cultivos tradicionales del Valle. Con este propósito se recomienda ampliar la reglamentación a todos los sembríos a fin de evitar la presencia de posibles plantas hospedadoras. Además, es conveniente dar normas sobre clasificación y tratamiento de semillas.

### c. Criterios Económicos

El patrón de cultivos tradicional en el Valle del Chira está regido en su mayor dimensión por la posibilidad de obtener un margen de utilidad máxima con el algodón y el arroz. El resultado económico de estos cultivos es el que decide si se procede a una segunda campaña; si los rendimientos y precios de venta son adecuados, entonces los campos se dejan sin cultivar durante el resto del año; con resultados opuestos, se considera justificada la segunda campaña, no obstante que los otros cultivos dejan bajos márgenes de utilidad.

La falta de incentivos para diversificar la producción incide negativamente en la ubicación de las áreas de cultivo, especialmente en el caso de los pequeños agricultores que siembran algodón en áreas cuya rentabilidad no es la más apropiada para este cultivo.

Otro aspecto es el de las áreas en descanso o sea aquellas que han dejado de ser trabajadas por varias limitaciones, siendo una de las más significativas el costo de entrega del agua.

Finalmente, los cultivos conducidos en las áreas inundables se pierden en cierta proporción por efecto de las crecidas del río.

A fin de subsanar estas limitaciones, el Piso Forajero ha planeado una distribución de áreas de cultivo para mejor aprovechar las condiciones económicas, como sigue:

! . Diversificar la producción, agregando un ingreso adicional a la producción de los cultivos tradicionales (arroz y algodón) mediante el incentivo del Piso Recuario: demanda asegurada de granos y forrajes.

!! . Rotar adecuadamente los cultivos tradicionales con granos de modo tal que se incremente el margen de utilidad que actualmente se obtiene de la tierra.

!!! . Mejor uso de los terrenos marginales, por ejemplo con el cultivo de la alfalfa, que se acomoda a las limitaciones de estas tierras y tiene mayor índice de rentabilidad.

En el PIAR IV se encuentran los centros poblados de Pueblo Nuevo de Colán, Arenal, La Huaca, Viviate, Miraflores, Sojo, Macacará y Nomara que históricamente han contribuido al desarrollo económico-social del Departamento de Piura. En años últimos con la eliminación del ferrocarril Piura-Paita que era su única vía de comunicación, estos pueblos quedaron prácticamente aislados hasta el mes de octubre del presente año, fecha en que se ha puesto en servicio la carretera Sullana-Paita. Este abandono facilitó el deterioro de las infraestructuras físicas y de servicios, siendo

En el proceso de adjudicación definitiva a las Cooperativas Agrarias de Producción, después de los estudios empresariales ejecutados para determinar la capacidad o cantidad de beneficiarios, en algunos casos ésta no ha podido comprender a la totalidad de campesinos existentes en el área.

#### e. Criterios sociales

Es evidente que con la puesta en marcha del Subproyecto Forrajero se lograrán ventajas técnicas muy significativas; por ejemplo, la racionalización del uso de la capacidad instalada de maquinaria al minimizarse el período ocioso y el mejor uso de los recursos tierra y agua.

Otra consideración importante es que las empresas han previsto contar con técnicos propios para el manejo y asesoramiento en los diferentes cultivos a que se dediquen.

Los agricultores de San Lucas de Colán tienen experiencia en la conducción de cultivos hortícolas, lo que permitirá una fácil asimilación de las técnicas para el cultivo de forrajes y granos en las extensiones requeridas. Las condiciones ecológicas existentes en esta empresa han permitido el cultivo de alfalfa en condiciones normales, lo que significa que los agricultores se encuentran familiarizados también con cultivos de pastos permanentes.

De acuerdo a los criterios de descentralización del Sector Agrario, la Zona Agraria I ha considerado la instalación de una Agencia Agraria en Pueblo Nuevo de Colán (PIAR IV) a cargo de un Ingeniero Agrónomo y con personal especializado para dar asistencia efectiva a los campesinos; además ha previsto implementar la capacidad instalada de la Agencia Agraria de Tamarindo (PIAR I). Estas agencias están en la jurisdicción de la Oficina Agraria del Chira.

#### d. Criterios Técnicos

v. Propiciar la rehabilitación de las áreas en descanso, con las correcciones de suelo y drenaje indispensables, especialmente para dedicarlas al cultivo de la alfalfa.

iv. Instalación de pastos perennes, íntegramente el pasto elefante, en las áreas ocasionalmente inundables.



justificado esperar, entre los beneficios indirectos que se derivarán del Subproyecto, la mejora de la situación socio-económica de estos centros poblados en especial.

La población más concentrada y deprimida del Valle está en las comunidades de San Lucas de Colán y Amotape, estimándose que el 60% ha quedado al margen del beneficio directo de Reforma Agraria.

Por lo expuesto, al ubicar la sede institucional del Piso Forajero en el PLAR IV y al asignar una alta participación al PLAR I, se tiene la seguridad de estar contribuyendo a la implementación y consolidación del proceso de Desarrollo Rural.

#### 4. Descripción de Algunas Características Específicas

##### a. Áreas inundables

Su ubicación se relaciona con el nivel del río pudiéndose distinguir, en términos generales, dos terrazas: (1) de 0 a 2 metros: la inundación es frecuente y prácticamente aún no son aptas para cultivos en las condiciones actuales. (2) de 2 a 4 metros: la inundación es ocasional, se presenta en la época de avenida del río; propicias para cultivos permanentes.

##### b. Áreas en descanso

Son tierras cultivables que actualmente están sin sembrar debido a factores limitantes cuyo mayor peso es de orden económico, por ejemplo el alto costo de la entrega del agua de riego. Algunas presentan un estado de salinización inicial, requiriéndose de lavado y drenaje para su rehabilitación agrícola.

##### c. Áreas con pastos naturales

Se cuenta con una pequeña extensión, generalmente en áreas secas, en las márgenes de los pantanos y ciénagas. Se utilizan durante una parte del año para el pastoreo de rebafos caprinos.

##### d. Disponibilidad de mano de obra

Los cuadros IV-7 y IV-8 muestran la distribución de los beneficiarios directos de la modalidad de adjudicación en los PLAR I y IV. Se aprecia claramente que en las comunidades de Amotape y San Lucas de Colán ha quedado una elevada cantidad de campesinos sin tierra, a la cual se le debe dar ocupación y estabilidad.

CUADRO IV-7 RESULTADOS DE LA MODALIDAD DE ADJUDICACION EN EL PJAR IV

| Empresa            | Beneficiarios                   |                                   |                  |                |              | Total        | Campeños sin tierra |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------|--------------|--------------|---------------------|
|                    | Trabajado-<br>res esta-<br>bles | Trabajado-<br>res even-<br>tuales | Feudata-<br>rios | Comune-<br>ros | Total        |              |                     |
| Miraflores         | 205                             | 95                                |                  | 300            |              |              |                     |
| La Huaca           | 182                             | 138                               | 51               | 371            |              |              |                     |
| Pucusilla          | 73                              | 42                                |                  | 115            |              |              |                     |
| San Lucas de Colán | 161                             | 85                                |                  | 422            | 668          | 1,131        | 1,131               |
| <b>Total</b>       | <b>621</b>                      | <b>360</b>                        | <b>51</b>        | <b>422</b>     | <b>1,454</b> | <b>1,131</b> | <b>1,131</b>        |

Fuente: Zona Agraria I, Pura, Modalidad de Adjudicación del Valle del Chira.

CUADRO IV-8 RESULTADOS DE LA MODALIDAD DE ADJUDICACION EN EL PJAR I

| Empresa          | Beneficiarios                   |                                   |                  |                |       | Total | Campeños sin tierra |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------|-------|-------|---------------------|
|                  | Trabajado-<br>res esta-<br>bles | Trabajado-<br>res even-<br>tuales | Feudata-<br>rios | Comune-<br>ros | Total |       |                     |
| Miramar          | 101                             | 169                               |                  | 169            |       |       |                     |
| Amotape          | 84                              | 47                                |                  | 148            |       |       | 1,388               |
| Tamarindo        | 154                             | 217                               | 10               | 212            |       |       |                     |
| Monte Lima       | 94                              | 10                                | 10               | 257            |       |       |                     |
| Cerro Mocho      | 76                              | -                                 | -                | 216            |       |       |                     |
| Ignacio Escudero | 125                             |                                   |                  | 404            |       |       |                     |
| Ventarrones      | 911                             | 343                               | 20               | 433            | 1,507 | 1,388 | 1,388               |

Fuente: Zona Agraria I, Pura, Modalidad de Adjudicación del Valle de Chira.

| Años   | Pasto Elefante | Alfalfa | Sorgo Granitero | Maiz  | Soya |
|--------|----------------|---------|-----------------|-------|------|
| 1      | 50,242         | 2,337   | 1,460           | 2,552 | 65   |
| 2      | 80,717         | 5,411   | 3,757           | 3,262 | 184  |
| 3      | 90,675         | 5,737   | 5,195           | 3,306 | 482  |
| 4      | 96,086         | 8,441   | 7,159           | 3,403 | 655  |
| 5      | 106,239        | 9,487   | 7,341           | 3,445 | 655  |
| 6      | 113,021        | 10,113  | 7,584           | 3,490 | 655  |
| 7      | 116,255        | 10,239  | 7,657           | 3,488 | 655  |
| 8 - 15 | 116,567        | 10,239  | 7,668           | 3,498 | 655  |

**CUADRO IV-9 DEMANDA ANUAL DE PASTO ELEFANTE, ALFALFA, SORGO GRANITERO, MAIZ Y SOYA EN T.M.**

La demanda de la producción del sub-proyecto está estimada de acuerdo a los requerimientos de forrajes y granos de la población vacuna, porcina y avícola, la que está indicada en el cuadro IV-9

**1. Demanda de Forrajes y Granos**

La organización del sistema de distribución y entrega de los productos del sub-proyecto estará acorde con el desarrollo del proyecto y, sobre todo, con la forma definitiva de organización que tomen las empresas campesinas beneficiarias.

En base a este criterio se ha creído conveniente analizar la comercialización de forrajes y granos de acuerdo al mercado propio que originará el proyecto.

Si bien es cierto que el proyecto permite escapar del actual sistema de comercialización, se considerará en lo posible, para una correcta aplicación de la política respectiva, los precios de mercado para los productos del sub-proyecto.

La concepción integral del proyecto determina un sistema de comercialización donde toda la producción de forrajes y granos será consumida de acuerdo a las necesidades de la población de vacunos, aves y cerdos; escapando de esta forma al sistema tradicional existente para grano y creándose un mercado nuevo para forrajes en el Valle del Chiric.

**C. MERCADO DE LA PRODUCCION DE FORRAJES Y GRANOS**

## 2. Análisis de la Producción Estimada

La producción del sub-proyecto está estructurada en base a la producción de pasto elefante, alfalfa, sorgo granífero, maíz y soya a fin de satisfacer íntegramente la demanda del piso pecuario a través de un criterio de comercialización cerrado, sin necesidad de recurrir a otros centros productores.

Si bien en el piso forrajero no se espera un considerable monto de beneficios por tratarse de una transacción comercial interna, un cambio si lo será a nivel de completo, a momento de la distribución del ingreso generado por los productos finales: leche, carne y reproductores. Para cumplir con las metas de producción, el piso forraje - ro cuenta con tierra disponible para la ubicación de áreas necesarias y agua suficiente para la satisfacción de los módulos de riego.

### a. Producción de maíz

El maíz es un producto de regulación cuya importancia física y económica siempre ha sido destacada a nivel nacional.

El Plan Nacional de Desarrollo 1971-75 ha previsto las consiguientes metas para cubrir la demanda nacional, correspondiéndole a la Zona Agraria tener cultivadas 21,122 ha y producir 44,087 T.M. en 1975. El sub-proyecto deberá aportar el 4.2% en ha y el 7.9% en T. M.

De acuerdo a esta necesidad, la producción de maíz se basará en el cultivo de híbridos de alto rendimiento, dándose prioridad al uso de semilla certificada.

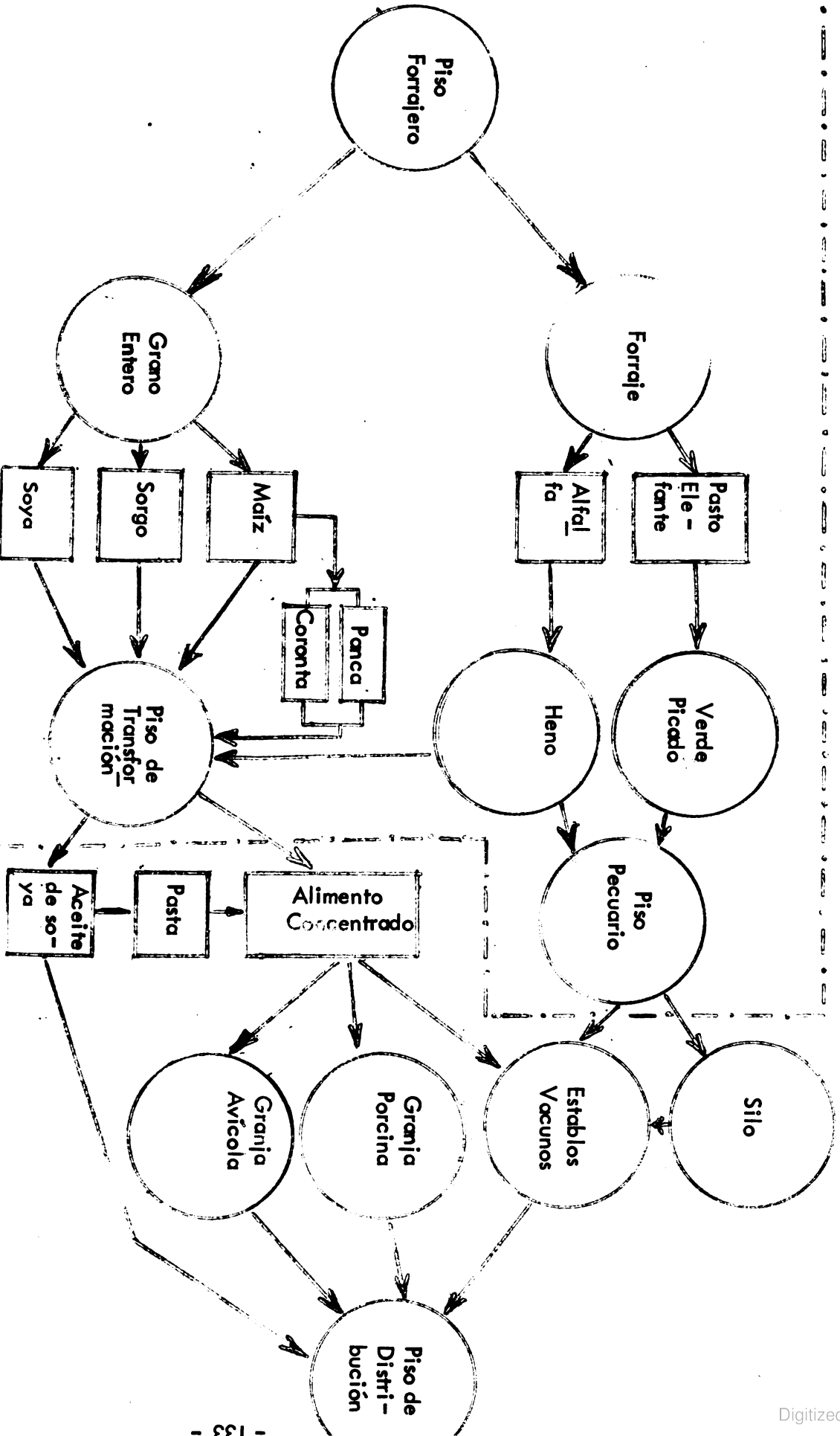
El total de la producción será absorbido por el piso de transformación para la elaboración de alimentos concentrados cuya mayor cantidad se destinará a la granja avícola. Como sub-producto se aprovechará la coronta y panca.

### b. Producción de soya

La soya es un producto deficitario cuya producción no logra satisfacer la demanda de aceites a nivel nacional, por lo que se tiene que recurrir a la importación.

El año 1970 se importó aceites y grasas por un valor de 11.9 millones de dólares y en 1971, por valor de 9.2 millones de dólares. Para 1975 se prevé importar 22,000 T.M. de aceites líquidos por valor de 4.7 millones de dólares para cubrir el déficit de la producción nacional cuyas 132,000 T.M. no alcanzaron a satisfacer la demanda interna aparente que será de 154,000 T.M.

El Plan Nacional de Desarrollo 1971-75 ha proyectado tener 16,148 ha de soya con rendimiento de 1,482 kg/ha para producir un total de 23,938 T.M. a fin de reducir el margen de demanda insatisfecha en 1975. A la Zona Agraria se le ha señalado 1,100 ha, con rendimientos de 1,409 kg/ha para producir 1,550 T.M. El sub-proyecto deberá aportar el 33.1% en ha y el 42.3% en T.M.



Como incentivo el Plan Nacional de Desarrollo 1971-75 promueve la producción de soya en áreas de mayor potencialidad, estableciendo que el contenido graso será la base de la estructura de precios que se reajustará anualmente.

La producción del piso forrajero tendrá doble uso : aceite para el consumo humano y pasta para alimentos concentrados del piso pecuario.

#### c. Producción de Sorgo Granífero

Por tratarse de un cultivo de reciente introducción en el Valle del Chira no se cuenta con cifras estadísticas de demanda y oferta.

#### d. Producción de forraje

Igualmente no hay cifras estadísticas respecto de la demanda y oferta de pastos a nivel comercial.

#### 3. Organización de los Productores

Con la finalidad de cumplir eficientemente con sus objetivos y metas, el piso forrajero deberá adoptar una estructura de comercialización interna con sus propios canales y servicios adecuados, los que estarán en relación a la organización definitiva que tomen las empresas campesinas del valle.

Todas las Cooperativas y Empresas Comunales participarán en la producción de forrajes y granos, de acuerdo a su disponibilidad de áreas y tiempo para los cultivos perennes y estacionales. El organismo celular del sistema de comercialización será cada empresa organizada de acuerdo a la modalidad de adjudicación dada por Reforma Agraria.

#### 4. Canales de Comercialización

La producción del piso forrajero fluirá hacia el piso pecuario y el piso de transformación.

#### a. Circuito de los forrajes

i. El pasto eléante será entregado en estado verde picado. A título de ilustración se consigna aquí que será el piso pecuario quien determine la distribución dentro de los establos.

ii. La alfalfa será henificada directamente en el campo : una parte se enviará al piso pecuario para el establo de recría; la otra parte irá al piso de transformación para convertirla en harina con destino a las granjas de porcinos y aves.

El grano en estado entero será conducido al piso de transformación para ser tratado como insumo de alimentos concentrados :

b. Círculo de los granos

i. El sorgo será aprovechado por vacunos y porcinos.

ii. El maíz será utilizado por vacunos, porcinos y aves. Como sub-producto se dispondrá de la corona y panca para los vacunos.

iii. La soya será tratada en la planta extractora para separar

el aceite, que será destinado al consumo humano directamente por el piso de distribución. Como sub-producto quedará la pasta, que se empleará como insumo de alimentos concentrados para los porcinos.

5. Actividades de Comercialización

a. Compra - Venta

De acuerdo con la política de producción del complejo agro-industrial, el piso forrajero, previos estudios específicos de sus organismos, cumplirá con los planes de adquisición de insumos para la producción de forrajes y granos.

Para cada campaña agrícola se presentará un calendario de adquisición de insumos (semillas, fertilizantes, pesticidas, etc.), el mismo que será cumplido para no transgredir las previsiones de producción y comercialización.

El ingreso por ventas está indicado en el cuadro IV-23 correspondiente a beneficios brutos de acuerdo a la política anual de precios y ventas que se acordará con dos sub-proyectos vacunos, porcinos y aves

b. Acopio

Acorde con la forma de entrega de los productos, el piso forrajero no requerirá de mayor infraestructura física para concentrar su volumen de producción.

En relación con el forraje verde, éste irá directamente de la máquina cosechadora - picadora al trailer, acoplados a un tractor.

Para el heno de alfalfa se acondicionarán tinglados en los mismos campos de cultivo, en donde se prepararán y guardarán las pacas hasta que sean requeridas.

Los productos deberán ser concentrados en volúmenes considerables para facilitar su carguío a los vehículos transportadores.

c. Clasificación  
La clasificación estará regida fundamentalmente por el Servicio de Normalización Técnico.

La principal norma referida al forraje verde reglamentará la clasificación de los campos de cultivo por momento de cosecha óptimo, identificándolos por características foliares.  
El heno será clasificado por calidad de pacas en cuanto a su grado de concentración de materia seca.

d. Procesamiento  
De conformidad con la modalidad de entrega del producto agrícola, esta actividad se limitará al picado del pasto elefante y al henificado de la alfalfa. Las características de este procesamiento primario se indican en el capítulo E.

Los granos no sufrirán ningún proceso, siendo entregados en estado entero al piso de transformación.

e. Otras funciones  
Las demás funciones necesarias, como son principalmente transporte y almacenamiento, serán de tipo tradicional hasta que las exigencias propias del sub-proyecto lo determine.



La determinación de la factibilidad del Proyecto fue hecha en base a los caracteres físicos y al análisis de los costos de producción por hectárea de las áreas a sembrar anualmente. Para los cálculos financieros se adoptó un interés del 9%, el cual se descompone en la forma siguiente para los aportes del BID: 3.25% sobre el capital, 0.75% por comisión de servicio sobre saldos utilizados y 0.75% como tasa de compromiso sobre los saldos anuales no utilizados. En la cuota de desembolsos del cuarto año se incluye el 1% del valor del préstamo para inspección y vigilancia del mismo y 3.25% que cobra el Banco de Fomento Agrpecuario por gastos de administración.

Bajo esta tasa de descuento del 9% se obtiene en el análisis financiero una relación beneficio/costo de 1.23 y un Valor Actual Neto positivo de S/. 79'889,338. La Tasa Interna de Retorno obtenida es de 33.492%, lo que indica la alta rentabilidad del sub-proyecto.

También se tiene en cuenta el análisis de sensibilidad realizado bajo tres condiciones, estableciéndose una rentabilidad favorable en el caso extremo de haberse aumentado en un 10% el costo de producción y disminuido en un 10% los beneficios.

### 1. Análisis de la Producción

Los resultados obtenidos del diagnóstico del Valle del Chira reflejaron las condiciones favorables que presenta el área para el cultivo de pastos y granos. Teniendo estas conclusiones como base, se determinaron las áreas según los cultivos.

Específicamente, para los pastos permanentes se han escogido los PAR IV y I, por disponer de tierras que no compiten con las áreas destinadas a cultivos altamente rentables.

Para la producción de granos se consideraron sin restricciones los cuatro PAR, por un periodo de cuatro a cinco meses de cultivo, época en que los terrenos no son usados después de la cosecha del algodón y el arroz.

Los cultivos de pasto son limitados en esta zona, habiendo alcanzado hasta 1971 una producción de 67,520 T.M., correspondiente a un área de 1,688 hectáreas, destinada a los fundos con ganadería de leche y carne.

Las consideraciones técnicas que se han tenido en cuenta para este sub-proyecto son las siguientes:

#### a. Pasto elefante

Las condiciones climáticas del área son favorables para la producción del pasto elefante; los suelos elegidos para este cultivo, si bien es cierto que presentan buenas condiciones físico-mecánicas, sin embargo, de sufrir inundaciones no existe experiencia en el lugar, en la explotación de este pasto en las áreas de inundación; no obstante, los especialistas aseguran la factibilidad de su explotación. Se ha esti-

modo, con fines de análisis, un rendimiento de 130 TM. por año, cifra que se considera muy conservadora, pero justificada esta estimación con las pérdidas que puede ocurrir con las inundaciones. A pesar de estas consideraciones se espera cubrir las necesidades del subproyecto de vacunos con la misma área considerada o incrementando el área.

En el análisis de sensibilidad, se hará una evaluación económica, incrementando los beneficios en el caso de que los índices de evaluación no resulten favorables con los rendimientos estimados.

**b. Alfalfa**

Con un costo de instalación de \$/9,227.50/Ha. y \$/15,614/Ha. por manutención, más \$/6,700 costo de henuficación Ha/año; alcanzando un ingreso bruto de \$/46,000/Ha/año y un ingreso neto de \$/23,686/Ha/año.

**c. Maíz**

Con un costo de instalación de \$/11,272 Ha. Se ha calculado un rendimiento de 4,000 Kg/Ha. con un ingreso bruto de \$/14,800/Ha/campaña y un ingreso neto de \$/3,528/Ha/campaña.

**d. Sorgo grano**

Representa un costo de \$/9,555/Ha. y se espera obtener un rendimiento de 4,500 Kg/Ha., con un ingreso bruto de \$/12,150/Ha. y un ingreso neto de \$/2,595/Ha./campaña.

**e. Soya**

Requiere un gasto de \$/10,929/Ha. y se espera un rendimiento de 1,800/Kg/Ha., un ingreso bruto de \$/12,600/Ha./campaña y un ingreso neto de \$/1,671/Ha./campaña.

**2. Estudio de las Condiciones de Clima, Suelo y Agua**

**a. Clima**

**i. Temperatura**

De acuerdo a los datos meteorológicos, la zona del Proyecto tiene una temperatura media de 24°C en los meses de enero a abril; sin embargo, existen variaciones dentro del área del proyecto. La información recogida de diversas estaciones meteorológicas muestra una variación de temperatura ascendente desde el litoral hacia la zona alta del valle.

En la estación meteorológica de Paíta se ha registrado las temperaturas medias de 25.4°C, 25.7°C y 25.8°C, en los meses de enero, febrero y marzo respectivamente, mientras que en la estación meteorológica de Mallares las temperaturas medias para estos meses son de 27.7°C, 28°C y 28.7°C respectivamente.

HORTUS distribuye semilla legítima mejorada de sorgo granífero y la semilla de alfalfa se puede obtener de Paizán (Trujillo) y de maíz de la Universidad Nacional Agraria, La Molina.

El buen rendimiento de cualquier cultivo está relacionado directamente con la utilización de material genético de la mejor calidad. Considerándose que para el subproyecto se requiere forraje de buena calidad, que hay que promover su desarrollo en la zona, es necesario poner mucho énfasis en la obtención de semilla mejorada, de preferencia si ésta puede ser certificada.

### 3. Producción de Semillas

Si bien la zona del subproyecto se caracteriza por ser árida, los requerimientos de agua para los cultivos se han considerado a base del agua del río que se aprovecha por sistema de bombeo (la información se incluye en los cultivos respectivos -ver anexo), lo que no constituye factor limitante para la producción estimada.

#### c. Agua

De acuerdo a la clasificación hay suelos de la clase I, II, III y IV en la zona del subproyecto. El área designada para forraje (el PAR IV) tiene suelos de la clase III y IV, que son suelos con severas restricciones para cultivos agrícolas, pero aptos para cultivos de pastos y plantaciones forestales. Los cultivos de granos se desarrollarán en los suelos de tipo I, II y III (en los PAR I, II, III y IV) que son buenos para cultivos agrícolas.

Vegetativamente, la alfalfa se adapta a suelos diversos, de preferencia los suelos profundos con buen drenaje, con un pH entre 6.5 a 7.5; el pasto elefante crece en diversas condiciones de suelos, pero prefiere suelos ricos y profundos con buen drenaje; el sorgo también se adapta a diversos tipos de suelos, siempre que tengan materia orgánica.

#### b. Suelo

La humedad relativa en el área estudiada es casi uniforme, así se tiene que en la estación meteorológica de Paiza se ha registrado una humedad relativa media de 72 a 79% y en la estación de Mallares, entre 64.8% a 69.9%, lo cual no es limitante para los cultivos del subproyecto.

#### ii. Humedad relativa

La temperatura para los cultivos de la zona no es determinante; así mismo, los cultivos de sorgo y pasto elefante que se van a desarrollar con el subproyecto se adaptan a climas de zonas tropicales.

Las temperaturas mínimas tienen relativa poca importancia para el proyecto, ya que éstas no bajan de 16°C en la zona de Paiza y Mallares.

Para el cultivo de maíz se requiere 25 kgs. por hectárea, en el cultivo de sorgo, 30 kgs/hectárea y pasto elefante, 40,000 estacas por hectárea.

4. Maíces, Plagas, Enfermedades y su Control

a. Maíces  
Existen malezas muy conocidas como:

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Amaranthus retroflexus | Medicago hirsuta   |
| Sonchus oleraceus      | Ipomoea purpurea   |
| Rumex peruvianus       | Portulaca oleracea |
| Sinapis arvensis       | Phalaris sp.       |

Las mismas que se controlan satisfactoriamente, con una eficacia del 95 %, con los herbicidas Gesaprim 80 y Gesatop 50 al emplear 2 kgs. por ha., por lo que es suficiente aplicarlos una sola vez y de preferencia como emergente; no se logran resultados satisfactorios con la repetición de éstos al momento del aporque. El Hedonal actúa muy bien en los dosis de 2 litros de producto comercial por ha., cuando es aplicado sólo al aporque, ya que es antieconómico cuando se aplica como complementario de las triazinas, al no encontrar malezas suficientes.

b. Plagas de la Alfalfa

Con relación a la alfalfa, en el Valle del Chiriquí, los insectos que atacan a este cultivo no constituyen mayores problemas económicos. Entre las plagas existentes se ha observado la presencia de escarabajos (Dibabólica de color), que comen los brotes tiernos de las plantas. Los daños son mayores cuando se presentan sequías prolongadas. Igualmente, se nota la presencia esporádica de "Epicauta", que comen las hojas, así como "Empoasca" y otros insectos de la familia "Jasidae" que chupan las hojas. En las hojas tiernas y brotes terminales se ha notado la presencia de escarabajos "Epicrita" y pequeños "Thrips". Estos insectos no producen daños de consideración que requieran ser controlados por medios artificiales.

c. Enfermedades

Wilt (Pobredumbre de la raíz)

Cuando es producido por los hongos Fusarium oxysporum f. medicanis y Rhizoctonia, constituye una de las enfermedades más peligrosas que afectan las raíces de las plantas, produciendo la muerte de las mismas por "focos" dentro de la plantación. Estos focos, muchas veces, ocasionan la pérdida de campos enteros al 3er. o 4to. año de establecimiento. Sólo se puede controlar con rotación de cultivos o empleando variedades resistentes como la Alfalfa Cali-verde, por ejemplo.

Mancha negra de la hoja

Es producida por el hongo Pseudo peziza medicaginis que produce la defoliación o caída prematura de las hojas. Sólo se controla empleando variedades resistentes como la alfalfa Cali-verde o Du Puits, por ejemplo; las variedades nacionales son muy afectadas.

MILDIO  
Enfermedad producida por el hongo *Peronospora tritolicum*, que produce la podredumbre de las hojas y su control requiere una detallada y constante vigilancia. En controlado sólo por medio de variedades resistentes como la alfalfa Du Puits.

Roya  
Es producida por el hongo *Uromyces striatus* var. *medicaginis* que ataca a las hojas pero sin causar grandes daños en la zona.

A excepción de Wilt (Podredumbre de la raíz), por el momento las demás no constituyen problemas graves para los cultivos de alfalfa en el valle.

d.

Insectos del Maíz

Los principales insectos que atacan al maíz en la zona, son los siguientes:

Gusano picador (Elasmopalpus lignosellus)

Ataca las plantas recién germinadas ocasionando la muerte temprana de las plantas y afectando notablemente la uniformidad de la población, dando lugar a plantaciones ralas; por esta razón, este gusano es una de las plagas más importantes. El control químico se logra con aplicaciones de Aldex o Parathion en forma de aspersiones en alto volumen, inmediatamente después de la emergencia. Como control cultural se recomienda aplicaciones de riegos tempranos, siendo ésta la forma más generalizada de control.

Gusano Cogollero (Spodoptera frugiperda)

Ataca las hojas y el cogollo. Su control durante la primera etapa de desarrollo de la planta puede hacerse con aspersiones de Sevin al 0.3%. Después de esta etapa se puede lograr un buen control aplicando Sevin o Difterex granulados directamente al cogollo. También se puede usar el DDTox EG-4-2 al 0.5% que tiene buena acción inmediata y poder residual.

Cahero o barreno (Diuraphis saccalis)

Ataca el cogollo y el tallo. Su control puede hacerse empleando Sevin o Difterex al 2.5% en forma de granulados.

e.

Control de malezas

Los datos que ocasionan las malezas en el cultivo de maíz son muy importantes en la zona, especialmente cuando el establecimiento ocurre en las primeras etapas del desarrollo.

Las malezas compiten en luz, nutrientes y agua, por lo que su control debe realizarse desde un comienzo. El control químico para malezas de hoja ancha puede hacerse con Gesaprim 80, aplicándolo de la manera siguiente: 1/2 kg. de producto comercial por hectárea en forma pre-emergente, aplicando en bandas sobre la línea de plantas, de forma que el ancho de la banda sea igual a la mitad de distanciamiento entre surcos, y una segunda aplicación, también de 1/2 kg, en la interlínea; inmediatamente posterior al porque. También es factible aplicar 1 kg. en una sola aplicación total.

En cualquier caso es conveniente realizar la aplicación inmediatamente después de un riego o en su defecto regar inmediatamente después de la aplicación. Para suelos pesados se puede aumentar la dosis a 0.75 ó 1 kg/ha. para cada aplicación. El Gesaprim no afecta en nada al maíz y para una mejor aplicación se recomienda usar boquillas Teejet 8004. También puede emplearse el 2,4-D Ester y 2,4-D Salamina 1 lit/ha., que es un herbicida más económico, pero su aplicación debe ser efectuada con mucho cuidado en horas tempranas en que no corra viento y en aplicaciones bajas y bien dirigidas, a fin de evitar daños a cultivos vecinos de hoja ancha. Estos herbicidas son de contacto y actúan mejor cuando se aplican sobre la hierba tierna.

Se considera al piso forrajero como el pilar básico de todo el proyecto; de su adecuado planeamiento en la provisión de pastos y granos, dependerá el éxito del proyecto.

En la concepción de este sub-proyecto, no se ha querido alterar el régimen actual de producción ni la utilización actual de esos productos agrícolas, de manera que la producción de alimentos para el piso pecuario debe provenir de áreas no utilizadas o sub-utilizadas durante todo el año; en el caso de granos, se utilizarán las áreas de actual producción en las épocas en que no se encuentren ocupadas por cultivos tradicionales de la zona.

El piso forrajero tendrá dos rubros de producción para atender los requerimientos alimenticios del piso pecuario: forraje y granos.

### 1. Selección de Cultivos

Los cultivos seleccionados son del tipo de explotación perenne en la producción de forrajes, considerando su modalidad de aprovechamiento por el animal sometido a régimen de confinamiento (establo y granja) y a las ventajas económicas que estos representan.

#### a. Pasto elefante

En su elección se ha tenido en cuenta los altos rendimientos unitarios, alcanzando 260 T. M. por ha con 7 a 9 cortes por año, los bajos costos de producción, la rusticidad y posibilidad de cultivo en áreas inundables, sin embarco, considerando los daños que pueden ocasionar las inundaciones, los rendimientos pueden estimarse hasta en un 50%.

Señalado a los vacunos al estado verde en su mayor cantidad; siendo muy bajo el porcentaje que será destinado al proceso de ensilaje.

Los inconvenientes más significativos de este pasto son los bajos contenidos de proteína total (PT) y nutrientes digestibles totales (NDT) y el reducido período de aprovechamiento por el rápido incremento de fibra. Estos inconvenientes son superados por los altos rendimientos unitarios y una adecuada planificación de la cosecha.

El plan de producción de pasto elefante, se ha confeccionado de acuerdo a las necesidades del sub-proyecto de vacunos; no se ha considerado la venta de este pasto en algún otro mercado de la zona que no sea el proyecto.

Las necesidades de forraje del mencionado sub-proyecto han sido estimadas semestralmente (ver anexo) en forma creciente y en concordancia con la evolución del hato; se ha estimado el tiempo que media entre cada corte en 45 días y un período de 8 días para la labor de cosecha, tiempo en el cual el pasto mantiene las condiciones óptimas de nutrición.

Por otro lado, el Plan Agropecuario 1971-75 le ha asignado una meta de superficie inicial de 550 ha y final de 1,100 ha a la Zona Agraria I, en la cual está ubicado el sub-proyecto.

Su inclusión responde a un doble propósito de aprovechamiento: aceite para consumo humano y pasta para consumo de los porcinos; ambos, deficitarios respecto a la demanda nacional.

#### e. Soya

Ha sido incluido en el plan de producción, por ser un cultivo tradicional, en el Valle del Chiriquí; se emplearán semillas de híbridos de alta producción. Sin embargo, su extensión se limitará a satisfacer los requerimientos mínimos para la alimentación de vacunos, porcinos y aves del proyecto. La razón de esta limitación es por ser un cultivo que demanda alta dotación de agua y una cuidadosa distribución del riego a lo largo de su período vegetativo. Asimismo, debido a su período vegetativo comparativamente largo, necesita una sincronización muy cuidadosa en la rotación de cultivos.

#### d. Maíz grano

En su selección han pesado razones de orden económico y de época disponible de áreas de rotación. Es un cultivo muy tolerante a la sequía, requiere aproximadamente la mitad de las necesidades de agua del maíz para lograr altos rendimientos. El período vegetativo es corto, rara vez pasa de 120 días. Es tolerante a suelos salinos, resistente a plagas y enfermedades y muy rústico. El costo de producción es bajo y la rentabilidad es alta comparada con el maíz.

#### c. Sorgo granífero

Se ha seleccionado este cultivo, teniendo en cuenta su alto contenido proteico y su facilidad de manejo, sobre todo en la henufización. Una parte será suministrada a los vacunos de recría en forma de heno y otra parte del heno se transformará en harina para ser usada en la preparación de alimentos concentrados que demandarán las granjas porcina y avícola. Debido a la escasa disponibilidad de tierras aptas para este cultivo, la producción será restringida a cubrir las necesidades antes mencionadas. La producción de alfalfa tiene un incremento gradual y un período de vida de cinco años; el incremento de extensión así como la producción anual se muestran en el anexo

#### b. Alfalfa

Teniendo en cuenta las consideraciones anotadas se ha programado el plan de siembra y por consiguiente, los requerimientos de maquinaria.



La producción de granos se realizará en rotación con los cultivos tradicionales de la zona; la extensión a cultivarse así como el volumen de producción a generarse tendrá un incremento gradual, de acuerdo a las necesidades del piso pecuario.

2. Alternativas de ubicación de áreas de producción

a. Áreas de producción de forraje

i. Áreas de producción de pasto elefante

Como premisa fundamental, se ha estimado una distribución del uso de las áreas inundables en la forma siguiente:

- Terraza 0 a 2 m.s.n.r.: 30% del área (inundación frecuente).
- Terraza 2 a 4 m.s.n.r.: 70% del área (inundación ocasional).

Las plantaciones de pasto elefante se ubicarán en la terraza 2 - 4 m.s.n.r. (metros sobre el nivel del río).

Se necesitará aproximadamente un total de 900 ha de pasto elefante, área estabilizada a partir del octavo año, para satisfacer la demanda interna de forraje verde

A continuación se presentan las alternativas de ubicación de áreas en los PIAR I y IV,

CUADRO IV-10 ALTERNATIVA 1

| EMPRESA              |       |
|----------------------|-------|
| Parcial              | Total |
| HECTAREAS            |       |
| PIAR IV              |       |
| - San Lucas de Colán | 175   |
| - Pucúsala           | 70    |
| - La Huaca           | 55    |
| - Miraflores         | 180   |
|                      | 480   |

| EMPRESA            | HECTAREAS  |            |
|--------------------|------------|------------|
|                    | Parcial    | Total      |
| PLAR I             |            | 420        |
| - Miramar          | 100        |            |
| - Amotape          | 70         |            |
| - Tamarindo        | 40         |            |
| - Monte Lima       | 100        |            |
| - Cerro Mochó      | 10         |            |
| - Ignacio Escudero | 100        |            |
| <b>TOTAL</b>       | <b>900</b> | <b>900</b> |

La incorporación anual de las áreas de producción se iniciará en las cuatro empresas del PLAR IV, dando mayor superficie a San Lucas de Colán que además de satisfacer las necesidades del establo lechero, tendrá que atender la actividad de recría.

En el segundo semestre del primer año, se incorporarán las áreas restantes de las empresas Pucusa y La Huaca y la diferencia de superficie será cubierta por San Lucas de Colán y Miraflores.

En el primer semestre del segundo año, se habilitarán las últimas áreas de estas empresas; entonces se incorporan las áreas del PLAR I, priorizando la participación de las empresas según su menor distancia al puente proyectado para construirse a la altura de Cerro Mochó (ver cuadro IV- ). Esta priorización obedece a criterios económicos referidos al costo del transporte de la masa verde desde los campos productores hasta el establo respectivo.

- Alternativa 2

Existe una ligera variante con la alternativa anterior en el sentido de que, por la ubicación del establo de engorde vacuno en el centro poblado de Jibito (por su cercanía al Camal del piso de transformación), sería más conveniente que la empresa respectiva se dedique también a proveer de pasto elefante a este establo, para lo cual cuenta con 100 ha. del área inundable ocasionalmente (terrazza 2 a 4 m). Esta extensión se eliminaría totalmente de Miramar o se disminuiría repartiendo la proporcionalmente entre las empresas del PLAR I, según criterios a considerarse en su oportunidad.

CUADRO IV-11 INCORPORACION SEMESTRAL Y ACUMULADA DE AREAS DE PRODUCCION DE PASTO ELEFANTE SEGUN LA ALTERNATIVA No 1, EN EL PIAR IV Y EN EL PIAR I

| Tiempo<br>Años | PIAR IV |     |    |     |    |    | PIAR I |     |    |     |    |     | Total (Ha.)<br>Semes Acumu-<br>lado |     |     |
|----------------|---------|-----|----|-----|----|----|--------|-----|----|-----|----|-----|-------------------------------------|-----|-----|
|                | 4D      | 4C  | 4B | 4A  | 1A | 1B | 1C     | 1D  | 1E | 1F  |    |     |                                     |     |     |
| 1              | 73      | 73  | 40 | 40  | 40 | 40 | -      | -   | -  | -   | -  | -   | 193                                 | 193 |     |
| 2              | 83      | 156 | 30 | 70  | 15 | 55 | 65     | 105 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 193 |
| 3              | 19      | 175 | -  | 70  | -  | 55 | 75     | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 4              | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 128 |
| 5              | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 13  |
| 6              | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 13  |
| 7              | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 8              | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 9              | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 10             | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 11             | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 12             | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 13             | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 14             | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 15             | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| 16             | -       | 175 | -  | 70  | -  | 55 | -      | 180 | -  | -   | -  | -   | -                                   | -   | 107 |
| TOTAL:         | 175     | 70  | 55 | 180 | 97 | 70 | 40     | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 897                                 | 897 |     |

|     |                    |     |            |    |           |
|-----|--------------------|-----|------------|----|-----------|
| 4 D | San Lucas de Colán | 1 A | Miramar    | se | semestral |
| 4 C | Pucusulá           | 1 B | Amotape    | oc | acumulado |
| 4 B | La Huaca           | 1 C | Tamarindo  |    |           |
| 4 A | Miraflores         | 1 D | Monte Lima |    |           |

!! Areas de producción de alfalfa

En la ubicación de las áreas de alfalfa se han tenido en cuenta las premisas siguientes :

- El establo de recría, ubicado en San Lucas de Colán del PAR IV, demanda heno de alfalfa. Para satisfacer sus requerimientos se deberá tener un total de 93 ha al séptimo año, cuando se ha estabilizado.

- La Granja Porcina y la Granja Avícola, ubicadas en los linderos del piso de transformación, en el área de influencia de la Empresa JI bito del PAR III, demandan harina de alfalfa. Para satisfacer sus requerimientos se deberá tener un total de 53 ha al cuarto año, en que se estabiliza.

- Alternativa I

Por criterios de orden climático y cierto grado de conocimiento de la técnica del cultivo, la Empresa San Lucas de Colán del PAR IV ofrece las mejores condiciones para el cultivo de la alfalfa. La limitación radica en la escasa disponibilidad de terrenos aptos.

El área con pastos naturales (56.7 ha) no se considera apta por tratarse de terrenos ubicados en las márgenes de pantanos y ciénagas, en las que predominan totorales y grama china.

El área enfudada (30.5 ha) es de difícil pronóstico de uso para el nivel del presente estudio.

Sólo se dispone del área en descanso (79.4 ha), la misma que ha dejado de ser cultivada debido principalmente a que el costo de entrega del agua de riego es alto para los sembríos tradicionales y, también, debido a que en traron en un proceso de salinización incipiente. Para su rehabilitación, es necesario lavar y drenar estas áreas a fin de asegurar los rendimientos previstos para la alfalfa.

Para completar el hectareaje total, se propone sustituir los 40 ha de maíz grano (que se planea rotar con sorgo grano) y 27 ha de algodón (dentro de las áreas marginales) consideradas en el Plan de Producción General de la Empresa ( Zona Agraria I - OZPA). En la práctica no se perderían estas áreas, puesto que el maíz y el sorgo pasarían a la segunda campaña a nivel de Plan de Producción General, conjuntamente con las rotaciones de granos previstas por el piso forrajero en las áreas de arroz y algodón.

La distribución del área quedaría en la siguiente forma: área de descanso 79 ha; área de maíz 40 ha; y área de algodón 27 ha; área total en el séptimo año 146 ha.

El producto tendrá dos destinos : heno (procesamiento en el mismo campo) para el establo de recría (ubicado en la misma empresa) y para remitir al piso de transformación (ubicado a 10 km de Sullana), en el área de influencia de la Empresa Jibito del P.I.A.R. III.

La incorporación anual de las áreas de producción se iniciaría con la sustitución de maíz al mismo tiempo que se haría el progresivo proceso de rehabilitación de las tierras en descanso (lavado y drenaje), de modo tal que al segundo año ya entrarían a completar la extensión requerida conjuntamente con las sustituciones finales de maíz y algodón; luego, se completaría la superficie requerida anualmente hasta llegar al séptimo año de estabilización, conforme se muestra en el cuadro IV-12.

CUADRO IV-12 INCORPORACION ANUAL Y ACUMULADA DE AREAS DE PRODUCCION DE ALFALFA SEGUN LA ALTERNATIVA 1, EN LA EMPRESA SAN LUCAS DE COLAN DEL P.I.A.R. IV

| Años     | Area Incorporada ( ha ) |    | con algodón |     | anual |     | acumulada |     |
|----------|-------------------------|----|-------------|-----|-------|-----|-----------|-----|
|          | 1                       | 2  | 3           | 4   | 5     | 6   | 7         | 8   |
| 1        | -                       | 33 | -           | 33  | 33    | 33  | 33        | 33  |
| 2        | 10                      | 7  | 27          | 27  | 44    | 77  | 77        | 82  |
| 3        | 5                       | -  | -           | -   | 5     | 82  | 121       | 136 |
| 4        | 39                      | -  | -           | -   | 39    | 121 | 144       | 146 |
| 5        | 15                      | -  | -           | -   | 15    | 136 | 144       | 146 |
| 6        | 8                       | -  | -           | -   | 8     | 144 | 146       | 146 |
| 7        | 2                       | -  | -           | -   | 2     | 146 | 146       | 146 |
| TOTAL 79 | 79                      | 40 | 27          | 146 |       |     |           |     |

- Alternativa 2

El transporte del producto hasta el piso de transformación (aproximadamente 50 km) es el factor limitante que ha llevado a formular una distribución de áreas tal como se muestra a continuación.

- Area de producción para el establo de recría

En la Empresa San Lucas de Colán, con un total de 93 ha al séptimo año estabilizado, tomando las 79 ha en descanso más 14 ha de los planes de maíz y/o algodón según criterios a considerar en su oportunidad.

CUADRO IV-13 INCORPORACION ANUAL Y ACUMULADA DE AREAS DE PRODUCCION DE ALFALFA SEGUN LA ALTERNATIVA 2 EN LAS EMPRESAS DE SAN LUCAS DE COLAN DEL PIAR IV Y JIBITO DEL PIAR III

| E. San Lucas de Colán ( IV ) | Area Incorporada ( ha ) |             | E. Jibito ( III ) |
|------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------|
|                              | Area con maíz           | y/o Algodón |                   |
|                              | Area                    | Total       | Area Total        |
|                              | Acum.                   | Acum.       | Acumulada         |
| 1º                           | 13                      | 27          | 6                 |
| 2º                           | 13                      | 50          | 27                |
| 3º                           | -                       | -           | 40                |
| 4º                           | 18                      | 68          | 53                |
| 5º                           | 15                      | 83          | -                 |
| 6º                           | 8                       | 91          | -                 |
| 7º                           | 2                       | 93          | -                 |
| Total                        | 79                      | 93          | 53                |

Las respectivas incorporaciones anuales de las áreas de producción en las empresas San Lucas de Colán del PIAR IV y Jibito del PIAR III se muestran en el cuadro IV-13:

Destino final : harina para porcinos y aves en la Empresa Jibito del PIAR III, sustituyendo un total de 53 ha de maíz, establecido al cuarto año (rotación con sorgo grano) de las 130 ha consideradas en el Plan de Producción General de la Empresa (Zona Agraria I - OZPA), las mismas que pueden pasar a la segunda campaña conjuntamente con las rotaciones de granos previstos por el piso forrajero en la superficie de algodón.

- Area de producción para el piso de transformación

Ha quedado establecido como premisa fundamental que toda la producción de granos será remitida sin ningún tratamiento al piso de transformación.

Todas las empresas cooperativas del Valle del Chira, al ser miembros del complejo y al no existir limitaciones técnicas para el cultivo, participará en esta línea de producción, asignándoseles una cuota anual que se irá incrementando hasta el año de estabilización del área del cultivo correspondiente.

Las propuestas del área de producción se llevarán a cabo en la segunda campaña agrícola, en rotación con los cultivos de arroz y algodón. No se usarán las áreas incluidas en el Plan de Producción General de cada empresa.

**i. Áreas de producción de sorgo granífero**

Se propone que todas las empresas de los PIAR II y III se dediquen a la producción de este grano, iniciándose con cuotas iguales y luego aumentando anualmente según los requerimientos del piso de transformación hasta su estabilización en el octavo año; el incremento será en cuotas iguales, excepto la Empresa Marcavelica del PIAR II debido a su poca disponibilidad de superficie.

El movimiento de rotación anual de áreas se indica en el cuadro IV-14.

**ii. Áreas de producción de maíz**

Se propone que todas las empresas de los PIAR I y IV se dediquen a la producción de ese grano, con cuotas iguales estabilizadas al séptimo año, excepto Ventarrónes que tendrá una cuota doble debido a que será su única participación en el complejo, pues no tiene área para pasto elefante; a la Empresa Myramar se le asigna una cuota mayor debido a la alternativa propuesta para ser sustituida por la Empresa Jibito en la producción de pasto elefante.

El movimiento de rotación anual de áreas se indica en el cuadro IV-15.

**iii. Área de producción de soya**

Se propone concentrar la producción en la Empresa Chalacalá del PIAR III debido a la gran disponibilidad de área (1,400 ha de algodón) y a su cercanía y rápida conexión con el piso de transformación.

**b. Áreas de producción de granos**

CUADRO IV-14

REQUERIMIENTO ANUAL DE AREAS DE PRODUCCION DE SORGO GRANO A SER ROTADAS EN LOS CAMPOS DE ARROZ y/o ALGODON DE LAS EMPRESAS DEL PIAR II y DEL PIAR III

| AÑO | PIAR II |     |     |     | PIAR III |     |     | TOTAL (Ha.) | Anual Incremento |       |     |
|-----|---------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-------------|------------------|-------|-----|
|     | 2 A     | 2 B | 2 C | 2 D | 2 E      | 2 F | 3 A |             |                  | 3 B   | 3 C |
| 1   | 36      | 36  | 36  | 36  | 36       | 36  | 36  | 36          | 36               | 324   | 0   |
| 2   | 93      | 93  | 93  | 90  | 93       | 93  | 93  | 93          | 93               | 834   | 510 |
| 3   | 133     | 133 | 133 | 90  | 133      | 133 | 133 | 133         | 133              | 1,154 | 320 |
| 4   | 187     | 187 | 187 | 94  | 187      | 187 | 187 | 187         | 187              | 1,590 | 436 |
| 5   | 192     | 192 | 192 | 95  | 192      | 192 | 192 | 192         | 192              | 1,631 | 41  |
| 6   | 198     | 198 | 198 | 101 | 198      | 198 | 198 | 198         | 198              | 1,685 | 54  |
| 7   | 200     | 200 | 200 | 101 | 200      | 200 | 200 | 200         | 200              | 1,701 | 16  |
| 8   | 200     | 200 | 200 | 104 | 200      | 200 | 200 | 200         | 200              | 1,704 | 3   |
| 9   | 200     | 200 | 200 | 104 | 200      | 200 | 200 | 200         | 200              | 1,704 |     |

2 A: Tangarará  
 2 B: La Golondrina  
 2 C: Miguel Grau  
 2 D: Marcavellica  
 2 E: Querecotillo  
 2 F: Chocán

3 A: Somate  
 3 B: Chalacalá  
 3 C: Jibito



CUADRO IV-15 REQUERIMIENTO ANUAL DE AREAS DE PRODUCCION DE MAIZ GRANO A SER ROTADAS EN LOS CAMPOS DE ARROZ y/o ALGODON EN LAS EMPRESAS DEL PIAR IV y DEL PIAR I

| AÑO | PIAR IV |    |    |    | PIAR I |    |    |    |    |    |    | TOTAL (Ha.)<br>Anual Incremento |     |     |
|-----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|---------------------------------|-----|-----|
|     | 4D      | 4C | 4B | 4A | 1A     | 1B | 1C | 1D | 1E | 1F | 1G |                                 |     |     |
| 1   | 60      | 60 | 60 | 60 | 73     | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 100                             | 713 | 0   |
| 2   | 64      | 64 | 64 | 65 | 100    | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 138                             | 815 | 102 |
| 3   | 64      | 64 | 64 | 68 | 100    | 64 | 64 | 64 | 68 | 68 | 68 | 138                             | 826 | 11  |
| 4   | 68      | 68 | 68 | 68 | 100    | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 138                             | 850 | 24  |
| 5   | 69      | 69 | 69 | 69 | 100    | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 140                             | 861 | 11  |
| 6   | 70      | 70 | 70 | 70 | 101    | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 140                             | 871 | 10  |
| 7   | 70      | 70 | 70 | 70 | 104    | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 140                             | 874 | 3   |
| 8   | 70      | 70 | 70 | 70 | 104    | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 140                             | 874 |     |

4A: Miraflores  
 4B: La Huaca  
 4C: Pucuslá  
 4D: San Lucas de Colán

1A: Miramar  
 1B: Amotape  
 1C: Tamarindo  
 1D: Monte Lima  
 1E: Cerro Mocho  
 1F: Ignacio Escudero  
 1G: Ventarrones

El primer año se sembrarán 36 ha; el segundo año se incrementará 66 ha; el tercer año será el de mayor aumento con 166 ha; finalmente el cuarto año se necesitarán 96 ha más para estabilizar el área requerida por la granja porcina, totalizando 364 ha.

Una alternativa de esta propuesta consiste en restar un tercio del área de producción a la Empresa Chalacala para localizarlo en la Empresa Jibito del mismo PLAR III. Esta proposición tiene en cuenta que Jibito esta propuesto para alternativas de pasto elefante, alfalfa y sorgo granfiteo, por lo que la disponibilidad de áreas estaría restringida

3. Calendario de Cultivos

La producción de granos se ha previsto de acuerdo a las rotaciones siguientes :

|               |               |
|---------------|---------------|
| <u>AÑO I</u>  | <u>AÑO II</u> |
| Arroz-Maíz    | Arroz-Maíz    |
| Arroz-Sorgo   | Arroz-Sorgo   |
| Arroz-Maíz    | Arroz-Sorgo   |
| Algodón-Maíz  | Algodón-Maíz  |
| Algodón-Sorgo | Algodón-Sorgo |
| Algodón-maíz  | Algodón-Sorgo |

Algunas de estas rotaciones se efectúan en el Valle sujetañdase a los rígidos plazos de siembra y cosecha que la reglamentación fitosanitaria ha establecido para los cultivos principales.

Como demostración se indica a continuación un calendario tentativo para la rotación de algodón-maíz en el Valle del Chira (módulo de 200 ha). (Según información de la Agencia Agraria de Sullana).

|                |   |
|----------------|---|
| Diciembre 20   | Inicio preparación tierras para siembra de algodón. |
| Diciembre 26   | Inicio siembra de algodón.                          |
| Enero 5        | Inicio germinación                                  |
| Enero 15       | Terminación de germinación                          |
| Junio          | Cosecha:  |
| Junio 20 al 25 | Termino de la primera mano.                         |
| Junio 27       | Inicio de la segunda mano.                          |
| Julio 23       | Termino de la segunda mano.                         |
| Agosto 1º      | Inicio de la tercera mano.                          |

Primera mano, recoge el 50% de la producción.

Los rendimientos unitarios para los diferentes cultivos de forrajes y granos representan los promedios obtenidos en la zona, adaptados a las diferentes clases de suelos que se han usado en cada caso :

a. Rendimientos unitarios

4. Producción Estimada

La primera siembra de pasto elefante debe realizarse con tres meses de anticipación a la importación citada a fin de lograr en esta época una producción óptima en cantidad y calidad de forraje.

Como puede observarse, al intercalar el maíz como cultivo intermedio, hay un desplazamiento de fecha para preparación de tierras para el algodón, hasta regresar al 20 de diciembre como fecha de inicio de preparación para el algodón. Para la rotación del sorgo grano y soja con algodón o arroz no hay problema ya que el tiempo de duración de los cultivos, sorgo grano y soja, de 100 días respectivamente deja tiempo para iniciar el cultivo de arroz o algodón indistintamente. Con relación a los pastos permanentes, dadas las condiciones de clima existentes en la zona, la siembra de estos, puede realizarse en cualquier época del año; esta situación permite elaborar un programa de producción escalonada de acuerdo a las necesidades crecientes del sub-proyecto de vacunos. Es importante recalcar la necesidad de iniciar la primera siembra de alfalfa con seis meses de anticipación a la primera importación de vacunos, la misma que se realiza en el mes de abril; esto quiere decir que la siembra de alfalfa debe realizarse el mes de octubre.

| <u>Campaña Maíz</u> |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Agosto 4            | Inicio de la tumba-quema.     |
| Agosto 15           | Término de la tercera mano.   |
| Agosto 20           | Término de tumba-quema.       |
| Agosto 5            | Inicio de aradura y machaco.  |
| Agosto 6            | Inicio de siembra.            |
| Agosto 22           | Término de aradura y machaco. |
| Agosto 23           | Término de siembra.           |
| Diciembre 19        | Inicio de cosecha.            |
| Enero 4             | Término la cosecha.           |

La producción anual está contenida en el anexo

| CULTIVO        | AÑO    | PRODUCCION (kg) |
|----------------|--------|-----------------|
| Pasto Elefante | 8º año | 233'220,000     |
| Alfalfa        | 4º año | 10'220,000      |
| Maíz-Grano     | 4º año | 3'496,000       |
| Sorgo-Grano    | 4º año | 7'668,000       |
| Soya           | 2º año | 665,000         |

CUADRO IV-16 PRODUCCION ESTABILIZADA

Los volúmenes máximos de producción se alcanzan de acuerdo al cuadro IV-16 a las necesidades del piso pecuario. La producción por cultivos tiene un incremento gradual de acuerdo

b. Producción por cultivo

|                |               |
|----------------|---------------|
| Pasto Elefante | 130,000 kg/ha |
| Alfalfa        | 70,000 "      |
| Maíz Grano     | 4,000 "       |
| Sorgo          | 4,500 "       |
| Soya           | 1,800 "       |

5. Valor de la Producción

a. Costos de producción

Para la determinación de los costos de producción se ha escogido el sistema de los costos de producción por unidad de superficie ( una ha ). Para la determinación de los costos de producción de forraje, por la gran extensión considerada y teniendo en cuenta que este constituye una necesidad primordial del piso pecuario, el que a su vez requiere de una provisión diaria en gran cantidad del mismo, se ha dado prioridad al empleo de maquinaria en la siembra, corte y transporte. La alfalfa constituye una excepción en este grupo ya que su extensión se va a limitar a la provisión del ganado vacuno de recría; en este caso las labores de corte y secado deberán realizarse a mano a fin de poder aliviar en parte el subempleo o desocupación de la población agrícola de la zona.

- Insumos

El precio de los insumos ha sido considerado como promedio para el área ya que esta sujeta a variaciones por distribuidores y por épocas.

Los índices de mano de obra, rendimiento de maquinaria, así como la productividad por ha han sido calculados en base a estimaciones adaptadas a la zona de informaciones diversas tales como : Anuario Estadístico, Diagnóstico de Chira, publicaciones diversas y el criterio técnico de especialistas y de personas residentes en el área.

Para la cosecha de sorgo granifero se ha estimado que esta debe realizarse mecánicamente mediante una Combina, si bien es cierto que estas máquinas representan un alto costo de inversiones y se utilizan para grandes extensiones por su alto rendimiento, sin embargo, son adaptables a la cosecha de grandes cultivos de arroz y otros. Existiendo en el área grandes extensiones de cultivos de arroz y considerando que la época de cosecha no es coincidente con el sorgo, se puede entonces utilizar esta maquinaria en la cosecha del cultivo antes mencionado.

Para el riego se ha considerado el agua de bombeo debido a que las áreas seleccionadas se encuentran en cotas muy superiores al espejo de agua de río; situación esta que impide la utilización del riego por gravedad a costos razonables.

De acuerdo a estimaciones realizadas por técnicos de la zona, el costo de bombeo por m<sup>2</sup> es de S/0.15 y es el mismo costo que se ha asumido tanto para la producción de forrajes como para la producción de granos; cabe notar que en algunos fundos se realiza el riego por gravedad pero en pequeñas extensiones, que no inciden notablemente en los costos totales de los granos a producir.

- Mano de obra

Tratando de conjugar uno de los objetivos del proyecto, cual es: la utilización de la mano de obra de la zona, se ha tratado de utilizarla en los renglones en que no influya negativamente en los rendimientos y en las labores que no representen actividades críticas en la provisión oportuna de los insumos al piso pecuario a fin de no crear una situación de vulnerabilidad que ponga en peligro la estabilidad del proyecto.

El costo de la mano de obra de acuerdo a la información proporcionada por el Ministerio de Trabajo, se ha estimado en \$/ 103.00 incluyendo el porcentaje de beneficios sociales.

b. Beneficios

Durante la vida útil considerada del sub-proyecto se obtendrá los siguientes beneficios :

|  |                 |
|--|-----------------|
| Beneficios Brutos Totales                    | \$/ 857'974,900 |
| Beneficios Brutos Totales Actualizados al 9% | 415'293,508     |
| Beneficios Netos Totales                     | 143'087,649     |
| Beneficios Netos Totales Actualizados al 9%  | 46'348,919      |

6. Procesamiento Primario

La concepción integral del proyecto considera un piso de transformación una de cuyas funciones es procesar los productos agrícolas necesarios para la elaboración de los concentrados que intervienen en la alimentación de la población pecuaria, debiendo contar por lo tanto con suficiente capacidad instalada de silos para granos. Igualmente se ha considerado que será el piso pecuario el que almacene el forraje picado para ensilado.

Considerando principalmente a los vacunos, la población pecuaria requiere alimentos para consumo directo (forraje verde y/o henificado) que no van al piso de transformación, pero, sin embargo, para su mejor aprovechamiento deben ser sometidos a un procesamiento primario. Este es el tipo de procesamiento que se va a considerar en el presente ítem, el mismo que se expone a continuación :

a. Forraje verde

El forraje una vez cosechado deberá pasar por el proceso de picado y henificado.

Para la producción de granos se considera necesario el desgranado, para proceder a la entrega del grano al piso de transformación. Luego el procesamiento primario a nivel del piso forrajero, de la cosecha y secado, para proceder a la entrega del grano al piso de transformación.

## b. Granos

En el sub-proyecto se ha contemplado que el corte del forraje sea realizado a mano, utilizándose tres jornales/corte/ha. El forraje cortado pasa a la fase de secado y empacado, considerándose un costo de secado y empacado de \$/84.00/T.M., en el que se encuentra incluido el costo de la mano de obra que entra en el secado y la maquinaria que se ha considerado para la formación de las pacas de heno.

Habiéndose optado por un procedimiento sencillo, la alfalfa será secada al sol o con ligera insolation por evaporación natural hasta que se logre un producto cuya humedad sea el 20% al 25% en esta forma para obtener 100 kg de heno se necesita aproximadamente de 3.5 kg de alfalfa verde. En el valle no se acostumbra henificar, probablemente debido al tipo de explotación pecuaria existente, por lo que es conveniente considerar, en el programa de capacitación, el adiestramiento para la preparación de "pacas" de heno de alfalfa.

El tipo de ración es cogido por el piso pecuario hace necesario el henificado de la alfalfa.

## ii. Henificado

El gasto de operación y mantenimiento del módulo de corte, picado y transporte de pasto elefante por hora de labor se encuentra en el rubro de Necesidades de Adquisición de Maquinaria.

Para el caso del presente sub-proyecto se ha considerado un recorrido promedio para el forraje picado, de 10 km entre el campo y el establo; para lo cual se ha considerado un módulo integrado por dos cortadoras picadoras, cada una con su tractor, así como un tractor con 14 trailers para el transporte del forraje; la capacidad de corte del módulo es de 6.00 ha en ocho horas de labor.

Este tipo de maquinaria permite realizar la cosecha y el procesamiento (corte y picado del forraje) en forma simultánea.

Este procesamiento se contempla sólo para el caso del pasto elefante para lo cual, teniendo en cuenta que las extensiones a cortar se diaríamente son grandes, se deberá contar con maquinaria adecuada. La maquinaria existente en el mercado consta de una picadora-cortadora rodante que es transportada y accionada por un tractor y varios trailers.

## i. Picado

La maquinaria para realizar la labor de desgane se ha considerado en \$/55,000, la misma que es operada por un motor lister de 18 H.P. con un costo de \$/91,000. Esta desgarradora tiene una capacidad de 33.6 T.M. en ocho horas de trabajo, siendo el costo estimado por hora de desgane de \$/150.00.

## 7. Plan de Adquisición de Maquinaria

### a. Inventario de maquinaria disponible y características

La fuente de información de este inventario ha provenido de los "Estudios Empresariales" realizados por la Zona Agraria I, solamente se encuentran disponibles los estudios correspondientes a las empresas de los P.I.A.R. I y IV, con excepción de la Empresa Comunal "San Lucas de Colán" y "Pucusá". Los cuadros IV-17 y IV-18 revelan los detalles del inventario.

### b. Uso actual

La maquinaria existente tiene un empleo estacional, limitado al tiempo y época que duran los cultivos tradicionales de la zona, tales como el algodón y arroz.

El programa de producción de granos contempla la explotación de los cultivos de granos en la interfase de los cultivos antes mencionados, época en que la maquinaria existente se encuentra disponible; bajo esta consideración se ha llegado a la conclusión de que no es necesario la adquisición de maquinaria nueva para la producción de granos.

### c. Necesidades de adquisición de maquinaria

La producción de forrajes como cultivos permanentes, con un calendario de siembra durante todo el año, requiere de un stock de maquinaria dedicada exclusivamente a esta producción a fin de poder sincronizar también la siembra escalonada como la cosecha y finalmente la provisión adecuada en cantidad y oportunidad al piso pecuario.

Para el cálculo de las necesidades de maquinaria para la producción y cosecha de forrajes se ha estimado primeramente las necesidades de tractores con sus respectivos implementos para el cultivo; en forma separada se ha estimado las necesidades para el corte, picado y transporte del pasto elefante.

### i. Estimación de maquinaria para instalación del cultivo de pasto elefante

Considerando que el corte se realiza cada 45 días, es decir con un promedio de ocho cortes al año, se ha efectuado la programación de instalación del pasto elefante de forma tal que permita tener una producción continua de la misma durante todo el año para abastecer los requerimientos de forraje verde.



CUADRO IV-17 INVENTARIO DE MAQUINARIA Y CARACTERISTICAS

PIAR IV - LA HUACA

| Maquinaria y Equipo Agropecuario           | Cont. | Marca         | Antigüedad Años | Estado | Potencia | Varios       |
|--|-------|---------------|-----------------|--------|----------|--------------|
| Tractores                                  | 4     | John Dere     | 6 - 13          | R      |          |              |
| Bombas de Mochila                          | 6     | Tecnoma       |                 | B      |          |              |
|  | 16    | Vermorel      |                 | B      |          |              |
| Maquinaria y Equipo de Riego               | 10    | Varios        |                 | B-R    | 40-85 HP |              |
|  | 18    | Varios        |                 | R-B    | 6" 20"   |              |
| Equipo de Transporte y Elevación y Tráiler | 2     |               |                 | R      |          |              |
| Implementos y Herramientas                 |       |               |                 |        |          |              |
| Arados:                                    |       |               |                 |        |          |              |
| - De Disco                                 | 2     | Internacional |                 | B      |          | 4 discos     |
| - Sub soldador de mulo                     | 23    | Internacional |                 | B      |          |              |
| - De yunta                                 | 4     | s/m           |                 | R      |          |              |
| Sembradoras                                | 1     | Internacional |                 | B      |          | 2 tachos     |
| Para tractor                               | 1     |               |                 | B      |          |              |
| Para mulo                                  | 2     |               |                 | B      |          |              |
| Abonadoras                                 |       |               |                 |        |          |              |
| Para tractor                               | 2     |               |                 | R      |          | 2 tachos     |
| Para mulo                                  | 1     |               |                 | R      |          |              |
| Cultivadora                                | 2     |               |                 | R      |          | 2 surcos     |
| Para tractor                               | 2     |               |                 | B      |          |              |
| Para mulo                                  | 13    |               |                 | B      |          |              |
| Kastras y gradas                           | 5     | Varios        |                 | B      |          | 14-18 discos |
| Gradas                                     |       |               |                 |        |          |              |
| Rufas                                      | 1     |               |                 | R      |          |              |
| Tractor                                    | 1     |               |                 | R      |          |              |
| Mulo                                       | 6     |               |                 | R      |          |              |
| Balanzas                                   | 3     | Fairbanks     |                 | R      |          |              |
| Plataforma                                 |       |               |                 |        |          |              |

| CUADRO IV-17                     | PIAR IV - MIRAFLORES |               |                 |        | (cont.)  |              |
|----------------------------------|----------------------|---------------|-----------------|--------|----------|--------------|
| Maquinaria y Equipo Agropecuario | Cant.                | Marca         | Antigüedad Años | Estado | Potencia | Varios       |
| Tractores                        | 3                    | Internacional | 8               | R      |          |              |
|                                  | 1                    | Ferguson      |                 | R      |          |              |
| Motobomba                        | 1                    | Hardy         |                 | R      |          |              |
| Pulverizador                     | 4                    | Vernorel      |                 | R      |          |              |
| Maquinaria y Equipo de Riego     |                      |               |                 |        |          |              |
| Motor                            | 10                   | Varios        |                 | B-R    | 45-80 HP |              |
| Bomba                            | 10                   | Varios        |                 | B-R    | 4" 30"   |              |
| Implementos y Herramientas       |                      |               |                 |        |          |              |
| Arados                           |                      |               |                 |        |          |              |
| - Para tractores                 | 1                    |               |                 | R      |          | 3 discos     |
| - Para mulos                     | 6                    |               |                 | R      |          |              |
| Sembradoras para Tractor         | 1                    |               |                 | R      |          |              |
| Cultivadoras Para tractor        | 1                    |               |                 | R      |          |              |
| Rastras y Gradass                | 2                    |               |                 | B      |          | 18-22 discos |
| Rufoas Para yuntas               | 8                    |               |                 | B      |          |              |
| Balanzas Plataforma              | 1                    | Faribanks     |                 | B      |          |              |
| Matadoras y Cortadoras           | 1                    |               |                 | R      |          |              |
| Matadora de Algodón              | 1                    |               |                 | R      |          |              |

INVENTARIO DE MAQUINARIA Y CARACTERÍSTICAS

PIAR I - VENTARONES

CUADRO IV-18

| Maquinaria y Equipo          | Cant. | Marca         | Antigüedad Años | Estado | Potencia     | Varios         |
|------------------------------|-------|---------------|-----------------|--------|--------------|----------------|
| Tractores                    | 3     | John Dere     | 6 - 12          | B      |              |                |
|                              | 7     | Internacional | 6 - 12          | B      |              |                |
|                              | 1     | Caterpillar   | 17              | B      |              |                |
| Tritilladoras                | 4     | Internacional | 2 - 10          | R      |              |                |
| Motobomba                    | 3     | Varios        | 14-16           | R      | 3 " 8"       |                |
| Bomba de Mochila             | 46    | Fortuna       | 5 - 12          | B      | 13-15 Lts.   |                |
| Espolvoreadora               | 2     | Hudson        | 8               | B      |              |                |
| Pulverizadora                | 2     | John Dere     |                 | B      | 14 boquillas |                |
| Fumigadora                   | 2     | Lucimar       | 5 - 12          | B      |              |                |
| Tumbadora                    | 2     | Cardwall      | 6               | B      |              |                |
| Desgranadora                 | 2     | John Dere     | 5               | B      |              |                |
| Mezcladora                   | 1     |               | 10              | B      |              | Manual         |
| Maquinaria y Equipo de Riego |       |               |                 |        |              |                |
| Motores                      | 9     | Varios        | 6 - 20          | R-B    | 14-150 HP.   |                |
| Bombas                       | 12    | Varios        | 2 - 30          |        | 9 " 18"      |                |
| Equipo de Transporte         |       |               |                 |        |              |                |
| Y Elevación                  |       |               |                 |        |              |                |
| Camionetas                   | 2     |               | 4 - 11          | B      |              | Pick-up        |
| Camiones                     | 1     | Ford          | 9               | R      |              |                |
| Trailler                     | 7     | Varios        | 6 - 15          | R      |              |                |
| Tanques Cisternas            | 3     |               | 5               | B      |              | 310-1200 glns. |
| Arados                       |       |               |                 |        |              |                |
| De Discos                    | 3     | John Dere     |                 | R      |              |                |
| Vertedera                    | 12    |               |                 | B      |              |                |
| Sub-solador                  | 2     | John Dere     |                 | B      |              |                |
| Mulo                         | 5     | s/m           |                 |        |              | de punta       |
| Sembradora                   | 2     | Internacional |                 | R      |              |                |
| Mulo                         | 4     | Internacional |                 | R      |              |                |
| Tractor                      | 4     | Internacional |                 | B-R    |              | 4 surcos       |
| Abonadoras                   | 5     | Varios        |                 | B-R    |              | 4 surcos       |
| Para Tractor                 | 6     | s/m           |                 | R      |              | 4 surcos       |
| Cultivadoras                 | 15    | Internacional |                 | R-B    |              | 4 surcos       |

(cont.)

CUADRO IV-18 PIA R I - VENTARRONES

| Maquinaria y Equipo Agropecuario | Cant. | Marca       | Antigüedad Años | Estado | Potencia | Varios        |
|----------------------------------|-------|-------------|-----------------|--------|----------|---------------|
| Gradas y Rastros                 | 11    |             |                 | B      |          | 6 - 32 discos |
| Bordeadoras                      | 4     |             |                 | R      |          | 6 - 8 discos  |
| Niveladoras                      | 4     | Everman     |                 | B      |          |               |
| Rufas                            |       |             |                 |        |          |               |
| Para Tractor                     | 2     | Leveland    |                 | B      |          | 2 1/2 yardas  |
| Para mulo                        | 12    |             |                 | R      |          |               |
| Buldozeras                       | 1     | Caterpillar |                 | B      |          |               |
| Balanzas                         |       |             |                 |        |          |               |
| Plataforma                       | 10    | Faribanks   |                 |        |          |               |

PIA R I - IGNACIO ESCUDERO

|                              |    |                |     |     |  |                     |
|------------------------------|----|----------------|-----|-----|--|---------------------|
| Tractores                    | 7  | Varios         |     | R   |  |                     |
| Tractores de Oruga           | 3  | Caterpillar    |     | B   |  |                     |
| Trilladora                   | 4  | Montecé-       |     | R   |  |                     |
| Pulverizador                 | 22 | Mod BM. Varios |     | B-R |  |                     |
| Equipo de Aplicación         | 1  | Emisa          |     | R   |  |                     |
| Extinguidor                  | 3  | Kidder         |     | B   |  | 20 lb. c/u          |
| Maquinaria y Equipo de Riego |    |                |     |     |  |                     |
| Motor                        | 10 |                |     |     |  |                     |
| Bombas                       | 10 |                |     | B-R |  | 16" - 19" 8 m. c/u. |
| Sifones                      | 22 |                |     | R   |  |                     |
| Equipo de Transporte         |    |                |     |     |  |                     |
| Y Elevación                  |    |                |     |     |  |                     |
| Camioneta                    | 3  |                | 5 6 | R   |  | Pick-up             |
| Trailler                     | 4  | John Dere      |     | B   |  |                     |
| Tecla                        | 2  |                |     |     |  | 1 Ton.              |
| Arados                       |    |                |     |     |  |                     |
| De Discos                    | 2  | Oliver         |     | R   |  | 4 - 6 discos        |
| Subsolador                   | 1  | John Dere      |     | R   |  | 2 cuchillas         |
| Mulo                         | 3  |                |     | R   |  |                     |
| Surcador                     | 1  | Torigar        |     | R   |  |                     |
| Cotachador                   | 1  | Amer.          |     | R   |  |                     |
| Sembradoras                  |    |                |     |     |  |                     |
| Para tractor                 | 2  | Internacional  |     | B   |  | 4 tachos            |

| CUADRO IV-18                       | PIAR I - IGNACIO ESCUDERO |       |                 |        |
|------------------------------------|---------------------------|-------|-----------------|--------|
| Maquinaria y Equipo Agronegociario | Cant.                     | Marca | Antigüedad Años | Estado |

(cont.)

Potencia

Varios

4 tolvas

16 discos

|                        |   |               |  |   |
|------------------------|---|---------------|--|---|
| Abonadoras             | 1 | Internacional |  | R |
| Para Tractor           |   |               |  |   |
| Cultivadora            | 1 | John Dere     |  | R |
| Para Tractor           |   |               |  |   |
| Rastras y Gradas       | 2 | Rome          |  | B |
| Rastra Pesada          | 1 | Rome          |  | B |
| Grada                  |   |               |  |   |
| Bordeadoras            | 1 | Amco          |  | B |
| Para tractor           |   |               |  |   |
| Niveladoras            | 2 | Everman       |  | B |
| Balanzas               | 4 | Fairbanks     |  | B |
| Plataforma             |   |               |  |   |
| Matadoras y Cortadoras | 1 | Chalcultier   |  | R |
| Cortador de algodón    |   |               |  |   |

PIAR I - TAMARINDO

|                                  |    |               |        |        |
|----------------------------------|----|---------------|--------|--------|
| Tractores                        | 7  | John Dere -   |        | R      |
| Motadoras de Algodón             | 1  | John Dere     |        | R      |
| Trilladora                       |    | Internacional |        | B      |
| Motobomba                        | 3  | Piva          |        | R      |
| Pulverizadoras                   | 5  | Taglia        |        |        |
| Rociador                         | 1  | John Dere     |        |        |
| Maquinaria y Equipo de Riego     | 16 | Varios        | 1 - 15 | B-R.   |
| Motores                          | 15 | Varios        | 2 - 20 | R      |
| Bombas                           |    |               |        |        |
| Equipo de Transporte y Elevación | 2  | s/m           |        | B      |
| Trailler                         |    |               |        |        |
| Tecla                            |    |               |        |        |
|                                  |    |               |        | 5 Ton. |
|                                  |    |               |        | 5 Ton. |

| Maquinaria y Equipo Agropecuario | Cant. | Marca | Antigüedad Años | Estado | Potencia | Varios |
|----------------------------------|-------|-------|-----------------|--------|----------|--------|
|----------------------------------|-------|-------|-----------------|--------|----------|--------|

PIAR I - TAMARINDO

(cont.)

|                            |    |             |   |           |  |  |
|----------------------------|----|-------------|---|-----------|--|--|
| Implementos y Herramientas | 1  | John Dere   | B | 5 discos  |  |  |
| Disco                      | 1  | John Dere   | B | 2 surcos  |  |  |
| Vertedera                  | 1  | Caterpillar | B | 2 surcos  |  |  |
| Subsolador                 | 1  | Caterpillar | B | 3 surcos  |  |  |
| Apareador                  | 1  |             | B | 2 surcos  |  |  |
| Arado para mulo            | 1  |             | B | 2 surcos  |  |  |
| Sembradoras                | 3  | John Dere   | B | 2 surcos  |  |  |
| Sem. para tractor          | 2  | John Dere   | B | 2 surcos  |  |  |
| Sem. para mulo             | 3  | John Dere   | B | 2 surcos  |  |  |
| Aconadora                  | 2  | John Dere   | B | 2 cuerpos |  |  |
| Cultivadoras               | 3  | John Dere   | B | 40 discos |  |  |
| Bordeadoras                | 2  | John Dere   | B |           |  |  |
| Arado Colchador            | 13 | Caterpillar | B |           |  |  |
| Arado Bordeador            | 1  | Anco        | B |           |  |  |
| Niveladoras                | 2  | John Dere   | B |           |  |  |
| Rufas                      | 1  | Leveland    | B |           |  |  |
| Buldozores                 | 1  |             | B |           |  |  |
| Balanzas                   | 1  | Fairbanks   | R | 500 Kg.   |  |  |

PIAR I - CERRO MOCHO

|                              |    |            |        |     |  |           |
|------------------------------|----|------------|--------|-----|--|-----------|
| Tractores                    | 14 | Varios     | 2 - 10 | B-R |  |           |
| Trilladora                   | 3  | John Dere  |        | R   |  |           |
| Motobomba                    | 1  | Ford-Bomba |        | R   |  |           |
| Bomba Mochila                | 1  | Vermorel   |        | R   |  |           |
| Pulverizadores               | 8  | Saval      |        | B   |  |           |
| Equipo de Aspersión          | 1  | Emisa      |        | B   |  |           |
| Maquinaria y Equipo de Riego | 14 | Varios     | 2 - 15 | B-R |  |           |
| Motor Bomba                  | 13 | Varios     |        | B-R |  |           |
|                              |    |            |        |     |  | 12" - 20" |

| CUADRO IV-18   | PIAR I - CERRO MOCHO |               |                 |        | (cont.)         |
|--|----------------------|---------------|-----------------|--------|-----------------|
| Maquinaria y Equipo Agropecuario                     | Cant.                | Marca         | Antigüedad Años | Estado | Potencia Varios |
| <u>Maquinaria y Equipo de Elevación y Transporte</u> | 1                    | Fargo         |                 | R      |                 |
| Camioneta  | 1                    |               |                 |        |                 |
| Trailer  | 4                    |               |                 | B      |                 |
| Tecla  | 1                    | Lucky-Chain   |                 | R      |                 |
| Jeep   | 1                    |               |                 | R      |                 |
| <u>Implementos y Herramientas</u>                    |                      |               |                 |        |                 |
| Arados:  |                      |               |                 |        |                 |
| - De Discos  | 4                    | Oliver        |                 | B      |                 |
| - Sub soldador                                       | 1                    |               |                 | B      |                 |
| - De mula  | 1                    |               |                 | B      |                 |
| - Surcador-colo chador                               | 3                    |               |                 | B      |                 |
| <u>Sembradoras</u>                                   |                      |               |                 |        |                 |
| Para Tractor   | 3                    | John Dere     |                 | B      | 4 tachos        |
| <u>Cultivadoras</u>                                  |                      |               |                 |        |                 |
| Para tractor   | 1                    | Internacional |                 | B      | 4 surcos        |
| <u>Rastras y Rufas</u>                               |                      |               |                 |        |                 |
| Grada pesada y Grada Liviana                         | 3                    | Towner        |                 | B      |                 |
|  | 1                    |               |                 | B      |                 |
| <u>Bordeadoras</u>                                   |                      |               |                 |        |                 |
| Para tractor   | 1                    |               |                 | B      |                 |
| <u>Niveladoras</u>                                   |                      |               |                 |        |                 |
| Niveladoras  | 2                    | John Dere     |                 | B      |                 |
| Tablón nivelador                                     | 8                    |               |                 | B      |                 |
| <u>Rufas para tractor</u>                            |                      |               |                 |        |                 |
|  | 3                    | Eversman      |                 | B      |                 |
| <u>Tumbadoras de Algodón</u>                         |                      |               |                 |        |                 |
|  | 1                    |               |                 | B      |                 |

El módulo operativo descrito tiene una capacidad de trabajo de seis hectáreas cada ocho horas (incluyendo el tiempo necesario para su mantenimiento y pérdidas en vueltas y descargas).

Sobre la base de un recorrido promedio de 10 km al estable, de acuerdo a las características de las máquinas que para este propósito existen en el mercado, se integró un módulo constituido por dos cortadoras-picadoras móviles con su respectivo tractor, 14 trailers y un tractor para el transporte.

Después de estudiar varias alternativas, entre las cuales se consideró la disponibilidad de maquinaria en la zona, se decidió montar un módulo operativo de maquinaria que permita el aprovechamiento óptimo de la misma.

La provisión de forraje para el piso pecuario ha sido considerada como una de las actividades críticas en el desarrollo del sub-proyecto debido a la necesidad de proveer en cantidad y oportunidad a este piso. Se estimó necesario la mecanización de estas labores a fin de no exponer el desarrollo del sub-proyecto a eventualidades que pueden surgir con el uso de la mano de obra.

ii. Cálculo de la necesidad de maquinaria para el corte-picado y transporte de pasto de elefante

Finalmente, se llega a la conclusión de que con dos tractores adquiridos en el primer año se puede satisfacer las necesidades del pasto de elefante y de la alfalfa. La renovación de estos tractores se hará al décimo primer año (11).

Para la instalación de alfalfa se hizo el mismo raciocinio del pasto de elefante, variando el período de cosecha y el número de horas de tractor necesario por hectárea. El resultado de este análisis arroja la necesidad de un tractor para el primer año trabajando a 50% de su capacidad aproximadamente.

Conociendo el número de hectáreas a instalar en 45 días y conociendo el número de horas necesarias de tractor por hectárea y estimado además el tiempo de operación diaria del tractor en ocho horas, llega a la conclusión de que en el primer año se necesitan 1.2 tractores y en el segundo año hay necesidad de uno más una fracción de tractor, durante todo el período de vida del sub-proyecto no se llega a la necesidad de 2 tractores para este cultivo

Para hacer posible esta programación hay necesidad de iniciar las labores de instalación del cultivo con una anticipación de 45 días y terminar ésta en el período indicado. Esto quiere decir que se dispone de 45 días para realizar las labores que requieren el empleo de maquinaria a fin de obtener un óptimo empleo de la misma.



Para realizar las labores de corte - picado - transporte en la distancia de 10 km., con la capacidad de trabajo de un módulo por día de satisfacción las necesidades del primer año, pero a partir del segundo año se deberá adquirir otro módulo, estos dos módulos serán reemplazados en dos oportunidades; la primera, al sexto y séptimo año, de - como primer y décimo segundo año. Los trailers tendrán un solo reemplazo, en el décimo primer y décimo segundo años.

!!!. Cálculo del costo de operación y mantenimiento

de un tractor con su equipo.

De acuerdo a la metodología del flujo de fondos actualizados, en el sub-proyecto, como metodología de análisis, se ha calculado el costo de operación y mantenimiento a base de los rubros que se exponen a continuación: tractor de 90 H.P. a la volante; tractor de 72 H.P. a la barra de tiro; período de vida útil 10,000 horas; precio del tractor, pedido directo = US \$ 9,500 equivalente a \$/367,650.

Costos de operación y mantenimiento por hora

|   |     |              |
|---|-----|--------------|
| Preparación y repuestos                           | \$/ | 25.70        |
| Operador más leyes sociales                       |     | 20.00        |
| Combustible                                       |     | 8.90         |
| Aceite y filtros                                  |     | 7.00         |
| Costo de operación y mantenimiento del implemento |     | 4.90         |
|   | \$/ | <u>66.50</u> |

Costo de operación y mantenimiento del módulo de corte, picado y transporte por hora

|             |                |               |
|-------------|----------------|---------------|
| Tractores   | 3 x \$/61.60 = | 184.80        |
| Cosechadora | 2 x 5.06       | 10.12         |
| Trailers    | 14 x 0.90      | 12.60         |
|             | \$/            | <u>207.52</u> |

iv. Maquinaria a usarse en el cultivo de granos

El cultivo de grano ha sido programado para la explotación en rotación de los cultivos tradicionales de la zona, tales como el algodón y arroz, motivo por el cual se considera que la maquinaria existente en la zona se encuentra disponible para ser usada en el período programado en la explotación de granos; el costo de alquiler de esta maquinaria ha sido estimado en base al precio del mercado, siendo igual a \$/150.00 por hora; este rubro ha sido incluido en el análisis como gasto corriente.

8. Asistencia Técnica

El sub-proyecto de forrajes y granos, dentro de un sistema administrativo, ha con siderado la contratación de dos ingenieros agrónomos; uno de ellos en calidad de gerente técnico y otro como asistente de campo; simultáneamente al aporte técnico de estos dos ingenieros, se sumará la contratación de una compañía de asesoramiento en rubros especializados tales como entomología, fitopatología o fertilización.

En la zona existe algunas compañías que suministran este tipo de servicios y tienen personal especializado y con experiencia en la zona.

Ocasionalmente puede contarse con la asistencia técnica especializada de la Zona Agraria I o de las Direcciones Generales del Ministerio de Agricultura.

F. PLAN DE CREDITOS

1. Características del Crédito

El Banco de Fomento Agroppecuario para la ejecución del proyecto aplica un tipo de crédito especial que se identifica con los objetivos y metas que se propone al canzar.

Este tipo de crédito llamado de promoción tiene condiciones que facilitan su adopción ya por el monto que se asigna para las inversiones iniciales, su formación y mantenimiento, así como otras condiciones de interés, plazo y período de gracia.

Con estos antecedentes, el Banco de Fomento Agroppecuario, al aplicar una política de crédito a mediano plazo, está cumpliendo con sus objetivos como banco de desarrollo y además asegurando a las cooperativas que cultivan pastos y granos, el cumplimiento de sus obligaciones crediticias, sin detrimento de su capital.

2. Monto

Para determinar el monto del crédito necesario, se realizó el cálculo de los requerimientos de inversión por cultivos; para desarrollarse en condiciones óptimas de explotación; este monto es equivalente a las inversiones de los dos primeros años que corresponden al establecimiento y mantenimiento de los cultivos permanentes de pasto elefante y alfalfa para la producción de forraje verde, heno y material de ensilaje y la implanación de cultivos estacionales de maíz, sorgo y soya para la elaboración de los concentrados requeridos por el piso pecuario.

El monto del préstamo solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo es de \$ 25'183,185 para los dos primeros años del proyecto, representando un aporte del 44.95% de los requerimientos para las inversiones y costos agrícolas durante los dos primeros años del proyecto; el Banco de Fomento Agroppecuario aportará como máximo la suma de \$ 15'109,910 representando el 26.97% de las inversiones y el aporte del sub-proyecto \$ 15'731,444 representando el 28.08% de las inversiones; requiriéndose previamente de un estudio de suposición financiera, capacidad de pago y las consiguientes garantías.

Dentro del Programa de Crédito del Banco de Fomento Agroppecuario, este concederá los préstamos a favor de las cooperativas que se dediquen al cultivo de forrajes y granos en los siguientes rubros :

- Preparación del terreno, siembra, cuidados y mantenimiento de los pastos permanentes y los cultivos de granos.

- Cosecha de granos y corte de forraje.

El plazo que se contempla para los sub-préstamos, ha sido fijado una vez analizada la capacidad de pago y renta disponible del sub-prestatario.

3. Plazo

Los plazos de los sub-préstamos serán hasta cinco años, dentro de los cuales se concederá un período de gracia hasta de dos años. En este lapso, el sub-prestatario solamente pagará los intereses y el recargo especial adicional.

Excepcionalmente se considerará diferimiento de pago para los intereses y el recargo especial adicional, cuando el sub-prestatario no cuenta con ingresos suficientes para atender estas obligaciones; circunstancia ésta que deberá ser justificada plenamente por el interesado.

4. Garantía

El aval de estos sub-préstamos estará dado por el valor de los cultivos, por la maquinaria misma o las obras de infraestructura a realizarse.

5. Interés

Los sub-préstamos devengarán un interés del 9% anual.

6. Reembolsos

Los sub-préstamos conllevan intereses

7. Amortización

La amortización del principal, de acuerdo a la capacidad de pago del sub-prestatario, se hará en diez cuotas semestrales en el transcurso de los cinco años de plazo de la obligación.

8. Supervisión del Proyecto

La marcha económica del proyecto será supervisada por el Ministerio de Agricultura a través de la Dirección de Administración de la Dirección General de Promoción Agropecuaria en estrecha colaboración con una oficina administrativa que deberá crearse para este fin en la Zona Agraria I, Píura.

G. INVERSIONES, COSTOS E INGRESOS

El cuadro IV-19 referente a las inversiones, costos de producción y costos de operación y mantenimiento revelan un valor total del orden de los \$649'000,591.09, en los que se incluye \$500,000.00 para la ejecución de los estudios, en el año cero.

El valor de las inversiones asciende a \$620'645,485.00 que representa el 95% de los requerimientos totales; el rubro de costos de operación y mantenimiento asciende a \$29'255,106.00, que representa el 5% del total.

Es importante hacer notar que pese a que los requerimientos de inversión, año a año, son relativamente elevados, sólo se requerirá financiación crediticia durante los dos primeros años.

1. Inversiones y Costos de Producción.

En el cuadro IV-20 se indican las inversiones y gastos que se requieren para la ejecución del sub-proyecto. Estas inversiones y costos ascienden a la suma de \$620'145,485.00, de los cuales el rubro cuidados y mantenimiento representa alrededor del 58%. Le sigue en orden de importancia el rubro correspondiente a Maquinaria, Equipo y Herramientas con 11% del total.

Es preciso indicar que se han considerado en un mismo cuadro las inversiones y costos de producción durante toda la vida útil del sub-proyecto.

En este cuadro está incluido, igualmente, el rubro de intereses, los que muestran un flujo de reembolsos a partir del primer año, que serán pagados en forma semestral de acuerdo a la naturaleza del flujo de beneficios de este sub-proyecto.

2. Costos Totales de Operación y Mantenimiento

Los costos totales de operación y mantenimiento a nivel de sub-proyecto son de \$29'255,106, correspondiendo el 94% a mantenimiento de maquinaria, equipo y herramientas y el 6% restante a los costos de mantenimiento de obras de infraestructura.

En el cuadro IV-21 se aprecian los costos totales y en evolución en el período de vida útil del sub-proyecto.

3. Ingresos

Los ingresos brutos totales que se obtienen como resultado de la venta de forrajes y granos, así como de los sub-productos de éstos, ascienden a la suma de \$857'974,900.00.

CUADRO IV-19 RESUMEN DE INVERSIONES-COSTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y COSTOS DE PRODUCCION

| ANOS  | COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO | COSTOS DE PRODUCCION E INVERSIONES | COSTOS BRUTOS TOTAL |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0     | 500,000                             | 500,000                            | 500,000             |
| 1     | 982,212                             | 261,588,115                        | 271,140,327         |
| 2     | 1,616,034                           | 331,183,698                        | 341,799,732         |
| 3     | 1,480,562                           | 361,047,411                        | 371,527,973         |
| 4     | 1,890,062                           | 401,923,248                        | 421,813,310         |
| 5     | 1,973,587                           | 421,221,458                        | 441,195,045         |
| 6     | 2,089,807                           | 441,549,801                        | 461,639,608         |
| 7     | 2,115,987                           | 441,723,399                        | 461,839,386         |
| 8     | 2,107,526                           | 421,579,338                        | 441,654,864         |
| 9     | 2,120,278                           | 421,202,491                        | 441,403,769         |
| 10    | 2,129,685                           | 431,632,943                        | 451,762,628         |
| 11    | 2,148,705                           | 471,114,658                        | 491,263,363         |
| 12    | 2,152,362                           | 451,751,525                        | 471,903,887         |
| 13    | 2,122,371                           | 431,594,887                        | 451,717,258         |
| 14    | 2,147,242                           | 431,735,291                        | 451,882,533         |
| 15    | 2,129,686                           | 431,727,222                        | 451,856,908         |
| TOTAL | 29,125,106                          | 6,201,645,485                      | 6,479,900,591       |

INVERSIONES Y COSTOS DE PRODUCCION

| AÑOS | RENTA DE LA TIERRA | PREPARACION DEL TERRENO | SIEMBRA   | CUIDADOS MAN TENIMIENTO | MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | INFRAESTRUCTURA | COSECHA   | ADMINISTRACION | ASISTENCIA TECNICA | INTERESES | TOTAL      |
|------|--------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|----------------|--------------------|-----------|------------|
| 1    | 753,700            | 877,571                 | 2613,624  | 10'394,129              | 6'028,920                         | 2'018,726       | 999,924   | 1'292,000      | 120,000            | 1'059,521 | 26'158,115 |
| 2    | 1'200,100          | 1'370,920               | 2'497,458 | 16'604,872              | 4'749,150                         |                 | 2'575,000 | 1'164,000      | 120,000            | 2'902,198 | 33'183,698 |
| 3    | 1'427,300          | 1'637,036               | 2'030,391 | 19'899,244              | 2'814,150                         |                 | 3'546,496 | 1'164,000      | 120,000            | 3'408,794 | 35'047,411 |
| 4    | 1'557,500          | 1'843,822               | 2'133,063 | 22'590,997              | 4'152,350                         | 535,394         | 4'021,944 | 1'164,000      | 150,000            | 2'774,178 | 40'923,248 |
| 5    | 1'782,150          | 2'167,325               | 2'500,219 | 24'499,410              | 3'698,400                         |                 | 4'211,052 | 1'164,000      | 150,000            | 2'043,902 | 42'221,458 |
| 6    | 1'846,850          | 2'238,794               | 2'556,639 | 25'398,066              | 5'371,550                         |                 | 4'500,276 | 1'164,000      | 150,000            | 1'323,626 | 44'549,801 |
| 7    | 1'861,350          | 2'246,558               | 2'482,724 | 25'696,893              | 5'867,600                         |                 | 4'680,320 | 1'164,000      | 180,000            | 543,954   | 44'723,399 |
| 8    | 1'874,200          | 2'284,841               | 2'212,452 | 25'846,297              | 3'680,100                         | 574,728         | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 42'572,338 |
| 9    | 1'874,200          | 2'228,699               | 2'327,875 | 25'846,297              | 3'818,700                         |                 | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 42'202,491 |
| 10   | 1'874,200          | 2'201,361               | 2'328,138 | 26'918,424              | 4'204,100                         |                 | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 43'632,943 |
| 11   | 1'874,200          | 2'201,111               | 2'227,833 | 26'918,424              | 7'786,370                         |                 | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 47'114,658 |
| 12   | 1'874,200          | 2'231,823               | 2'361,608 | 26'918,424              | 6'258,750                         |                 | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 45'751,525 |
| 13   | 1'874,200          | 2'153,804               | 2'164,039 | 26'918,424              | 4'342,700                         |                 | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 43'594,887 |
| 14   | 1'874,200          | 2'827,972               | 2'327,875 | 26'918,424              | 3'680,100                         |                 | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 43'725,291 |
| 15   | 1'874,200          | 2'791,959               | 2'212,219 | 26'918,424              | 3'818,700                         |                 | 4'762,720 | 1'164,000      | 180,000            |           | 43'727,222 |

TOTAL 25'422,550 31'343,551 31'216,157 358'285,749 70'271,640 3'128,848 62'636,772 17'586,000 2'430,000 14'061,173 620'145,465

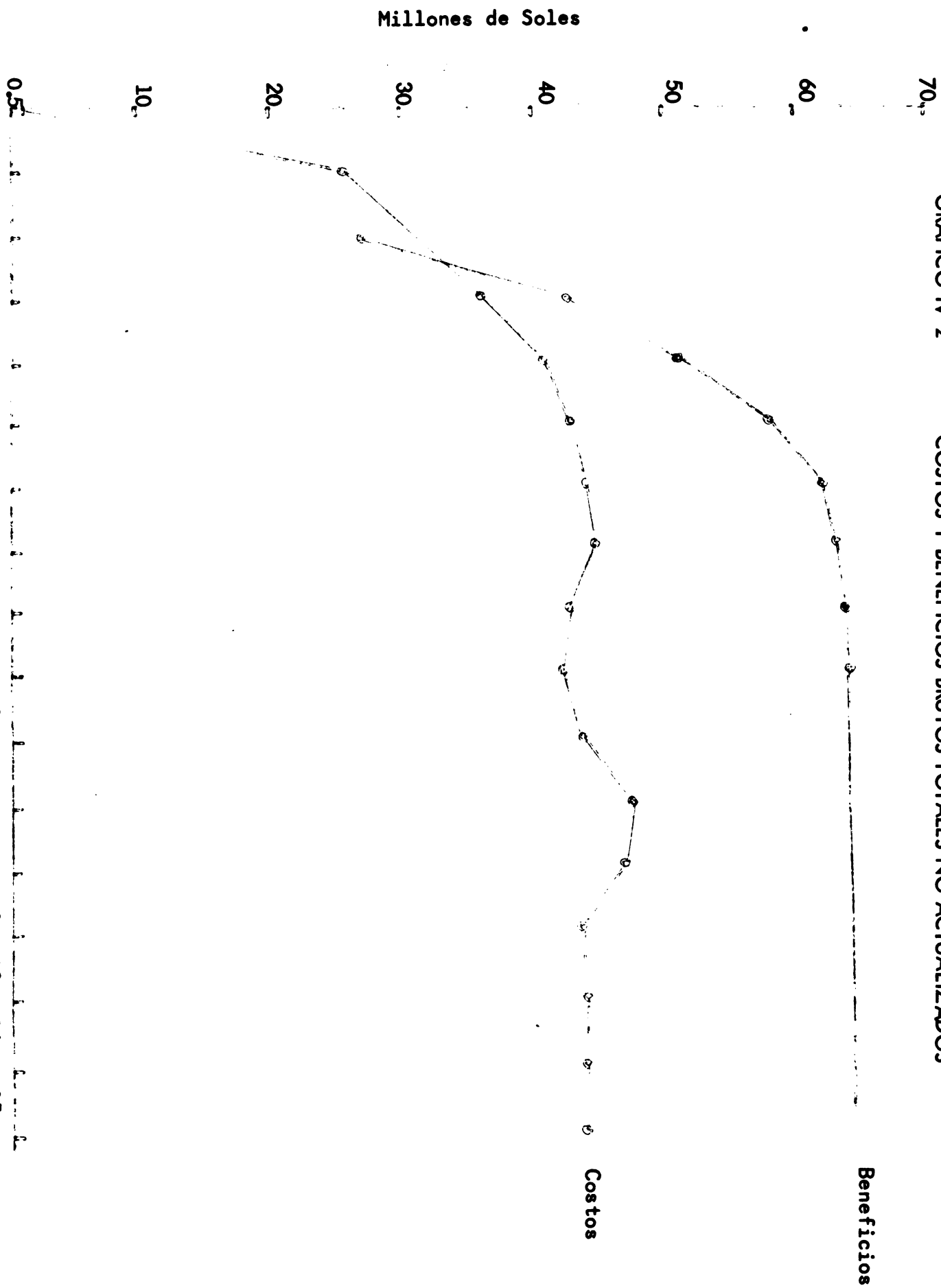
CUADRO IV-21 COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

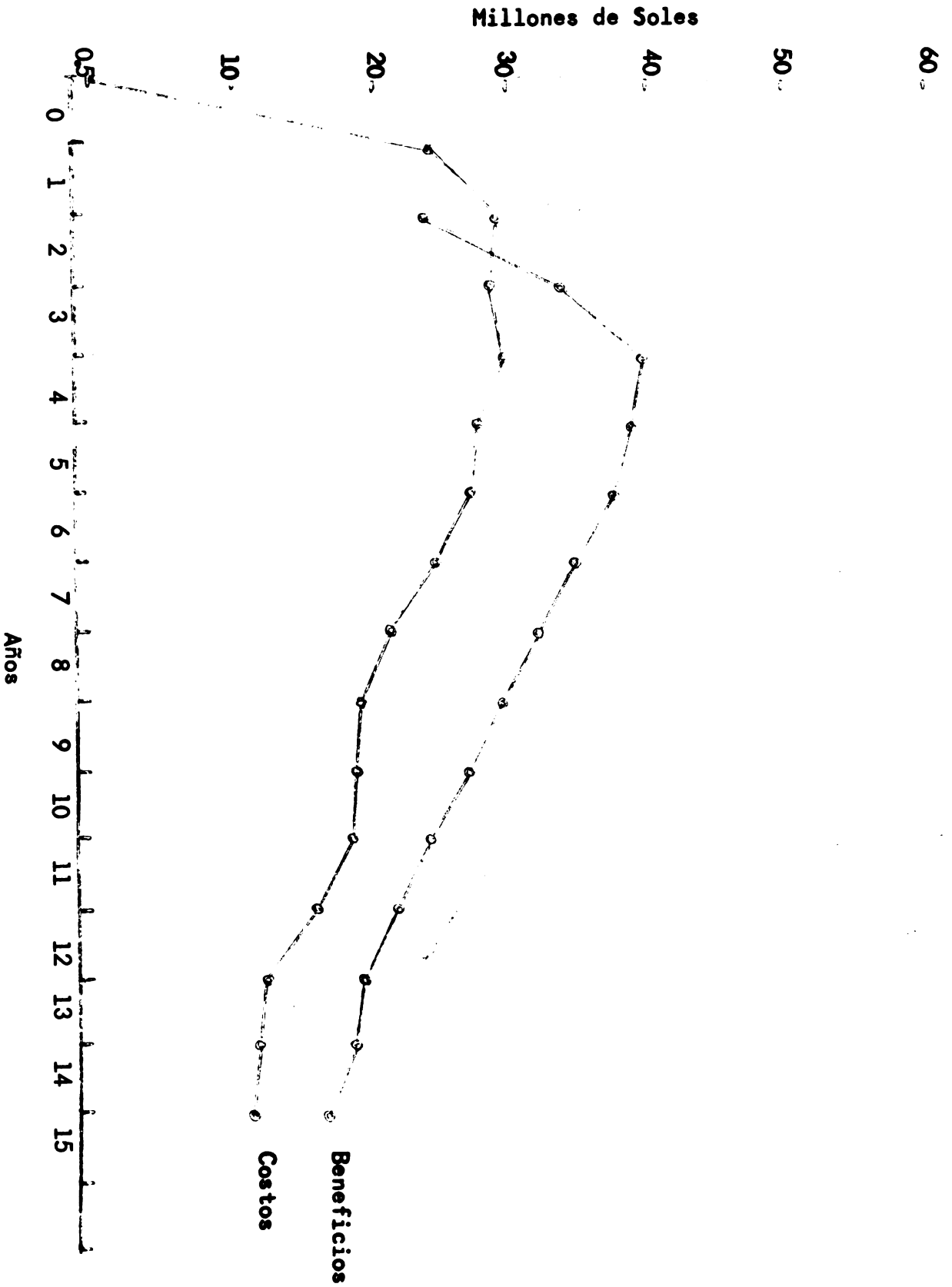
| AÑOS  | MANTENIMIENTO Y OPERACION DE MÁQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA | TOTAL      |
|-------|---|-------------------------------------|------------|
| 1     | 982,212   |                                     | 982,212    |
| 2     | 1'438,348   | 177,686                             | 1'616,034  |
| 3     | 1'429,322   | 51,240                              | 1'480,562  |
| 4     | 1'712,832   | 177,230                             | 1'890,062  |
| 5     | 1'891,947   | 81,640                              | 1'973,587  |
| 6     | 2'008,167   | 81,640                              | 2'089,807  |
| 7     | 2'034,347   | 81,640                              | 2'115,987  |
| 8     | 1'993,886   | 81,640                              | 2'075,526  |
| 9     | 2'016,962   | 184,316                             | 2'201,278  |
| 10    | 1'999,405   | 130,280                             | 2'129,685  |
| 11    | 2'018,425   | 130,280                             | 2'148,705  |
| 12    | 2'022,082   | 130,280                             | 2'152,362  |
| 13    | 1'992,091   | 130,280                             | 2'122,371  |
| 14    | 2'016,962   | 130,280                             | 2'147,242  |
| 15    | 1'999,406   | 130,280                             | 2'129,686  |
| TOTAL | 27'556,394  | 1'698,712                           | 29'255,106 |



GRAFICO IV-2

COSTOS Y BENEFICIOS BRUTOS TOTALES NO ACTUALIZADOS





La mayor producción en T.M. de producto, expresado en porcentaje, corresponde a los forrajes con 79% del total producido, constituyendo los granos el 21%.

Por otro lado, en lo que se refiere a ingresos brutos por ventas, se puede observar que el mayor ingreso lo dan los granos con un 67% del total. Asimismo, dentro de los cultivos graníferos, el sorgo constituye el sembrío que mayores ingresos proporciona, alcanzando el 41% del total aportado por los granos y el 32% de los ingresos brutos del sub-proyecto.

Otro cultivo que produce buenos rendimientos es el maíz que representa un 40% del total de granos y el 29% del total de los ingresos brutos.

Cabe mencionar que para el caso del maíz se han incluido los beneficios que resultan de la venta de sus sub-productos como son: la panca y la coranta para la elaboración de concentrados del piso pecuario.

Los datos concernientes a la producción e ingresos proporcionados por los forrajes y ganos se pueden ver en el cuadro IV-22 y IV-23.

## H. FINANCIACION

### 1. Fuentes de Financiamiento

#### a. Internas

Para el sub-proyecto forrajero se ha considerado al Banco de Fomento Agrropecuario como una fuente interna de financiación, en razón de las características de los préstamos que realiza. Para cumplir con ellos, se han dividido los préstamos según el plazo requerido: en corto, mediano y largo plazo con créditos hasta \$/100,000.00, \$/500,000.00 y \$/1,800,000.00 respectivamente.

Para el corto plazo el Banco concede hasta dos años, para el mediano plazo hasta seis años y para el largo plazo hasta veinte años como períodos máximos.

#### i. Crédito

La acción crediticia la realiza mediante los siguientes tipos de préstamos:

- Avío Agrícola a corto, mediano y largo plazo.
- Avío Pecuario.
- Avío Refaccionario Mobiliario.
- Avío Refaccionario Inmobiliario.
- Avío Forestal.
- Préstamos Comerciales.

CONSOLIDADO DE BENEFICIOS BRUTOS

CUADRO IV-22

| ANOS  | PRODUCCION<br>FORRAJE<br>J. M. | INGRESOS<br>POR<br>VENTAS | PRODUCCION<br>GRANOS<br>J. M. | INGRESOS<br>POR<br>VENTAS | BENEFICIOS BRUTOS<br>TOTALES |
|-------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1-2   | 50,909                         | 81,870,300                | 19,205                        | 191,506,000               | 281,376,300                  |
| 3     | 82,263                         | 151,199,550               | 24,155                        | 281,717,300               | 431,916,850                  |
| 4     | 92,314                         | 161,879,250               | 26,162                        | 401,110,000               | 561,989,250                  |
| 5     | 98,502                         | 191,246,750               | 28,897                        | 411,975,400               | 611,192,150                  |
| 6     | 108,979                        | 211,355,850               | 29,350                        | 421,662,700               | 641,018,550                  |
| 7     | 115,909                        | 221,731,000               | 29,846                        | 431,579,300               | 661,280,300                  |
| 8     | 119,180                        | 231,288,250               | 29,989                        | 431,795,000               | 671,083,250                  |
| 9     | 119,492                        | 231,335,050               | 30,000                        | 431,824,700               | 671,159,750                  |
| 10    | 119,492                        | 231,335,050               | 30,000                        | 431,824,700               | 671,159,750                  |
| 11    | 119,492                        | 231,335,050               | 30,000                        | 431,824,700               | 671,159,750                  |
| 12    | 119,492                        | 231,335,050               | 30,000                        | 431,824,700               | 671,159,750                  |
| 13    | 119,492                        | 231,335,050               | 30,000                        | 431,824,700               | 671,159,750                  |
| 14    | 119,492                        | 231,335,050               | 30,000                        | 431,824,700               | 671,159,750                  |
| 15    | 119,492                        | 231,335,050               | 30,000                        | 431,824,700               | 671,159,750                  |
| TOTAL | 1,504,470                      | 290,916,300               | 397,604                       | 567,1058,600              | 857,974,900                  |

BENEFICIOS BRUTOS TOTALES

| Años  | Papel Efectante |                |             | Alfalfa (heno) |                |            | Sorgo Grano |                |             | Maíz   |                |             | Soyá  |                |            | Panca   |                |            | Coronís |                | Beneficio Bruto Total |             |
|-------|-----------------|----------------|-------------|----------------|----------------|------------|-------------|----------------|-------------|--------|----------------|-------------|-------|----------------|------------|---------|----------------|------------|---------|----------------|-----------------------|-------------|
|       | TM              | Valor Unitario | Total       | TM             | Valor Unitario | Total      | TM          | Valor Unitario | Total       | TM     | Valor Unitario | Total       | TM    | Valor Unitario | Total      | TM      | Valor Unitario | Total      | TM      | Valor Unitario |                       | Total       |
| 2     | 50,242          | 150            | 7,536,300   | 667            | 2,000          | 1,334,000  | 1,459       | 2,700          | 3,939,300   | 2,851  | 3,700          | 10,548,700  | 65    | 7,000          | 455,000    | 14,260  | 300            | 4,278,000  | 570     | 500            | 285,000               | 28,376,300  |
| 3     | 80,217          | 150            | 12,107,550  | 1,546          | 2,000          | 3,092,000  | 3,757       | 2,700          | 10,143,900  | 3,262  | 3,700          | 12,069,400  | 184   | 7,000          | 1,288,000  | 16,300  | 300            | 4,890,000  | 652     | 500            | 326,000               | 43,916,850  |
| 4     | 90,675          | 150            | 13,601,250  | 1,639          | 2,000          | 3,278,000  | 5,194       | 2,700          | 19,217,800  | 3,306  | 3,700          | 12,232,200  | 482   | 7,000          | 3,374,000  | 16,520  | 300            | 4,956,000  | 660     | 500            | 330,000               | 56,989,250  |
| 5     | 96,085          | 150            | 14,412,750  | 2,417          | 2,000          | 4,834,000  | 7,159       | 2,700          | 19,329,300  | 3,403  | 3,700          | 12,591,100  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,000  | 300            | 5,100,000  | 680     | 500            | 340,000               | 61,192,150  |
| 6     | 106,239         | 150            | 15,935,850  | 2,710          | 2,000          | 5,420,000  | 7,341       | 2,700          | 19,820,700  | 3,445  | 3,700          | 12,746,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,220  | 300            | 5,166,000  | 689     | 500            | 344,500               | 64,018,550  |
| 7     | 113,020         | 150            | 16,953,000  | 2,889          | 2,000          | 5,778,000  | 7,584       | 2,700          | 20,476,800  | 3,490  | 3,700          | 12,913,000  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,420  | 300            | 5,226,000  | 697     | 500            | 348,500               | 66,280,300  |
| 8     | 116,255         | 150            | 17,438,250  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,657       | 2,700          | 20,673,900  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,083,250  |
| 9     | 116,567         | 150            | 17,485,050  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,668       | 2,700          | 20,703,600  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,159,750  |
| 10    | 116,567         | 150            | 17,485,050  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,668       | 2,700          | 20,703,600  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,159,750  |
| 11    | 116,567         | 150            | 17,485,050  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,668       | 2,700          | 20,703,600  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,159,750  |
| 12    | 116,567         | 150            | 17,485,050  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,668       | 2,700          | 20,703,600  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,159,750  |
| 13    | 116,567         | 150            | 17,485,050  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,668       | 2,700          | 20,703,600  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,159,750  |
| 14    | 116,567         | 150            | 17,485,050  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,668       | 2,700          | 20,703,600  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,159,750  |
| 15    | 116,567         | 150            | 17,485,050  | 2,925          | 2,000          | 5,850,000  | 7,668       | 2,700          | 20,703,600  | 3,498  | 3,700          | 12,942,500  | 655   | 7,000          | 4,585,000  | 17,480  | 300            | 5,244,000  | 699     | 500            | 349,500               | 67,159,750  |
| Total | 1,459,702       |                | 220,005,900 | 35,268         |                | 70,536,000 | 93,827      |                | 279,230,500 | 47,741 |                | 176,641,700 | 7,936 |                | 60,132,415 | 238,560 |                | 71,568,000 | 9,540   |                | 4,770,000             | 857,974,900 |

Los cultivos de forrajes y granos seleccionados para el sub-proyecto forrajero implican la necesidad de un crédito para Avío Agrícola en los tres tipos de préstamos: como cultivos, especialmente los granos, que tienen una duración muy corta de producción alcanzan de cinco a seis meses de cultivo, requiriéndose para ello un préstamo a corto plazo.

En el tipo de préstamo a mediano plazo podemos considerar la alfalfa, que tiene una duración de cinco años aproximadamente, en cambio el pasto elefante, debido a sus 15 años de producción, utiliza un crédito a largo plazo.

El Departamento de Crédito - Zona A del Banco, que tiene a su cargo la Sucursal de Pura supervisará directamente estos préstamos.

## ii. Intereses

La tasa de interés que se aplica para este sub-proyecto es de 9% anual en razón de representar para el Banco un proyecto integral donde se agrupan una serie de gastos tales como adquisición de maquinaria, equipos, instalación, y mantenimiento de cultivos que se reúnen en un sólo tipo de préstamo.

## b. Externas

El Banco Interamericano de Desarrollo financiará con sus fondos especiales una parte de las inversiones del sub-proyecto, sobre todo las previstas para la adquisición de maquinaria, equipo y herramientas no producidas en el país.

Se ha tenido presente que el BID no financia la renta de la tierra, la mano de obra y los intereses.

## 2. Inversiones para Financiamiento

El monto total de las inversiones durante los dos primeros años de ejecución del sub-proyecto asciende a la suma de \$/56'024,540.00 que se distribuyen como se indica en el cuadro IV-24.

( en miles de soles )

---

| RUBROS | BID | BFA | Sub-Prestario | TOTAL |
|--------|-----|-----|---------------|-------|
|--------|-----|-----|---------------|-------|

|                                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Preparación del terreno           | 1'142,586         | 1'105,905         | 2'248,491         |                   |
| Siembra                           | 4'860,344         | 250,738           | 5'111,082         |                   |
| * Cuidados y Mantenimiento        | 10'590,940        | 6'842,465         | 9'565,596         | 26'999,001        |
| Maquinaria, Equipo y Herramientas | 10'778,070        | -                 | -                 | 10'778,070        |
| Infraestructura                   | 2'018,726         | -                 | -                 | 2'018,726         |
| Cosecha                           | 1'221,719         | 2'353,205         | 3'574,924         |                   |
| Administración                    | -                 | -                 | 2'456,000         | 2'456,000         |
| Asistencia Técnica                | 240,000           | -                 | 240,000           |                   |
| ** Mantenimiento                  | 1'555,450         | 1'042,796         | -                 | 2'598,246         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>25'183,186</b> | <b>15'109,910</b> | <b>15'731,444</b> | <b>56'024,540</b> |

\* Se refiere al proceso de producción de los cultivos.  
 \*\* Se refiere al mantenimiento de maquinaria e infraestructura.

3. Plan de Entregas Propuesto

RESUMEN DEL PLAN DE ENTREGAS PROPUESTO

( en soles )

| AÑOS         | BID               | BFA               | Sub-Prestario     | TOTAL             |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1            | 11'772,477        | 7'063,486         | 6'491,143         | 25'327,106        |
| 2            | 13'410,709        | 8'046,424         | 9'240,301         | 30'697,434        |
| <b>TOTAL</b> | <b>25'183,186</b> | <b>15'109,910</b> | <b>15'731,444</b> | <b>56'024,540</b> |
|              | 44.95%            | 26.97%            | 28.08%            | 100%              |

Este cuadro resume el volumen de inversión para los dos primeros años del sub-proyecto, el cual asciende a \$/56'024,540.00 de los cuales el BID debe financiar el 44.95% o sea \$/25'183,186.00 desdoblados en \$/11'772,477.00 el primer año y \$/13'410,709.00 en el segundo año. Estos aportes anuales deben dividirse en entregas trimestrales por requerirlo así el plan de gastos.

4. Componentes Importado y Nacional

La ejecución del sub-proyecto generará la demanda de semillas, fertilizantes, productos fitosanitarios y otros insumos nacionales cuyo valor representa la suma de \$/51'762,509.00 equivalente al 92.40% del monto total de las inversiones. Con relación a la demanda de bienes importados (maquinaria y equipos) se considera un valor de \$/4'262,031.00 (US\$ 110,130) equivalente al 7.6% como lo muestra el cuadro IV-26.

CUADRO IV-26 NECESIDADES ANUALES EN MONEDA LOCAL Y DIVISAS

| ANOS | MONEDA       | MONTO      | %     |
|------|--------------|------------|-------|
| 1    | Local        | 22'593,725 | 40.42 |
|      | Divisas US\$ | 70,630     | 4.87  |
| 2    | Local        | 29'168,784 | 52.09 |
|      | Divisas US\$ | 39,500     | 2.72  |

5. Bienes y Servicios por Fuentes de Financiación

Para el establecimiento de 1,492 ha. de cultivos de forrajes y granos durante el primer año y de 2,449 ha. durante el segundo año del sub-proyecto se requiere que el Banco de Fomento Agropecuario, con recursos propios y del préstamo externo del Banco Interamericano de Desarrollo, suministre al sub-prestatario créditos por un valor de \$/40'293,096.00 de los requerimientos de inversión para los diferentes cultivos, como se indicó anteriormente, durante los dos primeros años :

a. De la Deuda Interna : amortización e intereses

i. Intereses diferidos y no diferidos

Debido a la naturaleza del sub-proyecto y a la recuperación de la inversión no se han diferido intereses; debiéndose recuperar desde el primer año, semestre a semestre. ii. En la recuperación del capital se ha contemplado un período de gracia de dos años. iii. La amortización total del capital se logrará al séptimo año, incluyendo el período de gracia iniciándose la recuperación a partir del tercer año.



I. EVALUACION

1. Evaluación Financiera

Para la Evaluación Financiera del sub-proyecto se han considerado los siguientes índices de evaluación.

- a.  $\frac{\text{Relación Beneficio/Costo (B/C)}}{\text{Costo}}$
- b.  $\frac{\text{Valor Actual Neto (VAN)}}{\text{Costo}}$
- c.  $\frac{\text{Tasa Interna de Retorno (TIR)}}{\text{Costo}}$
- d.  $\frac{\text{Análisis de Sensibilidad}}{\text{Costo}}$

Habiéndose obtenido en resumen los resultados que se detallan en el cuadro IV-27.

CUADRO IV-27 COEFICIENTES DE EVALUACION FINANCIERA

| INDICES                 |        | VALOR             |            |
|-------------------------|--------|-------------------|------------|
| Beneficio / Costo       | 1.23%  | Valor Actual Neto | 79'889,338 |
| Tasa Interna de Retorno | 33.49% |                   |            |

a.  $\frac{\text{Relación Beneficio/Costo (B/C)}}{\text{Costo}}$

Con una tasa de descuento del 9% se tiene como resultado una relación B/C de 1.23%, para los quince años de vida útil del proyecto.

b.  $\frac{\text{Valor Actual Neto (VAN)}}{\text{Costo}}$

El sub-proyecto forajero presenta un valor actual neto del orden de los \$/79'889,338 para una tasa de descuento del 9% y para los quince años de vida útil.

| Año          | Costos     | Factor de Actualiz. % | Valor Actual       | Beneficios Brutos | Valor Actual       | Flujo de Fondos o Benef. Neto | Valor Actual del Flujo de Fondos o Beneficio Neto |
|--------------|------------|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|---|
|              | Totales    |                       | Actual             | Totales           | Actual             |                               |   |
| 0            | 500,000    | 1.000                 | 500,000            | 0                 | 0                  | - 500,000                     | - 500,000   |
| 1            | 27'140,327 | 0.917                 | 24'887,680         | 0                 | 0                  | - 27'140,327                  | - 24'887,680                                      |
| 2            | 34'799,732 | 0.841                 | 29'266,575         | 28'376,300        | 23'864,468         | - 6'423,432                   | - 5'402,106                                       |
| 3            | 37'527,973 | 0.772                 | 28'971,595         | 43'916,850        | 33'903,808         | 6'388,877                     | 4'932,213   |
| 4            | 42'813,310 | 0.708                 | 30'311,823         | 56'989,250        | 40'348,389         | 14'175,940                    | 10'036,566  |
| 5            | 44'195,045 | 0.649                 | 28'682,584         | 61'192,150        | 39'713,705         | 16'997,105                    | 11'031,121  |
| 6            | 46'635,608 | 0.596                 | 27'794,822         | 64'018,550        | 38'155,056         | 17'382,942                    | 10'360,233  |
| 7            | 46'839,386 | 0.547                 | 25'621,144         | 66'280,300        | 36'255,324         | 19'440,914                    | 10'634,180  |
| 8            | 44'654,864 | 0.501                 | 22'372,087         | 67'083,250        | 33'608,708         | 22'428,386                    | 11'236,621  |
| 9            | 44'403,769 | 0.460                 | 20'425,734         | 67'159,750        | 30'893,485         | 22'755,981                    | 10'467,751  |
| 10           | 45'762,628 | 0.422                 | 19'311,829         | 67'159,750        | 28'341,415         | 21'397,122                    | 9'029,585   |
| 11           | 49'263,363 | 0.387                 | 19'064,921         | 67'159,750        | 25'990,823         | 17'896,387                    | 6'925,902   |
| 12           | 47'903,887 | 0.355                 | 17'005,880         | 67'159,750        | 23'841,711         | 19'255,863                    | 6'835,831   |
| 13           | 45'717,258 | 0.326                 | 14'903,826         | 67'159,750        | 21'894,079         | 21'442,492                    | 6'990,252   |
| 14           | 45'882,533 | 0.299                 | 13'718,877         | 67'159,750        | 20'080,765         | 21'277,217                    | 6'361,888   |
| 15           | 45'856,908 | 0.274                 | 12'564,793         | 67'159,750        | 18'401,772         | 21'302,842                    | 5'836,979   |
| <b>Total</b> |            |                       | <b>335'404,170</b> |                   | <b>415'293,508</b> |                               | <b>79'889,337</b>                                 |

1. Relación Beneficio/Costo (9%) =  $\frac{415'293,508}{335'404,170} = 1.23$

2. Valor Neto Actual =  $415'293,508 - 335'404,170 = 79'889,338$

| Año          | Beneficio Neto | Fact. | V.A.             | Fact. | V.A.             |
|--------------|----------------|-------|------------------|-------|------------------|
| 0            | - 500,000      | 1.00  | - 500,000        | 1.00  | - 500,000        |
| 1            | - 27'140,327   | 0.752 | -20'409,526      | 0.746 | -20'246,684      |
| 2            | - 6'423,432    | 0.565 | - 3'629,239      | 0.557 | - 3'577,852      |
| 3            | 6'388,877      | 0.425 | 2'715,273        | 0.416 | 2'657,773        |
| 4            | 14'175,940     | 0.320 | 4'536,301        | 0.310 | 4'394,541        |
| 5            | 16'997,105     | 0.240 | 4'079,305        | 0.231 | 3'926,331        |
| 6            | 17'382,942     | 0.181 | 3'146,313        | 0.173 | 3'007,249        |
| 7            | 19'440,914     | 0.136 | 2'643,964        | 0.129 | 2'507,878        |
| 8            | 22'428,386     | 0.102 | 2'287,695        | 0.096 | 2'153,125        |
| 9            | 22'755,981     | 0.077 | 1'752,211        | 0.072 | 1'638,431        |
| 10           | 21'397,122     | 0.058 | 1'241,033        | 0.054 | 1'155,445        |
| 11           | 17'896,387     | 0.043 | 769,544          | 0.040 | 715,855          |
| 12           | 19'255,863     | 0.033 | 635,443          | 0.030 | 577,677          |
| 13           | 21'442,492     | 0.025 | 536,062          | 0.022 | 471,735          |
| 14           | 21'277,217     | 0.018 | 382,990          | 0.017 | 361,712          |
| 15           | 21'302,842     | 0.014 | 298,240          | 0.012 | 255,634          |
| <b>Total</b> |                |       | <b>+ 485,609</b> |       | <b>- 501,051</b> |

$$2 = 33 + \frac{485,609}{(485,609 + 501,051)} (34 - 33) = 33.492$$

Con la finalidad de conocer hasta que punto es rentable el sub-proyecto se trabajó con diferentes tasas habiéndose determinado que el proyecto es factible aún con una tasa de 33.49%.

Los datos referentes a los índices de evaluación anteriormente mencionados se pueden apreciar en los cuadros IV-28 y IV-29

d. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad se efectuó considerando las siguientes alternativas :

i. Aumento de un 10% en los beneficios brutos del sub-proyecto a permaneciendo constantes los costos.

ii. Aumento de un 10% en los costos brutos del sub-proyecto permaneciendo constantes los beneficios.

iii. Aumento de un 10% en los costos brutos y disminución de un 10% en los beneficios del sub-proyecto.

Habiéndose obtenido los resultados que se detallan en el

cuadro IV-30 .

CUADRO IV-30 COEFICIENTES DE EVALUACION FINANCIERA PARA EL ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL SUB-PROYECTO FORAJERO

| Índices                         |             | Variación                                |                            |
|---------------------------------|-------------|--|----------------------------|
| Aumento 10% en Beneficio Costos | Constantes  | Aumento 10% en Costos Bene en Costos Dis | minución 10% en Beneficios |
| Beneficio/Costo                 | 1.362       | 1.125                                    | 1.013                      |
| Valor Actual Neto               | 121'418,690 | 46'348,919                               | 4'819,571                  |
| Tasa Interna de Retorno         | 44.612 %    | 22.935                                   | 10.694                     |

Tal como se aprecia en el cuadro anterior el sub-proyecto

es factible aún bajo las condiciones de aumento de un 10% en los costos brutos y una disminución del 10% en los beneficios dando una relación B/C de 1.013, un valor actual neto de \$/4'819,571 y una tasa interna de retorno de 10.694%. Los detalles del cálculo del Análisis de Sensibilidad del sub-proyecto se pueden apreciar en los anexos respectivos.

La ampliación de la producción agropecuaria y la redistribución del ingreso que se derivan de la Reforma Agraria, redundan en una ampliación sustantiva del mercado interno, que servirá de verdadero impulso al desarrollo industrial.

El sub-proyecto se apoya en la gran oferta de mano de obra existente en el valle, así como también por significar la base para el establecimiento de una explotación pecuaria.

En el Plan Nacional de Desarrollo se han fijado para el año 1975 metas para la producción de maíz y soya tal como se aprecia en el cuadro IV-31.

CUADRO IV-31 RELACION DEL SUB-PROYECTO CON EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

| Cultivo | PLAN DESARROLLO |        | SUB - PROYECTO |      |
|---------|-----------------|--------|----------------|------|
|         | ha              | T M    | ha             | T M  |
| Maíz    | 21,122          | 44,087 | 826            | 3.9  |
| Soya    | 1,100           | 1,550  | 268            | 21.6 |
|         |                 |        | 482            | 31.0 |

Fuente : Plan Nacional de Desarrollo - Volumen II - Plan Agropecuario 1971-75.

Con respecto a la ubicación, la estrategia y política para el desarrollo se considera a la región norte como una prioridad dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1971-75. Dentro de la región norte el área de Pura-Sullana-Paita-Talara se encuentra indicado para tratamiento preferencial. El Valle del Chira se ha considerado como la región donde es fundamental intensificar y racionalizar la explotación de sus recursos naturales.

Tal como expresa el Plan Nacional de Desarrollo, el sector agrícola la deberá entrar en un proceso de dinamización para generar los ingresos que permitan la incorporación de la población rural marginada a la economía nacional.

Sin embargo, solo la actividad agropecuaria no podría solucionar el problema en el área rural; por esta razón el desarrollo agropecuario tiene una prioridad temporal, es decir está referida al tiempo necesario que requiere este sector para alcanzar el estado de estancamiento. La imagen del desarrollo, dentro de un largo plazo está vinculada a un proceso industrial y urbano.

2. Relación con el Plan de Desarrollo

a. Relación con el Plan de Desarrollo

La maquinaria disponible para el cultivo del algodón en el Chira es usada, por problemas fitosanitarios, con forma masiva durante un período relativamente corto (medidos de diciembre a fines de enero). Al no haber otro cultivo intermedio en escalo después de la cosecha, esta maquinaria permanece ociosa el resto del año. La implantación de cultivos forrajeros y graníferos en ese período permitirá una plena utilización de esta maquinaria.

i. Racionalización del uso de la maquinaria existente

### 3. Beneficios Secundarios

Al mismo tiempo es necesario resaltar, que la elaboración, ejecución y puesta en marcha de este sub-proyecto crea un polo de desarrollo que servirá de base para obtener normas, pautas y experiencia, así como la tecnificación del personal en este tipo de explotación.

mejores resultados.

La ejecución del sub-proyecto, además permitirá elevar el nivel de cohesión, factor que es considerado de primordial importancia para la obtención de los

Este cambio ha de generar nuevas fuentes de trabajo con un nivel tecnológico adecuado. Esta absorción de mano de obra permite una mejor redistribución del ingreso per-capita contribuyendo de esta forma a elevar el nivel económico del poblador.

Esta absorción de mano de obra permite una mejor redistribución del ingreso per-capita contribuyendo de esta forma a elevar el nivel económico del poblador. Este cambio ha de generar nuevas fuentes de trabajo con un nivel tecnológico adecuado. Esta absorción de mano de obra permite una mejor redistribución del ingreso per-capita contribuyendo de esta forma a elevar el nivel económico del poblador.

recursos naturales.

Todo lo cual se ha contemplado en el sub-proyecto, para lograr la localización del mismo, lo que permitirá assimilar una gran proporción de mano de obra desocupada o sub-empleada en esta área, así como el racional aprovechamiento de los

agropecuaria.

El sub-proyecto está ubicado en el Valle del Chira, comprensión del Departamento de Píura, que tiene uno de los más altos porcentajes de población. A la cantidad de habitantes cabe agregar que la principal ocupación del área es la actividad -

### b. Impacto socio-económico

En conclusión, el sub-proyecto como parte de un proceso integral cuyo objetivo es el incremento de carne y leche representa una prioridad para la plantación nacional, que redundará en brindar mayor ocupación a trabajadores agrícolas sub-empleados, incrementando a la vez la producción de alimentos básicos de carne y leche, que actualmente representan un fuerte porcentaje de gastos de importación.

Es importante recalcar la prioridad que debe tener el desarrollo agrícola que promueva un proceso masivo de industrialización; a su vez este proceso conlleva un incremento progresivo en la utilización. época de materias primas

ii. Empleo de una mejor tecnología en el área  
 Como consecuencia de la implantación de cultivos forrajeros y de grano, a gran escala, se requirió de empleo de mejores técnicas de producción lo que redundará en mayores beneficios, así como en el desarrollo de una tecnología propia en la producción de forrajes y granos para alimentación animal. Esta especialización podrá ser satisfactoriamente utilizada al momento de implantar proyectos similares en valles pa-  
 recidos.

iii. Impulso a la investigación  
 Como una parte complementaria al establecimiento de estas especies forrajeras y a consecuencia propia del desarrollo del sub-proyecto se incrementarán las investigaciones tendientes a lograr un mayor manejo, mayores rendimientos, mayor producción, variedades, etc. Asimismo, el resultado de estas investigaciones podrá ser aplicado en zonas similares al proyecto, más aún si se considera que en estas áreas existe poca experiencia en los aspectos mencionados.

iv. Mayor uso de los recursos tierra y agua  
 Las características del sub-proyecto permiten el mejor uso de tierras, por rotación, en descanso así como un mejor uso del agua disponible en el valle.

v. Disminución de costos de producción  
 Como otro de los beneficios colaterales que se obtendrá de la plena utilización de tierras, puede considerarse una disminución de los costos de producción tradicionales, dado que los gastos generales se repartirían equitativamente.





## V. GASTOS, INGRESOS Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### A. GASTOS E INGRESOS

#### 1. Gastos del Proyecto

Los gastos totales del proyecto a lo largo de 15 años de vida útil, ascienden a 4,534.137 millones de soles; estos gastos incluyen las inversiones, costos de producción, de mantenimiento e intereses, correspondiendo 627.190 millones para la producción de carne de aves, 532.657 millones para la producción de carne de porcinos, 2,724.388 millones para la producción de leche y carne, y de 649.900 millones para la producción de forrajes y granos.

Los gastos pre-operativos se estimaron en 2.290 millones, que corresponde al costo de los estudios.

Como aparece en el Cuadro V-1, los gastos mayores corresponden al subproyecto de vacunos, le siguen el de forrajes, aves y por último el de porcinos. A partir del tercer año de operación del proyecto, los gastos totales anuales están sobre los 300 millones de soles.

#### 2. Los Ingresos del Proyecto

Los ingresos se generan a partir del primer año de operación del proyecto, estos provendrán de los proyectos de porcinos y vacunos. En el segundo año de operación, todos los sub-proyectos ya registran ingresos que ascienden a 123.475 millones de soles, éstos van incrementándose en los años subsiguientes hasta que a partir del sexto año, los ingresos anuales a nivel de todo el proyecto se acercan a los 500 millones de soles.

El sub-proyecto de aves, estabiliza su producción e ingresos a partir del 2do. año de operación, cuyos beneficios brutos anuales se acercan a los 50 millones de soles; el de porcinos lo hace a partir del 4to. año de operación, cuyos ingresos anuales se acercan a los 45 millones; el de vacunos a partir del 6to. año con ingresos anuales que van de los 260 a los 334 millones y el de forrajes a partir del 6to. año, con ingresos del orden de los 67 millones de soles.

Como puede observarse en el Cuadro V-2, los mayores ingresos anuales se obtienen de los proyectos de vacunos, le siguen el de forrajes, aves y porcinos, que están en relación directa con los costos brutos totales de dichos sub-proyectos.

Los ingresos o beneficios brutos totales en los 15 años de vida útil del proyecto ascienden a 6,246.906 millones de soles.

## COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

(Miles de soles)

| AÑO  | AVES      | CERDOS    | VACUNOS     | FORRAJES  | TOTAL       |
|------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 1973 | 486.0     | 659.0     | 645.3       | 500.0     | 2,290.3     |
| 1974 | 16,513.3  | 19,311.8  | 31,571.7    | 27,140.3  | 94,537.1    |
| 1975 | 42,739.0  | 30,058.1  | 189,164.7   | 34,799.7  | 296,761.5   |
| 1976 | 44,395.6  | 37,565.2  | 246,676.6   | 37,528.0  | 366,165.4   |
| 1977 | 43,954.8  | 39,572.6  | 165,706.7   | 42,813.3  | 292,047.4   |
| 1978 | 43,513.9  | 38,725.1  | 181,299.5   | 44,195.0  | 307,733.5   |
| 1979 | 46,716.2  | 38,268.0  | 201,313.4   | 46,639.6  | 332,937.2   |
| 1980 | 42,926.1  | 37,826.5  | 206,697.9   | 46,839.4  | 334,289.9   |
| 1981 | 42,792.0  | 37,470.9  | 203,104.7   | 44,654.9  | 328,022.5   |
| 1982 | 42,724.0  | 37,764.7  | 194,834.9   | 44,403.8  | 319,727.4   |
| 1983 | 42,724.0  | 37,313.0  | 189,863.5   | 45,762.6  | 315,663.1   |
| 1984 | 46,810.0  | 36,831.9  | 189,074.1   | 49,263.4  | 321,979.4   |
| 1985 | 42,724.0  | 36,231.9  | 193,937.4   | 47,903.9  | 320,797.2   |
| 1986 | 42,724.0  | 35,351.4  | 183,838.3   | 45,717.3  | 307,631.0   |
| 1987 | 42,724.0  | 34,866.1  | 175,718.6   | 45,882.5  | 299,191.2   |
| 1988 | 42,724.00 | 34,841.6  | 170,941.2   | 45,856.9  | 294,363.7   |
|      | 627,190.9 | 532,657.8 | 2'724,388.5 | 649,900.6 | 4'534,137.8 |

CUADRO V-2 BENEFICIOS BRUTOS TOTALES DEL PROYECTO  
(Miles de soles)

| AÑO  | AVES      | CERDOS    | VACUNOS     | FORRAJES  | TOTAL       |
|------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 1973 |           |           |             |           | 1,541.1     |
| 1974 |           | 1,455.1   | 86.0        |           |             |
| 1975 | 42,209.6  | 12,032.7  | 40,857.0    | 28,376.3  | 123,475.6   |
| 1976 | 49,884.1  | 33,578.3  | 110,264.3   | 43,916.8  | 237,643.5   |
| 1977 | 49,884.1  | 44,835.3  | 166,901.2   | 56,989.2  | 318,609.8   |
| 1978 | 49,884.1  | 44,835.3  | 207,970.5   | 61,192.2  | 363,882.1   |
| 1979 | 50,127.9  | 44,835.3  | 260,352.4   | 64,018.6  | 419,334.2   |
| 1980 | 49,884.1  | 44,835.3  | 287,269.4   | 66,280.3  | 448,269.1   |
| 1981 | 49,884.1  | 44,835.3  | 320,167.8   | 67,083.2  | 481,970.4   |
| 1982 | 49,884.1  | 44,835.3  | 332,498.4   | 67,159.8  | 494,377.6   |
| 1983 | 49,884.1  | 44,835.3  | 332,357.4   | 67,159.8  | 494,236.6   |
| 1984 | 50,127.9  | 44,835.3  | 332,761.4   | 67,159.8  | 494,884.4   |
| 1985 | 49,884.1  | 44,835.3  | 333,527.6   | 67,159.8  | 495,406.8   |
| 1986 | 49,884.1  | 44,835.3  | 333,006.4   | 67,159.8  | 494,885.6   |
| 1987 | 49,884.1  | 44,835.3  | 332,528.4   | 67,159.8  | 494,407.6   |
| 1988 | 51,286.3  | 59,484.8  | 706,051.5   | 67,159.8  | 883,982.4   |
|      | 692,592.7 | 599,739.2 | 4'096,599.7 | 857,975.2 | 6'246,906.8 |

## B. COEFICIENTES DE EVALUACION FINANCIERA

Realizados los cálculos de evaluación, los resultados de ellos obtenidos se dan en el Cuadro V-3, los mismos que a su vez se encuentran ampliamente detallados en los Cuadros V-4 y V-5.

**Cuadro V-3 COEFICIENTES DE EVALUACION FINANCIERA  
A NIVEL DE PROYECTO**

| Coeficiente                   | Valores     |
|-------------------------------|-------------|
| Relación Beneficio/Costo (9%) | 1.203       |
| Valor Actualizado Neto (9%)   | 480.503,900 |
| Tasa Interna de Retorno       | 21.89 %     |

Así mismo se han realizado los análisis de sensibilidad, considerando dos hipótesis:

- Que los costos se incrementen en un 10%, manteniéndose los beneficios inalterables.
- Que los beneficios se incrementen en un 10%, manteniéndose inalterables los costos.

Efectuados los cálculos correspondientes, los valores encontrados se hallan en el Cuadro V-6. En los Cuadros V-7, V-8, V-9 y V-10, se dan detallados los datos encontrados para los respectivos análisis.

**Cuadro V-6 COEFICIENTES DE EVALUACION FINANCIERA  
PARA LOS ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

| Coeficiente              | Costos se incrementan en 10% | Costos se incrementan en 10% |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Relación Beneficio/Costo | 1.094                        | 1.323                        |
| Valor Actualizado Neto   | 243.577,000                  | 764.480,000                  |
| Tasa Interna de Retorno  | 15.07 %                      | 29.30%                       |

## C. FUENTES DE RECURSOS

Dadas las características del proyecto, se ha previsto que los recursos para la financiación del período de inversiones (gastos totales, que incluyen inversiones, costos de operación y mantenimiento) de 4 años, que ascienden a S/.713.044 millones, provengan de

CUADRO V-4

RELACION BENEFICIO - COSTO DEL PROYECTO  
(Miles de soles)

| AÑO  | COSTOS BRUTOS |                     |                 | BENEFICIOS BRUTOS |                     |                 |
|------|---------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|
|      | Total         | Factor Actualiz. 9% | Valor Actual 9% | Total             | Factor Actualiz. 9% | Valor Actual 9% |
| 1973 | 2,290.3       | 1.00000             | 2,290.3         |                   |                     |                 |
| 1974 | 94,537.1      | 0.91743             | 86,731.2        | 1,541.1           | 0.91743             | 1,413.8         |
| 1975 | 296,761.5     | 0.84167             | 249,775.2       | 123,475.6         | 0.84167             | 103,925.7       |
| 1976 | 366,165.4     | 0.77218             | 282,745.6       | 237,643.5         | 0.77218             | 183,503.6       |
| 1977 | 292,047.4     | 0.70842             | 206,892.2       | 318,609.8         | 0.70842             | 225,709.6       |
| 1978 | 307,733.5     | 0.64993             | 200,005.2       | 363,882.1         | 0.64993             | 236,497.6       |
| 1979 | 332,937.2     | 0.59626             | 198,517.1       | 419,334.2         | 0.59626             | 250,032.2       |
| 1980 | 334,289.9     | 0.54703             | 182,866.6       | 448,269.1         | 0.54703             | 245,216.6       |
| 1981 | 328,022.5     | 0.50186             | 164,621.4       | 481,970.4         | 0.50186             | 241,881.7       |
| 1982 | 319,727.3     | 0.46042             | 147,208.8       | 494,377.6         | 0.46042             | 227,621.3       |
| 1983 | 315,663.1     | 0.42241             | 133,339.2       | 494,236.6         | 0.42241             | 208,770.5       |
| 1984 | 321,979.4     | 0.38753             | 124,776.7       | 494,884.4         | 0.38753             | 191,782.6       |
| 1985 | 320,797.2     | 0.35553             | 114,053.0       | 495,406.8         | 0.35553             | 176,132.0       |
| 1986 | 307,629.0     | 0.32617             | 100,339.4       | 494,885.6         | 0.32617             | 161,416.8       |
| 1987 | 299,191.2     | 0.29924             | 89,530.0        | 494,407.6         | 0.29924             | 147,946.5       |
| 1988 | 294,363.7     | 0.27453             | 80,811.7        | 883,982.4         | 0.27453             | 242,679.7       |
|      | 4'534,135.7   |                     | 2'364,503.6     | 6'246,906.8       |                     | 2'844,530.5     |

Relación Beneficio Costo =  $\frac{\text{Valor actual beneficios brutos}}{\text{Valor actual costos brutos}}$

$$= \frac{2'844,530.5}{2'364,503.6} = 1.203$$

$$\text{V.A.N.} = 480,503.9$$

CUADRO V-5

TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO

(Miles de soles)

| AÑOS | Beneficios<br>Netos | VALOR ACTUALIZADO NETO |               |                |               |
|------|---------------------|------------------------|---------------|----------------|---------------|
|      |                     | 21 %                   |               | 22 %           |               |
|      |                     | Fact. Actual.          | Valor Actual. | Factor Actual. | Valor Actual. |
| 1973 | - 2,519.3           | 1.00000                | - 2,290.3     | 1.00000        | - 2,290.3     |
| 1974 | - 92,996.0          | 0.82645                | - 76,856.5    | 0.81967        | - 76,226.0    |
| 1975 | - 173,285.9         | 0.68301                | - 118,356.0   | 0.67186        | - 116,423.9   |
| 1976 | - 128,521.9         | 0.56447                | - 72,546.8    | 0.55071        | - 70,778.3    |
| 1977 | 26,562.4            | 0.46651                | 12,391.6      | 0.45140        | 11,990.3      |
| 1978 | 56,148.6            | 0.38554                | 21,647.5      | 0.37000        | 20,775.0      |
| 1979 | 86,397.0            | 0.31863                | 27,128.7      | 0.30328        | 26,202.5      |
| 1980 | 113,972.2           | 0.26333                | 30,014.1      | 0.24859        | 28,334.1      |
| 1981 | 153,947.9           | 0.21763                | 33,503.7      | 0.20376        | 31,368.4      |
| 1982 | 174,650.2           | 0.17986                | 31,412.6      | 0.16702        | 29,170.1      |
| 1983 | 178,573.5           | 0.14864                | 26,543.2      | 0.13690        | 24,446.7      |
| 1984 | 172,905.0           | 0.12284                | 21,239.6      | 0.11221        | 19,401.7      |
| 1985 | 174,609.6           | 0.10152                | 17,726.4      | 0.09198        | 16,060.6      |
| 1986 | 187,254.6           | 0.08390                | 15,710.7      | 0.07539        | 14,117.1      |
| 1987 | 195,216.4           | 0.06934                | 13,536.3      | 0.06180        | 12,064.4      |
| 1988 | 589,618.7           | 0.05731                | 33,791.0      | 0.05065        | 29,864.2      |
|      | 1'712,769.0         |                        | + 14,995.8    |                | - 1,923.4     |

$$r = r^{\circ} + \frac{VA^{\circ}}{(VA^{\circ} - VA^{-})} (r^{-} - r^{\circ})$$

$$r = 21 + \frac{14,995.8}{14,995.8 + 1,923.4} (22 - 21)$$

$$r = 21 + \frac{14,995.8}{16,919.2} = 21 + 0.886$$

$$r = 21.89 \%$$

CUADRO V-7

RELACION BENEFICIO-COSTO DEL PROYECTO CUANDO  
LOS COSTOS SE INCREMENTAN EN UN 10%  
(Miles de soles)

| AÑOS | COSTOS TOTALES INCREMENTADOS |                       |                 | BENEFICIOS BRUTOS TOTALES |                       |                 |
|------|------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|
|      | Total                        | Factor Actualizado 9% | Valor actual 9% | Total                     | Factor Actualizado 9% | Valor actual 9% |
| 1973 | 2,519.3                      | 1.00000               | 2,519.3         | 1,541.1                   | 0.91743               | 1,413.8         |
| 1974 | 103,990.8                    | 0.91743               | 95,404.3        | 123,475.6                 | 0.84167               | 103,925.7       |
| 1975 | 326,437.6                    | 0.84167               | 274,752.7       | 237,643.5                 | 0.77218               | 183,503.6       |
| 1976 | 402,781.9                    | 0.77218               | 311,020.1       | 318,609.8                 | 0.70842               | 225,709.6       |
| 1977 | 321,252.1                    | 0.70842               | 227,581.4       | 363,882.1                 | 0.64993               | 236,497.9       |
| 1978 | 338,506.8                    | 0.64993               | 220,005.7       | 419,334.2                 | 0.59626               | 250,032.2       |
| 1979 | 366,230.9                    | 0.59626               | 218,368.8       | 448,269.1                 | 0.54703               | 245,216.6       |
| 1980 | 367,718.9                    | 0.54703               | 201,153.3       | 481,970.4                 | 0.50186               | 241,881.7       |
| 1981 | 360,824.8                    | 0.50186               | 181,083.5       | 494,377.6                 | 0.46042               | 227,621.3       |
| 1982 | 351,700.0                    | 0.46042               | 161,929.7       | 494,236.6                 | 0.42241               | 208,770.5       |
| 1983 | 347,229.4                    | 0.42241               | 146,673.2       | 494,884.4                 | 0.38753               | 191,782.6       |
| 1984 | 354,177.3                    | 0.38753               | 137,254.3       | 495,406.8                 | 0.35553               | 176,132.0       |
| 1985 | 352,876.9                    | 0.35553               | 125,458.3       | 494,885.6                 | 0.32617               | 161,416.8       |
| 1986 | 338,391.9                    | 0.32617               | 110,373.3       | 494,407.6                 | 0.29924               | 147,946.5       |
| 1987 | 329,110.3                    | 0.29924               | 98,483.0        | 883,982.4                 | 0.27453               | 242,679.7       |
| 1988 | 323,800.1                    | 0.27453               | 88,892.8        |                           |                       |                 |
|      | 4'987,549.0                  |                       | 2'600,953.7     | 6'246,906.8               |                       | 2'844,530.5     |

$$\text{Relación beneficio Costo} = \frac{2'844,530.5}{2'600,953.7} = 1.094$$

$$\text{V.A.N.} = 243,576.8$$

CUADRO V-8 TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO CUANDO  
 LOS COSTOS TOTALES SE INCREMENTAN EN UN 10%  
 (Miles de soles)

| AÑOS | Beneficios netos | VALOR ACTUALIZADO NETO |               |              |                 |
|------|------------------|------------------------|---------------|--------------|-----------------|
|      |                  | 15 %                   |               | 16 %         |                 |
|      |                  | Fact.Actual.           | Valor Actual. | Fact.Actual. | Valor Actualiz. |
| 1973 | - 2,519.3        | 1.00000                | - 2,519.3     | 1.00000      | - 2,519.3       |
| 1974 | - 102,449.7      | 0.86956                | - 89,086.2    | 0.86207      | - 88,318.8      |
| 1975 | - 202,962.0      | 0.75614                | - 153,467.7   | 0.74316      | - 150,833.2     |
| 1976 | - 165,138.4      | 0.65752                | - 108,581.8   | 0.64066      | - 105,797.6     |
| 1977 | - 2,642.3        | 0.57175                | - 1,510.7     | 0.55229      | - 1,459.3       |
| 1978 | 25,375.3         | 0.49718                | 12,616.1      | 0.47611      | 12,081.4        |
| 1979 | 53,103.3         | 0.43233                | 22,958.2      | 0.41044      | 21,795.7        |
| 1980 | 80,550.2         | 0.37594                | 30,282.0      | 0.35383      | 28,501.1        |
| 1981 | 121,145.6        | 0.32690                | 39,602.5      | 0.30502      | 36,951.8        |
| 1982 | 142,677.6        | 0.28426                | 40,557.5      | 0.26295      | 37,517.1        |
| 1983 | 147,007.2        | 0.24718                | 36,337.2      | 0.22658      | 33,308.9        |
| 1984 | 140,707.1        | 0.21494                | 30,243.6      | 0.19542      | 27,497.0        |
| 1985 | 142,529.9        | 0.18691                | 26,640.3      | 0.16846      | 24,010.6        |
| 1986 | 156,493.7        | 0.16253                | 25,434.9      | 0.14523      | 22,727.6        |
| 1987 | 165,297.3        | 0.14133                | 23,361.3      | 0.12520      | 20,695.2        |
| 1988 | 560,182.3        | 0.12289                | 68,840.8      | 0.10793      | 60,464.5        |
|      | 1'259,357.8      |                        | + 1,708.7     |              | - 23,377.3      |

$$r = r^0 + \frac{VA^0}{(VA^0 - VA^-)} (r^- - r^0)$$

$$r = 15 + \frac{1,708.7}{1,708.7 + 23,377.3} (16 - 15)$$

$$r = 15 + 0.068 = 15.068$$

$$r = 15.07\%$$



CUADRO V-9

RELACION BENEFICIO - COSTO DEL PROYECTO CUANDO  
LOS BENEFICIOS BRUTOS SE INCREMENTAN EN UN 10%

(Miles de soles)

| Años | COSTOS TOTALES |                           |                 | BENEFICIOS BRUTOS INCREMENTADOS |                           |                 |
|------|----------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------|
|      | Total          | Factor de Actualización % | Valor Actual 9% | Total                           | Factor de Actualización % | Valor Actual 9% |
| 1973 | 2,290.3        | 1.00000                   | 2,290.3         |                                 |                           |                 |
| 1974 | 94,537.1       | 0.91743                   | 86,731.2        | 1,695.2                         | 0.91743                   | 1,555.2         |
| 1975 | 296,761.5      | 0.84167                   | 249,775.2       | 135,823.2                       | 0.84167                   | 114,318.3       |
| 1976 | 366,165.4      | 0.77218                   | 282,745.6       | 261,407.8                       | 0.77218                   | 201,853.9       |
| 1977 | 292,047.4      | 0.70842                   | 206,892.2       | 350,470.8                       | 0.70842                   | 248,280.5       |
| 1978 | 307,733.5      | 0.64993                   | 200,005.2       | 400,270.3                       | 0.64993                   | 260,147.7       |
| 1979 | 332,937.2      | 0.59626                   | 198,517.1       | 461,267.6                       | 0.59626                   | 275,035.4       |
| 1980 | 334,289.9      | 0.54703                   | 182,866.6       | 493,096.0                       | 0.54703                   | 269,738.3       |
| 1981 | 326,022.5      | 0.50186                   | 164,621.4       | 530,167.4                       | 0.50186                   | 266,069.8       |
| 1982 | 319,727.3      | 0.46042                   | 147,208.8       | 543,815.4                       | 0.46042                   | 250,383.5       |
| 1983 | 315,663.1      | 0.42241                   | 133,339.2       | 543,660.3                       | 0.42241                   | 229,647.6       |
| 1984 | 321,979.4      | 0.38753                   | 124,776.7       | 544,372.8                       | 0.38753                   | 210,960.8       |
| 1985 | 320,797.2      | 0.35553                   | 114,053.0       | 544,947.5                       | 0.35553                   | 193,745.2       |
| 1986 | 307,629.0      | 0.32617                   | 100,339.4       | 544,374.2                       | 0.32617                   | 177,558.5       |
| 1987 | 299,191.2      | 0.29924                   | 89,530.0        | 543,848.4                       | 0.29924                   | 162,741.2       |
| 1988 | 294,363.7      | 0.27453                   | 80,811.7        | 972,380.6                       | 0.27453                   | 266,947.6       |
|      | 4'534,135.7    |                           | 2'364,503.6     | 6'871,597.5                     |                           | 3'128,983.5     |

$$\text{Relación Beneficio - Costo} = \frac{3'128,983.5}{2'364,503.6} = 1.323$$

$$\text{V. A. N.} = 764.479.9$$

CUADRO V-10 TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO CUANDO  
LOS BENEFICIOS SE INCREMENTAN EN UN 10%

(Miles de soles)

| AÑOS | BENEFICIOS<br>NETOS INCRE-<br>MENTADOS | VALOR ACTUALIZADO NETO |                 |                 |                 |
|------|--|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|      |  | 29%                    |                 | 30 %            |                 |
|      |  | Fact. Actualiz.        | Valor Actualiz. | Fact. Actualiz. | Valor Actualiz. |
| 1973 | - 2,290.3                              | 1.00000                | - 2,290.3       | 1.00000         | - 2,290.3       |
| 1974 | - 92,841.9                             | 0.77519                | -71,970.1       | 0.76923         | - 71,416.8      |
| 1975 | -160,938.3                             | 0.60092                | -96,711.0       | 0.59172         | - 95,230.4      |
| 1976 | -104,757.6                             | 0.46583                | -48,799.2       | 0.45517         | - 47,682.5      |
| 1977 | 58,423.4                               | 0.36111                | 21,097.3        | 0.35013         | 20,455.8        |
| 1978 | 92,536.8                               | 0.27993                | 25,903.8        | 0.26933         | 24,922.9        |
| 1979 | 128,330.4                              | 0.21700                | 27,847.7        | 0.20718         | 26,587.5        |
| 1980 | 158,806.1                              | 0.16822                | 26,714.4        | 0.15937         | 25,308.9        |
| 1981 | 202,144.9                              | 0.13040                | 26,359.7        | 0.12259         | 24,780.9        |
| 1982 | 224,088.0                              | 0.10109                | 22,653.1        | 0.09430         | 21,131.5        |
| 1983 | 227,997.2                              | 0.07836                | 17,865.9        | 0.07254         | 16,538.9        |
| 1984 | 222,393.4                              | 0.06074                | 13,508.2        | 0.05580         | 12,410.0        |
| 1985 | 224,150.3                              | 0.04709                | 10,555.2        | 0.04292         | 9,620.5         |
| 1986 | 236,743.2                              | 0.03650                | 8,641.1         | 0.03302         | 7,817.3         |
| 1987 | 244,657.2                              | 0.02830                | 6,923.8         | 0.02540         | 6,214.3         |
| 1988 | 678,016.9                              | 0.02194                | 14,875.7        | 0.01954         | 13,248.4        |
|      | 2'337,459.7                            |                        | + 3,175.3       |                 | - 7,583.1       |

$$r = r^{\circ} + \frac{VA^{\circ}}{(VA^{\circ} - VA^{\circ})} (r^{\circ} - r^{\circ})$$

$$r = 29 + \frac{3,175.3}{3,175.3 + 7,583.1} (30 - 29)$$

$$r = 29 + 0.295 = 29.295$$

$$r = 29.30 \%$$

las siguientes fuentes: S/. 411.484,794 del BID, S/. 148.781,444 del Banco de Fomento Agropecuario y S/. 152.777,820 como aporte del sub-prestatario, que representan el 57.7% , 20.8% y 21.5% del total requerido, respectivamente.

El aporte total del BID será de S/. 415.599,642, debido a que se le ha sumado el 1% por concepto de inspección y vigilancia que asciende a S/. 4.114,847.

|                            |                    |             |
|----------------------------|--------------------|-------------|
| Aporte del BID             | 411.484,794        | 57.7        |
| Aporte del BFA             | 148.781,444        | 20.8        |
| Aporte del Sub-prestatario | <u>152.777,820</u> | <u>21.5</u> |
| Total                      | 713.044,058        | 100         |

Del total del monto mencionado, corresponden S/. 22.678,500 para el sub-proyecto de aves, los que deberán desembolsarse en los dos primeros años; S/. 79.098,418 para el sub-proyecto de porcinos, los que deberán desembolsarse en los tres primeros años; S/. 555.242,600 para el sub-proyecto de vacunos, los que deberán desembolsarse en los cuatro primeros años y S/. 56.024,540 para el sub-proyecto de forrajes, que deberán desembolsarse en los dos primeros años. Ver Cuadros V-11 y V-12.

#### D. PLAN DE ENTREGAS

El proyecto prevee un plan de entregas de cuatro años, mediante el cual se determinó para el primer año un monto de S/. 87.725,782, de los cuales corresponden S/. 54.489,747 al BID, S/. 14.011,209 al BFA y 19.224,826 a los sub-prestatarios. Para el segundo año un monto total de S/. 256.519,067, provenientes S/. 140.911,848 del BID, S/. 59.124,828 del BFA y S/. 56.482,391 del sub-prestatario. Para el tercer año, un monto total de S/. 245.850,509, provenientes S/. 142.313,899 del BID, S/. 51.055,707 de BFA y S/. 52.480,903 del sub-prestatario. Para el cuarto año, un monto total de S/. 122.948,700, provenientes S/. 73.769,300 del BID, S/. 24.589,700 del BFA y S/. 24.589,700 del sub-prestatario. Ver Cuadro V-13

#### E. SERVICIO DE LA DEUDA INTERNA

El proyecto requiere para su ejecución de un aporte financiero que cubra el saldo del aporte propio del sub-prestatario. El saldo por cubrir asciende a la suma de S/. 560.265,438, los que serán financiados por el BID y el BFA. Luego la deuda interna se refiere al crédito que otorgará el BFA de sus propios recursos, así como de los provenientes del préstamo del BID, a los prestatarios.

El tipo de interés será del 9% que representa en términos absolutos la suma de S/. 399.742,529 durante los 15 años de ejecución del proyecto. Se prevee dos años de gracia para la amortización del principal. Dicha amortización comienza al tercer año hasta el 15° año; la cuota total a pagarse en los 15 años (intereses más el principal) asciende a S/960.077,967. El detalle y los cálculos del servicio de la deuda interna se presenta en el Cuadro V-14.

FUENTES DE RECURSOS Y PLAN DE ENTREGAS DEL PROYECTO

CUADRO V-II

| SUB-<br>PROYECTOS | AÑO I      |            |               | AÑO II      |            |               | AÑO III     |            |               | AÑO IV     |            |               |             |
|-------------------|------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|------------|------------|---------------|-------------|
|                   | BID        | BFA        | Sub-prestario | BID         | BFA        | Sub-prestario | BID         | BFA        | Sub-prestario | BID        | BFA        | Sub-prestario | TOTALES     |
| AÑES              | 13'607,000 | 668,350    | 1'586,150     | --          | 6'135,300  | 681,700       | --          | --         | --            | --         | --         | --            | 22'678,500  |
| CERDOS            | 12'228,370 | 652,173    | 5'520,233     | 12'655,140  | 6'661,103  | 8'278,390     | 14'665,699  | 8'506,407  | 9'920,903     | --         | --         | --            | 79'098,418  |
| VACUNOS           | 16'881,900 | 5'627,200  | 5'627,300     | 114'846,000 | 38'282,000 | 38'282,000    | 127'648,200 | 42'549,300 | 42'550,000    | 73'769,300 | 24'589,700 | 24'589,700    | 555'242,600 |
| FORRAJES          | 11'772,477 | 7'563,486  | 6'491,143     | 13'410,708  | 8'046,425  | 9'240,301     | --          | --         | --            | --         | --         | --            | 56'024,540  |
| TOTAL             | 54'489,747 | 14'011,209 | 19'224,826    | 140'911,848 | 59'124,828 | 56'482,391    | 142'313,899 | 51'055,707 | 52'480,903    | 73'769,300 | 24'589,700 | 24'589,700    | 713'044,058 |

CUADRO V-12

## RESUMEN DE FUENTES DE RECURSOS POR SUB-PROYECTOS

| SUB-PROYECTO           | Aporte<br>BID      | Aporte<br>BFA      | Aporte<br>Sub-prestatario | Total<br>Sub-Proyecto |
|------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|
| Aves                   | 13'607,000         | 6'803,650          | 2'267,850                 | 22'678,500            |
| Cerdos                 | 39'549,209         | 15'819,683         | 23'729,526                | 79'098,418            |
| Vacunos                | 333'145,400        | 111'048,200        | 111'049,000               | 555'242,600           |
| Forrajes               | 25'183,185         | 15'109,911         | 15'731,444                | 56'024,540            |
| <b>Total Proyectos</b> | <b>411'484,794</b> | <b>148'781,444</b> | <b>152'777,820</b>        | <b>713'044,058</b>    |
| %                      | 57.7               | 20.8               | 21.5                      | 100.0                 |

1% Inspección y Vigilancia: 4'114,847.94

Total Aporte BID: 415'599,641.94 US\$ 10'739,000

CUADRO V-13

## RESUMEN DE PLAN DE ENTREGAS DEL PROYECTO

| AÑOS | BID        | BFA        | Sub-prestatario | Total Anual |
|------|------------|------------|-----------------|-------------|
| 1    | 54'489,747 | 14'011,209 | 19'224,826      | 87'725,782  |



## VI. EJECUCION DE PROYECTO

### A. MECANISMO DE EJECUCION

#### 1. Consideraciones Generales

La ejecución del proyecto y la utilización de los recursos del préstamo serán llevados a cabo por el Ministerio de Agricultura a través de la Dirección General de Promoción Agropecuaria<sup>\*</sup>, con la coordinación de una Oficina Ejecutiva y la participación de las Direcciones Generales y de la Zona Agraria I. El Banco de Fomento Agropecuario intervendrá como prestatario en el aspecto relativo al otorgamiento de créditos.

Posteriormente, la función ejecutora pasará a las Centrales de Cooperativas del Valle del Chira, disponiéndose además el asesoramiento y asistencia técnica de la Zona Agraria I.

El estado de avance del proyecto y el establecimiento en la zona de los organismos encargados de su conducción, serán factores determinantes para decidir el momento en que las Centrales de Cooperativas asuman la responsabilidad de su ejecución; en todo caso, es recomendable que el piso pecuario haya logrado estabilizarse en su producción y que los pisos de transformación y distribución se encuentren implementados para manejar los volúmenes de producción y necesidades de los pisos forrajero y pecuario.

El Plan Anual se elaborará con la participación de las diferentes unidades ejecutoras (cooperativas), siendo de responsabilidad de cada Central de Cooperativas presentar estas metas al Comité Ejecutor y, asumir su cumplimiento una vez que han sido aprobadas. La Oficina ejecutiva supervisará a nivel regional el cumplimiento de las metas del Plan Anual.

Los excedentes serán distribuidos entre las cooperativas en proporción con el volumen de las operaciones en que hubieren participado, durante el ejercicio económico.

---

\*

En el Decreto Ley No. 19608, promulgado el 21 de noviembre de 1972, su nueva denominación es: Dirección General de Producción Agraria.





## 2. Oficina Ejecutiva

Una oficina ejecutiva localizada en la Dirección General de Promoción Agropecuaria será la responsable total de la ejecución del proyecto. La Dirección General de Promoción Agropecuaria ejercerá función fiscalizadora de los gastos del proyecto (financiamiento interno y externo); interviniendo conjuntamente con la oficina ejecutiva en el manejo de los créditos externos. De otra parte, salvo, lo mencionado anteriormente, la Oficina Ejecutiva trata todos los diferentes aspectos del proyecto.

Esta oficina funcionará inicialmente en Lima a fin de tener mayores facilidades para el manejo del financiamiento y posteriormente se trasladará a la ciudad de Sullana.

La estructura de la Dirección Ejecutiva se da en el gráfico 1, una organización semejante, se encuentra actualmente operando el proyecto de inversión de la Línea Global de Pequeñas y Medianas Irrigaciones, financiado por el BID (Préstamo 277 SF/PE). La organización mostrada en el gráfico 1 corresponde a una organización final de esta Dirección; en este estudio no abarcamos los pisos de transformación y distribución. Durante los primeros años del proyecto (4), el personal mínimo de esta Dirección sería el siguiente: Director, Asesor Legal, Programador y Secretaría.

## 3. Comité Ejecutor Regional

En el nivel local, de acuerdo al Artículo 59 de la Ley General de Cooperativas, la Central de Cooperativas está autorizada para poder ejecutar el proyecto, mientras que la misma Ley establece, que la Federación de Cooperativas en armonía con el régimen general de asociaciones de derecho privado, tiene finalidades primordialmente no económicas y no pueden constituir empresas.

Teniéndose en cuenta que en el Proyecto participarán los cuatro PIAR del Valle del Chira, es necesario crear un organismo executor del proyecto a nivel local, formado por representantes de cada uno de ellos (Presidentes de los Consejos de Vigilancia) constituyendo un comité.

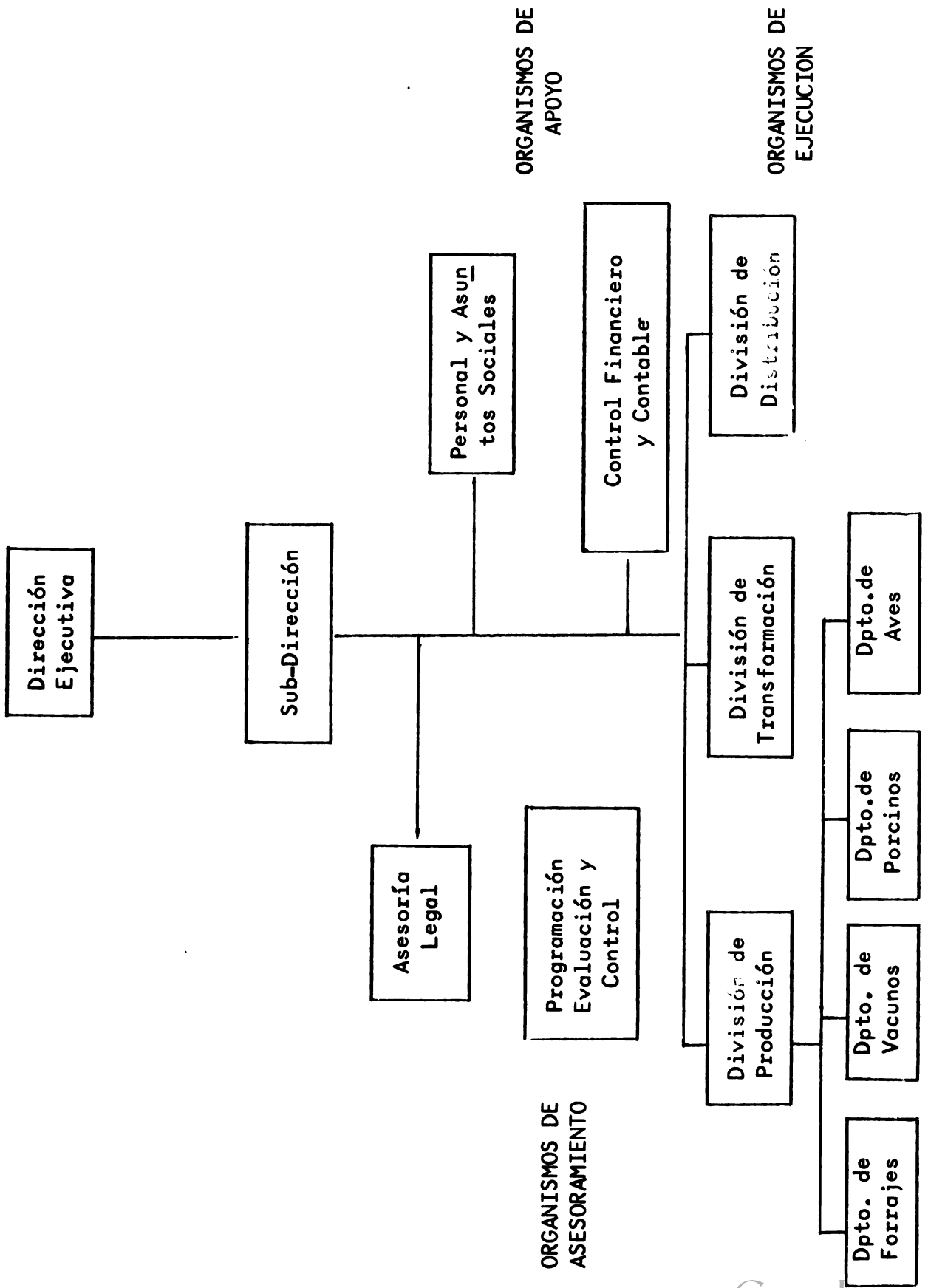
En un principio, el Comité local calaboraría directamente con la Dirección Ejecutiva en el Proyecto, y posteriormente asumirá completamente su ejecución, cuando éste pase a las Centrales de Cooperativas. En este último caso se constituiría un Organismo como el descrito en el gráfico 2 que conducirá el Proyecto.

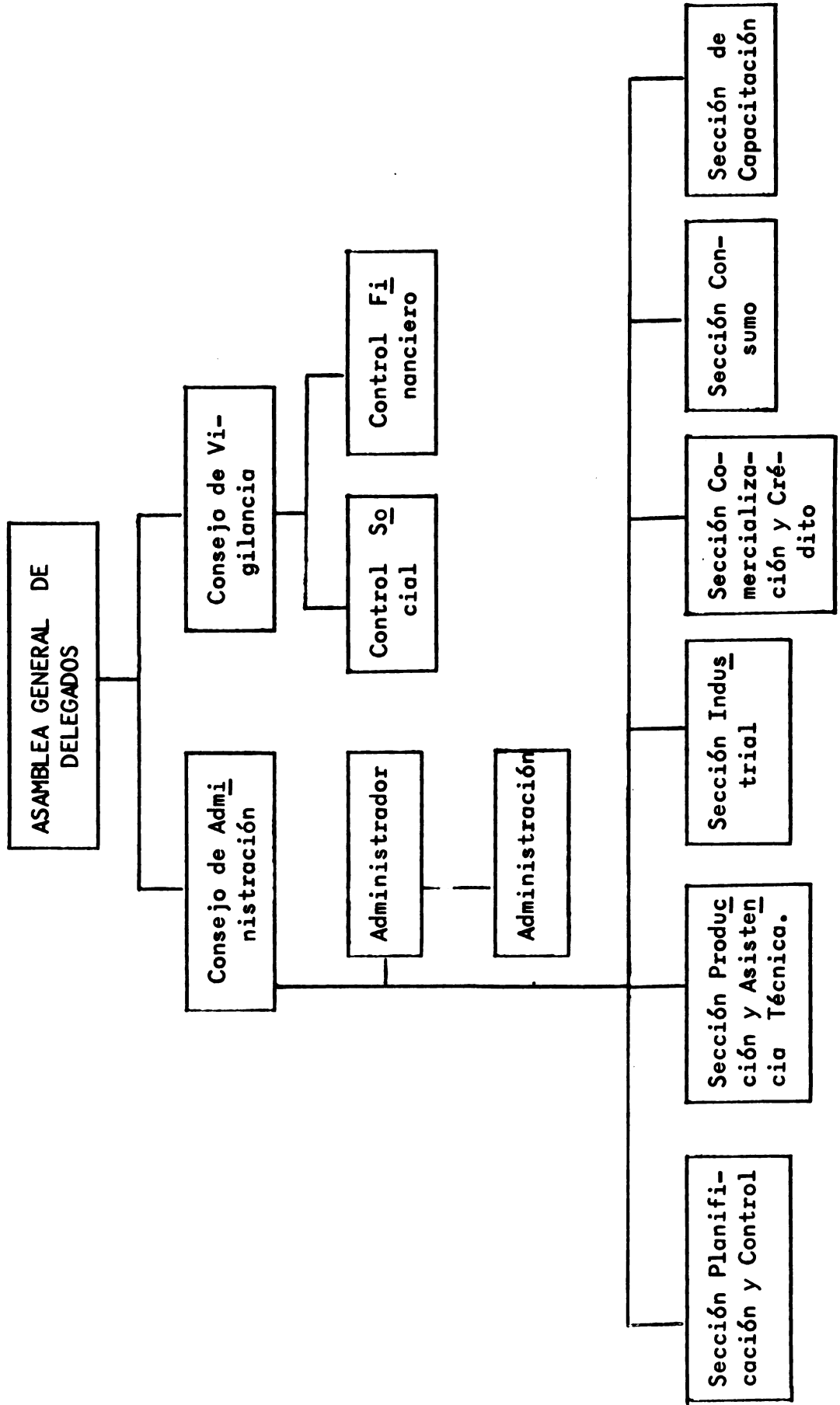
El Comité Ejecutor desempeñaría las funciones siguientes:

- a. Dirigir la gestión económica, financiera y administrativa;
- b. Resolver sobre la distribución de los intereses y excedentes;
- c. Aprobar el Plan Anual y Presupuesto. Estas funciones serán desempeñadas desde el inicio del Proyecto.

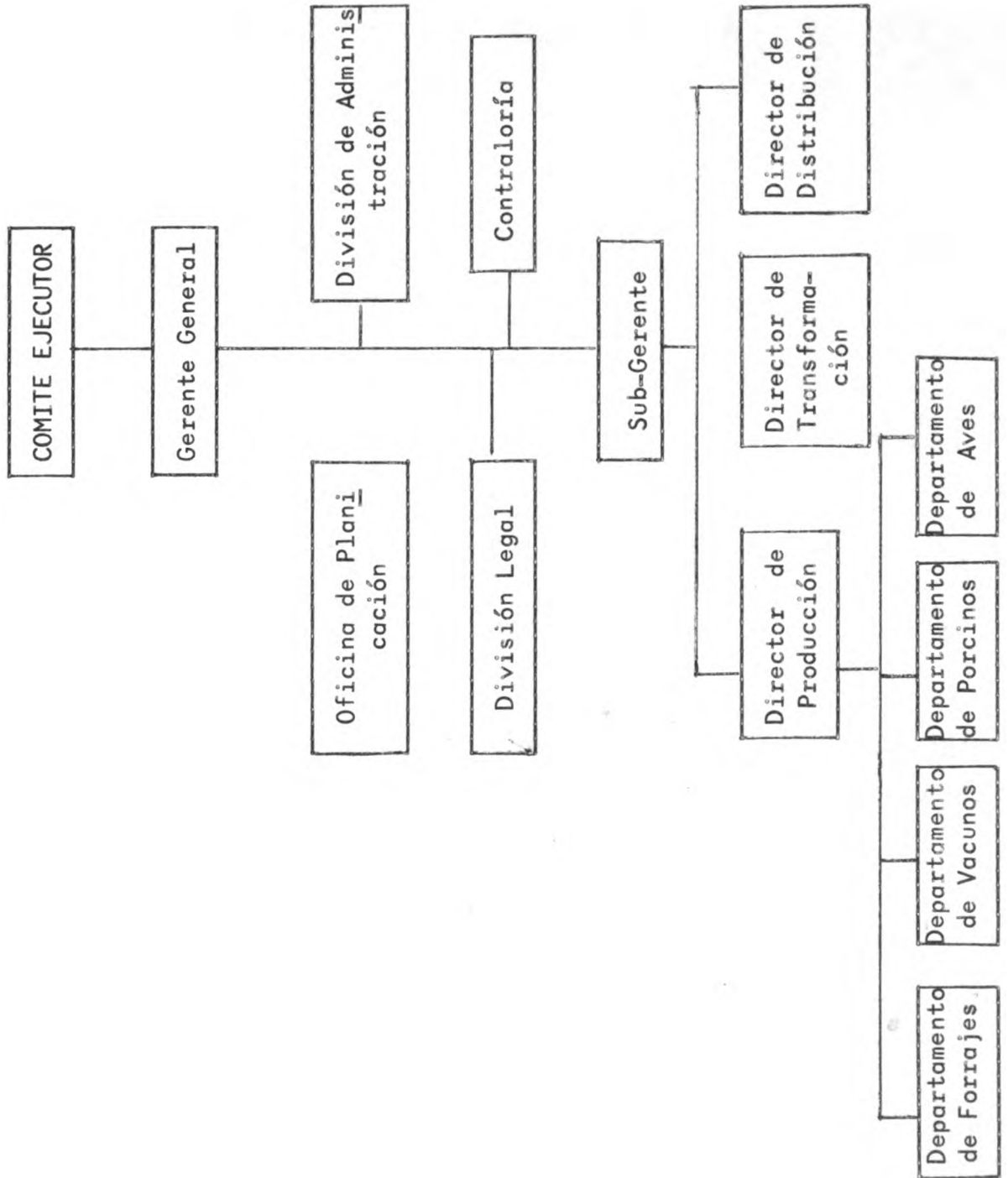
En el gráfico 3 se presenta la organización de una Central de Cooperativas aprobada por la Dirección General de Reforma Agraria.

No es posible avanzar más en el mecanismo de ejecución, debido a que a nivel de este estudio no se dispone de todos los elementos de juicio necesarios. Las ideas aquí expuestas constituyen la base bajo las condiciones actuales, de la modalidad de adjudicación y la legislación vigente, para que en futuros estudios se complemente la estructura detallada del mecanismo ejecutor.





Fuente: Plan de Desarrollo Agropecuario y Comercialización en Areas de Reforma Agraria











| DETALLE  | UNIDAD | COSTO UNITARIO (S/.) |            | 1 GALPON |               | 27 GALPONES |                  |
|--|--------|----------------------|------------|----------|---------------|-------------|------------------|
|  |        | CANTIDAD             | VALOR(S/.) | CANTIDAD | VALOR         | CANTIDAD    | VALOR (S/.)      |
| - Comederos lineales de 0.85 m (35 pulgadas)                         | Pza    | 90                   |            |          |               | 750         | 67,500           |
| - Bebederos de aluminio (capacidad 1 galón)                          | Pza    | 72                   |            |          |               | 750         | 54,000           |
| - Campanas criadoras a gas(capacidad 1,000 pollitos BB)              | Pza    | 4,950                |            |          |               | 68          | 336,600          |
| - Comederos tolva capacidad 30 lb                                    | Pza    | 180                  |            | 300      | 54,000        | 8,100       | 1'458,000        |
| - Bebedero básico fierro galvanizado con patas y extensión de 1.20 m | Pza    | 2,860                |            | 8        | 22,880        | 216         | 617,760          |
| - Focos 40 watts   | Pza    | 20                   |            | 100      | 2,000         | 2,700       | 54,000           |
| - Carretillas de 3 pies <sup>3</sup>                                 | Pza    | 1,500                |            | 1        | 1,500         | 27          | 40,500           |
| - Pulverizadores Motorizados(tanque de 15 galones)                   | Pza    | 25,500               |            |          |               | 1           | 25,500           |
| - Lanzallamas  | Pza    | 3,500                |            |          |               | 3           | 10,500           |
| - Despicatoras standard con pedestal                                 | Pza    | 4,730                |            |          |               | 6           | 28,380           |
| - Balanzas tipo reloj (capacidad 20 kg)                              | Pza    | 700                  |            | 1        | 700           | 27          | 18,900           |
| - Polietileno doble ancho  | M      | 25                   |            | 95       | 2,375         | 2,565       | 64,360           |
| - Javas de plástico  | Pza    | 750                  |            |          |               | 120         | 90,000           |
| - Refrigeradora  | Pza    | 20,000               |            |          |               | 1           | 20,000           |
| <b>TOTAL</b>   |        |                      |            |          | <b>83,455</b> |             | <b>2'886,000</b> |

| RUBROS   | NUMERO DE UNIDADES | PRECIO UNITARIO S/. | IMPORTE S/.    |
|--|--------------------|---------------------|----------------|
| Escritorio Metálico con sillón (grande)              | 1                  | 15,000              | 15,000         |
| Escritorios Metálicos con sillón (chicos)            | 5                  | 6,000               | 30,000         |
| Máquina Calculadora                                  | 1                  | 30,000              | 30,000         |
| Máquinas de Escribir mecánicas                       | 2                  | 15,000              | 30,000         |
| Estante Metálico                                     | 1                  | 5,000               | 5,000          |
| Archivadores Metálicos                               | 2                  | 4,000               | 8,000          |
| Mesa de Madera con 6 sillas (juego)                  | 1                  | 3,500               | 3,500          |
| Caja Fuerte  | 1                  | 5,000               | 5,000          |
| Ventiladores   | 2                  | 4,000               | 8,000          |
| Reloj de pared                                       | 1                  | 1,500               | 1,500          |
| <b>TOTAL</b>   |                    |                     | <b>136,000</b> |
| Equipo de Oficina a reponerse el 8 <sup>vo</sup> Año |                    |                     |                |
| Máquinas de Escribir                                 |                    | S/.                 | 30,000         |
| Ventiladores   |                    |                     | 8,000          |
| Calculadora  |                    |                     | 30,000         |
|  |                    | S/.                 | <b>68,000</b>  |

## RELACION DE VEHICULOS

| R U B R O                   | CANTIDAD | COSTO UNITARIO<br>s/. | COSTO TOTAL<br>s/. |
|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------------|
| Tractor cargador frontal    | 1        | 550,000               | 550,000            |
| Camión (Capacidad 5,000 kg) | 1        | 450,000               | 450,000            |
| Camioneta Pick Up (1/2 TM)  | 1        | 200,000               | 200,000            |
| <b>TOTAL</b>                |          |                       | <b>1'200,000</b>   |

## REPOSICION DE VEHICULOS

|              | FIN 6° AÑO     | FIN 11° AÑO      | TOTAL            |
|--------------|----------------|------------------|------------------|
| Camión       | 450,000        | 450,000          | 900,000          |
| Camioneta    | 200,000        | 200,000          | 400,000          |
| Tractor      |                | 550,000          | 550,000          |
| <b>TOTAL</b> | <b>650,000</b> | <b>1'200,000</b> | <b>1'850,000</b> |

## ANEXO 6

## RELACION HERRAMIENTAS

| DETALLE               | CANTIDAD | COSTO UNITARIO<br>(S/.) | COSTO TOTAL<br>(S/.) |
|-----------------------|----------|-------------------------|----------------------|
| Lampas para alimentos | 30       | 60.00                   | 1,800.00             |
| Serruchos             | 12       | 90.00                   | 1,080.00             |
| Martillos             | 12       | 50.00                   | 600.00               |
| Alicates              | 12       | 45.00                   | 540.00               |
| Rastrillos            | 30       | 80.00                   | 2,400.00             |
| Lampas llanas         | 12       | 120.00                  | 1,440.00             |
| Picos                 | 6        | 100.00                  | 600.00               |
| Baldes de Metal       | 12       | 150.00                  | 1,800.00             |
| Otras                 |          |                         | 10,740.00            |
| <b>TOTAL</b>          |          |                         | <b>S/.21,000.00</b>  |

RELACION DE BIENES IMPORTADOS PARA  
LA VIDA UTIL DEL SUB-PROYECTO

| C O N C E P T O                      | CANTIDAD | VALOR S/. | VALOR US \$* |
|--------------------------------------|----------|-----------|--------------|
| <u>Equipo de Galpones</u>            |          |           |              |
| - Campanas criadoras a gas           | 204      | 1'009,800 | 26,093.02    |
| - Pulverizadoras motorizadas         | 3        | 76,500    | 1,976.74     |
| - Lanzallamas                        | 9        | 31,500    | 813.95       |
| - Despicadoras standard con pedestal | 18       | 85,140    | 2,200.00     |
| - Balanzas tipo reloj                | 81       | 56,700    | 1,465.11     |
| <u>Vehículos</u>                     |          |           |              |
| - Tractor cargador frontal           | 2        | 1'100,000 | 28,423.77    |
| TOTAL                                |          | 2'359,640 | 60,972.60    |

\*

US \$ 1= S/. 38.70

ANEXO. 8 DEPRECIACION Y VALOR RESIDUAL DE LOS VEHICULOS Y EQUIPO

| CONCEPTO     | VIDA UTIL<br>(AÑOS) | DEPRECIACION<br>(%) | VALORES RESIDUALES |                |                  |                  |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|------------------|------------------|
|              |                     |                     | FIN 6º AÑO         | FIN 11º AÑO    | FIN 15º AÑO      | TOTAL            |
| Camión       | 8                   | 12.5                | 168,750            | 168,750        | 225,000          | 562,500          |
| Camioneta    | 8                   | 12.5                | 75,000             | 75,000         | 100,000          | 250,000          |
| Tractor      | 10                  | 10.0                |                    |                | 330,000          | 330,000          |
| Equipo       | 5                   | 20.0                |                    |                | 577,200          | 577,200          |
| <b>TOTAL</b> |                     |                     | <b>243,750</b>     | <b>243,750</b> | <b>1'232,200</b> | <b>1'719,700</b> |

| D E T A L L E                    |  | CATEGORIA | NUMERO DE PERSONAS | REMUNERACION ANUAL S/. | BENEFICIOS <sup>1/</sup> SOCIALES S/. | IMPORTE TOTAL ANUAL S/. |
|----------------------------------|--|-----------|--------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| <b>A. MANO DE OBRA DIRECTA</b>   |  |           | 32                 | 1'335,000              | 754,000                               | 2'089,000               |
| Capataz                          |  | Empleado  | 1                  | 120,000                | 48,000                                | 168,000                 |
| Galponeros                       |  | Obreros   | 30                 | 1'095,000              | 658,000                               | 1'753,000               |
| Veterinario                      |  | Empleado  | 1                  | 120,000                | 48,000                                | 168,000                 |
| <b>B. MANO DE OBRA INDIRECTA</b> |  |           | 14                 | 1'061,750              | 508,650                               | 1'570,400               |
| Administrador                    |  | Empleado  | 1                  | 360,000                | 144,000                               | 504,000                 |
| Contador                         |  | Empleado  | 1                  | 120,000                | 48,000                                | 168,000                 |
| Asistente Administrativo         |  | Empleado  | 1                  | 54,000                 | 21,600                                | 75,600                  |
| Secretaria                       |  | Empleado  | 1                  | 54,000                 | 21,600                                | 75,600                  |
| Almacenero                       |  | Empleado  | 1                  | 54,000                 | 21,600                                | 75,600                  |
| Choferes                         |  | Obreros   | 2                  | 109,500                | 65,700                                | 175,200                 |
| Operador                         |  | Obrero    | 1                  | 54,750                 | 32,850                                | 87,600                  |
| Mecánico Electricista            |  | Obrero    | 1                  | 73,000                 | 43,800                                | 116,800                 |
| Guardianes                       |  | Obreros   | 2                  | 73,000                 | 43,800                                | 116,800                 |
| Servicios Generales              |  | Obreros   | 3                  | 109,500                | 65,700                                | 175,200                 |
| <b>TOTAL</b>                     |  |           | 46                 | 2'396,750              | 1'262,650                             | 3'659,400               |

<sup>1/</sup>

Empleados : 40 %  
Obreros : 60 %

| TIPO DE VACUNA                             | PRECIO/DOSIS<br>(S/.) | NUMERO DE<br>DOSIS POR<br>AÑO | NUMERO DE AVES<br>A VACUNAR POR<br>AÑO | COSTO TOTAL<br>ANUAL (S/.) |
|--|-----------------------|-------------------------------|--|----------------------------|
| New Castle                                 | 0.20                  | 2                             | 1'560,000                              | 624,000                    |
| Viruela                                    | 0.20                  | 1                             | 1'560,000                              | 312,000                    |
| Tratamiento Vitamínico y<br>Antiestresante | 0.60                  | 1                             | 1'560,000                              | 936,000                    |
| <b>TOTAL</b>                               |                       |                               | <b>1'560,000</b>                       | <b>1'872,000</b>           |



ANEXO. 11

NECESIDADES DE VESTUARIO PARA  
UN AÑO DE OPERACION

| RUBRO         | UNIDAD DE<br>MEDIDA | CANTIDAD | COSTO U<br>NITARIO<br>s/. | COSTO TOTAL<br>s/. |
|---------------|---------------------|----------|---------------------------|--------------------|
| Botas de Jebe | Par                 | 72       | 200                       | 14,400             |
| Mamelucos     | Mameluco            | 76       | 350                       | 26,600             |
| <b>TOTAL</b>  |                     |          |                           | <b>41,000</b>      |

| INGREDIENTES             | PROTEINA |       | GRASA |       | FIBRA |    | CALCIO |       | FOSFORO |   | T.N.D. |     | E.M. |     | E.P. |     | CINa |   |        |
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|----|--------|-------|---------|---|--------|-----|------|-----|------|-----|------|---|--------|
|                          | %        | %     | %     | %     | %     | %  | %      | %     | %       | % | (1)    | (2) | (1)  | (2) | (3)  | (3) | %    | % |        |
| Maíz Amarillo            | 9.00     | 3.90  | 2.00  | .02   | .27   | 80 | 1,560  | 1,140 | .08     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Harina de Soya           | 44.00    | .05   | 7.00  | .25   | .60   | 78 | 1,020  | 760   | .06     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Harina de Pescado        | 65.00    | 2.50  | 1.00  | 4.50  | 2.70  | 70 | 1,200  | 920   | .50     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Pasta de Algodón         | 41.00    | 1.50  | 13.00 | .15   | 1.00  | 66 | 830    | 560   | .05     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Alfalfa Deshidratada     | 17.80    | 2.00  | 24.30 | 1.40  |       | 54 | 500    | 300   | .50     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Moyuelo                  | 16.50    | 4.50  | 9.00  | .14   | .78   | 77 | 890    | 600   | .05     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Melaza de Caña           | 3.00     |       |       | .74   | .08   | 54 | 890    | 700   |         |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Harina de Huesos         |          |       |       | 24.00 | 12.00 |    |        |       |         |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Harina de Carne          | 55.00    | 10.00 | 2.50  | 8.00  | 4.00  | 66 | 910    | 720   | 3.50    |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Harina de Gluten de Maíz | 61.00    | 2.50  | 2.50  | .10   | .40   | 82 | 1,760  | 1,160 | .13     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Sorgo                    | 10.00    | 2.90  | 2.20  | .03   | .27   | 81 | 1,500  | 1,100 |         |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Polvillo de Arroz        | 11.00    | 12.00 | 4.00  | .04   | 1.40  | 81 | 1,300  | 950   |         |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Afrechillo               | 15.00    | 3.00  | 10.50 | .14   | 1.17  | 67 | 510    | 475   | .05     |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Carbonato de Calcio      |          |       |       | 38.00 |       |    |        |       |         |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |
| Sal Común                |          |       |       |       |       |    |        |       |         |   |        |     |      |     |      |     |      |   | 100.00 |
| Conchuela Molida         |          |       |       | 38.00 |       |    |        |       |         |   |        |     |      |     |      |     |      |   |        |

- (1) Total Nutrimientos Digestibles  
 (2) Energía Metabolizable  
 (3) Energía de Proteínas

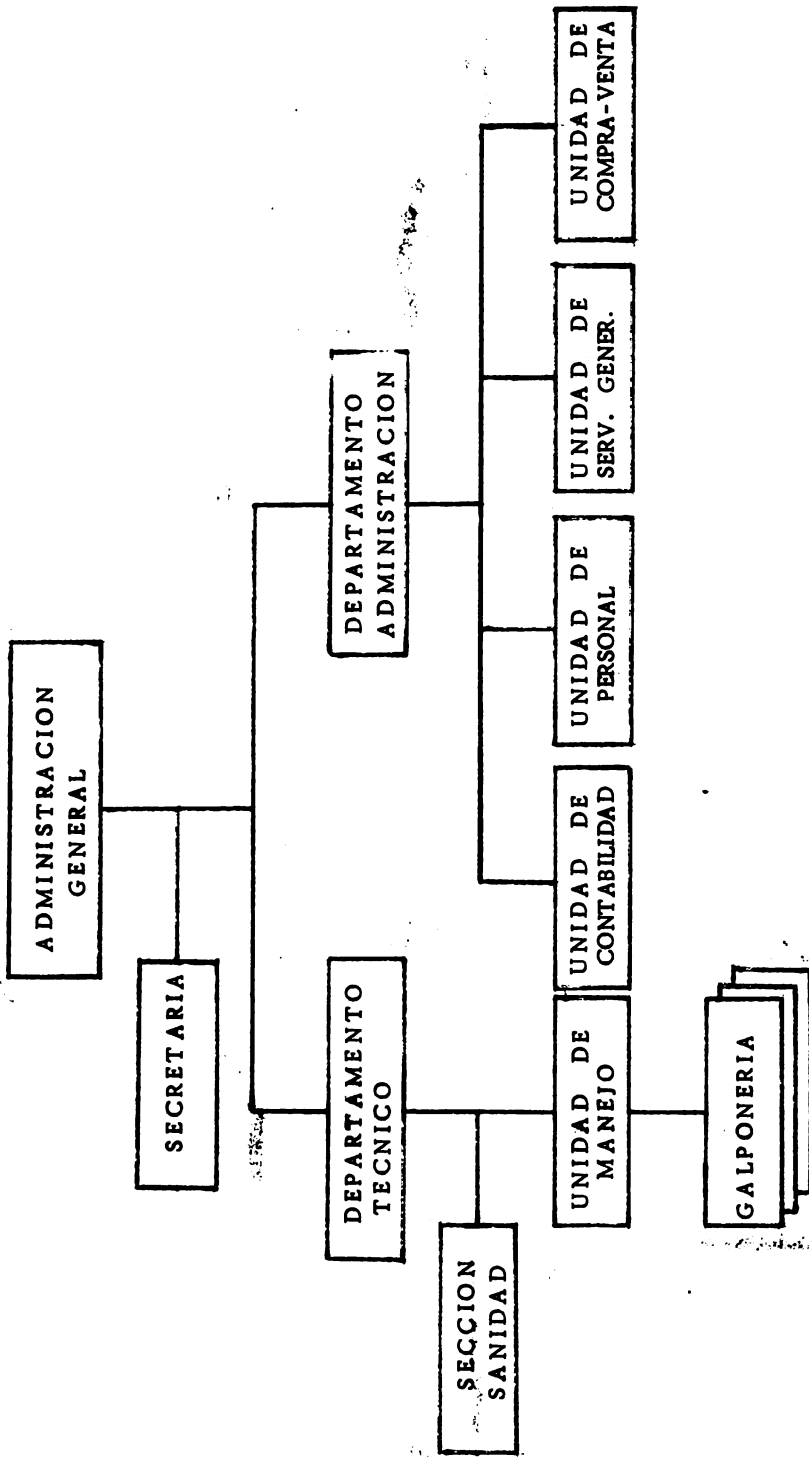
Fuente: "Estudio de Factibilidad Técnica y Solidez Económica para la Implantación de Parques Avícolas en las Zonas de Casma y Virú".

| PRODUCTO  | PRECIO | TIPO DE RACION |          |             |          |         |          |        |       |           |
|---|--------|----------------|----------|-------------|----------|---------|----------|--------|-------|-----------|
|   |        | INICIACION     |          | CRECIMIENTO |          | ACABADO |          |        |       |           |
|   |        | %              | CANTIDAD | %           | CANTIDAD | %       | CANTIDAD |        |       |           |
|   | SOLES  |                | SOLES    |             | SOLES    |         | SOLES    |        |       |           |
| Mafz  | 3.60   | 60.00          | 600      | 2,160.00    | 65.00    | 650     | 2,340.00 | 65.40  | 654   | 2,354.40  |
| Harina de Soya                                    | 3.70   | 2.50           | 25       | 92.50       | 1.70     | 17      | 62.90    | 1.00   | 10    | 37.00     |
| Harina de Pescado                                 | 7.00   | 15.00          | 150      | 1,050.00    | 10.00    | 100     | 700.00   | 10.00  | 100   | 700.00    |
| Pasta de Algodón                                  | 2.00   | 15.00          | 150      | 300.00      | 15.00    | 150     | 300.00   | 12.00  | 120   | 240.00    |
| Alfalfa Deshidratada                              | 2.70   | 1.00           | 10       | 27.00       | 2.00     | 20      | 54.00    | 2.00   | 20    | 54.00     |
| Sub-Producto de trigo                             | 1.20   | 2.00           | 20       | 24.00       | 1.90     | 19      | 22.80    | 5.00   | 50    | 60.00     |
| Melaza  | 0.90   | 3.00           | 30       | 27.00       | 3.00     | 30      | 27.00    | 3.00   | 30    | 27.00     |
| Carbonato de Calcio                               | 0.80   | 0.70           | 7        | 5.60        | 0.60     | 6       | 4.80     |        |       |           |
| Sal Común   | 0.78   | 0.30           | 3        | 2.34        | 0.30     | 3       | 2.34     | 0.30   | 3     | 2.34      |
| Harina de Huesos                                  | 4.10   |                |          |             |          |         |          | 0.80   | 8     | 32.80     |
| Premix  | 95.00  | 0.50           | 5        | 475.00      | 0.50     | 5       | 475.00   | 0.50   | 5     | 475.00    |
| <b>TOTAL</b>                                      |        | 100.00         | 1,000    | 4,163.44    | 100.00   | 1,000   | 3,988.84 | 100.00 | 1,000 | 3,982.54  |
| Precio de Procesamiento 15 centavos por kilogramo |        |                |          | 150.00      |          |         | 150.00   |        |       | 150.00    |
| <b>COSTO TOTAL DE TONELADA DE RACION (SOLES)</b>  |        |                |          | 4,313.44    |          |         | 4,138.84 |        |       | 4,132.54  |
| Costo de Alimentación por Pollo                   |        |                |          | Iniciación  | S/.      | 2.251   |          |        |       |           |
|   |        |                |          | Crecimiento |          | 6.489   |          |        |       |           |
|   |        |                |          | Acabado     |          | 3.760   |          |        |       |           |
|   |        |                |          |             |          |         |          |        |       | S/.12.500 |

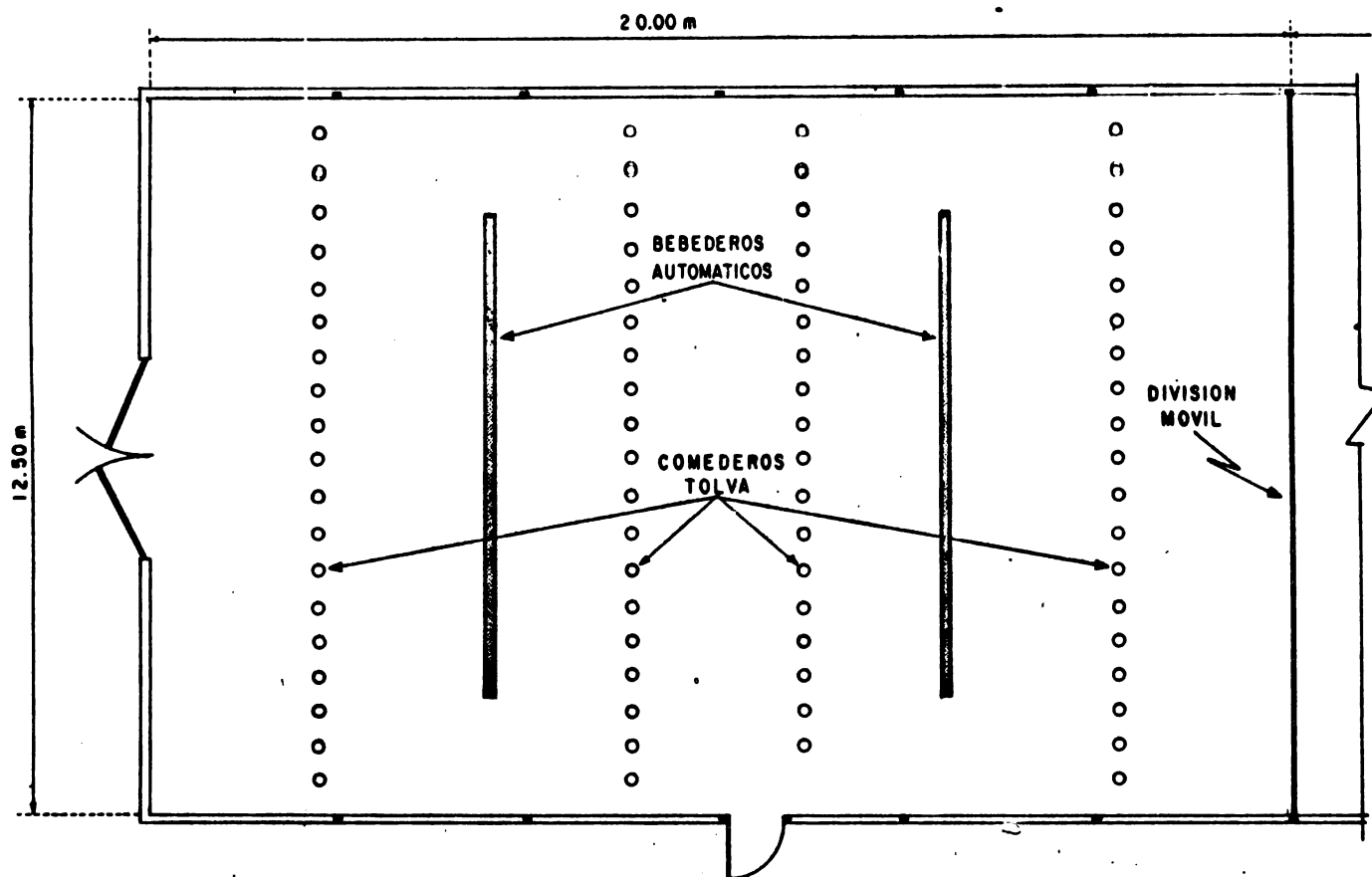
ANEXO. 14 REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS  
PARA EL SUB-PROYECTO DE AVES

| TIPO DE RACION | AÑOS             |                   | TM               | SOLES             | TM | SOLES |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|----|-------|
|                | 1º               | 2º al 15º         |                  |                   |    |       |
| Inicio         | 812.430          | 3'504,368         | 828.360          | 3'573,081         |    |       |
| Crecimiento    | 2,234.400        | 9'247,824         | 2,446.080        | 10'123,933        |    |       |
| Acabado        | 1,228.500        | 5'076,825         | 1,419.600        | 5'866,553         |    |       |
| <b>TOTAL</b>   | <b>4,275.330</b> | <b>17'829,017</b> | <b>4,694.040</b> | <b>19'563,567</b> |    |       |

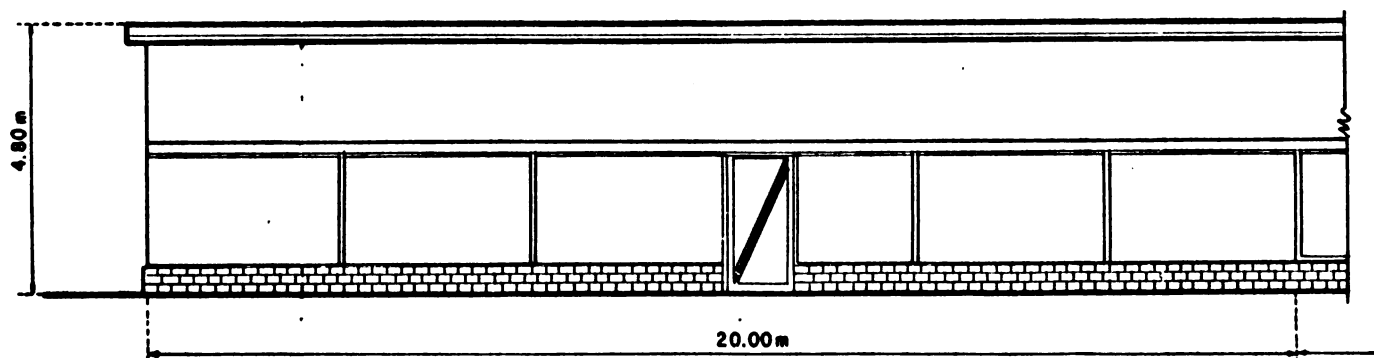
Gráfico 3 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL PARA EL SUB PROYECTO DE A V E S



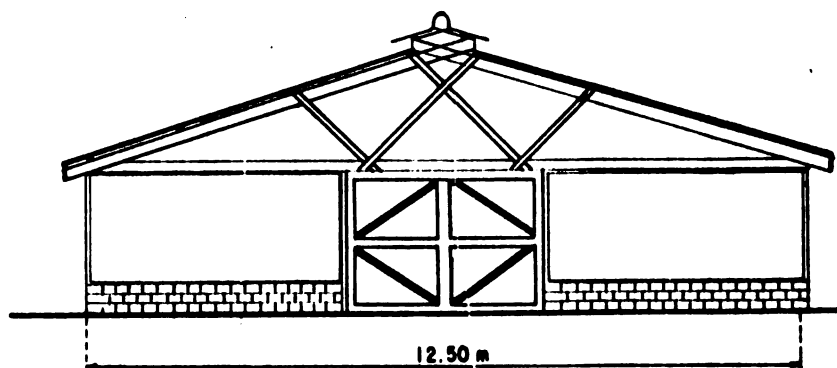




PLANTA



FACHADA



ELEVACION LATERAL

CICLO DE ADIESTRAMIENTO EN  
PREPARACION Y EVALUACION DE  
PROYECTOS AGRICOLAS

OSPA- IICA- BID

INSTALACION TIPO SUBPROYECTO AVES  
GALPON (CORRAL BASE)

Digitized by OCT-NOV-72





## ANEXO

### LEY ORGANICA DEL SECTOR AGRARIO

DECRETO LEY N° 19608

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

POR CUANTO:

El Gobierno Revolucionario ha dado el Decreto-Ley siguiente:

EL GOBIERNO REVOLUCIONARIO

CONSIDERANDO:

Que es objetivo principal del Gobierno Revolucionario lograr un ordenamiento agrario que garantice la justicia social y el incremento de la producción y de la productividad;

Que es necesario transformar la actual estructura orgánica del Sector, enfatizando la naturaleza de servicio público que le corresponde, desconcentrando y acercando a los usuarios los órganos promocionales del Sector y facilitando la participación de las fuerzas sociales que dinamizan el desarrollo agrario;

Que el Decreto-Ley N° 17271, establece que cada uno de los Sectores de la actividad pública se regirán por una Ley Orgánica;

Que el Decreto-Ley N° 17533, que determina el ámbito, estructura y funciones del Sector Agrario, ha sido modificado por la Ley de Reforma Agraria - Decreto-Ley N° 17716, la Ley General de Aguas Decreto-Ley N° 17752, por el Decreto-Ley N° 18026 que creó el Ministerio de Pesquería y por el Decreto-Ley N° 18896 que creó el Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social;

Que la experiencia recogida demuestra la necesidad de precisar las funciones de los órganos del Ministerio de Agricultura y de modificar su organización para alcanzar mayor eficiencia y rendimiento;

Que en consecuencia, debe expedirse un nuevo Decreto Ley Orgánica del Sector Agrario, así como las normas reglamentarias pertinentes que enmarquen las actividades de los organismos que lo integran;

En uso de las facultades de que está investido;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

Ha dado el Decreto-Ley siguiente:

## LEY ORGANICA DEL SECTOR AGRARIO

### TITULO I

#### DEL SECTOR AGRARIO

##### CAPITULO I

##### DEL CONTENIDO Y ALCANCE

#### Artículo 1°-

El presente Decreto-Ley determina el ámbito y estructura del Sector, la estructura orgánica y las funciones del Ministerio de Agricultura y las funciones básicas de los Organismos Públicos Descentralizados del Sector.

##### CAPITULO II

##### DEL AMBITO Y ESTRUCTURA DEL SECTOR

#### Artículo 2°-

El ámbito del Sector Agrario comprende el suelo aprovechable para actividades agropecuarias, las aguas de los ríos, lagos y otras fuentes acuíferas del territorio nacional, la riqueza y producción agropecuaria, forestal y de caza; y las inversiones y actividades destinadas al racional aprovechamiento de tales recursos, riquezas y productos.

#### Artículo 3°-

El Sector Agrario está constituido por el Ministerio de Agricultura, los Organismos Públicos Descentralizados correspondientes y las personas naturales y jurídicas de los Organismos Públicos Descentralizados del Sector.

### TITULO II

#### DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

##### CAPITULO I

##### FUNCIONES Y ESTRUCTURA

#### Artículo 4°-

Corresponde al Estado, a través del Ministerio de Agricultura, definir y ejecutar la política agraria; y a éste, como organismo central y rector del Sector, planear, dirigir, normar, fomentar, controlar y/o ejecutar:

- a. La transformación de la estructura de la propiedad, posesión, uso y trabajo de la tierra, a fin de lograr un ordenamiento agrario que garantice la justicia social en el campo;
- b. La promoción social y económica de los trabajadores del Sector, así como el establecimiento y desarrollo de las empresas campesinas;
- c. La utilización racional y conservación de los recursos naturales del Sector;
- d. La producción, comercialización y transformación primaria de los productos del Sector, a fin de satisfacer las necesidades de la población en condiciones que aseguren los legítimos intereses de los productores y consumidores; y
- e. La investigación aplicada y experimentación agrícola y pecuaria para incrementar la producción y productividad, y la destinada a lograr la conservación y el uso racional y eficiente de los recursos naturales del Sector.

#### Artículo 5° -

La estructura orgánica del Ministerio de Agricultura es la siguiente:

- a. Alta Dirección:
  - Ministro de Agricultura; y
  - Director Superior
- b. Organo de Control:
  - Inspectoría General.
- c. Organos de Asesoramiento:
  - Oficina Sectorial de Planificación Agraria; y
  - Oficina General de Asesoría Jurídica.
- d. Organos de Apoyo:
  - Oficina General de Administración;
  - Oficina General de Ingeniería y Proyectos;
  - Oficina General de Catastro Rural;
  - Oficina General de Estadística;
  - Oficina de Comunicaciones;
  - Oficina de Relaciones Públicas;
  - Oficina de Procesamiento Electrónico de Datos.
- e. Organos Técnico-Normativos:
  - Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural;
  - Dirección General de Aguas;
  - Dirección General de Forestal y Caza;

- Dirección General de Producción Agraria;
  - Dirección General de Comercialización;
  - Dirección General de Investigación Agraria.
- f. Organos Ejecutivos de Nivel Regional:
- Direcciones Zonales;
  - Centros Regionales de Investigación Agraria.
- g. Organos Ejecutivos de Nivel Local:
- Oficinas Agrarias;
  - Agencias Agrarias;
  - Administraciones Técnicas de Distritos de Riego.

## CAPITULO II DE LA ALTA DIRECCION

### Artículo 6° -

El Ministro de Agricultura formula y dirige la política agraria en armonía con la política y planes del Gobierno, ejerce la Alta Dirección de los órganos del Ministerio y la supervisión de los Organismos Públicos Descentralizados del Sector; y coordina con los demás Ministerio y organismos centrales de la administración pública las acciones que correspondan.

El Ministro podrá delegar las facultades y atribuciones que no sean privativas a su función de Ministro de Estado.

### Artículo 7° -

La Alta Dirección dispone de una Asesoría a cargo de un Jefe, la misma que contará con una Secretaría permanente.

### Artículo 8° -

El Director Superior es la más alta autoridad después del Ministro y tiene por delegación de éste las funciones de coordinar, dirigir, supervisar y controlar el funcionamiento y la acción de los órganos del Ministerio de acuerdo con la política del Sector y las directivas impartidas por el Ministro.

### Artículo 9° -

La Alta Dirección cuenta con un Comité de Coordinación, presidido por el Director Superior e integrado por los Directores Generales de los Organos Técnico-Normativos, los Jefes de las Oficinas Generales de Administración, Asesoría Jurídica y de la Oficina Sectorial de Planificación Agraria; esta última tendrá a su cargo la Secretaría del Comité.

### CAPITULO III DEL ORGANO DE CONTROL

#### Artículo 10° -

La Inspección General, es el órgano encargado de realizar el control en el ámbito del Sector, de conformidad con los dispositivos de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control de la Actividad Pública y demás disposiciones pertinentes.

El Inspector General depende directamente del Ministro y en el ejercicio de sus funciones tiene la representación de éste.

### CAPITULO IV DE LOS ORGANOS DE ASESORAMIENTO

#### Artículo 11° -

La Oficina Sectorial de Planificación Agraria, asesora al Ministro en la formulación de la política sectorial, conduce el proceso de planificación del Sector de acuerdo con las directivas del Instituto Nacional de Planificación; coordina la formulación y evaluación del Presupuesto del Ministerio y de los Organismos Públicos Descentralizados del Sector; evalúa los estudios de pre-inversión y propone los criterios para la asignación de recursos en el Sector.

La Oficina Sectorial de Planificación realiza los estudios necesarios para el perfeccionamiento de la organización administrativa del Ministerio y de sus métodos y presta asesoramiento técnico a las distintas dependencias del Sector en materia de racionalización administrativa.

Asimismo, es responsable de la programación y gestión de la cooperación técnica y económica internacional.

#### Artículo 12° -

La Oficina General de Asesoría Jurídica, asesora en asuntos de carácter jurídico, dictamina sobre los aspectos legales de las actividades del Ministerio, absuelve las consultas que le sean formuladas, realiza la recopilación sistemática de la legislación del Sector, y sugiere las modificaciones que considere pertinentes. Ejerce a través de una dependencia especializada, la defensa gratuita de los campesinos, en cuanto se refiere a los derechos que les reconoce la legislación sobre Reforma Agraria.

## CAPITULO V DE LOS ORGANOS DE APOYO

### Artículo 13° -

La Oficina General de Administración es responsable de la administración del personal y de los recursos financieros y materiales del Ministerio; controla el trámite documentario y tiene a su cargo el Archivo General.

### Artículo 14° -

La Oficina General de Ingeniería y Proyectos prepara y/o apoya la elaboración de estudios y proyectos de inversión; asimismo, norma, apoya, supervisa y controla a las unidades ejecutoras en la conducción de dichos proyectos. Tiene a su cargo el Laboratorio Nacional de Hidráulica.

### Artículo 15° -

La Oficina General de Catastro Rural, es el órgano de servicio multisectorial encargado de levantar y de mantener actualizado el Catastro Rural.

### Artículo 16° -

La Oficina General de Estadística tiene a su cargo la recolección, procesamiento y análisis de los datos de las diferentes actividades del Sector y la difusión de la estadística correspondiente.

### Artículo 17° -

La Oficina de Comunicaciones norma, apoya, supervisa y controla el sistema de información orientado a difundir conocimientos tecnológicos entre los campesinos y demás agricultores utilizando los medios de comunicación social.

### Artículo 18° -

La Oficina de Relaciones Públicas es la encargada de mantener el sistema de información de las actividades de las distintas dependencias del Sector; así como de establecer las relaciones con las entidades públicas y privadas a fin de proyectar la imagen del Ministerio hacia la opinión pública.

### Artículo 19° -

La Oficina de Procesamiento Electrónico de Datos conduce el sistema de procesamiento electrónico de datos y administra su uso, en coordinación con los usuarios del sistema.

## CAPITULO VI DE LOS ORGANOS TECNICO NORMATIVOS

### Artículo 20° -

Los Organos Técnico Normativos tienen como funciones básicas, enmarcadas en los planes sectoriales las siguientes:

- a. Proponer las alternativas de política, así como los planes, programas y proyectos en el campo de su competencia;
- b. Orientar, normar, coordinar, supervisar y evaluar las actividades de los Organos Ejecutivos de Nivel Regional;
- c. Brindar apoyo técnico a los Organos Ejecutivos de Nivel Regional.

En el ejercicio de sus funciones, los órganos técnicos normativos respetarán el ordenamiento jerárquico de los órganos ejecutivos.

### Artículo 21° -

La Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural, conduce el proceso de transformación de la estructura agraria y ejerce las facultades y atribuciones que le confiere la legislación en materia de uso, tenencia, posesión y propiedad de la tierra.

### Artículo 22° -

La Dirección General de Aguas tiene a su cargo la preservación, conservación y uso de los recursos hídricos y de los suelos; así como de los recursos forestales vinculados al racional aprovechamiento de las cuencas hidrográficas en la costa y sierra.

### Artículo 23° -

La Dirección General de Forestal y Caza tiene a su cargo la conservación, preservación y uso de los bosques y demás recursos naturales renovables del Sector ubicados en las regiones de ceja de selva y selva, la fauna silvestre a nivel nacional, así como la transformación primaria y comercialización de sus productos.

### Artículo 24° -

La Dirección General de Producción Agraria tiene a su cargo la dirección y promoción de la producción agropecuaria; así como la conservación, transformación y comercialización de dicha producción en el medio rural.

**Artículo 25° -**

La Dirección General de Comercialización tiene a su cargo la dirección y promoción de la comercialización de los productos agropecuarios en el medio urbano, así como del comercio exterior de los mismos.

**Artículo 26° -**

La Dirección General de Investigación Agraria conduce la investigación aplicada y la experimentación agrícola, pecuaria y forestal.

**CAPITULO VII**

**DE LOS ORGANOS EJECUTIVOS DE NIVEL REGIONAL**

**Artículo 27° -**

Las Direcciones Zonales son responsables de ejecutar, en las circunscripciones territoriales denominadas Zonas Agrarias, las acciones del Ministerio de Agricultura, a excepción de las relacionadas con la Investigación Agraria. La delimitación de las Zonas Agrarias se establecerá por Decreto Supremo.

**Artículo 28° -**

La Dirección Zonal estará a cargo de un Director que depende directamente del Director Superior, sin perjuicio de la relación funcional que deberá mantener con los Organos Técnico-Normativos.

**Artículo 29° -**

La Dirección Zonal contará con los respectivos órganos de asesoramiento, apoyo y control; sus actividades se enmarcarán en programas específicos correspondientes a los ámbitos de competencia de los órganos técnico-normativos.

**Artículo 30° -**

Los Centros Regionales de Investigación Agraria son responsables de ejecutar la investigación aplicada y experimentación agraria a nivel de su respectiva circunscripción geográfica, cuya delimitación se establecerá por Decreto Supremo.

**Artículo 31° -**

Los Centros Regionales de Investigación Agraria estarán a cargo de un Director que dependerá directamente del Director General de Investigación Agraria. Contarán con un Comité Asesor integrado por los Directores Zonales comprendidos en su jurisdicción.



## CAPITULO VIII

### DE LOS ORGANOS EJECUTIVOS DE NIVEL LOCAL

#### Artículo 32° -

Las Oficinas Agrarias dependen de la Dirección Zonal correspondiente y son responsables de ejecutar las acciones del Ministerio en su circunscripción. Las Oficinas Agrarias contarán con Agencias y Administraciones Técnicas de Distritos de Riego.

Las Agencias Agrarias constituyen las unidades de base de las acciones del Ministerio en el campo.

Las Administraciones Técnicas de Distritos de Riego cumplen las funciones que le señala la legislación de aguas.

## CAPITULO IX

### DE LOS PROYECTOS ESPECIALES

#### Artículo 33° -

Constituyen Proyectos Especiales aquellos que por importancia nacional, magnitud, costo, financiación y/o forma de ejecución requieren de un régimen especial de administración caracterizado por su mayor agilidad técnica, económica y administrativa.

#### Artículo 34° -

Los Proyectos Especiales estarán a cargo de un Director Ejecutivo y serán declarados como tales, mediante Decreto Supremo en el que se tipificará la forma de administración, el grado de autonomía y las relaciones funcionales que dichos proyectos deban mantener con las correspondientes Direcciones Generales y/o Zonales.

## TITULO III

### DE LOS ORGANISMOS PUBLICOS DESCENTRALIZADOS

#### Artículo 35° -

Son Organismos Públicos Descentralizados del Sector los siguientes:

- a. Empresa Pública de Servicios Agropecuarios;
- b. Instituto de Investigaciones Agro-Industriales;
- c. Centro Nacional de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria; y

d. Oficina Nacional de Apoyo Alimentario.

Artículo 36° -

La Empresa Pública de Servicios Agropecuarios está encargada de la organización y administración de los programas empresariales del Sector.

Artículo 37° -

El Instituto de Investigaciones Agro-Industriales, es el encargado de realizar la investigación tecnológica aplicada, con miras a la mejor utilización, conservación y transformación de los productos agrícolas, pecuarios y forestales.

Artículo 38° -

El Centro Nacional de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria, es el encargado de investigar los aspectos técnicos, económicos y sociales del proceso de Reforma Agraria y de capacitar a los funcionarios públicos, dirigentes de las empresas campesinas y trabajadores del agro en las materias y disciplinas que se requieren para la formulación de los planes de desarrollo agrario.

Artículo 39° -

La Oficina Nacional de Apoyo Alimentario está encargada de dirigir, organizar, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar el apoyo alimentario de acuerdo a programas regulares y de emergencia. Asume las funciones de la Comisión Nacional de Apoyo Alimentario creada por Decreto Supremo N° 199-70-AG.

#### TITULO IV

#### DE LAS RELACIONES CON LAS ORGANIZACIONES AGRARIAS

Artículo 40° -

El Ministerio mantendrá relaciones permanentes con las Organizaciones Agrarias en los niveles local, regional y nacional, con el objeto de garantizar la adecuada coordinación en la formulación y ejecución de la política y planes del sector.

#### DISPOSICION ESPECIAL

El Fuero Agrario es el organismo jurisdiccional autónomo en materia agraria de conformidad con las normas legales vigentes y sus relaciones con el Poder Ejecutivo, se realizarán a través del Ministerio de Agricultura. El funcionamiento y el procedimiento del Fuero Agrario se adecuarán al principio de celeridad de la administración de justicia, mediante Decreto Supremo que tendrá fuerza de Ley. El Fiscal del Tribunal Agrario se integrará como Vocal, suprimiéndose la función de la Fiscalía.

## DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

### Primera.-

Los Directores Zonales, Directores Ejecutivos de los Proyectos Especiales y los Directores de los Centros Regionales de Investigación Agraria, por expresa delegación del Ministerio, tendrá en sus jurisdicciones las atribuciones de carácter administrativo y presupuestal que la ley confiere al Titular del Pliego.

### Segunda.-

Las funciones técnicas de la Cámara Algodonera, serán asumidas por la Dirección General de Comercialización; las arbitrales y jurisdiccionales por el Fuero Agrario. El patrimonio y rentas de la Cámara Algodonera pasarán al Ministerio de Agricultura y al Fuero Agrario, según corresponda.

## DISPOSICIONES TRANSITORIAS

### Primera.-

Declárase en estado de reorganización, por un período de seis meses, el Ministerio de Agricultura y los Organismos Públicos Descentralizados del Sector.

### Segunda.-

El Ministerio de Agricultura, formulará dentro de los noventa días siguientes a la promulgación del presente Decreto-Ley, los reglamentos de organización y funciones de cada uno de los órganos señalados en él, los que serán aprobados por Decreto Supremo.

## DISPOSICION FINAL

Derógase el Decreto-Ley N° 17533 y demás leyes y disposiciones que se opongan al presente Decreto-Ley.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiún días del mes de noviembre de mil novecientos setentidós.

General de División EP JUAN VELASCO ALVARADO, Presidente de la República.

General de División EP ERNESTO MONTAGNE SANCHEZ, Presidente del Consejo de Ministros y Ministro de Guerra.

Vice Almirante AP LUIS E. VARGAS CABELLERO, Ministro de Marina, Encargado de la Cartera de Aeronáutica.

General de División EP ALFREDO CARPIO BECERRA, Ministro de Educación.

General de División EP ENRIQUE VALDEZ ANGULO, Ministro de Agricultura. Encargado de la Cartera de Trabajo.

General de División EP FRANCISCO MORALES BERMUDEZ CERRUTTI, Ministro de Economía y Finanzas.

General de Brigada EP ANIBAL MEZA CUADRA CARDENAS, Ministro de Transportes y Comunicaciones.

General de Brigada EP JORGE FERNANDEZ MALDONADO SOLARI, Ministro de Energía y Minas.

General de Brigada EP JAVIER TANTALEAN VANINI, Ministro de Pesquería.

Mayor General FAP FERNANDO MIRO QUESADA BAHAMONDE, Ministro de Salud.

Contralmirante AP RAMON ARROSPIDE MEJIA, Ministro de Vivienda.

Contralmirante AP ALBERTO JIMENEZ DE LUCIO, Ministro de Industria y Comercio.

General de Brigada EP MIGUEL A. DE LA FLOR VALLE, Ministro de Relaciones Exteriores.

General de Brigada EP PEDRO RICHTER PRADA, Ministro del Interior.

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla

Lima, 21 de noviembre de 1972.

General de División EP JUAN VELASCO ALVARADO.

General de División EP ERNESTO MONTAGNE SANCHEZ.

Vice-Almirante AP LUIS E. VARGAS CABALLERO, Ministro de Marina, Encargado de la Cartera de Aeronáutica.

General de División EP ENRIQUE VALDEZ ANGULO.

A N E X O S  
DEL SUB-PROYECTO





| Productos                   | Año | Vacunos        |         | Aves  | Cerdos | Total    | Redim. TM/Ha | Area Requirida (Ha) | Producción de panca de panca TM | Producción de corona de corona TM |
|-----------------------------|-----|----------------|---------|-------|--------|----------|--------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|                             |     | Vacas Lecheras | Engorde |       |        |          |              |                     |                                 |                                   |
| Maíz Grano                  | 1   |                | 31      | 2,750 | 18.23  | 2,851.23 | 4            | 713                 | 14,260                          | 570                               |
|                             | 2   |                | 57      | 3,024 | 72.90  | 3,261.90 | 4            | 815                 | 16,300                          | 652                               |
|                             | 3   |                | 47      | 3,024 | 127.50 | 3,305.50 | 4            | 826                 | 16,520                          | 660                               |
|                             | 4   |                | 77      | 3,024 | 145.50 | 3,402.50 | 4            | 850                 | 17,000                          | 680                               |
|                             | 5   |                | 94      | 3,024 | 145.50 | 3,444.50 | 4            | 861                 | 17,220                          | 689                               |
|                             | 6   |                | 104     | 3,024 | 145.50 | 3,489.50 | 4            | 871                 | 17,420                          | 697                               |
|                             | 7   |                | 106     | 3,024 | 145.50 | 3,497.50 | 4            | 874                 | 17,480                          | 699                               |
|                             | 8   |                | 106     | 2,024 | 145.50 | 3,497.50 | 4            | 874                 | 17,480                          | 699                               |
|                             | 9*  |                | 106     | 3,024 | 145.50 | 3,497.50 | 4            | 874                 | 17,480                          | 699                               |
| Subproductos de Maíz: Panca | 1   | 476            | 432     |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 2   | 857            | 1,030   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 3   | 1,086          | 1,061   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 4   | 1,468          | 1,371   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 5   | 1,476          | 1,748   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 6   | 1,519          | 2,075   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 7   | 1,528          | 2,244   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 8   | 1,528          | 2,264   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
|                             | 9*  | 1,528          | 2,264   |       |        |          | 20           |                     |                                 |                                   |
| Coronta                     | 1   |                | 38      |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 2   |                | 224     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 3   |                | 337     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 4   |                | 362     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 5   |                | 507     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 6   |                | 603     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 7   |                | 652     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 8   |                | 658     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |
|                             | 9*  |                | 658     |       |        |          | 0.8          |                     |                                 |                                   |



## POBLACION PECUARIA

| Producto         | V a c u n o s |          |         |        |      |          |           | Total | Rendimien-<br>to<br>TM/H.a | Area en<br>H.a |
|------------------|---------------|----------|---------|--------|------|----------|-----------|-------|----------------------------|----------------|
|                  | Año           | Lecheras | Engorde | Recría | Aves | Cerdos   |           |       |                            |                |
| SORGO<br>(Grano) | 1             | 893      | 92      | 111    | -    | 363.26   | 1,459.26  | 4.5   | 324                        |                |
|                  | 2             | 1,607    | 171     | 301    | -    | 1,677.73 | 3,756.73  | 4.5   | 834                        |                |
|                  | 3             | 2,036    | 143     | 376    | -    | 2,639.24 | 5,194.24  | 4.5   | 1,154                      |                |
|                  | 4             | 2,753    | 231     | 487    | -    | 3,687.85 | 7,158.85  | 4.5   | 1,590                      |                |
|                  | 5             | 2,766    | 282     | 605    | -    | 3,687.85 | 7,340.85  | 4.5   | 1,631                      |                |
|                  | 6             | 2,848    | 312     | 736    | -    | 3,687.85 | 7,583.85  | 4.5   | 1,685                      |                |
|                  | 7             | 2,864    | 319     | 786    | -    | 3,687.85 | 7,656.85  | 4.5   | 1,701                      |                |
|                  | 8             | 2,864    | 319     | 797    | -    | 3,687.85 | 7,667.85  | 4.5   | 1,704                      |                |
|                  | 9 *           | 2,864    | 319     | 797    | -    | 3,687.85 | 7,667.85  | 4.5   | 1,704                      |                |
| ALFALFA          | 1             | -        | -       | 1,886  | 32   | 419.00   | 2,337.00  | 70.0  | 33                         |                |
|                  | 2             | -        | -       | 3,503  | 36   | 1,872.00 | 5,411.00  | 70.0  | 77                         |                |
|                  | 3             | -        | -       | 2,912  | 36   | 2,789.00 | 5,737.00  | 70.0  | 82                         |                |
|                  | 4             | -        | -       | 4,723  | 36   | 3,697.00 | 8,461.00  | 70.0  | 121                        |                |
|                  | 5             | -        | -       | 5,754  | 36   | 3,697.00 | 9,487.00  | 70.0  | 136                        |                |
|                  | 6             | -        | -       | 6,381  | 36   | 3,697.00 | 10,113.00 | 70.0  | 144                        |                |
|                  | 7             | -        | -       | 6,500  | 36   | 3,697.00 | 10,239.00 | 70.0  | 146                        |                |
|                  | 8             | -        | -       | 6,500  | 36   | 3,697.00 | 10,239.00 | 70.0  | 146                        |                |
|                  | 9 *           | -        | -       | 6,506  | 36   | 3,697.00 | 10,239.00 | 70.0  | 146                        |                |
| SOYA<br>(Grano)  | 1             | -        | -       | -      | -    | 65.00    | 65.00     | 1.8   | 36                         |                |
|                  | 2             | -        | -       | -      | -    | 184.00   | 184.00    | 1.8   | 102                        |                |
|                  | 3             | -        | -       | -      | -    | 482.00   | 482.00    | 1.8   | 268                        |                |
|                  | 4             | -        | -       | -      | -    | 655.00   | 655.00    | 1.8   | 364                        |                |
|                  | 5             | -        | -       | -      | -    | 655.00   | 655.00    | 1.8   | 364                        |                |
|                  | 6             | -        | -       | -      | -    | 655.00   | 655.00    | 1.8   | 364                        |                |
|                  | 7             | -        | -       | -      | -    | 655.00   | 655.00    | 1.8   | 364                        |                |
|                  | 8             | -        | -       | -      | -    | 655.00   | 655.00    | 1.8   | 364                        |                |
|                  | 9 *           | -        | -       | -      | -    | 655.00   | 655.00    | 1.8   | 364                        |                |

\* Los requerimientos de la población pecuaria se estabilizan y son iguales para los años siguientes.



ANEXO IV-4a COSTO DE MAQUINARIA EN LA INSTALACION Y MANTENIMIENTO

DE LOS CULTIVOS DE PASTO ELEFANTE Y ALFALFA

| A Ñ O | PASTO ELEFANTE |       | A FALFA |       | TOTAL<br>HORA | COSTO UNIT.<br>TRAC. - IMPL. | COSTO<br>TOTAL |
|-------|----------------|-------|---------|-------|---------------|------------------------------|----------------|
|       | HAS.           | HORAS | HAS.    | HORAS |               |                              |                |
| 1     | 386            | 3,474 | 33      | 336   | 3,810         | 66.50                        | 253,365        |
| 2     | 235            | 2,115 | 44      | 484   | 2,599         | 66.50                        | 172,834        |
| 3     | 76             | 684   | 5       | 55    | 739           | 66.50                        | 49,144         |
| 4     | 42             | 378   | 39      | 429   | 807           | 66.50                        | 53,666         |
| 5     | 78             | 702   | 15      | 165   | 867           | 66.50                        | 57,656         |
| 6     | 52             | 468   | 41      | 451   | 919           | 66.50                        | 61,114         |
| 7     | 25             | 225   | 46      | 506   | 731           | 66.50                        | 48,612         |
| 8     | 3              | 27    | 5       | 55    | 82            | 66.50                        | 5,453          |
| 9     |                |       | 39      | 429   | 429           | 66.50                        | 28,529         |
| 10    |                |       | 15      | 165   | 165           | 66.50                        | 10,972         |
| 11    |                |       | 41      | 451   | 451           | 66.50                        | 29,992         |
| 12    |                |       | 46      | 506   | 506           | 66.50                        | 33,649         |
| 13    |                |       | 5       | 55    | 55            | 66.50                        | 3,658          |
| 14    |                |       | 39      | 429   | 429           | 66.50                        | 28,529         |
| 15    |                |       | 15      | 165   | 165           | 66.50                        | 10,973         |

## ANEXO IV-4b

## COSTO DE MAQUINARIA

## LOS CULTIVOS MAIZ-SORGO-SOYA

( Maquinaria Alquilada )

| AÑO | MAIZ |       | SORGO Gr. |        | SOYA |       | TOTAL<br>HORAS | COSTO<br>UNIT.<br>TRACT. -<br>INDEEL. | COSTO TOTAL |
|-----|------|-------|-----------|--------|------|-------|----------------|---------------------------------------|-------------|
|     | HAS  | HORAS | HAS       | HORAS  | HAS  | HORAS |                |                                       |             |
| 1   | 713  | 4,991 | 224       | 2,754  | 36   | 360   | 8,105          | 150                                   | 1'215,750   |
| 2   | 815  | 5,705 | 334       | 7,089  | 102  | 1,020 | 13,814         | 150                                   | 2'072,100   |
| 3   | 826  | 5,782 | 1,154     | 9,809  | 268  | 2,680 | 18,271         | 150                                   | 2'740,650   |
| 4   | 850  | 5,950 | 1,590     | 13,515 | 364  | 3,640 | 23,105         | 150                                   | 3'465,750   |
| 5   | 861  | 6,027 | 1,631     | 13,864 | 364  | 3,640 | 23,531         | 150                                   | 3'529,650   |
| 6   | 871  | 6,097 | 1,685     | 14,323 | 364  | 3,640 | 24,060         | 150                                   | 3'609,000   |
| 7   | 874  | 6,118 | 1,701     | 14,459 | 364  | 3,640 | 24,217         | 150                                   | 3'632,550   |
| 8   | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |
| 9   | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |
| 10  | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |
| 11  | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |
| 12  | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |
| 13  | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |
| 14  | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |
| 15  | 874  | 6,118 | 1,704     | 14,484 | 364  | 3,640 | 24,242         | 150                                   | 3'636,300   |

ANEXO IV-5 COSTO DE OPERACION EN EL CORTE PICADO - TRANSPORTE

DEL PASTO ELEFANTE

| AÑO | NECESIDADES<br>TOTALES<br>T. M. | CAPACIDAD DE<br>CORTE POR HO<br>RA DEL MOD.<br>T. M. | No. DE HORA<br>DEL MODULO<br>ANUAL | COSTO DE OPE<br>RACION Y MANT.<br>POR HORA DEL<br>MODULO | COSTO TO<br>TAL DE<br>OPERACION |
|-----|---------------------------------|--|------------------------------------|--|---------------------------------|
| 1   | 50,242.0                        | 24   | 2,093                              | 207.52   | 434,339                         |
| 2   | 80,716.9                        | 24   | 3,363                              | 207.52   | 697,890                         |
| 3   | 90,674.7                        | 24   | 3,778                              | 207.52   | 784,010                         |
| 4   | 96,085.2                        | 24   | 4,003                              | 207.52   | 830,702                         |
| 5   | 106,238.9                       | 24   | 4,426                              | 207.52   | 018,483                         |
| 6   | 113,020.4                       | 24   | 4,709                              | 207.52   | 977,211                         |
| 7   | 116,254.6                       | 24   | 4,843                              | 207.52   | 1'005,019                       |
| 8   | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |
| 9   | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |
| 10  | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |
| 11  | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |
| 12  | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |
| 13  | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |
| 14  | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |
| 15  | 116,566.6                       | 24   | 4,856                              | 207.52   | 1'007,717                       |

ANEXO IV-6      COSTO DE OPERACION Y  
MANTENIMIENTO DE SE-  
CADO Y EMPAQUE DE HENO  
( Maquinaria )

| AÑO | ALFALFA<br>VERDE<br>T. M. | PRECIO UNITARIO<br>SECADO - EMPA<br>QUE | COSTO TOTAL |
|-----|---------------------------|---|-------------|
|     |                           | \$/ T.M.                                |             |
| 1   | 2,000                     | 84                                      | 196,308     |
| 2   | 5,411                     | 84                                      | 454,524     |
| 3   | 5,737                     | 84                                      | 481,908     |
| 4   | 8,461                     | 84                                      | 710,724     |
| 5   | 9,487                     | 84                                      | 796,908     |
| 6   | 10,113                    | 84                                      | 849,492     |
| 7   | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 8   | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 9   | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 10  | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 11  | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 12  | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 13  | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 14  | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |
| 15  | 10,239                    | 84                                      | 860,076     |

ANEXO IV-7 COSTO DE OPERACION EN EL  
DESGRANE DEL MAIZ  
( Maquinaria )

---

| AÑO | No. HORAS | PRECIO<br>UNITARIO | COSTO TOTAL |
|-----|-----------|--------------------|-------------|
| 1   | 680       | 145                | 98,200      |
| 2   | 780       | 145                | 113,100     |
| 3   | 788       | 145                | 114,260     |
| 4   | 812       | 145                | 117,740     |
| 5   | 820       | 145                | 118,900     |
| 6   | 830       | 145                | 120,350     |
| 7   | 832       | 145                | 120,640     |
| 8   | 832       | 145                | 120,640     |
| 9   | 832       | 145                | 120,640     |
| 10  | 832       | 145                | 120,640     |
| 11  | 832       | 145                | 120,640     |
| 12  | 832       | 145                | 120,640     |
| 13  | 832       | 145                | 120,640     |
| 14  | 832       | 145                | 120,640     |
| 15  | 832       | 145                | 120,640     |

---

ANEXO IV-8

RESUMEN DE GASTOS DURANTE LOS DOS PRIMEROS AÑOS PARA EL CALCULO DEL PRESTAMO  
( En Soles )

| RUBROS                             | A Ñ O S           |               | SUB-PRESTATARIO - 28.08% |               |                  |                  | BANCO DE FOMENTO AGRO -<br>PECUARIO 26.97% |                  | B I D             | 44.95 %           |
|------------------------------------|-------------------|---------------|--------------------------|---------------|------------------|------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|
|                                    | 1                 | 2             | Año 1                    | Año 2         | Año 1            | Año 2            | Año 1                                      | Año 2            |                   |                   |
|                                    | Monto             | %             | Monto                    | %             | Monto            | %                | Monto                                      | %                |                   |                   |
| Preparación del Terreno            | 877,571           | 3.46          | 1'370,920                | 4.47          | 430,561          | 675,344          | 447,010                                    | 686,576          | -                 | -                 |
| S i e m b r a                      | 2'613,624         | 10.32         | 2'497,458                | 8.14          | 250,738          | -                | 2'362,886                                  | 2'497,458        | -                 | -                 |
| Cuidados y Mantenimiento           | 10'394,129        | 41.04         | 16'604,872               | 54.09         | 4'152,747        | 5'412,849        | 3'269,729                                  | 3'572,736        | 2'971,653         | 7'619,287         |
| Maquinaria, Equipos y Herramientas | 6'028,920         | 23.80         | 4'749,150                | 15.47         | -                | -                | -  | -                | 6'028,920         | 4'749.159         |
| Infraestructura                    | 2'018,726         | 7.97          | -                        | -             | -                | -                | -  | -                | 2'018,726         | -                 |
| Cosecha                            | 999,924           | 3.95          | 2'575,000                | 8.39          | 365,097          | 1'988,108        | 634,827                                    | 586,892          | -                 | -                 |
| Administración                     | 1'292,000         | 5.10          | 1'164,000                | 3.79          | 1'292'000        | 1'164,000        | -  | -                | -                 | -                 |
| Asistencia Técnica                 | 120,000           | 0.48          | 120,000                  | 0.39          | -                | -                | -  | -                | 120,000           | 120,000           |
| Mantenimiento                      | 982,212           | 3.88          | 1'616,034                | 5.26          | -                | -                | 349,034                                    | 688,762          | 633,178           | 922,272           |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>25'327,106</b> | <b>100.00</b> | <b>30'697,434</b>        | <b>100.00</b> | <b>6'491,143</b> | <b>9'240,301</b> | <b>7'063,486</b>                           | <b>8'046,424</b> | <b>11'772,477</b> | <b>13'410,709</b> |



FUENTES Y USOS DE FONDOS

NEXO IV-9

| ALLE                | 1         | 2          | 3          | 4          | 5          | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          | 11          | 12          | 13          | 14          | 15          | TOTAL       |
|---------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| UFEN:               |           |            |            |            |            |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| parte total 500,000 | -         | -          | -          | -          | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 500,000     |
| (Min. 500,000)      | -         | -          | -          | -          | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 1'059,521   |
| intereses, deud.    | 1'059,521 | -          | -          | -          | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 1'059,521   |
| parte Sub           | -         | 6'491,143  | 9'240,301  | -          | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 15'731,441  |
| restal.             | -         | 18'835,963 | 21'457,131 | -          | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 40'293,094  |
| réstamo BFA         | -         | 28'376,333 | 43'916,933 | 56'982,250 | 61'192,150 | 64'018,550  | 66'280,300  | 67'083,250  | 67'159,750  | 67'159,750  | 67'159,750  | 67'159,750  | 67'159,750  | 67'159,750  | 67'159,750  | 857'974,500 |
| egresos             | -         | -          | 753,700    | 23'570,302 | 23'462,283 | 38'518,088  | 47'838,410  | 57'608,984  | 80'037,370  | 102'793,351 | 124'190,473 | 142'086,860 | 161'342,723 | 182'785,215 | 204'062,472 | -           |
| disponibilidad      | -         | -          | -          | -          | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| total Fuentes:      | 500,000   | 26'385,606 | 33'187,131 | 80'451,533 | 90'771,753 | 102'536,638 | 114'118,710 | 124'692,234 | 147'197,120 | 169'953,101 | 191'350,223 | 209'245,610 | 228'502,473 | 249'944,933 | 271'222,133 | 915'555,593 |
| S O S:              |           |            |            |            |            |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| total Fuentes       | 500,000   | -          | -          | -          | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 500,000     |
| intereses deud.     | -         | 25'000,594 | 30'231,500 | 32'452,617 | 33'149,070 | 43'226,175  | 44'179,445  | 42'579,338  | 42'202,491  | 43'632,943  | 47'114,658  | 45'751,525  | 43'594,867  | 43'735,791  | 43'727,222  | 600'084,431 |
| total Fuentes       | -         | 98'12      | 1'616,034  | 1'425'562  | 1'850,052  | 2'089,807   | 2'115,987   | 2'075,526   | 2'201,278   | 2'129,485   | 2'148,705   | 2'152,362   | 2'122,371   | 2'147,242   | 2'129,681   | 29'255,10   |
| total Fuentes       | -         | -          | -          | 6'445,896  | 8'003,620  | 8'058,620   | 9'670,340   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 40'293,09   |
| intereses, deud.    | -         | 1'059,521  | 2'972,193  | 3'423,794  | 2'774,178  | 2'048,902   | 543,954     | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 14'061,17   |
| total Fuentes       | 500,000   | 27'140,327 | 34'757,732 | 43'574,869 | 50'571,930 | 54'698,228  | 56'509,726  | 44'654,864  | 44'403,769  | 45'762,428  | 49'263,363  | 47'903,887  | 45'717,256  | 45'862,533  | 45'856,903  | 650'193,653 |
| total Fuentes       | -         | -          | 753,700    | 23'570,302 | 23'462,283 | 38'518,088  | 47'838,410  | 57'608,984  | 80'037,370  | 102'793,351 | 124'190,473 | 142'086,860 | 161'342,723 | 182'785,215 | 204'062,472 | 225'365,274 |

ESTADO DE LA DEUDA FINANCIERA

| Categoría | Subcategoría | Inversiones y costos agregados | Cuentas de cargo | Entregas Acumuladas | Intereses Pagados | Aporte del Secretario de Hacienda | Porcentaje de la totalización del capital | Cuentas de crédito | Saldo     | Cuentas de crédito | Saldo |
|-----------|--------------|--------------------------------|------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|---|--------------------|-----------|--------------------|-------|
|           |              |                                |                  |                     |                   |                                   |   |                    |           |                    |       |
| 1         | 1            | 25'534,106                     | 4'755,990        | 4'755,990           | 105,952           | 500,143                           |   | 4'255,990          | 1'059,521 |                    |       |
|           | 2            |                                | 4'755,990        | 9'417,980           | 211,904           |                                   |   | 4'255,990          |           |                    |       |
|           | 3            |                                | 4'755,990        | 14'126,970          | 317,856           |                                   |   | 4'255,990          |           |                    |       |
|           | 4            |                                | 4'755,990        | 18'835,963          | 423,809           |                                   |   | 4'255,990          |           |                    |       |
| 2         | 1            | 50'497,134                     | 5'134,283        | 24'700,246          | 544,505           | 9'240,301                         |   | 5'134,283          |           |                    |       |
|           | 2            |                                | 5'134,283        | 29'564,529          | 665,201           |                                   |   | 5'134,283          |           |                    |       |
|           | 3            |                                | 5'134,283        | 34'928,812          | 785,898           |                                   |   | 5'134,283          |           |                    |       |
|           | 4            |                                | 5'134,284        | 39'930,096          | 906,594           |                                   |   | 5'134,284          |           |                    |       |
| 3         | 1            |                                |                  |                     |                   |                                   | 4   | 1'611,724          |           |                    |       |
|           | 2            |                                |                  |                     |                   |                                   | 4   | 1'611,724          |           |                    |       |
|           | 3            |                                |                  |                     |                   |                                   | 4   | 1'611,724          |           |                    |       |
|           | 4            |                                |                  |                     |                   |                                   | 4   | 1'611,724          |           |                    |       |
| 4         | 1            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 2            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 3            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 4            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
| 5         | 1            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 2            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 3            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 4            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
| 6         | 1            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 2            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 3            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
|           | 4            |                                |                  |                     |                   |                                   | 5   | 2'014,655          |           |                    |       |
| 7         | 1            |                                |                  |                     |                   |                                   | 6   | 2'417,535          |           |                    |       |
|           | 2            |                                |                  |                     |                   |                                   | 6   | 2'417,535          |           |                    |       |
|           | 3            |                                |                  |                     |                   |                                   | 6   | 2'417,535          |           |                    |       |
|           | 4            |                                |                  |                     |                   |                                   | 6   | 2'417,535          |           |                    |       |
| TOTAL     |              | 56'024,540                     | 40'220,000       | 157'311,444         |                   |                                   |   |                    |           |                    |       |

ANEXO IV-11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD VARIACION DE LOS BENEFICIOS EN UN DIEZ PORCIENTO MAS

| Año | Costo Total | Costo Actualiz. 9% | Beneficio Bruto Total | Beneficio Bruto + 10% | Factor Actualiz. | Beneficio Bruto*10% Actualiz. | Beneficio Neto | Beneficio Neto Actual |
|-----|-------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------|
| 0   | 500,000     | 500,000            | 0                     | 0                     | 1.000            | 0                             | -              | 500,000               |
| 1   | 27'140,327  | 24'887,680         | 0                     | 0                     | 0.917            | 0                             | -              | 24'887,680            |
| 2   | 34'799,732  | 29'266,575         | 28'376,300            | 31'213,930            | 0.841            | 26'250,915                    | -              | 3'015,660             |
| 3   | 37'527,973  | 28'971,595         | 43'916,850            | 48'308,535            | 0.772            | 37'294,189                    | 10'780,562     | 8'322,594             |
| 4   | 42'813,310  | 30'311,823         | 56'989,250            | 62'688,175            | 0.708            | 44'383,228                    | 19'874,865     | 14'071,405            |
| 5   | 44'195,045  | 28'682,584         | 61'192,150            | 67'311,365            | 0.649            | 43'685,076                    | 23'116,320     | 15'002,492            |
| 6   | 46'635,608  | 27'794,822         | 64'018,550            | 70'420,405            | 0.596            | 41'970,561                    | 23'784,797     | 14'175,739            |
| 7   | 46'839,386  | 25'621,144         | 66'280,300            | 72'908,330            | 0.547            | 39'880,857                    | 26'068,944     | 14'259,713            |
| 8   | 44'654,864  | 22'372,087         | 67'083,250            | 73'791,575            | 0.501            | 36'969,579                    | 29'136,711     | 14'597,492            |
| 9   | 44'403,769  | 20'425,734         | 67'159,750            | 73'875,725            | 0.460            | 33'982,834                    | 29'471,956     | 13'557,100            |
| 10  | 45'762,628  | 19'311,829         | 67'159,750            | 73'875,725            | 0.422            | 31'175,556                    | 28'113,097     | 11'863,727            |
| 11  | 49'263,363  | 19'064,921         | 67'159,750            | 73'875,725            | 0.387            | 28'589,906                    | 24'612,362     | 9'524,985             |
| 12  | 47'903,887  | 17'005,880         | 67'159,750            | 73'875,725            | 0.355            | 26'225,882                    | 25'971,838     | 9'220,002             |
| 13  | 45'717,258  | 14'903,826         | 67'159,750            | 73'875,725            | 0.326            | 24'083,486                    | 28'158,467     | 9'179,660             |
| 14  | 45'882,533  | 13'718,877         | 67'159,750            | 73'875,725            | 0.299            | 22'088,842                    | 27'993,192     | 8'369,965             |
| 15  | 45'856,908  | 12'564,793         | 67'159,750            | 73'875,725            | 0.274            | 20'241,949                    | 28'018,817     | 7'677,156             |
|     |             |                    |                       |                       |                  |                               |                | 121'418,690           |
|     |             |                    |                       |                       |                  |                               |                | 456'822,860           |

1. Relación Beneficio/Costo = 456'822,860 / 335'404,170 = 1.362

2. Valor Neto Actual = 456'822,860 - 335'404,170 = 121'418,690

| AÑO | BENEFICIO NETO | 43 %  |             | 47 %  |             |
|-----|----------------|-------|-------------|-------|-------------|
|     |                | FACT. | V. A        | FACT. | V. A.       |
| 0   | 500,000        | 1.000 | 500,000     | 1.000 | 500,000     |
| 1   | -27'140,327    | 0.699 | -18'971,088 | 0.680 | -18'455,422 |
| 2   | -3'585,802     | 0.489 | -1'753,457  | 0.463 | -1'660,226  |
| 3   | 10'780,562     | 0.342 | 3'686,952   | 0.315 | 3'395,877   |
| 4   | 19'874,865     | 0.239 | 4'750,093   | 0.214 | 4'253,221   |
| 5   | 23'116,320     | 0.167 | 3'860,425   | 0.146 | 3'374,983   |
| 6   | 23'784,797     | 0.117 | 2'782,821   | 0.099 | 2'354,695   |
| 7   | 26'068,944     | 0.082 | 2'137,653   | 0.067 | 1'746,619   |
| 8   | 29'136,711     | 0.057 | 1'660,793   | 0.046 | 1'340,289   |
| 9   | 29'471,956     | 0.040 | 1'178,878   | 0.031 | 913,631     |
| 10  | 28'113,097     | 0.028 | 787,167     | 0.021 | 590,375     |
| 11  | 24'612,362     | 0.020 | 492,247     | 0.014 | 344,573     |
| 12  | 25'971,838     | 0.014 | 363,606     | 0.010 | 259,718     |
| 13  | 28'158,467     | 0.010 | 281,585     | 0.007 | 197,109     |
| 14  | 27'993,192     | 0.007 | 195,952     | 0.005 | 139,966     |
| 15  | 28'018,817     | 0.005 | 140,094     | 0.003 | 84,056      |

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| -27'224,545       | -20'615,648       |
| <u>22'318,266</u> | <u>18'995,112</u> |
| 1'093,721         | - 1'620,536       |

$$r = 43 + \frac{1'093,721}{(1'093,721 + 1'620,536)} (47 - 43)$$

$$r = 43 + \frac{1'093,721}{2'714,257} (4) \qquad r = 43 + 1.612$$

$$r = 43 + \frac{4'374,884}{2'714,257} = 43 + 1.612 \qquad r = 44.612$$

ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
VARIACION DE LOS COSTOS TOTALES EN UN DIEZ PORCIENTO MAS

ANEXO IV-13

| Año          | Beneficio Bruto | Benef. Bruto Actual .9% | Costo Total | Costo Total + 10% | Factor de Actualiz. | Costo Total + 10% Actualiz. | Beneficio Neto | Beneficio Neto Actualiz. |
|--------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|
| 0            | 0               | 0                       | 500,000     | 550,000           | 1.000               | 550,000                     | 550,000        | 550,000                  |
| 1            | 0               | 0                       | 27'140,327  | 29'854,360        | 0.917               | 27'376,448                  | 29'854,360     | 27'376,448               |
| 2            | 28'376,300      | 23'864,468              | 34'799,732  | 38'279,705        | 0.841               | 32'193,232                  | 9'903,405      | 8'328,764                |
| 3            | 43'916,850      | 33'903,808              | 37'527,973  | 41'280,770        | 0.772               | 31'868,754                  | 2'636,080      | 2'035,054                |
| 4            | 56'989,250      | 40'348,389              | 42'813,310  | 47'094,641        | 0.708               | 33'343,006                  | 9'894,609      | 7'005,383                |
| 5            | 61'192,150      | 39'713,705              | 44'195,045  | 48'614,550        | 0.649               | 31'550,843                  | 12'577,600     | 8'162,862                |
| 6            | 64'018,550      | 38'155,056              | 46'635,608  | 51'299,169        | 0.596               | 30'574,305                  | 12'719,381     | 7'580,751                |
| 7            | 66'280,300      | 36'255,324              | 46'839,386  | 51'523,325        | 0.547               | 28'183,259                  | 14'756,975     | 8'072,065                |
| 8            | 67'083,250      | 33'608,708              | 44'654,864  | 49'120,350        | 0.501               | 24'609,295                  | 17'962,900     | 8'999,413                |
| 9            | 67'159,750      | 30'893,485              | 44'403,769  | 48'844,146        | 0.460               | 22'468,307                  | 18'315,604     | 8'425,178                |
| 10           | 67'159,750      | 28'341,415              | 45'762,628  | 50'338,891        | 0.422               | 21'243,012                  | 16'820,859     | 7'098,403                |
| 11           | 67'159,750      | 25'990,823              | 49'263,363  | 54'189,699        | 0.387               | 20'971,414                  | 12'970,051     | 5'019,409                |
| 12           | 67'159,750      | 23'841,711              | 47'903,887  | 52'694,276        | 0.355               | 18'706,468                  | 14'465,474     | 5'135,243                |
| 13           | 67'159,750      | 21'894,079              | 45'717,258  | 50'288,984        | 0.326               | 16'394,209                  | 16'870,766     | 5'499,870                |
| 14           | 67'159,750      | 20'080,765              | 45'882,533  | 50'470,786        | 0.299               | 15'090,765                  | 16'688,964     | 4'990,000                |
| 15           | 67'159,750      | 18'401,772              | 45'856,908  | 50'442,599        | 0.274               | 13'821,272                  | 16'717,151     | 4'580,500                |
| <b>Total</b> |                 | <b>415'293,508</b>      |             |                   |                     | <b>368'944,589</b>          |                | <b>46'348,919</b>        |

1. Relación Beneficio/Costo = 415'293,508/368'944,589 = 1.125

2. Valor Neto Actual = 415'293,508-368'944,589 = 46'348,919

| AÑOS | Beneficio Neto | 24     |               | 21     |               |
|------|----------------|--------|---------------|--------|---------------|
|      |                | Factor | Valor Actual. | Factor | Valor Actual. |
| 0    | - 550,000      | 1.000  | - 550,00      | 1.000  | - 550,000     |
| 1    | - 29'8 54,360  | 0.806  | - 24'062,614  | 0.826  | - 24'649,701  |
| 2    | - 9'903,405    | 0.650  | - 6'437,213   | 0.683  | - 6'764,026   |
| 3    | 2'636,080      | 0.524  | 1'001,306     | 0.564  | 1'486,749     |
| 4    | 9'894,609      | 0.423  | 4'185,420     | 0.467  | 4'620,782     |
| 5    | 12'577,600     | 0.341  | 4'288,962     | 0.386  | 4'854,954     |
| 6    | 12'719,381     | 0.275  | 3'497,830     | 0.319  | 4'057,483     |
| 7    | 14'756,975     | 0.222  | 3'276,048     | 0.263  | 3'881,084     |
| 8    | 17'962,900     | 0.179  | 3'215,359     | 0.218  | 3'915,912     |
| 9    | 18'315,604     | 0.144  | 2'637,447     | 0.180  | 3'296,809     |
| 10   | 16,820,859     | 0.116  | 1'951,220     | 0.149  | 2'506,308     |
| 11   | 12'970,051     | 0.094  | 1'219,185     | 0.123  | 1'595,316     |
| 12   | 14'465,474     | 0.076  | 1'099,376     | 0.102  | 1'475,478     |
| 13   | 16'870,766     | 0.061  | 1'029,117     | 0.084  | 1'417,144     |
| 14   | 16'688,964     | 0.049  | 817,759       | 0.069  | 1'151,539     |
| 15   | 16'717,151     | 0.040  | 668,686       | 0.057  | 952,878       |
|      |                |        | - 1'782,112   |        | + 3'238,709   |

$$r = 21 \div \frac{3'238,709}{(3'238,709 + 1'782,112)} \quad (24-21)$$

$$r = 21 \div \frac{3'238,709}{5'020,821} \quad (3) = 21 \div \frac{9'716,127}{5'020,821}$$

$$r = 21 + 1.935 = 22.935$$

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

VARIACION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION Y BENEFICIOS

ANEXO IV-15

| ANC | Costo Bruto Total | Costo Bruto Total + 10% Act. | Fact. Act. | Costo Bruto + 10% Act. | Benef. Bruto Total | Benef. Bruto Total - 10% Act. | Benef. Bruto + 10% Act. | Benef. Bruto + 10% Act. | Beneficio Neto | Beneficio Neto Actual. |
|-----|-------------------|------------------------------|------------|------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|
| 0   | 500,000           | 550,000                      | 1.000      | 550,000                | 0                  | 0                             | 0                       | 0                       | - 550,000      | - 550,000              |
| 1   | 27'140,327        | 29'854,360                   | 0.917      | 27'376,448             | 0                  | 0                             | 0                       | 0                       | - 29'854,360   | - 27'376,448           |
| 2   | 34'799,732        | 38'279,705                   | 0.841      | 32'193,232             | 28'376,300         | 25,538,670                    | 21'478,021              | 21'478,021              | - 12'741,035   | - 10'715,211           |
| 3   | 37'527,973        | 41'280,770                   | 0.772      | 31'868,754             | 43'916,850         | 39'525,165                    | 30'513,430              | 30'513,430              | - 1'755,605    | - 1'355,324            |
| 4   | 42'813,310        | 47'094,641                   | 0.708      | 33'343,006             | 56'989,250         | 51'290,325                    | 36'313,550              | 36'313,550              | 4'195,684      | 2'970,544              |
| 5   | 44'195,045        | 48'614,550                   | 0.649      | 31'550,843             | 61'192,150         | 55'072,935                    | 35'742,335              | 35'742,335              | 6'458,385      | 4'191,492              |
| 6   | 46'635,608        | 51'299,169                   | 0.596      | 30'574,305             | 64'018,550         | 57'616,695                    | 34'339,550              | 34'339,550              | 6'317,526      | 3'765,245              |
| 7   | 46'839,386        | 51'523,325                   | 0.547      | 28'183,259             | 66'280,300         | 59'652,270                    | 32'629,792              | 32'629,792              | 8'128,945      | 4'446,533              |
| 8   | 44'654,864        | 49'120,350                   | 0.501      | 24'609,295             | 67'083,250         | 60'374,925                    | 30'247,837              | 30'247,837              | 11'254,575     | 5'638,542              |
| 9   | 44'403,769        | 48'844,146                   | 0.460      | 22'468,307             | 67'159,750         | 60'443,775                    | 27'804,137              | 27'804,137              | 11'599,629     | 5'335,830              |
| 10  | 45'762,628        | 50'338,891                   | 0.422      | 21'243,012             | 67'159,750         | 60'443,775                    | 25'507,273              | 25'507,273              | 10'104,884     | 4'264,261              |
| 11  | 49'263,363        | 54'189,699                   | 0.387      | 20'971,414             | 67'159,750         | 60'443,775                    | 23'391,741              | 23'391,741              | 6'254,076      | 2'420,327              |
| 12  | 43'903,887        | 52'694,276                   | 0.355      | 18'706,468             | 67'159,750         | 60'443,775                    | 21'457,540              | 21'457,540              | 7'749,499      | 2'751,072              |
| 13  | 45'717,258        | 50'288,984                   | 0.326      | 16'394,209             | 67'159,750         | 60'443,775                    | 19'704,671              | 19'704,671              | 10'154,791     | 3'310,462              |
| 14  | 45'882,533        | 50'470,786                   | 0.299      | 15'090,765             | 67'159,750         | 60'443,775                    | 18'072,689              | 18'072,689              | 9'972,989      | 2'981,924              |
| 15  | 45'856,908        | 50'442,599                   | 0.274      | 13'821,272             | 67'159,750         | 60'443,775                    | 16'561,594              | 16'561,594              | 10'001,176     | 2'740,322              |
|     |                   |                              |            | 368'944,589            |                    |                               | 373,764,160             |                         |                | 4'819,571              |

V.A.N = 373'764,160 - 368'944,589 = 4'819,571

Relación B/C = 373'764,160 / 368'944,598 = 1.013

| AÑOS | Beneficio<br>Neto | 10          |               | 12          |               |
|------|-------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|      |                   | Factor      | Valor Actual. | Factor      | Valor Actual. |
| 0    | 550,000           | 1.000       | - 550,000     | 1.000       | - 550,000     |
| 1    | 29'854,360        | 0.909       | - 27'137,613  | 0.893       | - 26'659,943  |
| 2    | 12'741,035        | 0.826       | - 10'524,095  | 0.797       | - 10'154,605  |
| 3    | 1'755,605         | 0.751       | - 1'318,459   | 0.712       | - 1'249,991   |
| 4    | 4'195,684         | 0.683       | 2'865,652     | 0.636       | 2'668,455     |
| 5    | 6'458,385         | 0.621       | 4'010,657     | 0.567       | 3'661,904     |
| 6    | 6'317,526         | 0.564       | 3'563,085     | 0.507       | 3'202,986     |
| 7    | 8'128,945         | 0.513       | 4'170,149     | 0.452       | 3'674,283     |
| 8    | 11'254,575        | 0.467       | 5'255,887     | 0.404       | 4'546,848     |
| 9    | 11'599,629        | 0.424       | 4'918,243     | 0.361       | 4'187,466     |
| 10   | 10'104,884        | 0.386       | 3'900,485     | 0.322       | 3'253,773     |
| 11   | 6'254,076         | 0.350       | 2'188,927     | 0.287       | 1'794,920     |
| 12   | 7'749,499         | 0.319       | 2'472,090     | 0.257       | 1'991,621     |
| 13   | 10'154,791        | 0.290       | 2'944,889     | 0.230       | 2'335,602     |
| 14   | 9'972,989         | 0.263       | 2'622,896     | 0.205       | 2'044,463     |
| 15   | 10'001,176        | 0.239       | 2'390,281     | 0.183       | 1'830,215     |
|      |                   | + 1'823,074 |               | - 3'422,003 |               |

$$r = 10 + \frac{1'823,074}{(1'823,074 + 3'422,003)} \quad (2)$$

$$r = 10 + \frac{1'823,074}{5'254,077} \quad (2)$$

$$r = 10 + 0.347 \quad (2)$$

$$r = 10 + 0.694$$

$$r = 10.694$$

$$r = 10.694$$



---

| Año | Número de Jornales | Hombres/Jornal/Año |
|-----|--------------------|--------------------|
| 1   | 49,160             | 170                |
| 2   | 84,710             | 293                |
| 3   | 102,607            | 355                |
| 4   | 115,494            | 399                |
| 5   | 128,894            | 446                |
| 6   | 134,176            | 464                |
| 7   | 135,647            | 469                |
| 8   | 137,225            | 474                |
| 9   | 136,924            | 473                |
| 10  | 146,141            | 505                |
| 11  | 147,069            | 508                |
| 12  | 147,404            | 510                |
| 13  | 146,748            | 507                |
| 14  | 153,151            | 529                |
| 15  | 152,743            | 528                |

---

1/

Considerando 289 días laborales/año

Cumpliendo con uno de los objetivos del Proyecto, el Subproyecto de Forrajes ha tratado de utilizar la mano de obra, tanto como sea posibles; así vemos que en el año uno utilizamos 170 jornales/hombre/año, para llegar al año quince con un total de 528 jornales/hombre/año; cabe aclarar que en este cálculo no se han incluido a los operadores de máquinas, debido a que en el cálculo de labor de operación por hora, se ha incluido el jornal correspondiente al operador.





