

**Proyecto de planificación
integral de las fincas de los
COLEGIOS AGROPECUARIOS
DE COSTA RICA**

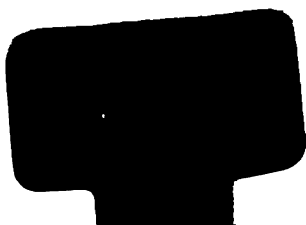
COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO
PALMAR NORTE

CTPA

**COSTA
RICA**

Contrato No. F3-4/82 E.M.E.P. — IICA
Financiado con el Fondo de Preinversión
de MIDEPLAN

San José, Costa Rica
1983



**Proyecto de planificación
integral de las fincas de los
COLEGIOS AGROPECUARIOS
DE COSTA RICA**

Centro Interamericano
de Planificación e
Información Agrícola
1983
IICA - CIDIA

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO
PALMAR NORTE

G T P A
COSTA RICA

Contrato No. F3-4/82 E.M.E.P. - IICA
Financiado con el Fondo de Preinversión
de MIDEPLAN

San José, Costa Rica
1983

00004944

11CA
E20
759ca
Palmar Norte

~~000042~~

CONTENIDO

Página

| | |
|--|-----|
| AUTORES | |
| PROLOGO | |
| PRESENTACION | |
| SINTESIS DEL PROYECTO | |
| I. <u>INTRODUCCION</u> | 1 |
| II. <u>DIAGNOSTICO</u> | 3 |
| A. INFORMACION GENERAL SOBRE LA REGION | 3 |
| B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO | 8 |
| III. <u>ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION EN LA FINCA DEL COLEGIO</u> | 35 |
| A. PRODUCCION AGRICOLA | 35 |
| B. PRODUCCION PECUARIA | 49 |
| IV. <u>ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION</u> | 63 |
| A. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL DEL PROYECTO | 63 |
| B. DETALLE DE COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD POR CULTIVO Y ACTIVIDAD PECUARIA | 67 |
| C. MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS | 89 |
| V. <u>COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO</u> | 113 |
| A. COSTOS DEL PROYECTO | 113 |
| B. REQUERIMIENTO FINANCIERO | 113 |
| VI. <u>EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO</u> | 117 |
| A. AMORTIZACION E INTERESES | 117 |
| B. FLUJO DE CAJA | 119 |
| C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS | 119 |
| BIBLIOGRAFIA | 125 |

CONTENIDO

Índice

1945
1946

INDICACION

DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. METODOLOGÍA

4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

5.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN GENERAL

5.1.1. Aspecto Económico

5.1.2. Aspecto Social

5.1.3. Aspecto Político

5.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN LOCAL

5.3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD

5.4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA ZONA

5.5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA FAMILIA

5.6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA MUJER

6. PLAN DE ACCIÓN

6.1. OBJETIVOS

6.2. ACTIVIDADES

6.3. RECURSOS

6.4. EVALUACIÓN

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
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

LISTA DE CUADROS

| | <u>Página</u> |
|---|----------------------|
| 1. Area y población del cantón de Osa | 3 |
| 2. Epoca de siembra y cosecha para los principales cultivos de Osa | 8 |
| 3. Distribución del uso actual de la tierra | 13 |
| 4. Datos climatológicos de Palmar Sur | 19 |
| 5. Area de explotación por producto | 20 |
| 6. Inventario de equipo y maquinaria | 22 |
| 7. Inventario de herramientas | 22 |
| 8. Inventario de estructuras permanentes | 24 |
| 9. Inventario de animales | 24 |
| 10. Balance de situación | 25 |
| 11. Número de profesores de agricultura y educación familiar y social | 26 |
| 12. Presupuesto para el curso lectivo 1983 | 27 |
| 13. Area de explotación agrícola en hectáreas | 41 |
| 14. Distribución de las labores durante el año agrícola | 47 |
| 15. Parámetros de producción en la explotación agrícola | 50 |
| 16. Programa de alimentación para una explotación porcina (engorde) | 53 |
| 17. Proyección física del hato: ganado doble propósito | 55 |
| 18. Número de vacas en ordeño y producción de leche por año | 56 |
| 19. Número de animales para la venta por año | 56 |
| 20. Consumo de melurea por año | 58 |
| 21. Consumo de suplemento mineral por año | 59 |

| | | |
|-----|---|----|
| 22. | Costos, ingresos y utilidad total del proyecto | 65 |
| 23. | Arroz. Costos, ingresos y utilidad por hectárea | 69 |
| 24. | Cacao. Costos, ingresos y utilidad por hectárea | 71 |
| 25. | Cítricos. Costos, ingresos y utilidad por hectárea | 73 |
| 26. | Plátano. Costos, ingresos y utilidad por hectárea | 75 |
| 27. | Granja avícola de engorde. Costos, ingresos y utilidad total por año | 77 |
| 28. | Costo de aves, alimento y materiales diversos por año | 78 |
| 29. | Costo de mano de obra por año | 79 |
| 30. | Depreciación y costo de mantenimiento anual de activos destinados a la producción avícola de engorde | 79 |
| 31. | Ingresos totales por año por concepto de venta de pollo | 80 |
| 32. | Sub-proyecto porcino de engorde. Costos, ingresos y utilidad por año | 80 |
| 33. | Costo de alimentación por año | 81 |
| 34. | Compra de lechones y productos veterinarios por año | 81 |
| 35. | Costo anual de materiales diversos | 82 |
| 36. | Costo de mano de obra por año | 82 |
| 37. | Depreciación y costo de mantenimiento anual de activos destinados a la producción porcina | 83 |
| 38. | Ingresos totales por concepto de venta de cerdos | 83 |
| 39. | Ganado de doble propósito. Costos, ingresos y utilidad por año | 84 |
| 40. | Costo de materiales por año | 85 |
| 41. | Costo de mano de obra por año | 85 |
| 42. | Depreciación y costo de mantenimiento anual de activos destinados a la producción bovina de doble propósito | 86 |

| | |
|--|-----|
| 43. Ingresos totales por año por concepto de venta de animales | 87 |
| 44. Ingresos totales por concepto de venta de leche | 87 |
| 45. Ingresos totales por año por concepto de venta de ganado y leche | 88 |
| 46. Proyección de la demanda de productos agropecuarios para 1985 | 95 |
| 47. Oferta de productos agropecuarios | 96 |
| 48. Monto requerido por actividad para el primer año del proyecto | 113 |
| 49. Amortización, interés y anualidad | 117 |
| 50. Flujo de caja | 119 |
| 51. Cálculo de indicadores económicos | 120 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 107 | Impressos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 107 |
| 108 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 108 |
| 109 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 109 |
| 110 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 110 |
| 111 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 111 |
| 112 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 112 |
| 113 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 113 |
| 114 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 114 |
| 115 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 115 |
| 116 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 116 |
| 117 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 117 |
| 118 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 118 |
| 119 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 119 |
| 120 | Impresos totales por el concepto de "Impresos de prensa" | 120 |

LISTA DE FIGURAS

| | <u>Página</u> |
|--|---------------|
| 1. Mapa de ubicación de la finca en la zona | 11 |
| 2. Mapa de uso actual de la finca N° 1 | 15 |
| 3. Mapa de uso actual de la finca N° 2 | 17 |
| 4. Mapa de suelos | 37 |
| 5. Mapa de capacidad de uso del suelo | 39 |
| 6. Calendario de realización de actividades para los cultivos recomendados | 43 |
| 7. Movimiento de las aves a través del año | 50 |
| 8. Canal de distribución para el arroz a nivel nacional | 90 |
| 9. Canal de comercialización para el cacao | 90 |
| 10. Canal de comercialización productos agrícolas | 91 |
| 11. Canal de comercialización para pollos de engorde | 92 |
| 12. Canal de comercialización de cerdos | 93 |
| 13. Canal de comercialización de la leche cruda | 94 |
| 14. Canal de comercialización de ganado de carne | 94 |
| 15. Variación precio sustentación de arroz | 99 |
| 16. Variación precio promedio de cacao | 100 |
| 17. Variación por mes del precio de 100 unidades de plátano | 101 |
| 18. Variación por mes del precio de 100 unidades de naranja | 103 |
| 19. Variación por mes del precio/kg de pollo destazado | 105 |
| 20. Variación por mes del precio de cerdo | 106 |
| 21. Variación por mes del precio de la leche (kg) | 107 |

AUTORES

| | |
|--------------------------------|--|
| Gilberto Rojas Cubero | Economista Agrícola Coordinador del estudio |
| Wilberth Alfaro Zamora | Zootecnista |
| Hilda Ma. Solera Viquez | Economista Agrícola |
| Juan Mora Montero | Fitotecnista |
| Alexis Vásquez Morera | Estudio de suelos |

COLABORADORES

| | |
|--|--|
| Dr. Carlos Enrique Fernández | IICA-Coordinación general del trabajo |
| José R. Bustamante | Ministerio de Educación Pública |
| Walter Cordero M. | Ministerio de Educación Pública |
| Luis ... Leal | Ministerio de Educación Pública |
| Juan Calivá | Ministerio de Educación Pública |
| Profesores del Departamento Agropecuario del Colegio Agropecuario de Palmar Norte | |
| Flory Jiménez | Trabajo secretarial |

EXPOSICIÓN

Economía del Trabajo
Coordinador del estudio

Trabaja

Economía del Trabajo

Trabaja

Economía del Trabajo

Alfonso García

Alfonso García

Alfonso García

Alfonso García

Alfonso García

COLABORADORES

Trabaja

Trabaja

Trabaja

Trabaja

Trabaja

Profesor del Departamento de Economía del Trabajo de la Universidad de Burgos

Trabaja

Dr. Carlos Enrique Fernández

José A. Bustamante

Dr. A. González

Dr. A. López

Juan Gilva

Fernando



MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
REPUBLICA DE COSTA RICA

DESPACHO DEL MINISTRO

SAN JOSE,

PROLOGO

El Ministerio de Educación Pública (MEP), en conjunto con otras instituciones educativas costarricenses, ha venido participando en un proyecto sobre Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica, con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) por intermedio de su Oficina en Costa Rica.

En lo relacionado con la educación agrícola a nivel medio, luego de la elaboración de un diagnóstico a nivel nacional, se procedió a realizar diversas actividades de cooperación técnica destinadas a afrontar los problemas identificados. Una de estas acciones es el planteamiento y desarrollo del proyecto sobre Planificación Integral de Fincas de Colegios Agropecuarios, que se realiza por medio de contrato entre el MEP y el IICA, financiado con fondos de pre-inversión del Ministerio de Planificación (MIDEPLAN).

Hasta el momento, se ha elaborado la planificación integral detallada de 30 de los 52 colegios agropecuarios, lo cual corresponde a más del 50% de estas instituciones en el país.


Para el MEP ha sido plenamente satisfactorio respaldar esta actividad que muestra hoy resultados concretos en varios lugares de Costa Rica. Como ejemplo de la plena actividad del esfuerzo desarrollado en tal sentido, se ha logrado obtener financiamiento para la mayor parte de estos proyectos, que se vienen ejecutando apropiadamente en diversas instituciones.

Es importante señalar que esta experiencia ha servido de base para la realización de otras acciones, tales como el desarrollo de Cooperativas Estudiantiles de Producción y de Crédito Estudiantil (BID-MEP-FUNAC), ambicioso y revolucionario programa que ha logrado, hasta el momento, financiar más de 650 proyectos a estudiantes de 38 colegios agropecuarios, por un monto que sobrepasa los ₡16.000.000 y que se espera duplicar en el término de un año.

Hacemos especial reconocimiento al Director del Departamento de Educación Agraria, Lic. José Rafael Bustamante Guier; a los Asesores Nacionales de Educación Agropecuaria, Bach. Walter Cordero Martínez, Lic. Juan Calivá Esquivel y Bach. Luis Gerardo Leal Castillo y a los Directores y profesores de Agricultura de los Colegios Agropecuarios que han trabajado en este Proyecto.

Al mismo tiempo agradecemos a MIDEPLAN, por medio del Fondo de Preinversión, por el respaldo técnico y financiero que también contribuyó al éxito de este Proyecto.

Al IICA, por medio de su Oficina en Costa Rica y su Dirección General, nuestro más sincero reconocimiento por la cooperación técnica brindada a este Ministerio, porque estamos seguros que esta participación traerá beneficios indudables a los colegios agropecuarios de Costa Rica y al proceso de Organización de la educación agrícola en nuestro país, aspecto en el cual todos nos debemos comprometer.


Eugenio Rodríguez

PRESENTACION

La Educación para el Desarrollo Rural siempre ha sido una de las más relevantes áreas de acción del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Desde 1978 la Oficina de Coordinación del IICA en Costa Rica ha trabajado, en estrecha colaboración con autoridades del Gobierno del País, en el planeamiento y organización de la educación agrícola, a través de la planificación integral de las fincas de los Colegios Agropecuarios.

El diagnóstico realizado conjuntamente con funcionarios del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica mostró que algo más de dos mil quinientas hectáreas de terreno, pertenecientes a 52 colegios agropecuarios, podrían ser utilizadas en forma más intensiva y racional, tanto para el beneficio de los colegios mismos y de la educación agrícola, como para el de las comunidades en que están integrados.

En la realización de este proyecto el objetivo principal ha sido el de vincular la enseñanza con la producción a fin de aplicar el concepto pedagógico de "aprender haciendo" o lo que es más apropiado "aprender produciendo".

Los técnicos del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, conjuntamente con los del Ministerio de Educación Pública y los propios directores y profesores de los colegios agropecuarios, han interactuado para lograr soluciones a los problemas de cada comunidad.

Es muy satisfactorio para el IICA entregar en esta oportunidad los Proyectos correspondientes a los Colegios Agropecuarios de Nandayure, Santa Cruz, Nicoya, Piedades Sur, Palmar Norte, cuyas fincas en conjunto constituyen una buena muestra de la ecología de Costa Rica.

Al agradecer su colaboración a todos los técnicos y funcionarios que han participado en este proyecto, en especial a los del Departamento Agropecuario del Ministerio de Educación Pública, los instamos efusivamente a que no desmayen en su esfuerzo en pro de la formación de profesionales más capaces y a que se sientan comprometidos con la producción agrícola como elemento básico para el desarrollo de Costa Rica.



Francisco Morillo Andrade
Director General

SINTESIS DEL PROYECTO

A. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR

El prestatario debe determinarse una vez que cada colegio adelante los trámites para la ejecución del proyecto, de acuerdo con su interés y posibilidades, con base en los estudios técnicos que aquí se presentan.

La administración de los fondos y la ejecución del proyecto estará a cargo de la Junta Administrativa en coordinación con la dirección del Colegio Palmar Norte, aunque se espera que a medida que fructifique la iniciativa del colegio puedan surgir nuevas posibilidades para financiamiento y funcionamiento administrativo.

B. NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto contempla el estudio para el desarrollo integral de la finca del Colegio Agropecuario de Palmar Norte, ubicado en el distrito Sierpe, cantón de Osa de la provincia de Puntarenas, mediante su transformación en empresas racionales de producción, vinculadas estrechamente con los programas de enseñanza tendientes a lograr un aumento sustancial de los ingresos mediante el incremento de la producción y productividad.

C. EL PROBLEMA

Este colegio posee dos fincas, con una área total de 33.5 ha, presentando topografía plana en toda la superficie.

La finca donde se ubican las instalaciones cuenta con una área de 13.5 ha está destinada a ganado, una pequeña área de cultivos y forestales, tiene limitaciones por exceso de pedregosidad.

La otra finca tiene una extensión de 20 ha, presenta el inconveniente de que el suelo tiene un alto contenido de cobre, lo cual limita la producción de cultivos sensibles a la toxicidad con este elemento.

El uso actual de la finca no es el óptimo, por tal motivo se requiere planificar su explotación a fin de incrementar la producción y productividad así como también mejorar la calidad de la enseñanza.

D. OBJETIVOS

1. Mejorar las condiciones de producción y productividad del Colegio Agropecuario de Palmar Norte mediante la ejecución de los proyectos propuestos.
2. Incrementar y diversificar la producción, poniendo a su disposición mayores recursos.

3. Facilitar la aplicación de tecnología moderna que incremente la productividad mediante el financiamiento de la inversión necesaria.

4. Lograr la participación e interrelación entre el colegio y la comunidad escolar y la comunidad rural.

El proyecto apoyará la consecución de estos objetivos mediante los estudios técnicos efectuados.

E. METAS

De acuerdo al uso potencial de la tierra, sus condiciones climáticas, edáficas y topográficas, se recomienda para la ejecución el siguiente plan agropecuario:

1. Agrícola (Cultivos/año en hectáreas)

| CULTIVO | AÑO 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|-------|----|----|----|----|
| Arroz | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Cacao | 2 | - | - | - | - |
| Cftricos | 1 | - | - | - | - |
| Plátano | 2 | - | - | - | - |

2. Granja avícola de engorde

Se explotarán 4 200 pollos anuales, los cuales serán introducidos en ocho camadas de 525 aves cada una. La edad al mercado será de 49 a 50 días, al cabo de los cuales se obtendrán pollos con un peso promedio de 1.4 kg en canal, lográndose una producción total por año de 5 600 kg de carne.

3. Sub-proyecto porcino de engorde

Mediante este subproyecto se engordarán 60 cerdos por año los que producirán 6 000 kg de carne. Con el propósito de disminuir los costos de producción se suplementará con banando de desecho el cual es relativamente fácil de conseguir debido a la proximidad de las compañías bananeras.

4. Sub-proyecto lechero (doble propósito)

El área total del módulo lechero propuesto es de 4 ha, de las cuales 3.5 ha serán dedicadas a pastoreo rotacional, 0.25 para pasto de corte y 0.25 a instalaciones, caminos y otros.

Este sub-proyecto se iniciará con un hato de 16 animales, de los cuales habrán 5 vacas en ordeño para una producción total de 3 600 lt/año, hasta alcanzar una producción anual de 8 662 lt a partir del quinto año.

F. FORMA DE OPERACIONES DEL PROYECTO

Se debe utilizar óptimamente la mano de obra de acuerdo a la distribución de los recursos humanos disponibles en la siembra de cultivos anuales, plantaciones perennes y en el desarrollo de los proyectos pecuarios.

G. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El proyecto contempla dos tipos de beneficiarios:

1. Los directos, que comprenden a los alumnos del colegio por el tipo de enseñanza que se les suministrará mediante el desarrollo técnico agropecuario; el colegio desde el punto de vista económico y los profesores, ya que podrán desarrollar con mayor amplitud la enseñanza agropecuaria.
2. Como beneficiarios indirectos, se tiene a la comunidad, que obtendrá productos de buena calidad y una contribución importante a sus procesos de desarrollo rural; los agricultores quienes podrán en un futuro aplicar nuevas técnicas a su producción agropecuaria, así como también, todo el personal que interviene en la comercialización de los productos.

H. MECANISMO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

El proyecto se debe desarrollar mediante una asistencia técnica de acuerdo con las posibilidades existentes en la región y bajo coordinación y supervisión de su acción.

La asistencia técnica que se preste al proyecto deberá tener como objetivos los siguientes puntos:

1. Contribuir a la solución de las dificultades básicas que se presentan en el manejo del desarrollo agropecuario de cada colegio, a fin de que puedan aplicarse las estrategias que garanticen un manejo adecuado del crédito otorgado por instituciones financieras nacionales o internacionales.

2. Promover el mejoramiento económico, social y técnico del colegio y la comunidad.
3. La asistencia técnica que se espera obtener a nivel nacional deberá ser otorgada por las diferentes entidades que componen el sector agrícola del país, mediante los acuerdos que se pueden realizar con las instituciones respectivas sobre lo cual el contrato MER-IICA ha cooperado efectuando algunas acciones concretas:

La misión de coordinar y supervisar toda la asesoría técnica de la parte agropecuaria del colegio estará a cargo del director de éste, quien rendirá los informes a la Junta Administrativa.

I. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

El costo total del proyecto se calculó en **¢ 1 526 352** para el primer año. La distribución de costos por rubro es la siguiente:

| ACTIVIDAD/CULTIVO | MONTO ¢ |
|-----------------------|------------------|
| Cultivos | 840 526 |
| Actividades pecuarias | 685 826 |
| TOTAL | 1 526 352 |

J. MONTO Y PLAZO DEL PRESTAMO

El monto total del préstamo que se solicita asciende a la cantidad de **¢ 1 526 352** que servirá para financiar las actividades agropecuarias.

K. EVALUACION FINANCIERA

A nivel de proyecto

| COEFICIENTES | VALOR ¢ |
|--------------|-----------|
| V.A.N. | 1 080 148 |
| B/C | 1.25 |

L. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La evaluación financiera del proyecto que se presenta pone de manifiesto las ventajas y factibilidad de su ejecución.

Según los indicadores calculados (B/C, VAN), el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, o sea que los ingresos cubren los gastos en forma suficiente para trabajar con crédito a las tasas de interés vigentes.

1970

1971

1972

1973

I. INTRODUCCION

A. ANTECEDENTES

El Ministerio de Educación Pública (MEP), juntamente con otras instituciones educativas costarricenses, ha participado desde 1978 en un proyecto sobre Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica, con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), por intermedio de su Oficina en Costa Rica.

En la parte correspondiente a la Educación Agrícola a Nivel Medio, técnicos del MEP y del IICA elaboraron inicialmente un diagnóstico sobre los institutos técnicos y colegios agropecuarios de Costa Rica, en el que se encontraron varios aspectos en los que podrían ayudarse al mejor funcionamiento de estas instituciones. En uno de estos análisis se encontró que en todos estos colegios se dispone en total de más de 2 500 hectáreas, algunas de las cuales en producción, cuyo uso podría hacerse más intensivo dentro de los objetivos de enseñanza de estos centros educativos.

Con base en el diagnóstico realizado, entregado al MEP en 1979, se planteó el Proyecto sobre "Planificación Integral de Fincas de Colegios Agropecuarios de Costa Rica", mediante Contrato firmado entre el MEP y el IICA, financiado con Fondos de Preinversión del Ministerio de Planificación.

El Proyecto se comenzó oficialmente en los primeros meses de 1980 (febrero 1980-agosto 1981) y contempló en su primera fase la planificación de 15 fincas de colegios ubicadas en las siete provincias del país, además estudios preliminares para los restantes centros educativos.

La segunda etapa se desarrolló en el período comprendido entre febrero de 1982-febrero 1983 y en ella se planificaron 10 fincas.

La tercera fase del proyecto contempla la elaboración del trabajo de planificación para otras cinco fincas en el período febrero-agosto de 1983. Al finalizar este nuevo grupo de fincas, dentro del que se incluye la del Colegio Agropecuario de Palmar Norte se habrá cubierto un total de 30 fincas planificadas, lo que representa cerca del 60% del total.

B. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

Los conceptos principales que han orientado la acción del Proyecto y en los que se ha hecho énfasis en su desarrollo son los siguientes:

1. **Planificación**
Por cuanto trata de promover la elaboración de proyectos a ejecutar en las fincas de los Colegios Agropecuarios para que éstas se transformen en empresas racionales de producción vinculadas estrechamente con los programas de enseñanza.
2. **Integral**
Por cuanto no se basan únicamente en el mejor uso y en forma aislada de las fincas de los colegios sino que se trata también de promover mejoramientos en los planes, programas o metodologías de estudios, estimular la vinculación de los colegios agropecuarios con las comunidades en que se encuentran ubicados, realizar análisis administrativos e institucionales para que la fase de ejecución del proyecto se desarrolle apropiadamente y promover la elaboración de planes de investigación en diversos campos agrícolas cuyos resultados se puedan transmitir posteriormente a las comunidades.
3. **Financiamiento**

El proyecto contempla la preparación de solicitudes de financiamiento para la ejecución de los proyectos elaborados. Sin embargo, la obtención del financiamiento y la responsabilidad de su desarrollo corresponde a las instituciones nacionales involucradas, para lo cual es básica la iniciativa de cada colegio agropecuario en su propia comunidad y en las fuentes nacionales e internacionales que puedan colaborar en esta fase.

C. OBJETIVO

Cooperar en la planificación integral de fincas de colegios agropecuarios, para que contribuyan en forma efectiva al desarrollo rural.

D. METAS

Para el caso particular del Colegio Agropecuario de Palmar Norte, las metas establecidas fueron señaladas mediante trabajo técnico conjunto entre funcionarios del Contrato MEP-IICA, en relación estrecha con los profesores y miembros del Colegio Agropecuario. Tales aspectos se indican en forma general en la síntesis del proyecto y de manera específica en el texto detallado del presente documento.

II. DIAGNOSTICO

A. INFORMACION GENERAL SOBRE LA REGION (13)

Palmar Norte pertenece al cantón de Osa, el cual fue creado mediante Decreto N° 185 del 29 de julio de 1940. Su procedencia es del cantón de Puntarenas.

Limita al norte con Pérez Zeledón y Buenos Aires, al oeste con el Océano Pacífico, al noreste con Aguirre, al este y sur con Golfito.

El cantón de Osa cuenta con una población de 28 255 habitantes de los cuales 14 813 son hombres y 13 442 son mujeres, para una área de 2 101.7 km².

En el cuadro N° 1 se presenta el área y distribución de la población de Osa por distritos.

CUADRO N° 1 AREA Y POBLACION DEL CANTON DE OSA

| DISTRITOS | AREA (km ²) | POBLACION |
|--------------|-------------------------|---------------|
| Cortés | 385.4 | 8 634 |
| Palmar | 449.5 | 15 605 |
| Sierpe | 1 266.8 | 4 016 |
| TOTAL | 2 101.7 | 28 255 |

Fuente: (13)

1. Características vitales del cantón de Osa

a. El porcentaje de analfabetismo es de 17.8

b. El porcentaje de desocupación es de 8.0

c. Tasa de natalidad (por mil) 30.5

d. Tasa de mortalidad infantil (por mil) 85.1

e. Tasa de mortalidad general (por mil) 5.5

f. Densidad de población, 13 personas por km²

g. Saldo migratorio 0.05

2. Aspectos biofísicos de la zona

a. **Altitud:** 6 msnm. En las cabeceras de distrito oscila de 8 a 26 msnm.

b. **Temperatura:** la temperatura promedio es de 26°C, con máximas de 30°C y mínimas de 22°C.

c. **Precipitación:** la precipitación promedio anual para esta zona es de 3 675 mm.

d. **Geología:** su formación pertenece a la época del Terciario y Cuaternario con presencia de fallas, aluvión, depósitos marinos clásticos y continentales del Pleistoceno, depósitos marinos clásticos, parálicos y facies locales de caliza, y rocas sedimentarias y volcánicas.

e. **Geomorfología:** se caracteriza por presentar 4 tipos de relieve:

1) **Llanuras bajas con depresiones inundadas**

2) **Llanuras bajas y planicies suavemente inclinadas en partes onduladas.**

3) **Relieve de ondulado a accidentado con valles, cerros y lomas.**

4) **Relieve montañoso con crestas, filas y picos.**

f. **Pisos altitudinales:** tierra caliente

g. **Clasificación de suelos:** esta zona presenta 4 tipos de suelos:

1) **Litosoles**

2) **Latosoles rojos, cafés y amarillos**

3) **Hidromórficos (turbosos, gley y pseudogley)**

4) **Aluviales con drenaje de moderado a pobre**

h. **Uso del suelo:** el uso del suelo se caracteriza por ser extensivo e intensivo, dedicado especialmente a cultivos permanentes, anuales y forestal.

i. **Zonas de vida vegetal:** presenta 5 tipos de bosque:

1) **Bosque muy húmedo tropical de bajura y transición a premontano.**

- 2) Bosque húmedo tropical de bajura y transición a muy húmedo premontano.
- 3) Bosque pluvial premontano y montano bajo.
- 4) Bosque húmedo tropical de bajura y transición a premontano.
- 5) Bosque húmedo y muy húmedo premontano.

Entre las principales actividades de la zona está la agricultura (banano y arroz). Además, tiene un puerto fluvial ubicado cerca de la desembocadura del río Grande de Térraba.

3. Otras características socioeconómicas

La información presentada en esta sección proviene de varias encuestas de tipo general, realizadas por técnicos del Contrato MEP-IICA a varios agricultores de la comunidad seleccionados al azar.

a. Composición de la familia campesina

La composición de la familia en la zona de Palmar Norte ha variado en los últimos años. El número de hijos por familia oscilaba entre 6-8, mientras que en la actualidad este número se ha reducido entre 2 y 4, ello como consecuencia del alto costo de la vida que ha hecho que se busquen medios para tener control sobre la natalidad, contribuyendo también a esto las diferentes campañas educativas emprendidas por el Ministerio de Salud, así como la expansión de la educación, incluso en lugares bastante retirados de los centros urbanos.

b. Disponibilidad de mano de obra

La disponibilidad de la mano de obra varía en esta zona de acuerdo a la época. Para la siembra de arroz, frijoles y maíz, la demanda de mano de obra es alta así como para la recolecta; pero se da una temporada en que un cierto porcentaje de la población queda cesante. Esta situación se presenta con mucho más énfasis en la población adolescente quienes ingresan al colegio en su mayoría con la idea de que una vez que concluyan sus estudios se integrarán al trabajo dentro de la comunidad, pero el empleo que pueden encontrar es como peones de fincas bananeras o en el cultivo de granos básicos.

También es común que los egresados se incorporen al sector servicios como dependientes en tiendas, establecimientos comerciales, etc.

Es un bajo porcentaje el que puede continuar con estudios superiores, debido en gran medida a factores de índole económico.

c. Ingreso anual mínimo

El ingreso anual mínimo percibido por los agricultores de la zona no fue posible determinarlo por ser información confidencial, que en la mayoría de los casos no están dispuestos a suministrar.

Con respecto al salario devengado por los peones agrícolas, normalmente es el fijado por la ley. Por su parte la Compañía Bananera paga mejores salarios en la zona que cualquier otra actividad agropecuaria.

d. Fuentes e empleo

La principal fuente de empleo la constituye el sector agropecuario, orientado al cultivo de granos básicos y la ganadería de engorde. En muchas fincas se han introducido sistemas mecanizados con lo cual se desplaza mano de obra de la comunidad. También afecta el tipo de tenencia de la tierra, en la que predomina la gran propiedad, ésto sin considerar la concentración de tierras por parte de las bananeras.

El sector secundario está casi sin desarrollarse, la única actividad que se incluye dentro del mismo es el trabajo que se realiza en la empacadora de la Compañía Bananera.

Por su parte el sector terciario está más desarrollado, tanto la actividad comercial como los servicios, que en su mayoría los presta el Estado, en los cuales se ubican personas de la comunidad como de afuera, como es el caso del personal médico y algunos docentes de las escuelas y colegios.

e. Organización comunal

La comunidad de Palmar Norte cuenta con una serie de comités u organizaciones a través de los cuales se canalizan los diferentes problemas que enfrentan sus miembros. Entre ellos se destacan como más importantes los siguientes: Asociación de Desarrollo Comunal, Comité del Centro de Educación y Nutrición, Cooperativa Agrícola, Comité de salud, Junta de Educación, Junta edificadora de la Iglesia, Comité de deportes, Patronato Escolar, Junta Administrativa del Colegio, Comité de la Cruz Roja.

Para satisfacer las necesidades más inmediatas de la población se cuenta con una serie de servicios, entre los cuales los más importantes son los siguientes: servicios básicos: agua, electricidad, buses, correo, telégrafo, teléfono, Centro de Educación y Nutrición, puesto de Salud, Clínica de la Caja Costarricense de Seguro Social, Agencia del Banco Nacional, Agencia del

Consejo Nacional de Producción, Agencia del MAG, Centros educativos: kinder, escuelas, Colegio Técnico Agropecuario, Colegio Nocturno, UNED y Establecimientos comerciales.

f. Dieta alimenticia

Los productos que son consumidos en Costa Rica diariamente son el arroz, frijoles y maíz (tortillas), de manera que la comunidad de Palmar Norte no es la excepción. Sobre todo en la mesa del campesino esos tres productos son acompañados de algún otro alimento que generalmente es el que se da en la zona, en este caso el plátano, de manera que hay un sobrecargo de carbohidratos, mientras que el consumo de carne, leche, verduras y legumbres se queda para aquellos hogares que tienen solvencia económica, dado que el precio de estos productos no es popular, y además no son propios de la zona.

g. Salud a nivel comunal

En este aspecto la gripe constituye la principal alteración del organismo.

En la población infantil las enfermedades son las características de la etapa, las cuales les afecta en forma favorable gracias al control de vacunación que lleva el Ministerio de Salud con su campaña de medicina preventiva, realizando las acostumbradas visitas a domicilio. Por su parte la Caja del Seguro Social ejecuta la medicina curativa, su labor la realiza en la Clínica prestando atención en medicina general, laboratorio y odontología.

4. Información básica para determinación de alternativas de producción

a. Cultivos tradicionales básicos

Los cultivos de mayor importancia explotados tradicionalmente en la zona son los siguientes: arroz, maíz, frijoles, sorgo, plátano, cacao, yuca y sandía.

b. Diferenciación de la época de siembra y cosecha

En el cuadro N° 2 se presentan las épocas de siembra y cosecha para los principales cultivos explotados en la zona (14).

CUADRO N° 2 EPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA PARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE OSA

| CULTIVO | EPOCA DE SIEMBRA | EPOCA DE COSECHA |
|----------|----------------------------------|---------------------------|
| Arroz | 15 de abril al 15 de junio | Agosto - Octubre |
| | 15 de setiembre al 15 de octubre | Enero - Febrero |
| Maíz | Marzo | Julio |
| | Setiembre | Enero |
| Frijoles | 15 de mayo al 25 de junio | Agosto - Setiembre |
| | 15 de setiembre al 6 de octubre | Diciembre - Enero |
| Sorgo | Diciembre | Abril |
| Plátano | Entrada de lluvias | Al año de sembrado |
| Cacao | 15 de mayo al 30 de junio | Al tercer año de sembrado |
| | 15 de octubre al 30 de noviembre | sembrado |
| Yuca | Inicio de lluvias | Al año de sembrada |
| Sandía | Noviembre | Febrero |

B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO

1. Antecedentes históricos

En el año 1972 se inauguró el Colegio Técnico Agropecuario de Palmar Norte como resultado de las gestiones emprendidas por algunos miembros de la comunidad, quienes conformaron un comité pro-colegio a pesar de que los padres franciscanos tenían a su cargo un colegio nocturno con tres secciones. No obstante, se detectó la necesidad de crear un colegio diurno dado que la cantidad de jóvenes era bastante alta.

El personal existente en el año de fundación estaba constituido por el director, 7 profesores, 1 secretaria y una portera.

El total de alumnos matriculados en su primer año de labores fue de 36. Desde su año de fundación hasta el año 1982 se han graduado un total de 612 alumnos, de los cuales el 50% aproximadamente, se han graduado como técnicos medios en la rama agropecuaria y el otro 50% en educación familiar y social.

Actualmente (1983) la matrícula es de 425 alumnos incluyendo las dos especialidades.

El personal actual está constituido por el director, 33 profesores, 1 orientador, 1 bibliotecario, 1 oficinista 2, 3 conserjes, 1 misceláneo y 2 guardas.

El colegio dispone de los recursos físicos básicos para el desarrollo de las actividades didácticas y productivas. Se presentan algunas limitaciones, principalmente en lo que se refiere al área de la finca. En cuanto a maquinaria, herramientas y equipo, el colegio cuenta con suficiente cantidad para una adecuada explotación de sus tierras.

2. Aspectos físicos

a. Ubicación de la finca

Las fincas de este colegio se encuentran ubicadas en el Caserío de Palmar Norte, distrito de Sierpe, cantón de Osa de la provincia de Puntarenas (Ver figura N° 1).

b. Área de la finca

El colegio posee dos fincas. Una donde se ubican las instalaciones con una área de 13.5 ha, la otra se localiza 0.5 km al sur del centro del poblado sobre la carretera hacia Ciudad Nelly con una superficie de 20 hectáreas.

c. Características físicas de la finca

La topografía de ambas fincas es plana. Una de las propiedades está ocupada básicamente por las instalaciones y pequeñas áreas destinadas a pastos, cultivos y forestales.

La otra finca presenta el inconveniente de que el suelo tiene alto contenido de cobre, lo cual limita la producción de cultivos sensibles a la toxicidad con este elemento. Es apta para trabajos mecanizados y se utiliza en la producción de cultivos anuales y permanentes.

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

Conclusiones

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

Bibliografía

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

El estudio de las actividades económicas de las zonas rurales de la zona de estudio se ha realizado a través de un cuestionario que se ha aplicado a los agricultores de la zona de estudio.

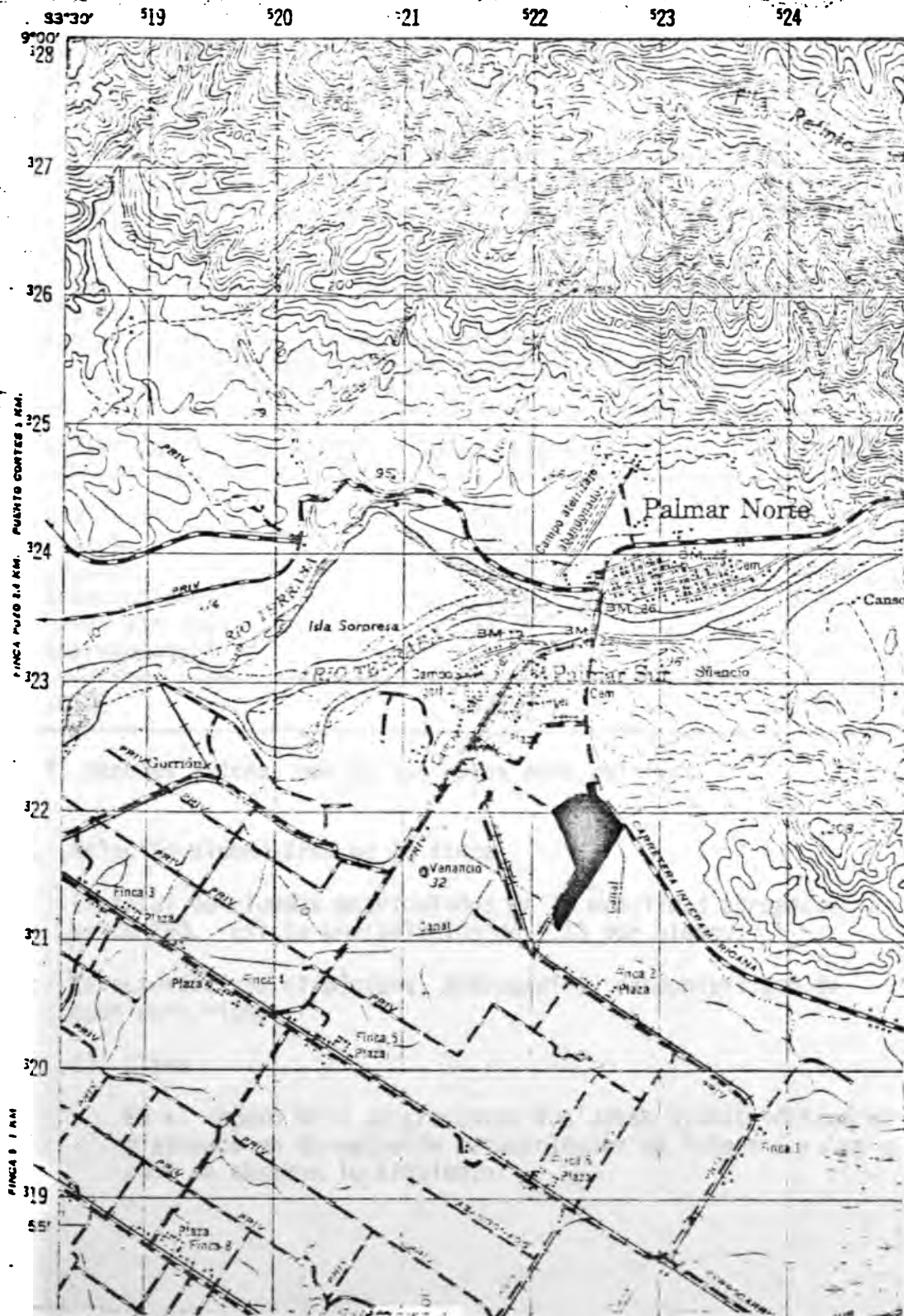


FIGURA N°1: Localización de la finca del Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Palmar Norte, entre las coordenadas 522-523 y 321-323 de la hoja Changuena 3542 IV del Instituto Geográfico Nacional.

•

• • • • •

•

d. Uso actual de la tierra

En el cuadro N° 3 se puede apreciar la distribución de la superficie total de las fincas del Colegio Agropecuario de Palmar Norte, observada en el momento de realizar el presente estudio (Febrero 1983)

Esta distribución se presenta gráficamente en las figuras N° 2 y N° 3.

CUADRO N° 3 DISTRIBUCION DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE. FEBRERO 1983

| ACTIVIDAD | SUPERFICIE (ha) | PORCENTAJE |
|---------------|-----------------|---------------|
| Cultivos | 10.75 | 32.09 |
| Pastos | 2.00 | 5.97 |
| Bosques | 1.50 | 4.48 |
| Instalaciones | 4.50 | 13.43 |
| Areas sin uso | 13.25 | 39.55 |
| Improductiva* | 1.50 | 4.48 |
| TOTAL | 33.50 | 100.00 |

* Canales y áreas que no son aptas para cultivo.

c. Relación alumno-área de la finca

El total de alumnos matriculados en la modalidad agropecuaria es de 263. Existe una relación de 0.13 por alumno.

f. Características climáticas, hidrografía, disponibilidad de agua para riego

1) Clima

En el cuadro N° 4 se presentan los datos climatológicos registrados en la estación meteorológica de Palmar Sur, en el cual se observa lo siguiente:

MEMORANDUM FOR THE RECORD

The following information was obtained from a review of the records of the Department of the Army, Office of the Inspector General, during the period from 1/1/68 to 12/31/68:

| DATE | DESCRIPTION | AMOUNT |
|----------|-------------|--------|
| 1/1/68 | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| 12/31/68 | ... | ... |

Total amount of ...

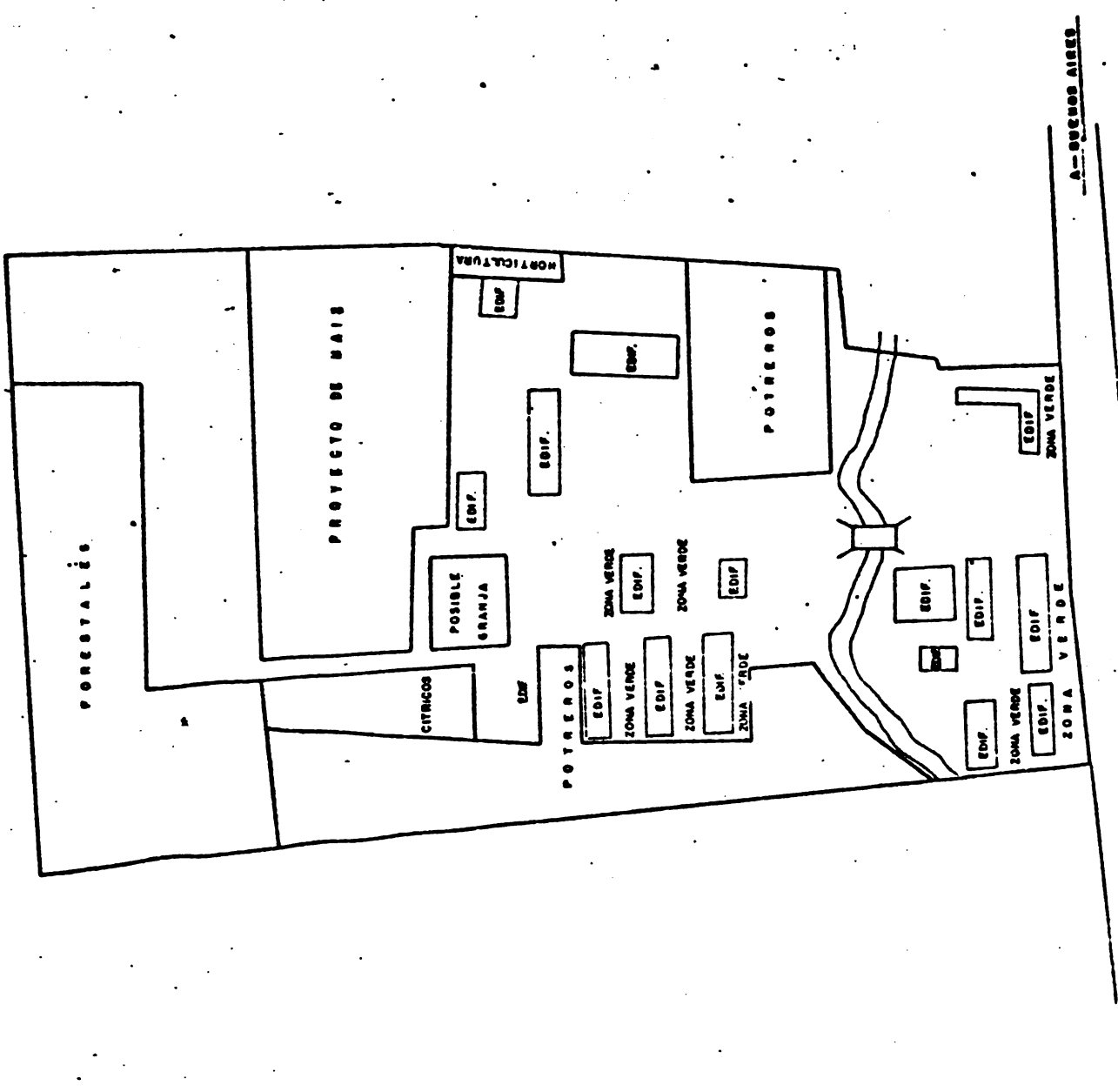
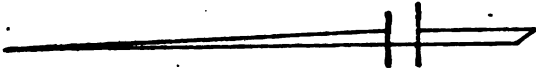
...

...

...

...

...



SIMBOLOGIA

CARRETERA INT.

LIMITE DE USO

Figura N°2 (Finca N°1)

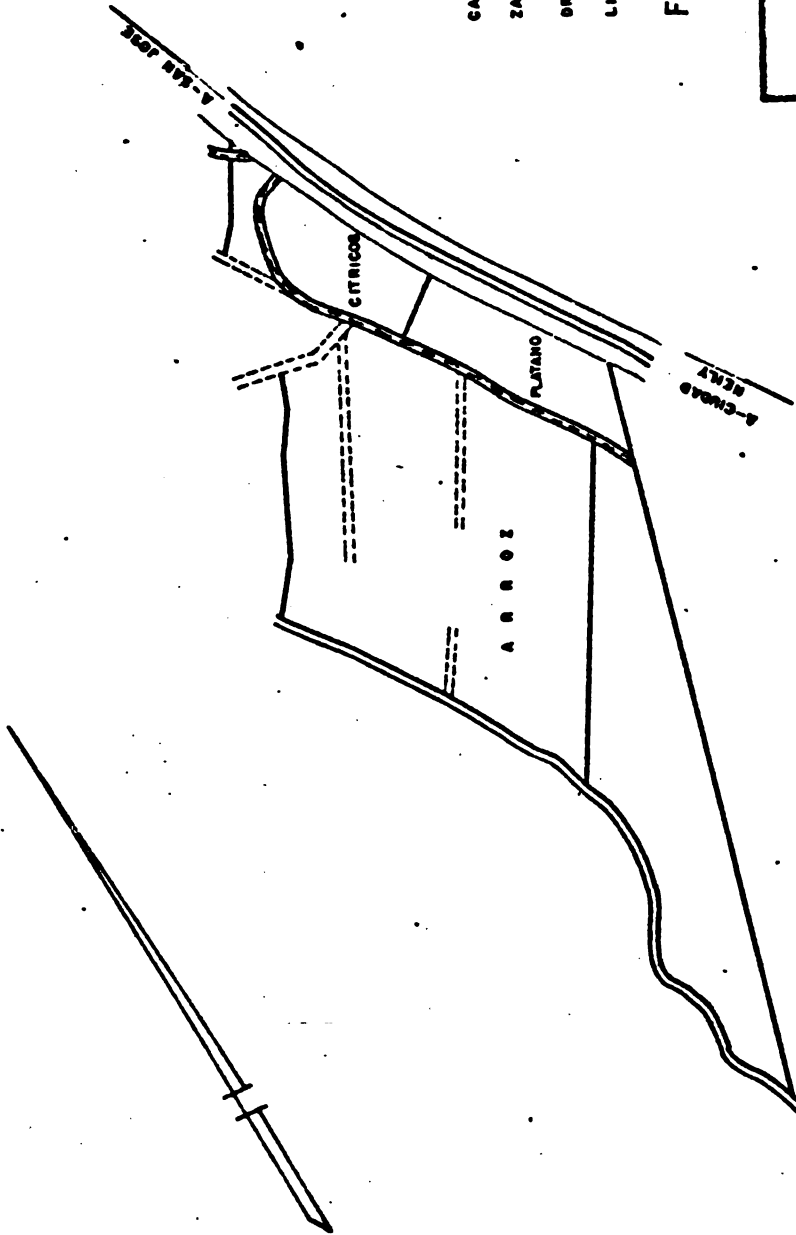
| |
|---|
| MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA |
| INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA |
| COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE PALMAR NOROESTE |
| CROQUIS DEL USO ACTUAL |
| ELAB. POR: JORGE CAMERONNO SOLIS |
| ESCALA 1:1 |
| FEBRERO 1963 |

RIO CLARO

A--BUENOS AIRES

SENTRON



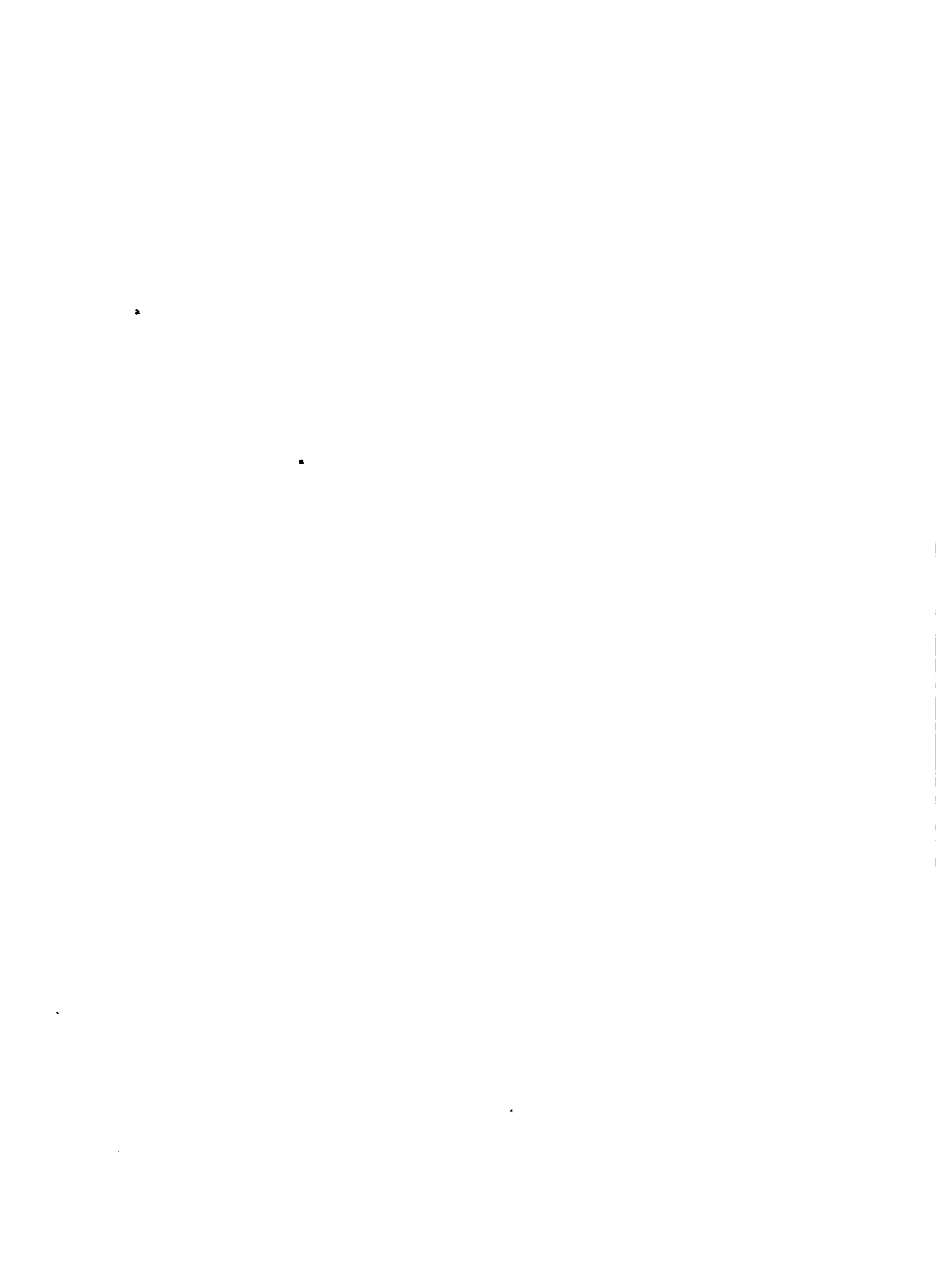


SIMBOLOGIA

- CARRETERA INT. _____
- ZANJA DE DRENAJE _____
- DRENAJE ABANDONADO _____
- LIMITE DE USO _____

Figura N°3 (Finca N°2)

| |
|--|
| MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA |
| INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA |
| COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE |
| CROQUIS DEL USO ACTUAL |
| SIGUO ARRECE CAMACHO SALLIS MAPA BASE MAPA TOPOGRAFICO A ESCALA 1:1000, ELABORADO POR EL INIAPI (1982) |
| ESCALA 1:5000 |
| FEBRERO, 1983 |



- a) Precipitación promedio anual: 3.676 mm
- b) Humedad relativa promedio anual: 83%
- c) Temperatura promedio anual: 26,7°C
- d) Evapotranspiración potencial, total anual: 1.739 mm

Con respecto a las características climatológicas imperantes en la zona, se pueden observar en forma más detallada en el anexo N° 1, correspondiente al estudio de suelos.

CUADRO N° 4 DATOS CLIMATOLÓGICOS DE PALMAR SUR
ESTACION PALMAR SUR, LAT. 8°57', LONG 83°28'
ELEVACION 16 msnm. REGISTRO 33 AÑOS

| MES | PRECIPITAC. MINIMA (mm) | PRECIPITAC. MAXIMA (mm) | PRECIPITAC. MEDIA (mm) | TEMPERATURA MEDIA (°C) | HUMEDAD RELATIVA (%) | EVAPOTRANSPIRACION (mm) | REQUERIMIENTO DE RIEGO (75%) |
|--------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|
| Enero | 3 | 186 | 50 | 26.1 | 78 | 143 | 126 |
| Febrero | 0 | 165 | 50 | 26.6 | 75 | 145 | 138 |
| Marzo | 0 | 218 | 80 | 27.8 | 76 | 173 | 144 |
| Abril | 63 | 370 | 228 | 28.3 | 76 | 173 | 11 |
| Mayo | 125 | 679 | 407 | 27.9 | 85 | 156 | - 146 |
| Junio | 194 | 681 | 418 | 26.6 | 87 | 139 | - 184 |
| Julio | 174 | 750 | 381 | 27.2 | 87 | 147 | - 150 |
| Agosto | 137 | 735 | 407 | 26.6 | 88 | 144 | - 169 |
| Septiembre | 285 | 688 | 485 | 26.1 | 89 | 135 | - 281 |
| Octubre | 184 | 1 424 | 704 | 26.1 | 89 | 132 | - 376 |
| Noviembre | 127 | 814 | 357 | 25.5 | 86 | 125 | - 138 |
| Diciembre | 2 | 515 | 110 | 25.5 | 85 | 126 | 87 |
| ANUAL | 2 586 | 4 953 | 3 676 | 26.7 | 83 | 1 739 | -1 537 |

FUENTE: (32)

2) Hidrografía

Dentro de la finca no existen ríos, sólo unas quebradas las que desaparecen al acentuarse el verano. Aproximadamente a un kilómetro de distancia de ambas fincas, se localiza el río Terraba.

3) Disponibilidad de agua para riego.

No se dispone de agua para el riego de la finca durante la época seca, lo que obliga a explotar los cultivos durante la estación lluviosa.

3. Aspectos económicos

a. Área de explotación por producto

En el cuadro Nº 5 se puede observar el área de explotación por producto en el Colegio Agropecuario de Palmar Norte.

CUADRO Nº 5 AREA DE EXPLOTACION POR PRODUCTO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, FEBRERO 1983

| ACTIVIDAD | SUPERFICIE (HA) | PORCENTAJE |
|-----------------------------|-----------------|---------------|
| CULTIVOS ANUALES 1/ | | |
| Ayote | 0.50 | 1.49 |
| Hortalizas | 0.25 | 0.75 |
| Arroz | 5.00 | 14.93 |
| CULTIVOS PERMANENTES | | |
| Plátano | 2.00 | 5.97 |
| Cítricos | 1.00 | 2.98 |
| Frutales | 2.00 | 5.97 |
| OTROS USOS | | |
| Pastos | 2.00 | 5.97 |
| Bosques | 1.50 | 4.48 |
| Instalaciones | 4.50 | 13.43 |
| Improductiva | 1.50 | 4.48 |
| Sin uso | 13.25 | 39.55 |
| TOTAL | 33.50 | 100.00 |

1/ Los cultivos anuales descritos fueron explotados en el período lectivo de 1982.

b. Tecnología y métodos de producción utilizados

La tecnología y métodos de producción empleados se consideran de nivel medio. Las labores de cultivo se realizan en forma mecanizada, como en el caso de los granos básicos (maíz y arroz) o manualmente cuando se trata de otros cultivos en los que se explotan pequeñas áreas.

La aplicación de agroquímicos, en muchos casos, no se hacen en las cantidades, fórmulas y épocas apropiadas por limitaciones de tipo económico que impiden su adquisición en el momento oportuno.

Se utilizan variedades mejoradas, densidades apropiadas y las épocas de siembra son las tradicionales de la zona, ubicadas normalmente durante la estación lluviosa por carecer de riego. En la producción pecuaria, se explota en pequeña escala ganado de doble propósito y cerdos. El manejo observado, presenta similares características a la producción agrícola, ocasionado por las limitaciones generales de recursos.

El personal docente y administrativo del colegio se muestra muy interesado en lo que se refiere a adopción de innovaciones tecnológicas ya que están concientes de su importancia para el incremento de la producción y productividad y para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza.

c. Volumen de producción y rendimientos unitarios en la finca

La información correspondiente a los rendimientos unitarios y producción total logrados en las actividades agropecuarias explotadas en el período lectivo de 1982, no fue posible determinarla debido a la carencia total de registros.

Se informó que la producción obtenida fue baja como consecuencia de las pequeñas áreas cultivadas y por efecto de la sequía que se presentó en la zona destinándose gran parte de ellas para autoconsumo.

d. Inventarios

A continuación se presentan los aspectos más importantes en relación con los inventarios del colegio (cuadros N° 6, N° 7, N° 8 y N° 9).

2) Inventario de equipo y maquinaria
CUADRO N° 6 INVENTARIO DE EQUIPO Y MAQUINARIA
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, FEBRERO 1983

| DESCRIPCION | CANTIDAD | VALOR UNITARIO ₡ | VALOR TOTAL ₡ |
|---------------------|----------|------------------|------------------|
| Tractor de llantas | 2 | 570 000 | 1 140 000 |
| Kastra de discos | 1 | 58 280 | 58 280 |
| Sembradora de maíz | 1 | 133 519 | 133 519 |
| Sembradora de arroz | 1 | 349 102 | 349 102 |
| Chapeadora | 1 | 84 013 | 84 013 |
| Carreta | 1 | 10 000 | 10 000 |
| Arao de discos | 1 | 50 623 | 50 623 |
| Taladro | 3 | 735 | 2 205 |
| Engrasadora | 5 | 445 | 2 225 |
| Prensas | 5 | 1 356 | 6 780 |
| Extensiones | 2 | 165 | 330 |
| Carretillos | 4 | 2 600 | 10 400 |
| Bombas de espalda | 12 | 2 920 | 35 040 |
| Cinta métrica | 2 | 170 | 340 |
| Escuadra | 2 | 132 | 264 |
| TOTAL | | | 1 883 121 |

2) Inventario de herramientas

CUADRO N° 7 INVENTARIO DE HERRAMIENTAS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, FEBRERO 1983

| DESCRIPCION | CANTIDAD | VALOR UNITARIO ₡ | VALOR TOTAL ₡ |
|-------------------|----------|------------------|---------------|
| machetes | 17 | 175 | 2 975 |
| Picos | 17 | 400 | 6 800 |
| Palas largas | 12 | 300 | 3 600 |
| Tridentes | 20 | 500 | 10 000 |
| Cuatridentes | 11 | 650 | 7 150 |
| machetes de suelo | 21 | 175 | 3 675 |
| Azadones | 31 | 795 | 24 645 |
| Palas cortas | 43 | 211 | 9 073 |
| Palas anchas | 2 | 200 | 400 |
| Rastrillos | 9 | 225 | 2 025 |

CUADRO Nº 7 Continuación

| DESCRIPCION | CANTIDAD | VALOR UNITARIO ₡ | VALOR TOTAL ₡ |
|----------------------------|----------|------------------|----------------|
| Regaderas | 6 | 532 | 3 192 |
| Palas dobles | 7 | 350 | 2 450 |
| Podadoras | 5 | 200 | 1 000 |
| Azadas | 10 | 567 | 5 670 |
| Cultivadores | 12 | 33 | 396 |
| Macanas | 2 | 50 | 100 |
| Serruchos | 3 | 103 | 309 |
| Hazo | 1 | 607 | 607 |
| Llaves de cañería | 6 | 310 | 1 860 |
| Marco de segueta | 3 | 231 | 693 |
| Piqueta | 2 | 181 | 362 |
| Alicates | 4 | 218 | 872 |
| Martillos | 2 | 248 | 496 |
| Juego de tarraja | 1 | 2 361 | 2 361 |
| Llaves coro fijas | 29 | 446 | 12 934 |
| Llaves corona | 5 | 310 | 1 550 |
| Llaves fijas | 3 | 242 | 726 |
| Cubos | 34 | 165 | 5 610 |
| Llaves allen | 16 | 300 | 5 400 |
| Llaves rana | 2 | 310 | 620 |
| Brocas para hierro | 5 | 80 | 400 |
| Pach | 2 | 165 | 330 |
| Panel de alicates | 21 | 218 | 4 578 |
| Panel de cinceles | 37 | 85 | 3 145 |
| Panel de desatornilladores | 34 | 204 | 6 936 |
| Caja de herramientas | 1 | 1 244 | 1 244 |
| Brocas para metal | 25 | 198 | 4 950 |
| Compases | 4 | 311 | 1 244 |
| TOTAL | | | 140 378 |

3) Inventario de estructuras permanentes

CUADRO Nº 8 INVENTARIO DE ESTRUCTURAS PERMANENTES
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, FEBRERO 1983

| INSTALACION | M2 | Nº | VALOR TOTAL ¢ |
|------------------------|-----|----|------------------|
| Porqueriza | 190 | 1 | 200 000 |
| Granja avícola | 289 | 1 | 25 000 |
| Conejeras | 180 | 2 | 8 000 |
| Invernaderos | 35 | 1 | 15 000 |
| Bodegas | 180 | 1 | 600 000 |
| Talleres | 510 | 1 | 1 200 000 |
| Laboratorio | 360 | 1 | 800 000 |
| Biblioteca | 225 | 1 | 800 000 |
| Residencia estudiantil | 374 | 1 | 1 400 000 |
| TOTAL | | | 5 048 000 |

4) Inventario de animales

CUADRO Nº 9 INVENTARIO DE ANIMALES
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, FEBRERO 1983

| DESCRIPCION | CANTIDAD | VALOR UNITARIO ¢ | VALOR TOTAL ¢ |
|-------------------------------|----------|------------------|----------------|
| GANADO DOBLE PROPOSITO | | | |
| Vacas paridas | 3 | 14 000 | 42 000 |
| Vacas gestantes y vacas | 4 | 14 000 | 56 000 |
| Vaquillas (18 meses) | 3 | 11 000 | 33 000 |
| Terneras (7-8 meses) | 1 | 7 500 | 7 500 |
| Terneros (7-8 meses) | 3 | 5 000 | 15 000 |
| Ternero (3 meses) | 1 | 2 500 | 2 500 |
| Torete (18 meses) | 1 | 10 000 | 10 000 |
| Toro | 1 | 40 000 | 40 000 |
| CERDOS | | | |
| Cerda reproductora | 1 | 5 000 | 5 000 |
| Verraco | 1 | 8 500 | 8 500 |
| OTROS | | | |
| Ovejas | 3 | 2 000 | 6 000 |
| TOTAL | | | 225 500 |

e. Análisis del inventario

1) Balance de situación

En el cuadro N° 10 se presenta el balance de situación correspondiente al Colegio Agropecuario de Palmar Norte.

**CUADRO N° 10 BALANCE DE SITUACION
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, FEBRERO 1983**

| CUENTA | PARCIALES | TOTALES | GRAN TOTAL |
|--------------------------------|-----------|------------------|------------------|
| 1. ACTIVOS | | | |
| 1.1 Activo circulante | | | |
| 1.2 Activo fijo | | | |
| Terrenos | 1 340 000 | | |
| Edificios e instalaciones | 5 048 000 | | |
| Maquinaria - equipo | 1 883 121 | | |
| Herramientas | 140 378 | | |
| Ganado doble propósito | 206 000 | | |
| Cerdos | 13 500 | | |
| Ovejas | 6 000 | | |
| TOTAL ACTIVO FIJO | | 8 636 999 | |
| TOTAL ACTIVOS | | | 8 636 999 |
| 2. PASIVOS | | | |
| 3. CAPITAL O PATRIMONIO | | | 8 636 999 |
| TOTAL PASIVO + CAPITAL | | | 8 636 999 |

El estado financiero de este colegio se considera deficiente debido a que se carece totalmente de activo circulante, o sea, no se tiene solvencia para financiar las diferentes actividades productivas y didácticas que se deben desarrollar. Esta situación obliga a buscar adecuadas fuentes de financiamiento, para lo cual se tiene la ventaja de que no existen deudas y por tal motivo el colegio es un buen sujeto de crédito.

Al no existir pasivos, la independencia financiera alcanza el valor de 100%, lo cual significa que la totalidad de los recursos empleados son propiedad del colegio, dándole suficiente capacidad para garantizar deudas.

f. Otras variables de tipo económico relacionadas con la producción en cada actividad

La información sobre costos, ingresos y utilidades de la actividad agropecuaria desarrolladas en el curso lectivo de 1982, no se determinó debido a carencia de registros.

g. Comercialización, mercados existentes y potencial, costos de transporte, almacenaje, canales de comercialización para productos agropecuarios en la zona

La comercialización de los productos se lleva a cabo principalmente en la comunidad, vendiendo directamente al consumidor y en el caso del arroz es llevado al expendio del Consejo Nacional de Producción.

Las funciones de mercadeo que se llevan a cabo para los productos explotados en el colegio son: empaque, para el arroz, transporte y compra-venta para todos los productos.

El colegio sólo vendió arroz al Consejo Nacional de Producción, el resto de los productos, en gran parte se perdió por la sequía que hubo en la zona.

4. Aspectos administrativos

a. Número de profesores de agricultura y educación familiar y social

En el cuadro Nº 11 se observa el número de profesores en la rama agropecuaria y de producción familiar y social, existentes en el Colegio Agropecuario de Palmar Norte.

CUADRO Nº 11 NUMERO DE PROFESORES DE AGRICULTURA Y EDUCACIÓN FAMILIAR Y SOCIAL

| CATEGORIA | VAU-2 | VT-1 | VT-3 | VT-4 | TOTAL |
|-----------------------------|-------|------|------|------|-------|
| Agricultura | | | 5 | 2 | 7 |
| Educación Familiar y Social | 1 | 2 | | | 8 |

b. Aspectos administrativos generales del colegio

Dentro de los servicios que el colegio brinda a los estudiantes se tienen los siguientes:

- 1) **Servicio de comedor:** funciona diariamente para los estudiantes que no pueden ir a almorzar a sus hogares. Asignaciones Familiares aporta los alimentos básicos; para variar la dieta el estudiante contribuye con una suma módica por día. Parte de lo recaudado se emplea para pagar el salario de las cocineras.
- 2) **Servicio de biblioteca:** es atendida por un bibliotecario con experiencia en ese campo, no obstante, el material no satisface las necesidades de los estudiantes tanto en cantidad como en calidad.
- 3) **Servicio de buses:** el servicio de buses se da a varios poblados de la zona. El estudiante debe pagar por el transporte, ya que no es subvencionado por el gobierno.

c. Financiamiento del colegio

En el cuadro Nº 12 se presentan los rubros que constituyen el financiamiento del Colegio Agropecuario de Palmar Norte y su utilización de acuerdo al presupuesto elaborado por este centro educativo.

**CUADRO Nº 12 PRESUPUESTO PARA EL CURSO LECTIVO 1983
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE**

| CONCEPTO | MONTO ¢ |
|--------------------------|-------------------|
| INGRESOS | |
| Alquiler de soda | 17 000.00 |
| Derecho matrícula | 40 000.00 |
| Aporte gobierno | 135 000.00 |
| TOTAL INGRESOS | 192 000.00 |
| EGRESOS | |
| Servicios personales | 44 749.35 |
| Servicios no personales | 35 000.00 |
| Asignaciones globales | 20 250.00 |
| Materiales y suministros | 92 000.65 |
| TOTAL EGRESOS | 192 000.00 |

d. Planificación agropecuaria de la finca del colegio

1) Planes de trabajo

Cada año se confecciona un plan anual de trabajo, en el cual se contemplan todas las actividades agropecuarias a realizar en el transcurso del período lectivo.

Para su elaboración se toma en cuenta la disponibilidad de recursos, aspectos técnicos y las experiencias obtenidas en años anteriores.

2) Cronograma de actividades

Dentro del plan anual de trabajo se describe en forma general el conjunto de actividades agropecuarias a desarrollar, no obstante, a nivel de profesor no se ha confeccionado un cronograma detallado sobre el trabajo que tendrá a su cargo durante el período lectivo. Hasta el presente se han guiado en base a la experiencia obtenida en sus años de trabajo.

3) Asistencia técnica

Se ha recibido apoyo técnico en forma ocasional por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería mediante la realización de cursos sobre diversos temas agropecuarios. También se ha tenido la colaboración del Consejo Nacional de Producción, quien ha brindado asesoramiento a alumnos de duodécimo año en la ejecución de sus proyectos de graduación.

4) Uso de registros dentro de la finca

No se lleva un sistema adecuado de registros para el control de las actividades desarrolladas. Esta situación ocasiona serios problemas ya que no se dispone de información básica para poder determinar con exactitud los resultados obtenidos en la explotación de la finca, lo cual es importante para determinar el uso futuro de la misma.

5) Contabilidad en la finca

La contabilidad que se lleva en el colegio está orientada a la totalidad de acciones que desarrolla el centro educativo. Esta situación impide disponer de los datos contables específicos de la explotación agropecuaria.

e. Coordinación de actividades dentro del colegio y con otras instituciones

Las actividades relacionadas con la explotación de la finca son coordinadas con la participación de los profesores del departamento agropecuario del colegio. Se han coordinado labores de tipo investigativo con otras instituciones tales como el MAG y el CNP.

5. Aspectos académicos

a. Participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El alumno participa con el objetivo de aprender los conocimientos básicos en la producción agropecuaria. Para ello recibe formación teórica que posteriormente es complementada hasta donde sea posible, a través de las prácticas de campo desarrolladas en el colegio o en empresas privadas de la zona.

b. Organización de las prácticas de campo

La organización de las prácticas de campo se deja a criterio de cada profesor. Se realizan reuniones semanales de departamento, en las que se planifican actividades a realizar, las que normalmente se determinan de acuerdo a las necesidades prioritarias de los diferentes proyectos en ejecución.

c. Labores realizadas en las prácticas de campo

Los estudiantes realizan diversas labores, tanto en la parte agrícola como en la pecuaria.

En la producción agrícola, el alumno interviene en todas las actividades que el proceso requiere, tales como: chapas, siembra, control de malezas, control de plagas y enfermedades, aporcacas, etc. En la rama pecuaria se realizan prácticas de desparasitación, higiene, alimentación, etc.

d. Enfoque actual de las actividades agropecuarias en la finca por parte de los alumnos

Gran parte del alumnado manifiesta poco interés por lo agropecuario. Esto sucede principalmente por ser la única alternativa de estudio a nivel medio existente en el lugar, lo cual da cabida a estudiantes que no tienen vocación agropecuaria.

e. Relación entre las prácticas de campo y la teoría

No hay una buena relación entre práctica de campo y teoría, debido en parte a la gran cantidad de materiales que impiden la organización eficiente de horarios, de forma tal que el profesor pueda impartir la teoría sobre determinado tema y su correspondiente práctica.

f. Experimentación en la finca

Se han realizado algunas actividades de tipo investigativo en coordinación con otras entidades, sin embargo, no se ha hecho con la intensidad suficiente debido a limitaciones de recursos que obligan a utilizarlos en otras necesidades prioritarias.

g. Proyección en la comunidad

La relación entre colegio y comunidad se considera satisfactoria. Se logra proyección a través de la organización de actividades sociales en beneficio de la comunidad y mediante la difusión de los métodos y técnicas de producción utilizados en la finca. En este último aspecto, se estima que se lograría mayor eficiencia si se explotara la finca en mejor forma.

h. Análisis preliminar sobre la factibilidad de organizar pequeñas empresas agroindustriales de autogestión considerando las condiciones de mercado, productividad real y potencial.

En la finca del colegio se obtienen algunos productos que pueden industrializarse tales como frutas y hortalizas.

Para el establecimiento de una empresa de este tipo es necesario, como primer paso incrementar la producción y productividad de los posibles productos a procesar y poder captar cierto volumen de la producción obtenida por agricultores locales. De esta forma se garantizará el suministro de materia prima para el buen funcionamiento de esta posible empresa.

Para la comercialización de los productos a obtener, necesariamente se debe recurrir a mercados externos ya que la comunidad en donde se ubica el colegio es bastante reducida, con poca capacidad para absorber este tipo de producto.

Sin embargo, es recomendable realizar estudios de factibilidad bien detallados para determinar con más elementos de juicio la conveniencia de desarrollar esta actividad.

- i. Necesidades de servicio de apoyo para cada cultivo, tales como investigación, extensión, crédito y mercado.

El colegio carece de apoyo técnico en forma continua y eficiente por parte de entidades estatales relacionadas con el sector agropecuario.

Se considera de suma importancia la asistencia técnica que se le pueda brindar al colegio en los aspectos de investigación, extensión, crédito y mercado, ya que contribuirán a solucionar muchos de los problemas que enfrentan la producción agropecuaria del centro educativo.

Con este propósito, en las diferentes secciones del presente estudio se hacen recomendaciones en los aspectos mencionados.

... ..

... ..

... ..

... ..

ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

1110/0028 11 2 717-003101 10000 2014.031 2010.01.1

III. ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION EN LA FINCA DEL COLEGIO

A. PRODUCCION AGRICOLA

1. Disponibilidad de terreno

El Colegio Agropecuario de Palmar Norte tiene dos fincas: la primera con una extensión de 13.5 ha, en la cual se ubican las instalaciones. La segunda, con una superficie de 20 ha localizada aproximadamente a 0.5 km al sur del centro de Palmar Norte. El estudio de suelos se realizó en la segunda propiedad por ser la más importante desde el punto de vista agrícola.

El uso actual de esta finca es el siguiente: 4.5 hectáreas están ocupadas por cítricos, plátano y áreas no cultivadas. Las restantes 15.5 hectáreas se han utilizado básicamente en el cultivo de arroz.

De acuerdo con el estudio de suelos efectuado (Anexo 1), existen 3.6 ha de suelo de la clase II, unidad de capacidad de uso IIs2h1.1 que presenta limitaciones por texturas moderadamente pesadas, drenaje moderado y con textura media en todo el perfil, permeable; en esta unidad se recomienda sembrar: musáceas, tubérculos, palma aceitera, frutales, arroz, maíz y pastos. El resto de suelo (16.4 ha) son de clase III, unidad de capacidad de uso IIIs2h1.2 que tiene limitaciones por drenaje de moderado a mal drenado, de textura pesada y poco permeable, en esta unidad se recomienda sembrar arroz o pastos (Ver figuras N° 4 y N° 5).

De acuerdo a la capacidad de uso, la finca del colegio tiene aproximadamente 20.0 ha con aptitud agrícola, de las cuales 4.5 hectáreas están ocupadas por cultivos perennes y canales de drenaje, quedando 15.5 ha en las cuales se establecerá el subproyecto agrícola que se presenta en el cuadro N° 13.

DECLARACION DE LA PRESIDENTA DE LA COMISION DE INVESTIGACIONES

COMISION DE INVESTIGACIONES

DECLARACION DE LA PRESIDENTA DE LA COMISION DE INVESTIGACIONES

La Comision de Investigaciones, en virtud de las facultades conferidas por el Poder Judicial, ha procedido a la realizacion de las diligencias de oficio que corresponden en el presente caso, de acuerdo a lo establecido en el art. 14 del Reglamento de la Comision de Investigaciones. En virtud de lo anterior, se declara que el presente informe es el resultado de las diligencias de oficio realizadas por la Comision de Investigaciones.

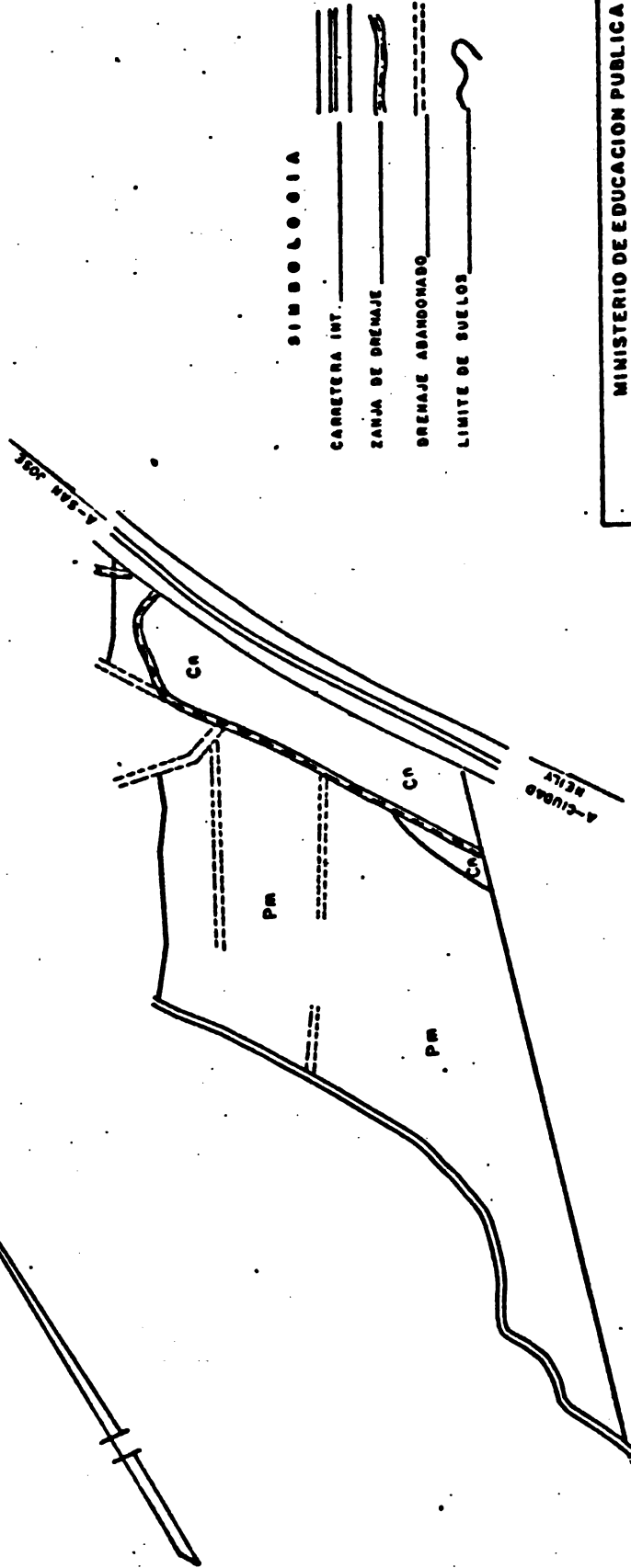
En consecuencia, se declara que el presente informe es el resultado de las diligencias de oficio realizadas por la Comision de Investigaciones, de acuerdo a lo establecido en el art. 14 del Reglamento de la Comision de Investigaciones.

En consecuencia, se declara que el presente informe es el resultado de las diligencias de oficio realizadas por la Comision de Investigaciones, de acuerdo a lo establecido en el art. 14 del Reglamento de la Comision de Investigaciones. En consecuencia, se declara que el presente informe es el resultado de las diligencias de oficio realizadas por la Comision de Investigaciones, de acuerdo a lo establecido en el art. 14 del Reglamento de la Comision de Investigaciones.

En consecuencia, se declara que el presente informe es el resultado de las diligencias de oficio realizadas por la Comision de Investigaciones, de acuerdo a lo establecido en el art. 14 del Reglamento de la Comision de Investigaciones.

LEYENDA

| UNIDAD CARTOGRAFICA | | ELABORACION TARDONICA | | AREA | |
|----------------------|----|-----------------------|-------|-------|----------------|
| CO | PO | NO. | % | HA | M ² |
| CONOCIACION PALMAR | | 164 | 100 | 164 | 1000 |
| CONOCIACION EL CAMAL | | 3.9 | 2.4 | 3.9 | 240 |
| | | 167.9 | 102.4 | 167.9 | 1000 |



SIMBOLOGIA

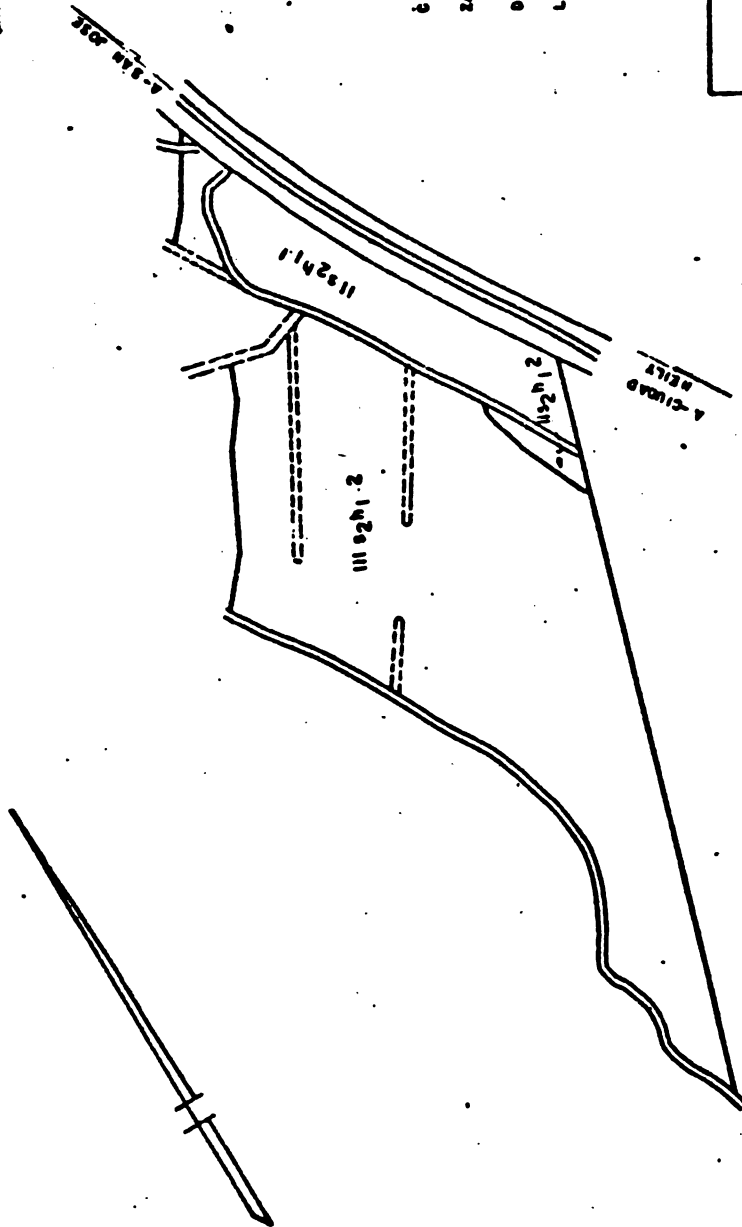
- CARRERA INT. _____
- ZANJA DE DRENAJE _____
- DRENAJE ABANDONADO _____
- LIMITE DE SUELOS _____

| |
|--|
| MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA |
| INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA |
| COLEGIO TECNICO PROFESIONAL MARPECUARIO DE PALMAR NORTE |
| MAPA DETALLADO DE SUELOS |
| ELABORADO POR: ALFONSO VASQUEZ M. DISEÑO: JORGE CAMACHO S. ESCALA: 1:5000 MAPA BASE: MAPA TOPOGRAFICO A ESCALA 1:50000, ELABORADO POR M. G. WERT (1960) |
| FICHA 1 5000 |
| MAYO 1983 |

Figura N°4

LEYENDA

| CLASE | SUBCLASE | UNIDAD DE CUADRO | AREA |
|-------|----------|------------------|------|
| II | II 21 | 11 21 1 | 10 0 |
| III | III 21 | 11 21 2 | 10 0 |
| | | | 10 0 |
| | | | 10 0 |

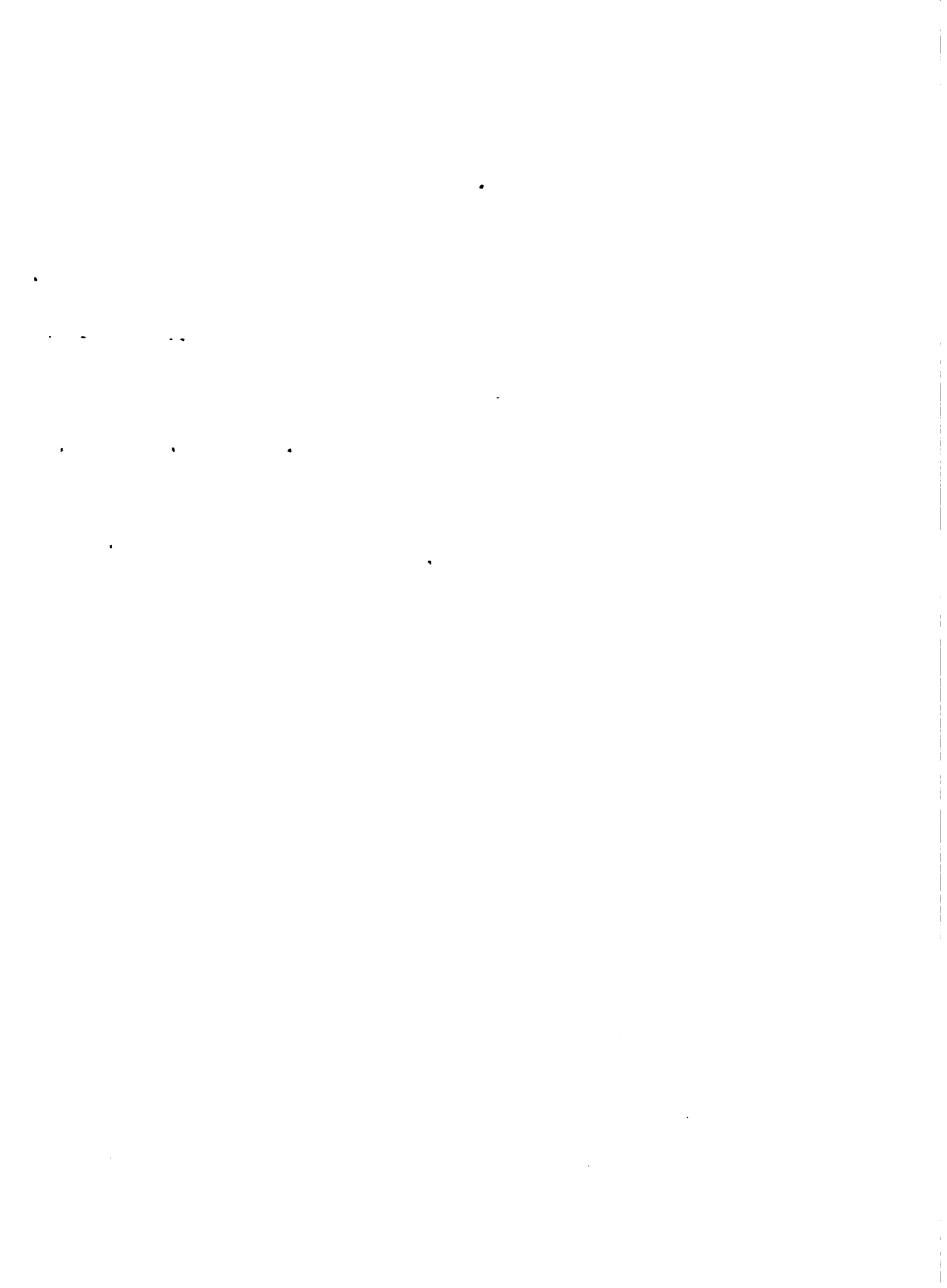


SIMBOLOGIA

- CARRETERA INT. _____
- ZANJA DE DRENAJE _____
- DRENAJE ABANDONADO _____
- LIMITE DE SUELOS _____

| |
|--|
| MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA |
| INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA |
| COLEGIO TECNICO PROFESIONAL ASOCIUARIO DE PALMAR NORTE |
| MAPA DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA |
| ELABORO POR ALBA WISQUES M. MAPA BASE: MAPA TOPOGRAFICO A ESCALA 1:10000, ELABORADO POR EL MOPY (1961) |
| ELABORO POR JOSE CARRASQUERA S. |
| ESCALA 1:5000 |
| MAYO, 1963 |

Figura N°5



CUADRO N° 13 AREA DE EXPLOTACION AGRICOLA EN HECTAREAS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE

| CULTIVO | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|----------|----|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|
| Arroz | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Cacao | 2 | | ----- | | ----- | | ----- | | ----- | |
| Cítricos | 1 | | ----- | | ----- | | ----- | | ----- | |
| Plátano | 2 | | ----- | | ----- | | ----- | | ----- | |

El cuadro N° 13 muestra la superficie total que se sembrará cada año, el área destinada a cada cultivo y la época del año en que se establecerán. Los números colocados en el margen izquierdo indican que la siembra se efectuará en el mes de abril; mientras que el número a la derecha indica que el arroz se sembrará en el mes de setiembre.

2. Calendario de realización

De acuerdo a las condiciones climáticas, edáficas, socioeconómicas y de mercadeo de los productos agrícolas en la región, se escogieron los cultivos y áreas de cada uno que se presentan en el calendario de actividades (Figura N° 6).

3. Información general para cada cultivo

a. Arroz (*Oryza sativa*)

Se recomendó sembrar 20 ha de arroz cada año, sembrando 10 ha en abril y 10 ha en setiembre. Se deben sembrar variedades mejoradas como CR 1113, CR 5272 y CR 206. Durante el ciclo se harán aplicaciones de insecticidas y fungicidas en forma preventiva para evitar pérdidas por plagas y enfermedades.

b. Cacao (*Theobroma cacao*)

Se recomienda la siembra de dos ha de cacao, las cuales se establecerán en abril del primer año del proyecto, utilizando arbolitos de seis meses de edad. Para la sombra se recomienda sembrar durante el primer año gandul, luego se sembrará plátano como sombra temporal y posteriormente poró como sombra permanente, una vez que el poró está bien establecido (4to. año) se elimina el plátano. Para controlar insectos nocivos se aplicará insecticidas en forma localizada, y también se harán aplicaciones de insecticidas en forma preventiva.

DECLARACION DE INTERES EN LA PARTICIPACION EN EL MANEJO DE LA EMPRESA

| NOMBRE | CARGO | FECHA | FIRMA |
|--------|-------|-------|-------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Yo, el abajo firmante, declaro que soy el propietario de la totalidad de las acciones de la sociedad denominada "Sociedad Anónima de Inversión y Comercio Exterior S.A." inscrita en el Registro de Comercio de la ciudad de Bogotá, D.C., con NIT 900.000.000, y que no tengo conocimiento de ninguna otra persona que sea propietaria de acciones de esta sociedad.

Firma del interesado

Yo, el abajo firmante, declaro que soy el propietario de la totalidad de las acciones de la sociedad denominada "Sociedad Anónima de Inversión y Comercio Exterior S.A." inscrita en el Registro de Comercio de la ciudad de Bogotá, D.C., con NIT 900.000.000, y que no tengo conocimiento de ninguna otra persona que sea propietaria de acciones de esta sociedad.

Firma del interesado

(Firma)

Yo, el abajo firmante, declaro que soy el propietario de la totalidad de las acciones de la sociedad denominada "Sociedad Anónima de Inversión y Comercio Exterior S.A." inscrita en el Registro de Comercio de la ciudad de Bogotá, D.C., con NIT 900.000.000, y que no tengo conocimiento de ninguna otra persona que sea propietaria de acciones de esta sociedad.

Firma del interesado

Yo, el abajo firmante, declaro que soy el propietario de la totalidad de las acciones de la sociedad denominada "Sociedad Anónima de Inversión y Comercio Exterior S.A." inscrita en el Registro de Comercio de la ciudad de Bogotá, D.C., con NIT 900.000.000, y que no tengo conocimiento de ninguna otra persona que sea propietaria de acciones de esta sociedad.

CALENDARIO DE REALIZACION DE ACTIVIDADES PARA LOS CULTIVOS RECOMENDADOS
AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE

| | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|---|--------------|--------------|
| <p>2 A U L M A</p> <p>SCASA</p> | <p>N D E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D E F M A</p> <p>ARROZ</p> | <p>ARROZ</p> | <p>ARROZ</p> |
| | CACAO | | |
| | PLATANO | | |
| | CITRICOS | | |

1977-1980

1981-1984

1985-1988

| Year | 1977-1980 | 1981-1984 | 1985-1988 | 1989-1992 | 1993-1996 | 1997-2000 | 2001-2004 | 2005-2008 | 2009-2012 | 2013-2016 | 2017-2020 |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1977 | | | | | | | | | | | |
| 1978 | | | | | | | | | | | |
| 1979 | | | | | | | | | | | |
| 1980 | | | | | | | | | | | |
| 1981 | | | | | | | | | | | |
| 1982 | | | | | | | | | | | |
| 1983 | | | | | | | | | | | |
| 1984 | | | | | | | | | | | |
| 1985 | | | | | | | | | | | |
| 1986 | | | | | | | | | | | |
| 1987 | | | | | | | | | | | |
| 1988 | | | | | | | | | | | |
| 1989 | | | | | | | | | | | |
| 1990 | | | | | | | | | | | |
| 1991 | | | | | | | | | | | |
| 1992 | | | | | | | | | | | |
| 1993 | | | | | | | | | | | |
| 1994 | | | | | | | | | | | |
| 1995 | | | | | | | | | | | |
| 1996 | | | | | | | | | | | |
| 1997 | | | | | | | | | | | |
| 1998 | | | | | | | | | | | |
| 1999 | | | | | | | | | | | |
| 2000 | | | | | | | | | | | |
| 2001 | | | | | | | | | | | |
| 2002 | | | | | | | | | | | |
| 2003 | | | | | | | | | | | |
| 2004 | | | | | | | | | | | |
| 2005 | | | | | | | | | | | |
| 2006 | | | | | | | | | | | |
| 2007 | | | | | | | | | | | |
| 2008 | | | | | | | | | | | |
| 2009 | | | | | | | | | | | |
| 2010 | | | | | | | | | | | |
| 2011 | | | | | | | | | | | |
| 2012 | | | | | | | | | | | |
| 2013 | | | | | | | | | | | |
| 2014 | | | | | | | | | | | |
| 2015 | | | | | | | | | | | |
| 2016 | | | | | | | | | | | |
| 2017 | | | | | | | | | | | |
| 2018 | | | | | | | | | | | |
| 2019 | | | | | | | | | | | |
| 2020 | | | | | | | | | | | |

0 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 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

c. Cítricos (Citrus spp)

Se establecerá una hectárea de cítricos (naranja), que se sembrará en el mes de abril del primer año del proyecto; utilizando arbolitos injertados. Este cultivo empieza a producir a partir del tercer año, pero entra en plena producción aproximadamente a los 8 años. Se harán aspersiones de fungicidas e insecticidas para evitar el desarrollo de enfermedades y plagas.

d. Plátano (Musa sp)

Se recomendó el establecimiento de dos hectáreas de plátano, realizando la siembra en el mes de abril del primer año del proyecto. Este cultivo inicia su producción a los 9 meses de la siembra y la plantación continúa produciendo en forma indefinida. Los principales problemas que presenta se deben a las plagas y enfermedades para lo cual se aplicará en forma periódica insecticidas y fungicidas.

En el Anexo N° 2, en los cuadros N° 1 y N° 2 se presenta información técnica adicional sobre los cultivos recomendados.

4. Otros aspectos

a. Preparación de terreno

Se hará en forma mecánica utilizando la maquinaria agrícola del colegio, o en forma manual cuando solo se requiera la limpieza del terreno.

b. Siembra

La siembra del arroz se efectuará con sembradora, mientras que la de los otros cultivos será manual.

c. Fertilización

Se hará según los requerimientos de cada cultivo y tomando como base la fertilidad actual del suelo, según el análisis químico.

d. Cosecha

En el caso del arroz se hará con cosechadora y en los demás casos en forma manual, el producto cosechado se llevará al lugar de almacenamiento para continuar con los diferentes pasos del proceso de comercialización.

e. Control de plagas

(ver anexo) adjunto

En el cuadro Nº 3, Anexo 2, se enumeran las principales plagas de cada cultivo y sus respectivos métodos de control.

f. Control de enfermedades
En el cuadro Nº 3, Anexo 2, se enumeran las enfermedades más importantes en Costa Rica y sus principales métodos de control, para cada uno de los cultivos incluidos en el proyecto.

g. Distribución de actividades
En el cuadro Nº 14 se observa la distribución de las labores agrícolas por cultivo a través del año agrícola.

Los trabajos agrícolas se describen en el cuadro Nº 15, el cual muestra la distribución de las labores agrícolas y sus respectivos métodos de control.

Los datos de los cuadros Nº 14 y 15 corresponden a los cultivos seleccionados para el estudio.

Urbano

Producción de alimentos

Los datos de los cuadros Nº 14 y 15 corresponden a los cultivos seleccionados para el estudio.

Urbano

Los datos de los cuadros Nº 14 y 15 corresponden a los cultivos seleccionados para el estudio.

Urbano

Los datos de los cuadros Nº 14 y 15 corresponden a los cultivos seleccionados para el estudio.

Urbano

Los datos de los cuadros Nº 14 y 15 corresponden a los cultivos seleccionados para el estudio.

Los datos de los cuadros Nº 14 y 15 corresponden a los cultivos seleccionados para el estudio.

Urbano

7 Nº 14 DISTRIBUCION DE LAS LABORES DURANTE EL AÑO AGRICOLA

| | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
|----|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| | | A | SAPH | PEF | PEF | PE | CA | SHPH | PEF | PEF | PEC |
| | | LP. | SF | PE | | PEH | | PE | | PEH | |
| | | L | SFPE | HPE | | | HFPE | | | HFPE | PE |
| DC | | LP. | SFH | PE | D | PEF | D | PE | DF | PE | D |

idades

ierbas

o

60

1. The first step in the process of the cell cycle is the replication of DNA. This process is called DNA replication and it occurs during the S phase of the cell cycle. The DNA molecule is duplicated, resulting in two identical DNA molecules.

| Phase | Chromosomes | Centrioles | Spindle Fibers | Nucleolus | Nuclear Envelope | Other |
|-----------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------|---------------------------------------|
| Prophase | Condensed | Centrioles moving apart | Forming | Disappearing | Disappearing | Chromatin condensing into chromosomes |
| Metaphase | Aligned at the equator | Centrioles at poles | Forming spindle | Disappearing | Disappearing | Chromosomes aligned at the equator |
| Anaphase | Separating | Centrioles at poles | Forming spindle | Disappearing | Disappearing | Sister chromatids separating |
| Telophase | Reforming | Centrioles at poles | Forming spindle | Reappearing | Reappearing | Chromosomes decondensing |

Chromosomes are the structures that carry the genetic information. They are made of DNA and proteins. The DNA is packaged into a compact structure called a chromosome. The proteins help to package the DNA and also play a role in the regulation of gene expression.

B. PRODUCCION PECUARIA

1. Sub-Proyecto Avícola (4 000 Pollos de engorde/Año)

a. Introducción

Comparativamente con países de mayor desarrollo, Costa Rica muestra una situación deficitaria en el abastecimiento y consumo de alimentos protéicos de origen animal; sin embargo, el desarrollo avícola puede constituir una de las actividades más importantes para lograr este objetivo, debido a varios factores como: la habilidad de las aves para adaptarse a todas las zonas de Costa Rica, el rápido crecimiento e intervalo entre generaciones, lo que hacen de la avicultura una explotación altamente productiva. Esta actividad permite suministrar una gran fuente de nutrientes a precios más bajos que las carnes procedentes de otras actividades pecuarias, posibilitando su adquisición por un mayor número de consumidores.

b. Calendario de realización

Se explotarán 4 200 pollos (Hubbard) anuales, su compra será de un día de edad y se introducirán en ocho camadas de 525 pollos cada una, durante los cinco años de duración del sub-proyecto avícola. Los pollos serán sacrificados entre los 49 y 50 días de edad y debidamente empacados en el colegio para la venta con un peso promedio de 1.4 kg por ave, lo que representa una producción anual de 5 600 kg de carne.

El sistema recomendado para el manejo adecuado de las camadas es el de "todos adentro, todos afuera", en el cual todos los pollos de la misma edad permanecen en la granja al mismo tiempo. Todos los pollos iniciados el mismo día, serán sacrificados al mismo tiempo y en el momento en que todavía no hay pollos iniciándose; esto rompe cualquier ciclo de enfermedades infecciosas permitiendo que el próximo grupo tenga comienzo sin posibilidades de contraer enfermedades de las aves adultas en la granja.

El tiempo recomendado entre camadas es de 15 días, tiempo necesario para la desinfección del equipo e instalación y acondicionamiento del galpón para la llegada de la nueva camada. En la figura N° 7 se presenta el movimiento de las aves a través del año y en cada galerón.

c. Párametros de producción

En el cuadro N° 15 se describen los parámetros de producción asumidos en el presente sub-proyecto.

FIGURA Nº 7 MOVIMIENTO DE LAS AVES A TRAVES DEL AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983

| | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE |
|----|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| 1. | Lote Nº 1 | | Lote Nº 3 | | Lote Nº 5 | | Lote Nº 8 | | |
| 2. | | Lote Nº 2 | | Lote Nº 4 | | Lote Nº 6 | | Lote Nº 8 | |
| 1. | Galerón Nº 1 | | | | | | | | |
| 2. | Galerón Nº 2 | | | | | | | | |

CUADRO Nº 15: PARAMETROS DE PRODUCCION
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983

| CONCEPTO | PARAMETROS |
|---|------------|
| Número de camadas por año | 8 |
| Número de aves por camada | 525 |
| Consumo de alimento en el período de iniciación, kg/ave | 1,18 |
| Consumo de alimento en el período de finalización, kg/ave | 2,30 |
| Peso promedio por ave para la venta, kg | 1,40 |
| Mortalidad, % | 5 |
| Kilogramos de carne total/año | 5 600 |

d. Instalaciones y equipo

Las instalaciones para la explotación avícola (pollos de engorde) tiene dos galerones con una área total de 289 m², las cuales reúnen las condiciones necesarias para alojar hasta 1 000 pollos cada uno a la vez.

Además cuenta con suficiente equipo como lo es: bebedero, criadoras y equipo para la matanza de aves.

e. Sacrificio (matanza de las aves)

Para matar el ave se le cuelga de las patas con la cabeza hacia abajo, después se toma su cabeza con la mano izquierda y hacia arriba. Con un cuchillo bien afilado se hace un corte por debajo del lóbulo de la oreja. Después se deja desangrar por un minuto. Luego se sumerge en agua a 53°C durante 3 minutos, o en agua a 61°C durante 1.5 minutos.

Esto con el fin de aflojar los músculos cutáneos y facilitar el desplumado. El desplumado se puede hacer a mano o con una desplumadora después de la escaldadura. Otros pasos son el viscerado, enfriamiento y empaque.

f. Enfermedades aviaras

Causas de las enfermedades infecciosas: bacterias, virus, protozoos, ectoparásitos, endoparásitos, hongos, etc.

1) Transmisión de las enfermedades infecciosas

Embriónica, diseminación en la incubación, transmitidas en el aire, alimentos contaminados, contaminación por las heces.

2) Vectores de las enfermedades

Humanos, aves silvestres, insectos y gusanos.

3) Control

Se utilizan principalmente sistemas profilácticos, además se usan drogas, vacunas y antibióticos para el control de las enfermedades. En el Anexo N° 3 se presentan los cuadros N° 1 y N° 2 que contienen el programa de vacunación y productos químicos más empleados en la sanidad aviar.

g. Registros

El control de un lote o parvada constituye una de las claves del éxito de la empresa avícola, ya que toda alteración de la crianza, desarrollo o ciclo productivo podrá ser detectada mediante el análisis de los registros. Con ello, no sólo se podrá diagnosticar precozmente los problemas, sino que además tendrá una clara idea de los costos de producción en la explotación avícola.

En el cuadro N° 3 del Anexo N° 3 se presenta un registro de producción, en forma sencilla, para la explotación de pollos de engorde.

2. Sub-Proyecto porcino (desarrollo y engorde)

a. Introducción

Costa Rica es un país de baja producción porcina. Se estima un faltante de 8 282 T.M. de carne porcina para el año 1985 (21), lo que equivale aproximadamente 118 000 cerdos para el destace. Es por este motivo que el país debe aumentar su producción nacional, principalmente haciendo uso de los recursos propios como el desecho bananero y de otros subproductos agroindustriales que permitan tener una mayor producción a un costo adecuado.

b. Calendario de realización

De acuerdo a lo señalado anteriormente y con el propósito de hacer las instalaciones disponibles se ha propuesto el siguiente plan de explotación:

Se comprarán anualmente 60 cerdos destetados con un peso vivo entre los 14 y 16 kg, divididos en 2 lotes de 30 cerdos cada uno y luego serán vendidos con un peso vivo de aproximadamente 100 kg por cerdo. La producción total será de 6 000 kg de carne, anualmente.

c. Programa de alimentación

Alrededor de 65 al 80 por ciento del costo en la industria porcina está representada por el alimento. Por lo tanto, una empresa que aspire al éxito debe seguir un programa de alimentación eficiente, cuidadoso y bien planeado. Teniendo especial importancia el aprovechamiento de excedentes agroindustriales con el propósito de bajar los costos de alimentación. La utilización de desechos bananeros del cantón de Osa ofrecen buena perspectiva para cubrir el déficit nacional de carne de cerdo, ya que estos desechos alcanzan la cifra de 13 000 TM por año en el cantón de Osa (49).

Dos factores limitan la utilización del banano en la alimentación del cerdo: 1) el grado de madurez, cuando el banano está verde contiene gran cantidad de taninos libres que le dan un efecto astringente limitando su consumo, mientras que en el banano maduro los taninos se ligan libremente desapareciendo su efecto, mejorando su consumo y con ello el aprovechamiento; 2) el bajo porcentaje de proteínas y el alto contenido de humedad, lo cual no permite llenar los requerimientos del cerdo.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores y en base a múltiples trabajos realizados en centros de investigación, se recomienda utilizar el banano con un adecuado suplemento proteico y administrarlo de acuerdo con los requerimientos y clase de cerdo alimentado.

En el cuadro Nº 16 se presenta el programa de alimentación para la explotación porcina (engorde) del Colegio Agropecuario de Palmar Norte.

**CUADRO Nº 16 PROGRAMA DE ALIMENTACION PARA UNA EXPLOTACION PORCINA (ENGORDE)
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE**

| CONCEPTO | NUMERO DE ANIMALES | CONSUMO/ANIMAL/ DIA, kg | Nº DIAS/ PERIODO | CONSUMO TOTAL, kg |
|-----------------------------|--------------------|-------------------------|------------------|-------------------|
| A. Cerdos destetados | 60 | | 30 | |
| 1. Iniciador 18%PC 1/ | | 0.40 | | 720 |
| 2. Banano | | 2 | | 3 600 |
| B. Cerdos desarrollo | 60 | | 65 | |
| 1. SP2/ 30% PC | | 0.70 | | 2 730 |
| 2. Banano | | 5 | | 19 500 |
| C. Cerdos engorde | 60 | | 65 | |
| 1. SP 30% PC | | 0.9 | | 3 510 |
| 2. Banano | | 8 | | 31 200 |

1/ Protefna cruda (P.C.)

2/ Suplemento proteico (S.P.)

3. Sub-Proyecto Lechero (Doble propósito)

a. Introducción

Las zonas tropicales presentan un gran potencial para incrementar la producción de leche y carne a niveles tan importantes que pueden contribuir a batic los déficit a menores costos y plazos, aprovechando al máximo sus recursos naturales y tratando de resolver sus limitantes prioritarios.

Dentro de una explotación pecuaria es de suma importancia la realización de estudios económicos con el propósito de diagnosticar y evaluar la situación económica existentes y así poder fijar metas encaminadas a aumentar la productividad de dicha explotación.

b. Calendario de realización

Tomando en consideración las condiciones climáticas, recursos forrajeros disponibles, tipo de explotación, número existente de animales, parámetros biológicos, etc., imperantes en la finca del Colegio Agropecuario de Palmar Norte, se ha realizado la proyección del ható con el fin de facilitar el manejo y cuidado de los animales a través de cinco años, como se observa en el cuadro N° 17.

En base a lo mencionado anteriormente se puede observar, la producción de leche y animales para la venta por año; durante los cinco años del sub-proyecto en los cuadros N° 18 y N° 19, respectivamente.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

...

...

CUADRO Nº 17 PROYECCION FISICA DEL HATU: GANADO DE DOBLE PROPOSITO
 COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983

| AÑO | INV. INICIAL | | TOTAL |
|-----|--------------|---|-------|
| | H | M | |
| AP | 11 | 5 | 16 |
| 1 | 11 | 1 | 12 |
| 2 | 13 | 1 | 14 |
| 3 | 15 | 1 | 16 |
| 4 | 16 | 1 | 17 |
| 5 | 15 | 1 | 16 |

| AÑO | HEMBRAS | | | | MACHOS | | | | MORTALIDAD | | | |
|-----|---------|-----|------|----|--------|---|-----|---|------------|---|-----|---|
| | 2-3 | | 0-1 | | TOR. | | 0-1 | | 1-2 | | 2-3 | |
| | 1-2 | 0-1 | VAC. | | | | | | | | H | M |
| AP | - | 3 | 1 | 7 | 1 | 3 | 1 | - | - | - | - | - |
| 1 | 3 | 1 | 2 | 7 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 10 | 1 | 3 | - | - | - | 1 | - | - |
| 3 | 2 | 3 | 3 | 10 | 1 | 3 | - | - | - | 1 | - | - |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 10 | 1 | 3 | - | - | - | 1 | - | - |
| 5 | 2 | 3 | 3 | 10 | 1 | 3 | - | - | - | 1 | - | - |

| AÑO | VENTAS/ABO | | | TOTAL |
|-----|--------------------------|---|----------------|-------|
| | H | M | Nº | |
| AP | - | - | 0-1 3 1-2 1 | 4 |
| 1 | - | - | 0-1 3 | 3 |
| 2 | Vac. 1 | - | 0-1 3 | 4 |
| 3 | 2-3 1 Vac. 1 | - | 0-1 3 | 5 |
| 4 | 2-3 1 Vac. 2 | - | 0-1 3 | 7 |
| 5 | 1-2 1 2-3 1 Vac. 1 | - | 0-1 3 | 6 |

| AÑO | INVENTARIO FINAL | | |
|-----|------------------|---|------------|
| | H | M | TOTAL U.A. |
| AP | 11 | 1 | 12 10 |
| 1 | 13 | 1 | 14 11.5 |
| 2 | 15 | 1 | 16 13 |
| 3 | 16 | 1 | 17 13.5 |
| 4 | 15 | 1 | 16 13 |
| 5 | 15 | 1 | 16 13 |

| ANOS | AP | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------|----|----|----|----|----|----|
| % Mort. terneros | 10 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| % Mort. adultos | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| % Vacas desecho | - | - | 10 | 15 | 20 | 20 |
| % Partición | - | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |

EQUIVALENTE DE BOVINOS EN U.A.

- 1 vaca 360 kg U.A.
- Novilla (2-3) 0.75
- Terneras (1-2) 0.50
- Terneras (0-1) 0.25
- Toro 1.25

CUADRO Nº 18 NUMERO DE VACAS EN ORDENO Y PRODUCCION DE LECHE POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983

| AÑO | NUMERO DE VACAS EN ORDENO | PRODUCCION LECHE lt/dfa | DIAS EN PRODUCCION | PRODUCCION TOTAL, lt. |
|-----|---------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1 | 5 | 4.0 | 180 | 3 600 |
| 2 | 7 | 4.5 | 180 | 5 670 |
| 3 | 7 | 5.0 | 210 | 7 350 |
| 4 | 7 | 5.0 | 210 | 7 350 |
| 5 | 7 | 5.5 | 225 | 8 662 |

CUADRO Nº 19 NUMERO DE ANIMALES PARA LA VENTA POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983

| AÑO | VACAS DESECHO | NOVILLAS 2-3 años | TERNERAS 1-2 años | TERNEROS 0-1 años | TOTAL |
|-----|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | - | - | - | 3 | 3 |
| 2 | 1 | - | - | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 1 | - | 3 | 5 |
| 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 7 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |

c. Aspectos generales de manejo

En el sistema de producción de leche y carne existen tres factores básicos que son: suelos, pasto y animal. Dependiendo del uso que se les dé a estos factores, así será la eficiencia de producción, de ahí la importancia de analizar estos factores en forma integral para lograr una mejor utilización de los recursos disponibles.

Seguidamente se comentan algunas de las prácticas de manejo necesarias para el desarrollo normal del proyecto.

1) Pastos

Indudablemente el recurso más valioso para la alimentación del ganado en el trópico húmedo lo constituyen las gramíneas y leguminosas forrajeras y se debe hacer uso eficiente de este recurso, utilizando las mejores prácticas de manejo para obtener mejor producción de leche y/o carne por unidad de superficie.

El área total del módulo lechero es de aproximadamente 4 ha, de las cuales 3.5 ha serán dedicadas a pastoreo rotacional, con estrella africana (Cynodon nlemfuensis) y alemán (Echinochloa polystachya), 0.25 ha para pasto de corte "King Grass" y 0.25 ha a instalaciones, caminos y otros.

2) Animales

Los animales presentes en la finca son de la raza Brahman y cruces de Brahman por Pardo Suizo. Se recomienda utilizar un toro Pardo Suizo con el fin de mejorar la producción de leche, sobrevivencia y reproducción, bajo un cruzamiento rotacional, constituyendo un medio para obtener mejores vacas productoras sin perder adaptabilidad al trópico.

3) Alimentación

El pasto juega un papel importante en la producción de leche y carne, ya que constituye el alimento más económico y de fácil aprovechamiento por el bovino dada su característica de rumiante. Sin embargo, el contenido de energía frecuentemente es deficiente, por lo cual es necesario la suplementación a base de sub-productos agroindustriales, principalmente energéticos como la melaza de caña de azúcar. Por lo tanto se les ofrecerá a las vacas en producción melurea que contiene 2% de urea, como puede observarse en el cuadro N° 20. Además se les ofrecerá durante el ordeño, 0.2 kg MS banano/100kgPV/dfa.

La alimentación de las terneras (os) consiste en dejarle un cuarto a la vaca sin ordeñar, para que el ternero mame por período de cinco o seis horas al día; durante los primeros tres meses de edad. De los tres meses en adelante se ordeñan los cuartos y amamantamiento de la cría por seis horas con acceso al pastoreo. A los seis meses de edad se destetan los terneros, los cuales se alimentarán a sólo forraje y sales minerales.

Todos los animales tendrán libre acceso a agua fresca y suplemento mineral que contiene 30 kg de sal; 15 kg de harina de hueso y 1 kg de vitaminas y minerales (Pecutrin) por cada 46 kg.

En el cuadro N° 20 se presenta el consumo de suplemento mineral por unidad animal y del hajo anualmente.

CUADRO N° 20 CONSUMO DE MELUREA POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983

| AÑO | VACAS ORDEÑO | DIAS DE LACTACION | CONSUMO 1/ MELAZA, kg | CONSUMO 2/ UREA, kg |
|-----|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | 5 | 180 | 900 | 18 |
| 2 | 7 | 180 | 1 260 | 25.2 |
| 3 | 7 | 210 | 1 470 | 29.4 |
| 4 | 7 | 210 | 1 470 | 29.4 |
| 5 | 7 | 210 | 1 470 | 29.4 |

1/ 1 kilogramo de melaza/vaca/día.

2/ 20 gramos/vaca/día (2%).

**CUADRO Nº 21 CONSUMO DE SUPLEMENTO MINERAL POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983**

| AÑO | UNIDAD ANIMAL | CONSUMO/U.A., kg | CONSUMO TOTAL, kg |
|-----|---------------|------------------|-------------------|
| 1 | 11.50 | 14.4 | 165.60 |
| 2 | 13 | 14.4 | 187.20 |
| 3 | 13.50 | 14.4 | 194.40 |
| 4 | 13 | 14.4 | 187.20 |
| 5 | 13 | 14.4 | 187.20 |

4) Reproducción y selección:

En el ganado lechero la reproducción es una de las funciones más importantes en la producción de leche, ya que asegura la continuidad y periodicidad del producto en relación con los gastos que demanda una explotación de este tipo.

Las novillas que entren a servicio por primera vez deben tener el peso y la edad necesarios para llevar a cabo un buen desarrollo del feto sin que se comprometa su propio crecimiento. Generalmente se inicia el servicio entre los 20 y 22 meses de edad.

La selección de las vacas será basada principalmente, en la producción láctea, para ello se utilizarán los reemplazos de mediano a alto potencial productor.

5) Ordeño

Las vacas serán ordeñadas una vez al día con apoyo del ternero durante las primeras horas del día. Durante el ordeño se les dará un kilogramo de melaza con dos por ciento de urea.

6) Registros

Para facilitar y disponer de un buen control del ganado (selección), en cualquier empresa ganadera, es imprescindible llevar buenos registros. Los registros pueden ser sencillos, pero deben tener y suministrar toda la información sobre el ganado, producción de leche, pesos, destino de la leche, vacunación, desparasitación, etc., lo cual permita realizar evaluaciones periódicas en cuanto a aspectos técnicos económicos de la actividad y así poder determinar las posibles variaciones con respecto a lo programado, pudiéndose así detectar los puntos críticos y dictar las medidas pertinentes.

7) Cuidado y control sanitario

La sanidad constituye uno de los pilares en que se apoya la producción animal. Los animales enfermos en forma clínica o sub-clínica afectan los ingresos de la finca, por lo que es necesario llevar un control sanitario del hato para prevenir las enfermedades.

En el cuadro Nº 4 del Anexo Nº 3 se presenta el calendario de sanidad para el hato lechero (doble-propósito) del Colegio Agropecuario de Palmar Norte.

ESTUDIOS ECONOMICOS

191704001 111001-1

IV. ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

A. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL PARA LA FINCA DEL COLEGIO

En el Cuadro Nº 22 se observan las cifras correspondientes a costos totales, ingresos totales y utilidades para el plan de explotación sugerido anteriormente, a ser llevado a cabo en el Colegio Agropecuario de Palmar Norte.

Annual Report of the Board of Directors

1998-1999 Financial Summary and Outlook

The Board of Directors is pleased to report that the Company has achieved significant financial success over the past year. Total revenue increased by 15% compared to the previous year, while operating expenses were kept under control, resulting in a 20% increase in net income. The Board is confident that these trends will continue in the coming year as the Company focuses on expanding its market presence and improving operational efficiency.

CU Nº 22 COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL DEL PROYECTO
VALLE AGROPASTORIL DE PALMAR MORTE, MAYO 1963

| RECEPTO | COSTOS TOTALES \$ | | | | | INGRESOS TOTALES \$ | | | | | UTILIDAD \$ | | | | |
|------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|----------|---------|---------|
| | AÑOS | | | | | AÑOS | | | | | AÑOS | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Cultivos anuales | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arroz | 579 840 | 579 840 | 579 840 | 579 840 | 579 840 | 741 880 | 741 880 | 741 880 | 741 880 | 741 880 | 741 880 | 741 880 | 741 880 | 741 880 | 741 880 |
| Cultivos permanentes | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cacao | 122 210 | 68 976 | 73 548 | 55 006 | 54 392 | 60 000 | 88 000 | 155 000 | 70 000 | 140 000 | (62 210) | 19 024 | 81 452 | 14 994 | 85 608 |
| Cítricos | 31 536 | 14 571 | 18 427 | 21 432 | 27 169 | | | | 12 750 | 25 500 | (31 536) | (14 571) | (18 427) | (8 682) | (1 669) |
| Plátano | 106 940 | 94 686 | 94 686 | 94 686 | 94 686 | 18 900 | 126 000 | 126 000 | 126 000 | 126 000 | (66 040) | 31 314 | 31 314 | 31 314 | 31 314 |
| TOTAL DE CULTIVOS | 840 526 | 758 073 | 766 501 | 750 964 | 756 087 | 820 780 | 955 880 | 1 022 880 | 950 630 | 1 033 380 | (19 746) | 197 807 | 256 379 | 199 666 | 277 293 |
| Actividad Pecuaria | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uranja avícola engorde | 355 547 | 338 639 | 338 639 | 338 639 | 338 639 | 420 000 | 420 000 | 420 000 | 420 000 | 420 000 | 64 453 | 81 361 | 81 361 | 81 361 | 81 361 |
| Porcino de engorde | 265 809 | 265 809 | 265 809 | 265 809 | 265 809 | 342 000 | 342 000 | 342 000 | 342 000 | 342 000 | 76 191 | 76 191 | 76 191 | 76 191 | 76 191 |
| Uanado doble propósito | 64 470 | 62 738 | 63 737 | 63 221 | 63 885 | 84 000 | 92 588 | 125 488 | 144 788 | 148 748 | 19 530 | 29 850 | 61 751 | 81 567 | 84 863 |
| TOTAL ACT. PECUARIAS | 685 826 | 667 186 | 668 185 | 667 669 | 668 333 | 846 000 | 854 588 | 887 488 | 906 788 | 910 748 | 160 174 | 187 402 | 219 303 | 239 119 | 242 415 |
| TOTAL | 1 526 352 | 1 425 259 | 1 434 686 | 1 418 633 | 1 424 420 | 1 666 780 | 1 810 468 | 1 910 368 | 1 857 418 | 1 944 128 | 140 424 | 385 209 | 475 682 | 438 785 | 519 708 |



B. DETALLE DE COSTOS POR CULTIVO Y ACTIVIDAD PECUARIA

Complementando la información anterior en los cuadros Nº 23 al Nº 45 se presenta el detalle correspondiente a los datos económicos básicos referentes a cada cultivo y actividad pecuaria del plan de explotación recomendado.

UNIT 1: Introduction to the course

1.1 The course is designed to provide a comprehensive overview of the subject matter. It covers the following topics: [illegible text]

CUADRO N° 23 ARROZ
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | UNIDADES | PRECIO UNIT. ₡ | TOTAL ₡ |
|--|-----------|-------------------|---------------|
| A. COSTOS | | | |
| 1. LABORES | | | <u>9 028</u> |
| Preparación del terreno | 4 hr máq. | 779.00 | 3 116 |
| Siembra, fertil. e insecticida | 1 hr máq. | 881.00 | 881 |
| Ronda y desmatona | 16 hr. | 17.50 | 280 |
| Control de malezas | 16 hr. | 23.35 | 374 |
| Control de plagasy enfermedades | 32 hr. | 23.35 | 747 |
| Segunda fertilización | 16 hr. | 23.35 | 374 |
| Tercera fertilización | 16 hr. | 23.35 | 374 |
| Recolección y acarreo interno | 3 312 kg | 0.75 | 2 484 |
| Cargas Sociales (18.5%) | | | 398 |
| 2. MATERIALES | | | <u>13 787</u> |
| Semilla certificada | 115 kg | 27.30 | 3 140 |
| Fertilizante fórmula completa (12-24-12) | 138 kg | 10.70 | 1 477 |
| Fertilizante nitrogenado (Nutrán) | 230 kg | 8.20 | 1 886 |
| Herbicida Propanil | 11 lt | 200.00 | 2 200 |
| Herbicida hoja ancha (2-4 D) | 0.5 lt | 116.70 | 58 |
| Insecticida al suelo (Thimet) | 30 kg | 77.35 | 2 321 |
| Insecticida follaje y panfcula (Dipterex 95%) | 1.5 kg | 678.00 | 1 017 |
| Fungicida (Kasumfn) | 3 kg | 375.00 | 1 125 |
| Uso de sacos | 75 u | 7.50 | 563 |
| 3. OTROS | | | <u>6 177</u> |
| Fletes de insumos | 604 u | 0.50 | 302 |
| Alquiler de terreno | | | 668 |
| Transporte producto mercado | 3 312 kg | 0.25 | 828 |
| Depreciación máq., equipo, herr. | | | 40 |
| Administración | | | 56 |
| Imprevistos (10%) | | | 2 471 |
| Interés sobre costos operación(20%) | | | 1 812 |
| COSTO TOTAL | | | <u>28 992</u> |
| B. INGRESOS | | | |
| Ingreso Total | 3 312 kg | 11.20 | <u>37 094</u> |
| C. UTILIDAD | | | <u>8 102</u> |

SECRET

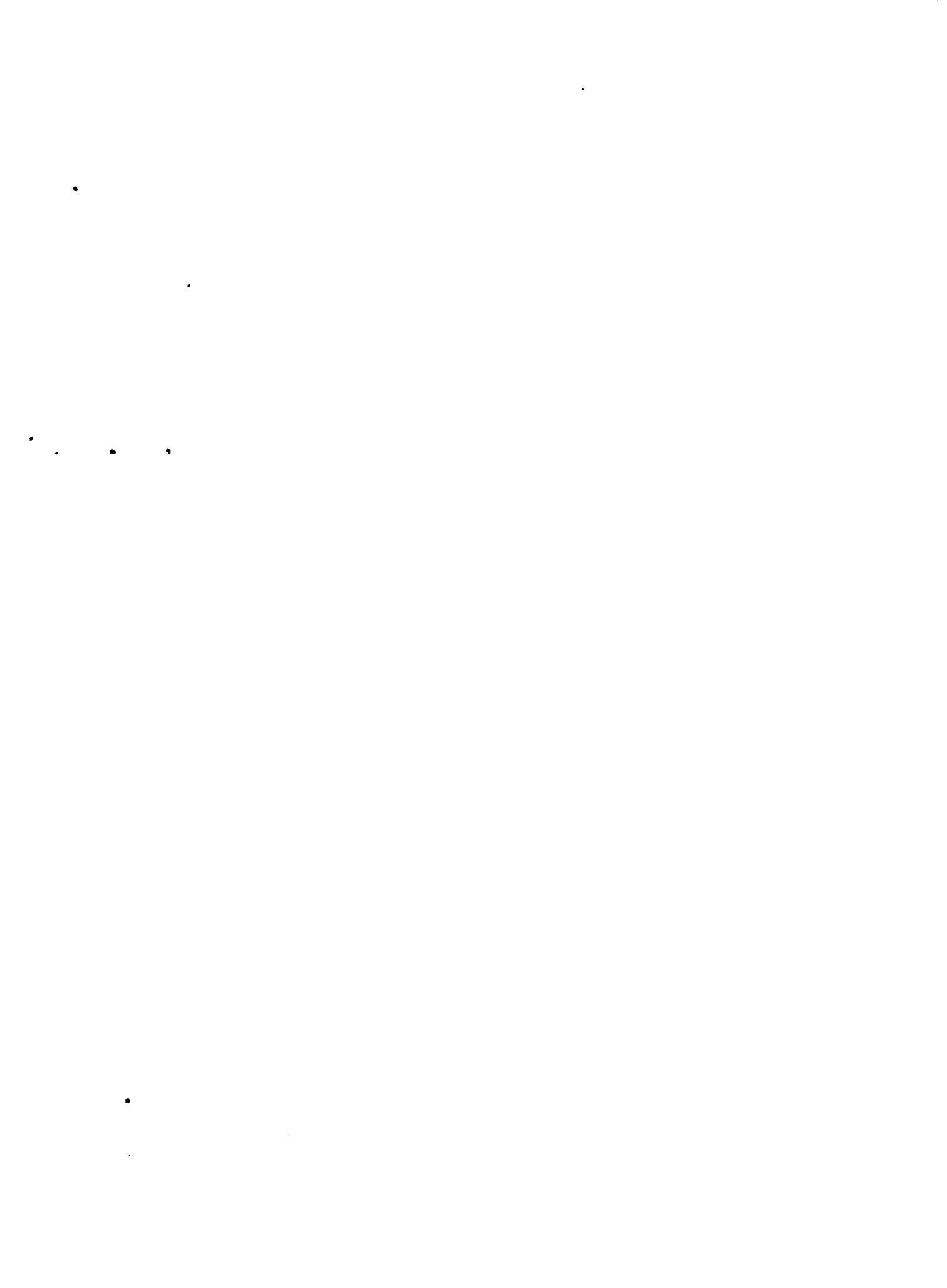
| DATE | TIME | LOCATION | REMARKS |
|-------|-------|----------|---------|
| 08/12 | | | |
| 08/13 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/14 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/15 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/16 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/17 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/18 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/19 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/20 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/21 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/22 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/23 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/24 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/25 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/26 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/27 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/28 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/29 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/30 | 07:00 | 030-010 | ... |
| 08/31 | 07:00 | 030-010 | ... |

08/31/50

SECRET

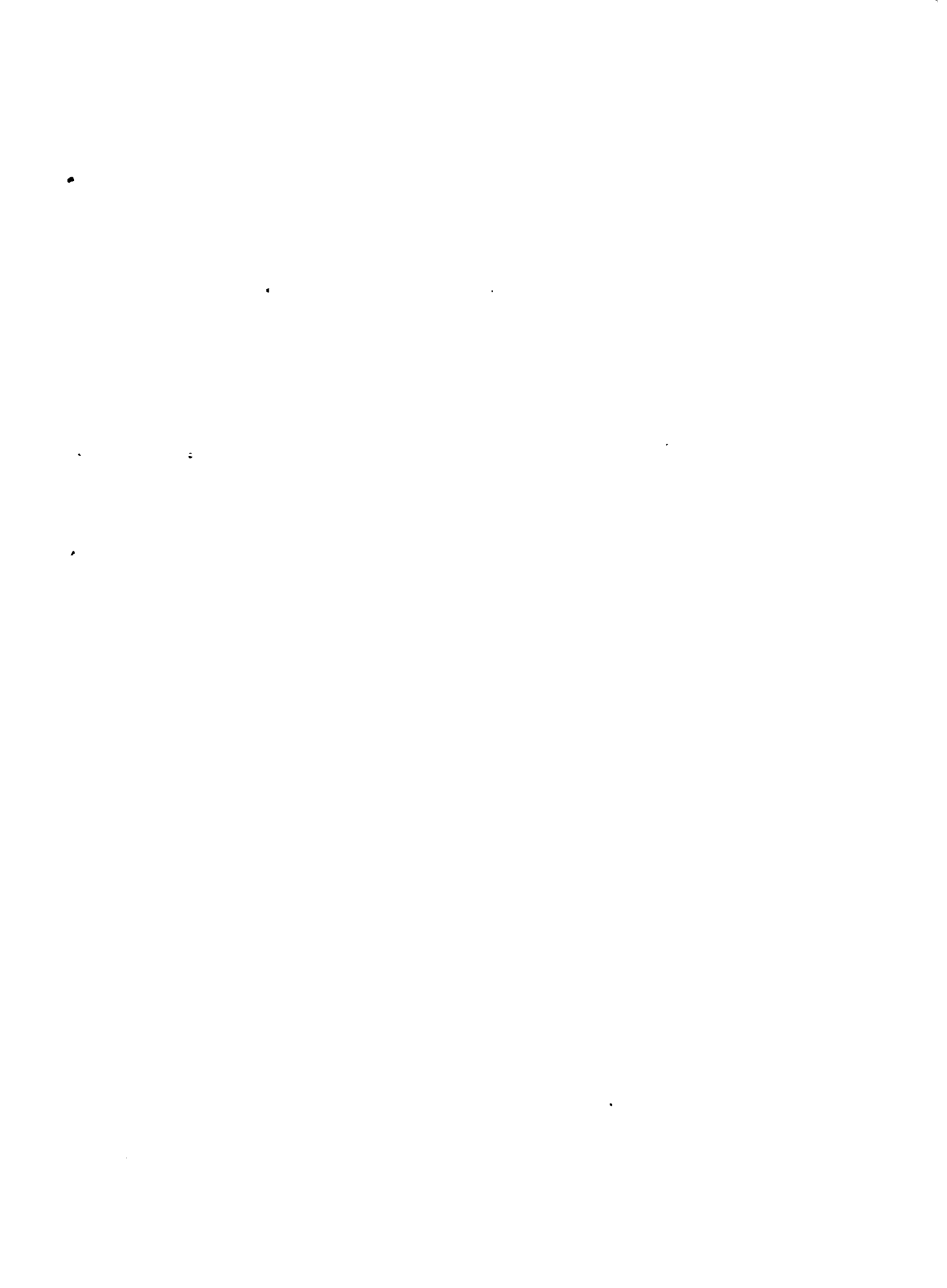
CUENCA N°24 : CACAO
 COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/VA
 COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR MORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | PRECIO UNIT. ₡ | 1er. AÑO | | 2do. AÑO | | 3er. AÑO | | 4to. AÑO | | 5to. AÑO | |
|--|---------------------|------------|-----------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|
| | | UNIDAD/DES | TOTAL ₡ | UNIDADES | TOTAL ₡ | UNIDADES | TOTAL ₡ | UNIDADES | TOTAL ₡ | UNIDADES | TOTAL ₡ |
| A. COSTOS | | | | | | | | | | | |
| 1. LABORES | | | <u>31 629</u> | | <u>15 383</u> | | <u>17 664</u> | | <u>10 458</u> | | <u>12 179</u> |
| Preparación terreno | 20.18 | 40 hr | 807 | | | | | | | | |
| Plantación inicial | 20.18 | 32 hr | 646 | | | | | | | | |
| Limpieza de terreno | 20.18 | 24 hr | 484 | | | | | | | | |
| Drenajes | 20.18 | 200 hr | 4 036 | | | | | | | | |
| Caminos | 20.18 | 320 hr | 6 458 | | | | | | | | |
| Plantación:estaquillado, ho- yada (cacao, musáceas) | 20.18 | 192 hr | 3 875 | | | | | | | | |
| Aplicac. fertilizante | 26.90 | 16 hr | 430 | 28 hr | 753 | 48 hr | 1 291 | 48 hr | 1 291 | 48 hr | 1 291 |
| Siembra cacao | 20.18 | 72 hr | 1 453 | | | | | | | | |
| Resiembra | 20.18 | 16 hr | 323 | 8 hr | 161 | 4 hr | 81 | | | | |
| Combate de malezas | 26.90 | | | | | 32 hr | 861 | 16 hr | 430 | 16 hr | 430 |
| Combate plagas-enfermedades | 26.90 | 64 hr | 1 722 | 72 hr | 1 937 | 72 hr | 1 937 | | | | |
| Siembra sombra-inicial | 20.18 | 32 hr | 646 | | | | | | | | |
| temporal | 20.18 | | | 72 hr | 1 453 | | | | | | |
| permanente | 20.18 | 8 hr | 161 | | | | | | | | |
| Poda formación-mantenimiento | 20.18 | | | 16 hr | 323 | 32 hr | 646 | 48 hr | 969 | 48 hr | 969 |
| Deschupada | 20.18 | | | 48 hr | 969 | 40 hr | 807 | 40 hr | 807 | 40 hr | 807 |
| Control de malezas-rodajeas | 20.18 | 160 hr | 3 229 | 160 hr | 3 229 | 40 hr | 807 | 64 hr | 1 292 | | |
| chapias | 20.18 | 80 hr | 1 614 | 80 hr | 1 614 | 20 hr | 404 | | | | |
| Mantenimiento caminos-drenajes | 20.18 | | | 96 hr | 1 937 | 80 hr | 1 614 | 48 hr | 969 | 48 hr | 969 |
| Cosecha-transporte musáceas | 20.18 | | | 30 hr | 605 | 200 hr | 4 036 | | | | |
| Cosecha gandul | 20.18 | 40 hr | 807 | | | | | | | | |
| Cosecha cacao,beneficio,secado | 20.18 | | | | | 120 hr | 2 422 | | | | |
| Cosecha cacao, recolecta | 20.18 | | | | | | | 96 hr | 1 937 | 160 hr | 3 229 |
| transporte | 20.18 | | | | | | | 16 hr | 323 | 48 hr | 969 |
| beneficio | 20.18 | | | | | | | 40 hr | 807 | 80 hr | 1 614 |
| Cargas sociales (18.5%) | | | 4 938 | | 2 402 | | 2 758 | | 1 633 | | 1 901 |
| 2. MATERIALES | | | <u>14 828</u> | | <u>9 378</u> | | <u>7 526</u> | | <u>7 010</u> | | <u>7 010</u> |
| Semilla árboles cacao | 7.50 | 1 111 u | 8 333 | | | | | | | | |
| gandul | 25.00 | 25 Kg | 625 | | | | | | | | |
| musáceas | 5.00 | | | 1 111 u | 5 555 | | | | | | |
| Fertilizante 12-24-12 | 10.70 | 140 Kg | 1 498 | | | | | | | | |
| Nutrán | 8.20 | 67 Kg | 549 | | | | | | | | |
| 18-5-15-6-2 | 9.90 | 334 Kg | 3 307 | 334 Kg | 3 307 | 668 Kg | 6 613 | 668 Kg | 6 613 | 668 Kg | 6 613 |
| Insecticida Myrex | 110.00 | 2 Kg | 220 | 2 Kg | 220 | 2 Kg | 220 | | | | |
| Fungicida Kocide | 180.00 | 1.5Kg | 270 | 1.5Kg | 270 | 1.5Kg | 270 | | | | |
| Adherente | 175.00 | 150 cc | 26 | 150 cc | 26 | 150 cc | 26 | | | | |
| Herbicida Gramoxone | 198.40 | | | | | 2 Lt | 397 | 2 Lt | 397 | 2 Lt | 397 |
| 3. OTROS | | | <u>14 648</u> | | <u>9 727</u> | | <u>11 584</u> | | <u>10 035</u> | | <u>8 007</u> |
| Fletes de insumos | 0.50 | 1 681 u | 841 | 1 449 u | 725 | 674 u | 337 | 670 u | 335 | 670 u | 335 |
| Alquiler de terreno | | | 2 000 | | 2 000 | | 2 000 | | 2 000 | | 2 000 |
| Transp. prod. mercado | 1.00/rac 0.25/Kg | | 500 | | 315 | | 2 163 | | 2 225 | | 250 |
| Depreciación maq., equipo y herramientas | | | 22 | | 22 | | 22 | | 22 | | 22 |
| Administración | | | 680 | | 680 | | 680 | | 680 | | 680 |
| Imprevistos (10%) | | | 5 050 | | 2 850 | | 3 039 | | 2 273 | | 2 248 |
| Interés sobre costos (20%) | | | 5 555 | | 3 135 | | 3 343 | | 2 500 | | 2 472 |
| COSTO TOTAL | | | <u>61 105</u> | | <u>34 488</u> | | <u>36 774</u> | | <u>27 503</u> | | <u>27 196</u> |
| B. INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Venta musáceas | 40.00 | | | 1 100rac | 44 000 | 1 500rac | 60 000 | | | | |
| Venta gandul | 15.00 | 2 000 Kg | 30 000 | | | 250 Kg | 17 500 | 500 Kg | 35 000 | 1 000 Kg | 70 000 |
| Venta cacao | 70.00 | | | | | | | | | | |
| INGRESO TOTAL | | | <u>30 000</u> | | <u>44 000</u> | | <u>77 500</u> | | <u>35 000</u> | | <u>70 000</u> |
| C. UTILIDAD | | | <u>(31 105)</u> | | <u>9 512</u> | | <u>40 726</u> | | <u>7 497</u> | | <u>42 804</u> |



CUADRO N° 26: PLATANO
 COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA
 CENICIENTO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | PRECIO UNIT. ₡ | 1er. AÑO | | 2do. AÑO | |
|---------------------------------|-------------------|----------|-----------------|------------|---------------|
| | | UNIDADES | TOTAL ₡ | UNIDADES | TOTAL ₡ |
| A. COSTOS | | | | | |
| 1. LABORES | | | <u>17 302</u> | | <u>8 019</u> |
| Limpieza terreno(chapla) | 17.50 | 54 hr | 945 | | |
| Trazado y estaquillado | 17.50 | 36 hr | 630 | | |
| Pelada semilla | 17.50 | 16 hr | 280 | | |
| Distribución de semilla | 17.50 | 16 hr | 280 | | |
| Hoyada | 17.50 | 72 hr | 1 260 | | |
| Siembra y fertilización | 23.35 | 128 hr | 2 989 | | |
| Resiembra | 17.50 | 12 hr | 210 | | |
| Rodajes | 17.50 | 32 hr | 560 | | |
| Control manual de malezas | 17.50 | 64 hr | 1 120 | 48 hr | 840 |
| Control de nemátodos | 23.35 | 16 hr | 374 | 24 hr | 560 |
| Fertilización | 23.35 | 24 hr | 560 | 32 hr | 747 |
| Deshoja y limpia de la cepa | 17.50 | 26 hr | 455 | 52 hr | 910 |
| Deshoja | 17.50 | 26 hr | 455 | 52 hr | 910 |
| Aplicación fungicidas | 23.35 | 192 hr | 4 483 | | |
| Apuntalado | 17.50 | | | 96 hr | 1 680 |
| Mantenimiento drenajes | 17.50 | | | 64 hr | 1 120 |
| Cargas sociales (18.5%) | | | 2 701 | | 1 252 |
| 2. MATERIALES | | | <u>22 703</u> | | <u>26 436</u> |
| Semilla(+ 10% resiembra) | 7.50 | 1 155 u | 8 663 | | |
| Estaquillas | 0.25 | 1 050 u | 263 | | |
| Desinfectante Difolatón | 440.00 | 0.75Kg | 330 | | |
| Fertilizante 12-24-12 | 10.70 | 200 Kg | 2 140 | | |
| 15-15-15 | 9.65 | 276 Kg | 2 663 | 460 Kg | 4 439 |
| Nutrán | 8.20 | 230 Kg | 1 886 | 460 Kg | 3 772 |
| Nematicida Nemacur | 98.70 | 25 Kg | 2 468 | 50 Kg | 4 935 |
| Fungicida Benlate | 1 403.00 | 1.7Kg | 2 385 | 1.7Kg | 2 385 |
| Dithane | 189.00 | 10.08Kg | 1 905 | 10.08Kg | 1 905 |
| Puntales | 5.00 | | | 1 800 u | 9 000 |
| 3. OTROS | | | <u>13 465</u> | | <u>12 888</u> |
| Fletes de insumos | 0.50 | 2 964 u | 1 482 | 2 812 u | 1 406 |
| Alquiler de terreno | | | 2 000 | | 2 000 |
| Transp. prod. mercado | 1.00 | 315 rec. | 315 | 2 100 rec | 2 100 |
| Depreciación(maq.equip.herram.) | | | 28 | | 28 |
| Administración | | | 360 | | 360 |
| Imprevistos (10%) | | | 4 419 | | 4 035 |
| Interés sobre costos(20%) | | | 4 861 | | 2 959 |
| COSTO TOTAL | | | <u>53 470</u> | | <u>47 343</u> |
| B. INGRESOS | | | | | |
| Ingreso Total | 30.00 | 315rec. | <u>9 450</u> | 2 100 rec. | <u>63 000</u> |
| C. UTILIDAD | | | <u>(44 020)</u> | | <u>15 657</u> |



CUADRO Nº 27. GRANJA AVICOLA DE ENGORDE
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

2

| CONCEPTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A. COSTOS | | | | | |
| 1. Aves, alimento y materiales diversos | 271 292 | 256 292 | 256 292 | 256 292 | 256 292 |
| 2. Mano de Obra | 38 393 | 38 393 | 38 393 | 38 393 | 38 393 |
| 3. Otros costos | 45 862 | 43 954 | 43 954 | 43 954 | 43 954 |
| Depreciación y mantenimiento de activos | 6 463 | 6 463 | 6 463 | 6 463 | 6 463 |
| Imprevistos (10%) | 30 969 | 29 469 | 29 469 | 29 469 | 29 469 |
| Interés sobre costos de operación (20%) | 8 430 | 8 022 | 8 022 | 8 022 | 8 022 |
| COSTO TOTAL | 355 547 | 338 639 | 338 639 | 338 639 | 338 639 |
| B. INGRESOS | | | | | |
| Venta de pollo | 420 000 | 420 000 | 420 000 | 420 000 | 420 000 |
| C. UTILIDAD | 64 453 | 81 361 | 81 361 | 81 361 | 81 361 |

CUADRO Nº 28 COSTO DE AVES, ALIMENTO Y MATERIALES DIVERSOS POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | UNIDADES | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|--|-------------------|------------------|----------------|
| Aves | 4 200 aves | 9.10 | 38 220 |
| Concentrado (Iniciador 1-4 semanas) | 4 720 | 14.55 | 68 676 |
| Finalizador (5-7 semanas) | 9 200 | 14.15 | 130 180 |
| Productos veterinarios | 4 000 aves | 1.50 | 6 000 |
| Burucha | 32 m ³ | 50.00 | 1 600 |
| Desinfectante (Bonaclor) | 1 lt | 115.00 | 115 |
| Cal | 92 kg | 3.05 | 281 |
| Empaque | 4 000 aves | 0.75 | 3 000 |
| Acondicionamiento inst. ^{1/} | | | 15 000 |
| Escobón | 1 | 90.00 | 90 |
| Reflectores (de 250 watts) | 3 | 200.00 | 600 |
| Electricidad y agua | 12 meses | 250.00 | 3 000 |
| Transporte de insumos | 18 120 unid. | 0.25 | 4 530 |
| TOTAL | | | 271 292 |

1/ Este concepto solo se incluye en el primer año.

**CUADRO Nº 29 COSTO DE MANO DE OBRA POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983**

| CONCEPTO | UNIDADES | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|---|--------------|------------------|---------------|
| Administrador | 12 meses | 750.00 | 9 000 |
| Peón 1/ | 137 jornales | 140.00 | 19 180 |
| Matanza de aves | 4 000 aves | 1.25 | 5 000 |
| Cargas Sociales (18.5% sobre ¢ 28 180) | | | 5 213 |
| TOTAL | | | 38 393 |

1/ Se estimó tres horas/día para la atención de la granja.

**CUADRO Nº 30 DEPRECIACION Y COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL DE ACTIVOS
DESTINADOS A LA PRODUCCION AVICOLA DE ENGORDE
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983**

| CONCEPTO | MONTO/AÑO ¢ |
|-------------------------|--------------|
| 1. DEPRECIACION | |
| Instalaciones | 2 500 |
| Comederos | 300 |
| Bebedores | 300 |
| Manguera | 50 |
| Carretillo | 293 |
| Bomba espalda | 386 |
| Campanola | 100 |
| Palas | 333 |
| Romana | 228 |
| 2. MANTENIMIENTO | |
| Instalaciones (5%) | 1 250 |
| Equipo (5%) | 723 |
| TOTAL | 6 463 |

**CUADRO Nº 31 INGRESOS TOTALES POR AÑO POR CONCEPTO DE VENTA DE POLLO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983**

| CONCEPTO | UNIDADES Nº AVES | RENDIMIENTO EN CANAL/AVE (KG) | PRODUCCION TOTAL (KG) | PRECIO KG ¢ | TOTAL ¢ |
|----------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|---------|
| Carne de pollo | 4 000 | 1.4 | 5 600 | 75 | 420 000 |

**CUADRO Nº 32 SUB-PROYECTO PORCINO DE ENGORDE
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983**

| CONCEPTO | MONTO/AÑO ¢ |
|---|----------------|
| A. COSTOS | |
| 1. MATERIALES | <u>192 000</u> |
| Alimento | 108 660 |
| Compra de lechones y productos veterinarios | 80 100 |
| Materiales diversos | 3 240 |
| 2. MANO DE OBRA | <u>28 440</u> |
| 3. OTROS | <u>45 369</u> |
| Depreciación y mantenimiento de activos | 4 955 |
| Imprevistos (10%) | 22 044 |
| Interés sobre costos de operación (20%) | 18 370 |
| COSTO TOTAL | <u>265 809</u> |
| B. INGRESO TOTAL | <u>342 000</u> |
| C. UTILIDAD | <u>76 191</u> |

CUADRO N° 33 COSTO DE ALIMENTACION POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | CONSUMO TOTAL KG | COSTO UNITARIO ₡ | COSTO TOTAL ₡ |
|---------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Iniciador | 720 | 14.50 | 10 440 |
| Suplemento proteico (30%) | 6 240 | 14.00 | 87 360 |
| Banano | 54 300 | 0.20 | 10 880 |
| TOTAL | | | 108 660 |

CUADRO N° 34 COMPRA DE LECHONES Y PRODUCTOS VETERINARIOS POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | NUMERO DE ANIMALES | COSTO/ANIMAL/AÑO ₡ | COSTO TOTAL ₡ |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|
| Compra de lechones | 60 | 1 300 | 78 000 |
| Medicamentos para curaciones | 60 | 5 | 300 |
| Desparasitación interna y externa | 60 | 30 | 1 800 |
| TOTAL | | | 80 100 |

CUADRO Nº 35 COSTO ANUAL DE MATERIALES DIVERSOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | UNIDADES | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|-------------------|----------|------------------|---------------|
| Escobones | 2 | 90.00 | 180 |
| Detergente | 5 bolsas | 70.00 | 350 |
| Cepillos de raíz | 2 | 35.00 | 70 |
| Fletes de insumos | 6 960 kg | 0.25 | 1 740 |
| Agua | 12 meses | 75.00 | 900 |
| TOTAL | | | 3 240 |

CUADRO Nº 36 COSTO DE MANO DE OBRA POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | UNIDADES | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|----------------------------|--------------|------------------|---------------|
| Administración | 12 meses | 250.00 | 3 000 |
| Peón | 150 jornales | 140.00 | 21 000 |
| Cargas Sociales (18.5%) | | | 4 440 |
| TOTAL | | | 28 440 |

**CUADRO Nº 37 DEPRECIACION Y COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL DE
ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION PORCINA.
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983**

| CONCEPTO | MONTO/AÑO ₡ |
|----------------------------|--------------|
| 1. DEPRECIACION | |
| Instalaciones | 2 400 |
| Carretillo | 293 |
| Bomba espalda | 394 |
| Manguera | 50 |
| Jeringa | 63 |
| Pala | 167 |
| 2. MANTENIMIENTO | |
| Instalaciones (0.5%) | 1 000 |
| Equipo y herramientas (8%) | 588 |
| TOTAL | 4 955 |

NOTA: Porcentajes referidos al valor de los activos.

**CUADRO Nº 38 INGRESOS TOTALES POR CONCEPTO DE VENTA DE CERDOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983**

| CONCEPTO | Nº ANIMALES | PRECIO UNITARIO ₡ | TOTAL ₡ |
|-----------------|-------------|-------------------|---------|
| Venta de cerdos | 60 | 5 700 | 342 000 |

CUADRO N° 39. GANADO DE DOBLE PROPOSITO.
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| A. COSTOS | | | | | | |
| 1. Materiales | | 12 925 | 11 419 | 12 288 | 11 639 | 12 417 |
| 2. Mano de Obra | | 35 852 | 35 852 | 35 852 | 35 852 | 35 852 |
| 3. Otros costos | | 15 693 | 15 467 | 15 597 | 15 530 | 15 616 |
| Depreciación y mantenimiento de activos | | 8 376 | 8 376 | 8 376 | 8 376 | 8 376 |
| Imprevistos (10%) | | 4 878 | 4 727 | 4 814 | 4 769 | 4 827 |
| Interés sobre costos de operación (20%) | | 2 439 | 2 364 | 2 407 | 2 385 | 2 413 |
| COSTO TOTAL | | <u>64 470</u> | <u>62 738</u> | <u>63 737</u> | <u>63 221</u> | <u>63 885</u> |
| B. INGRESOS | | <u>84 000</u> | <u>92 588</u> | <u>125 488</u> | <u>144 788</u> | <u>148 748</u> |
| C. UTILIDAD | | <u>19 530</u> | <u>29 850</u> | <u>61 751</u> | <u>81 567</u> | <u>84 863</u> |

| | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO |
| PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO |

CUADRO N° 40. COSTO DE MATERIALES POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | COSTO UNITARIO ₡ | AÑOS | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Minerales, sal | 128.2/U.A. | 1 474 | 1 667 | 1 731 | 1 667 | 1 667 |
| Vitaminas | 50/U.A. | 575 | 650 | 675 | 650 | 650 |
| Produc. veterinarios | 220/U.A. | 2 530 | 2 860 | 2 970 | 2 860 | 2 860 |
| Tarros para leche | 3000/unidad | 3 000 | | | | |
| Melurea | 439.2/vaca | 2 196 | 3 074 | 3 074 | 3 074 | 3 074 |
| Baldes | 125/unidad | 250 | | 250 | | 250 |
| Manguera | 250/unidad | 250 | | | | |
| Combustible | 19/1t | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Transporte de leche | 0.25/1t | 900 | 1 418 | 1 838 | 1 838 | 2 166 |
| Fletes de insumos | 0.5/kg | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| TOTAL | | 12 925 | 11 419 | 12 288 | 11 839 | 12 417 |

CUADRO N° 41. COSTO DE MANO DE OBRA POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO | UNIDADES | COSTO UNITARIO ₡ | COSTO TOTAL ₡ |
|---|--------------|------------------|---------------|
| Administración | 12 meses | 500.00 | 6 000 |
| Vaquero 1/ | 183 jornales | 146.35 | 26 782 |
| Limpieza de potreros | 14 jornales | 140.00 | 1 960 |
| Cargas sociales (18.5%) sobre ₡ 6 000) | | | 1 110 |
| TOTAL | | | 35 852 |

1/ Asignado a medio tiempo para la atención de la lechería.

**CUADRO Nº 42 DEPRECIACION Y COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL DE
ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION BOVINA DE
DOBLE PROPOSITO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983**

| CONCEPTO | MONTO/AÑO ¢ |
|----------------------------|--------------|
| 1. DEPRECIACION | |
| Instalaciones | 1 875 |
| Cercas | 2 250 |
| Carretillo | 468 |
| Bomba espalda | 525 |
| Jeringa | 90 |
| Tarros | 200 |
| Balde | 125 |
| Martillos | 60 |
| Macanas | 100 |
| Palas | 133 |
| Cuchillos | 250 |
| Manguera | 50 |
| 2. MANTENIMIENTO | |
| Instalaciones | 750 |
| Cercas (3%) | 900 |
| Equipo y herramientas (5%) | 600 |
| TOTAL | 8 376 |

NOTA: Porcentajes referidos al valor actual de los activos.

El presente cuadro muestra el costo anual de depreciación y mantenimiento de los activos destinados a la producción bovina de doble propósito en el Colegio Agropecuario de Palmar Norte, mayo 1983.

CUADRO N° 43 INGRESOS TOTALES POR AÑO POR CONCEPTO DE VENTA DE ANIMALES
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| CONCEPTO \ AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Terneros (0-1 año) | 18 000 | 18 000 | 18 000 | 18 000 | 18 000 |
| Novillas | | | 14 000 | 14 000 | 14 000 |
| Terneras (1-2 años) | | | | 8 500 | 8 500 |
| Vacas desecho | | 10 800 | 10 800 | 21 600 | 10 800 |
| Terneros (0-1 año) 1/ | 18 000 | | | | |
| Ternero (1-2 años) 1/ | 7 500 | | | | |
| TOTAL | 43 500 | 28 800 | 42 800 | 62 100 | 51 300 |

1/ Animales existentes, los cuales serán vendidos en el primer año para reestructurar el hato.

CUADRO N° 44 INGRESOS TOTALES POR CONCEPTO DE VENTA DE LECHE
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

| AÑO | PRODUCCION TOTAL Lts | PRECIO UNITARIO ¢ | TOTAL ¢ |
|-----|-------------------------|----------------------|---------|
| 1 | 3 600 | 11.25 | 40 500 |
| 2 | 5 670 | 11.25 | 63 788 |
| 3 | 7 350 | 11.25 | 82 688 |
| 4 | 7 350 | 11.25 | 82 688 |
| 5 | 8 662 | 11.25 | 97 448 |

**CUADRO Nº 45. INGRESOS TOTALES POR AÑO POR CONCEPTO DE VENTA DE
GANADO Y LECHE**
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE, MAYO 1983

2

| CONCEPTO | AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------|-----|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Venta de animales | | 43 500 | 28 800 | 42 800 | 62 100 | 51 300 |
| Venta de leche | | 40 500 | 63 788 | 82 688 | 82 688 | 97 448 |
| TOTAL | | 84 000 | 92 588 | 125 488 | 144 788 | 148 748 |

000 Te 001 se 000 000 000 000 000

000 Te 001 se 000 000 000 000 000

000 Te 001 se 000 000 000 000 000

| TOTAL | CONCEPTO | CONCEPTO | CONCEPTO |
|---------|----------|----------|----------|
| 148 748 | 148 748 | 148 748 | 148 748 |
| 144 788 | 144 788 | 144 788 | 144 788 |
| 125 488 | 125 488 | 125 488 | 125 488 |
| 92 588 | 92 588 | 92 588 | 92 588 |
| 84 000 | 84 000 | 84 000 | 84 000 |

C. MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Esta sección tiene como objetivo principal establecer el sistema de comercialización más apropiado de acuerdo a los datos suministrados en el colegio.

La recolección de información se llevó a cabo por medio de encuestas, concentrándose en los colegios agropecuarios de las diferentes zonas. Es importante aclarar que el análisis se basa principalmente en los datos suministrados por el entrevistado, en este caso profesores del departamento agropecuario del colegio respectivo.

1. Canales de comercialización

En la figura N° 8 se presenta el canal de comercialización a nivel nacional para el arroz, donde se observa que el agricultor deja un porcentaje de la producción para autoconsumo y el resto se destina para la venta. Existe una serie de salidas para el producto como son el intermediario, Consejo Nacional de Producción o Agencia de compra, éstos posteriormente se encargan de seguir la distribución.

La figura N° 9 muestra los canales de comercialización para el cacao; el productor pequeño tiene que recurrir al intermediario que cuenta con bodegas de almacenamiento y el respectivo equipo de secado.

La figura N° 10 muestra el canal de comercialización para el resto de los productos agrícolas.

En cuanto a la producción pecuaria, la figura N° 11 presenta el canal de comercialización para pollos de engorde, donde se observa que después de ser procesado y empacado puede ser expedido a restaurantes, en fresco o congelado o directamente al consumidor. En la figura N° 12 se presenta la distribución para cerdos a nivel nacional. La figura N° 13 presenta el canal de comercialización para la leche cruda y en la figura N° 14 se establece la distribución para el ganado de carne a nivel nacional.

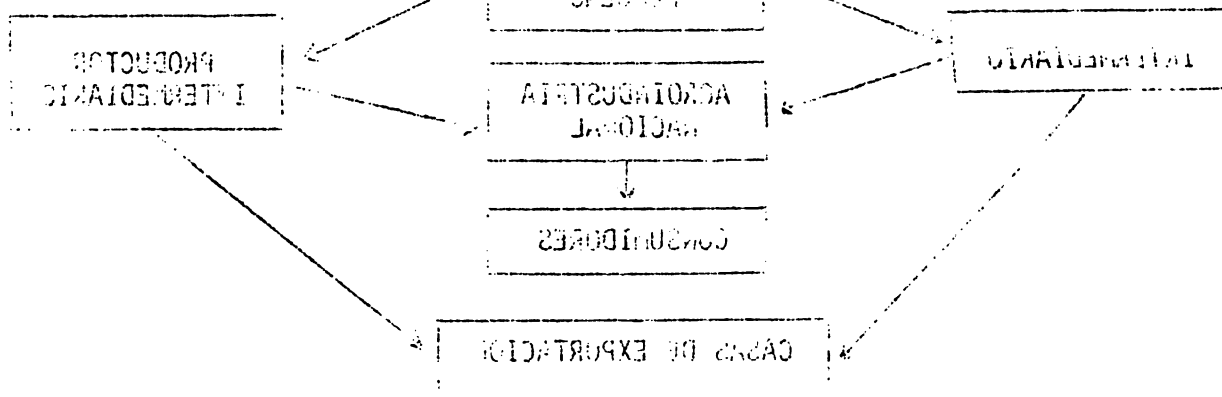
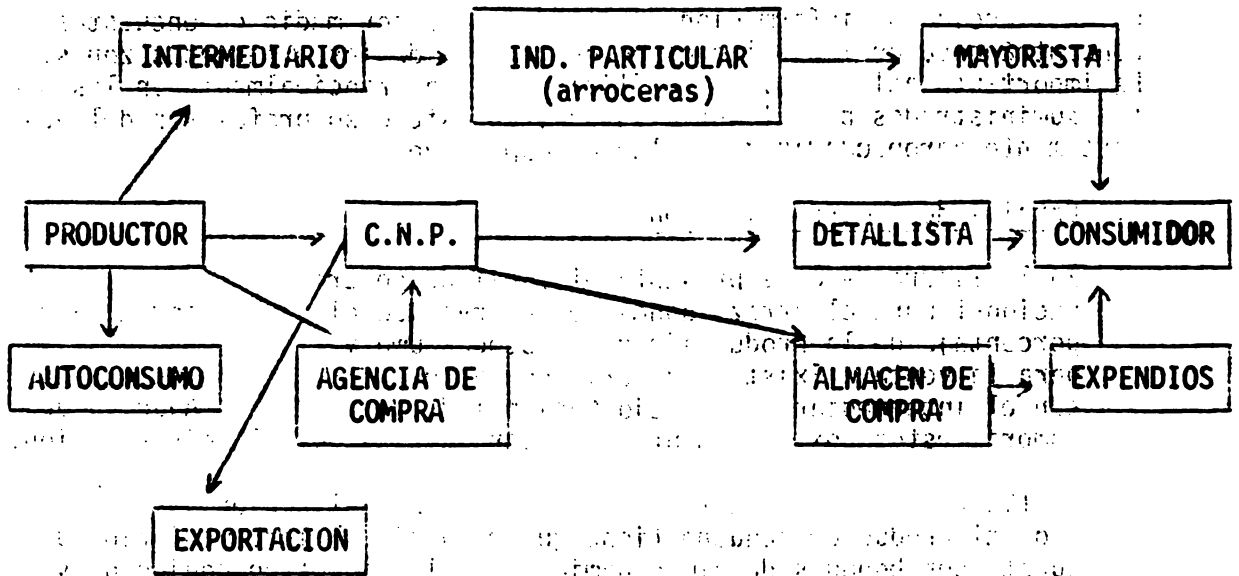


FIGURA Nº 8

CANAL DE DISTRIBUCION PARA EL ARROZ

A NIVEL NACIONAL



Fuente: C.N.P.

FIGURA Nº 9

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA EL CACAO

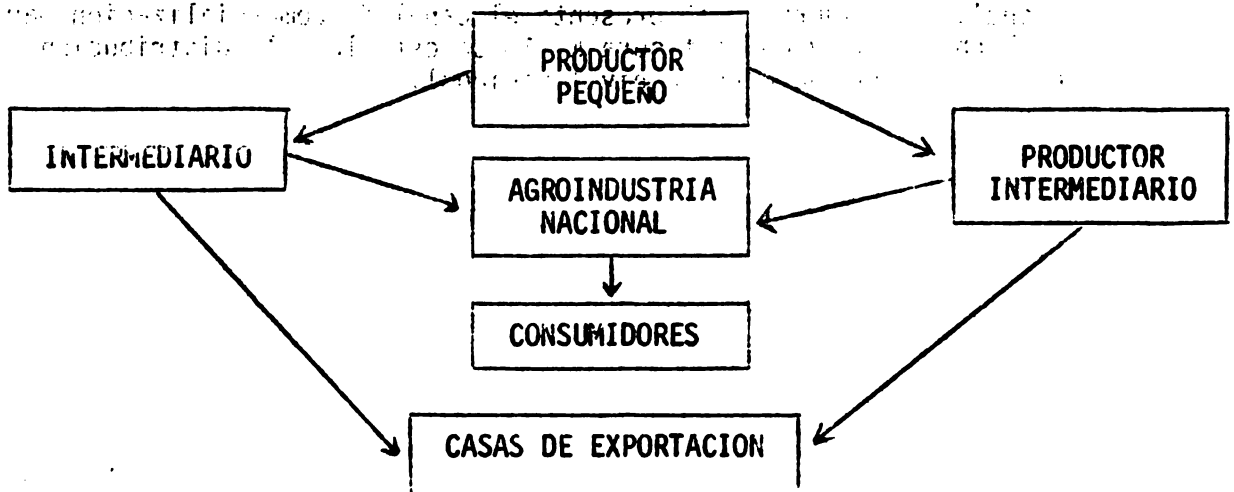
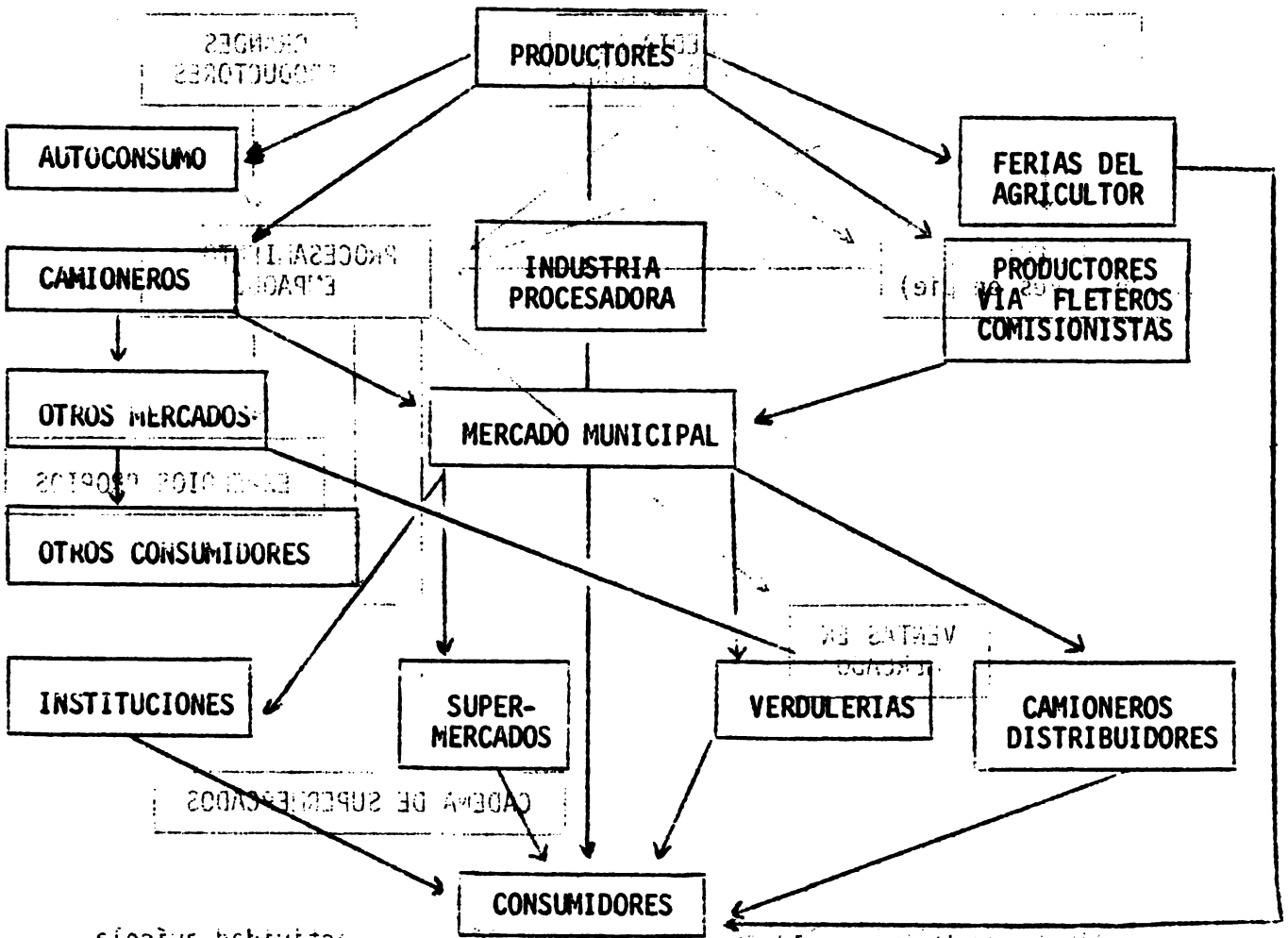


FIGURA Nº 10

CANAL DE COMERCIALIZACION PRODUCTOS AGRICOLAS

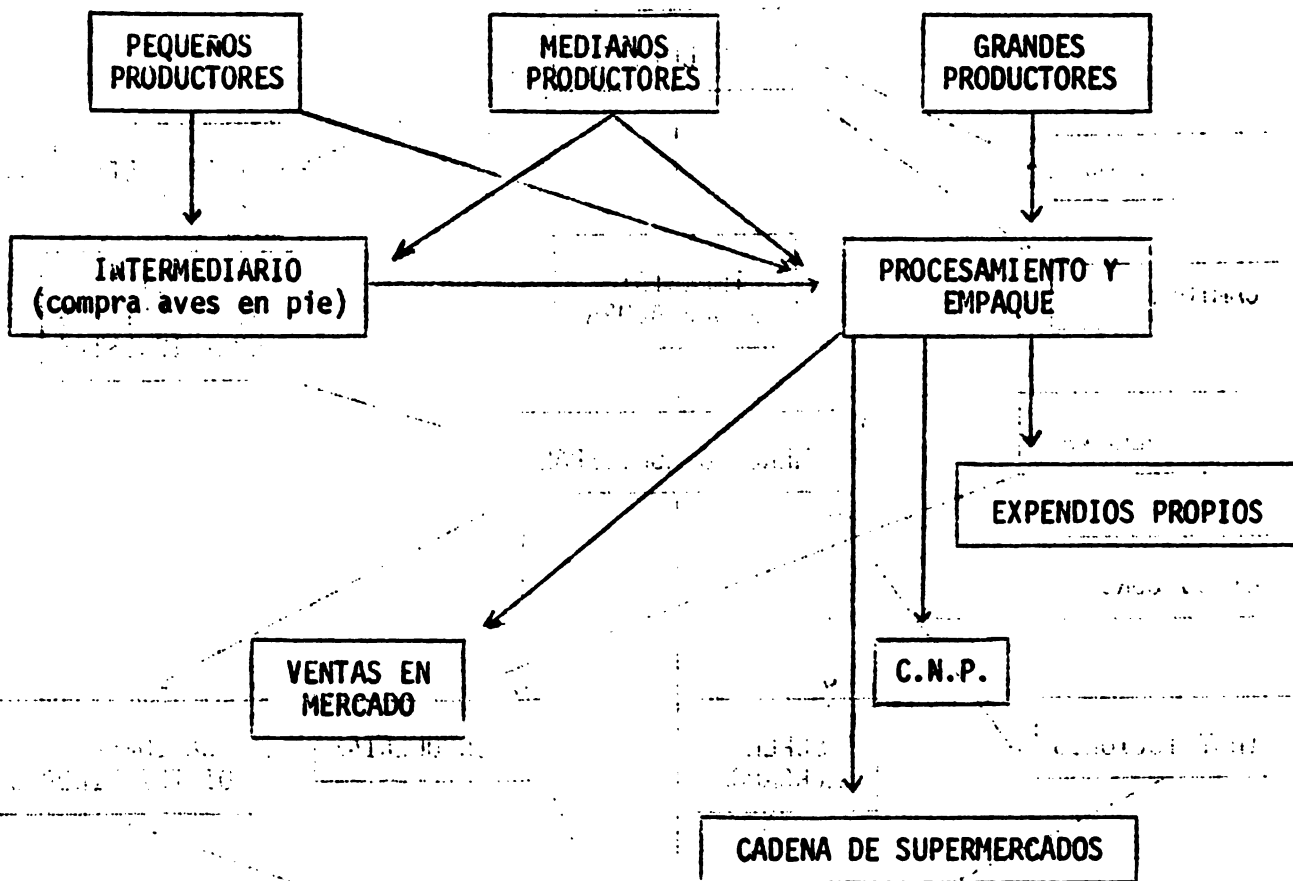


sióoivb babrvitor
1991

Subfu...
1972

FIGURA Nº 11

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA POLLOS DE ENGORDE



Fuente: MURILLO, M. Diagnóstico y proyección de la actividad avícola en Costa Rica. Universidad de Costa Rica. 1981.

FIGURA Nº 12

CANAL DE DISTRIBUCION DE GANADO PORCINO

Y CARNE DE CERDO A NIVEL NACIONAL

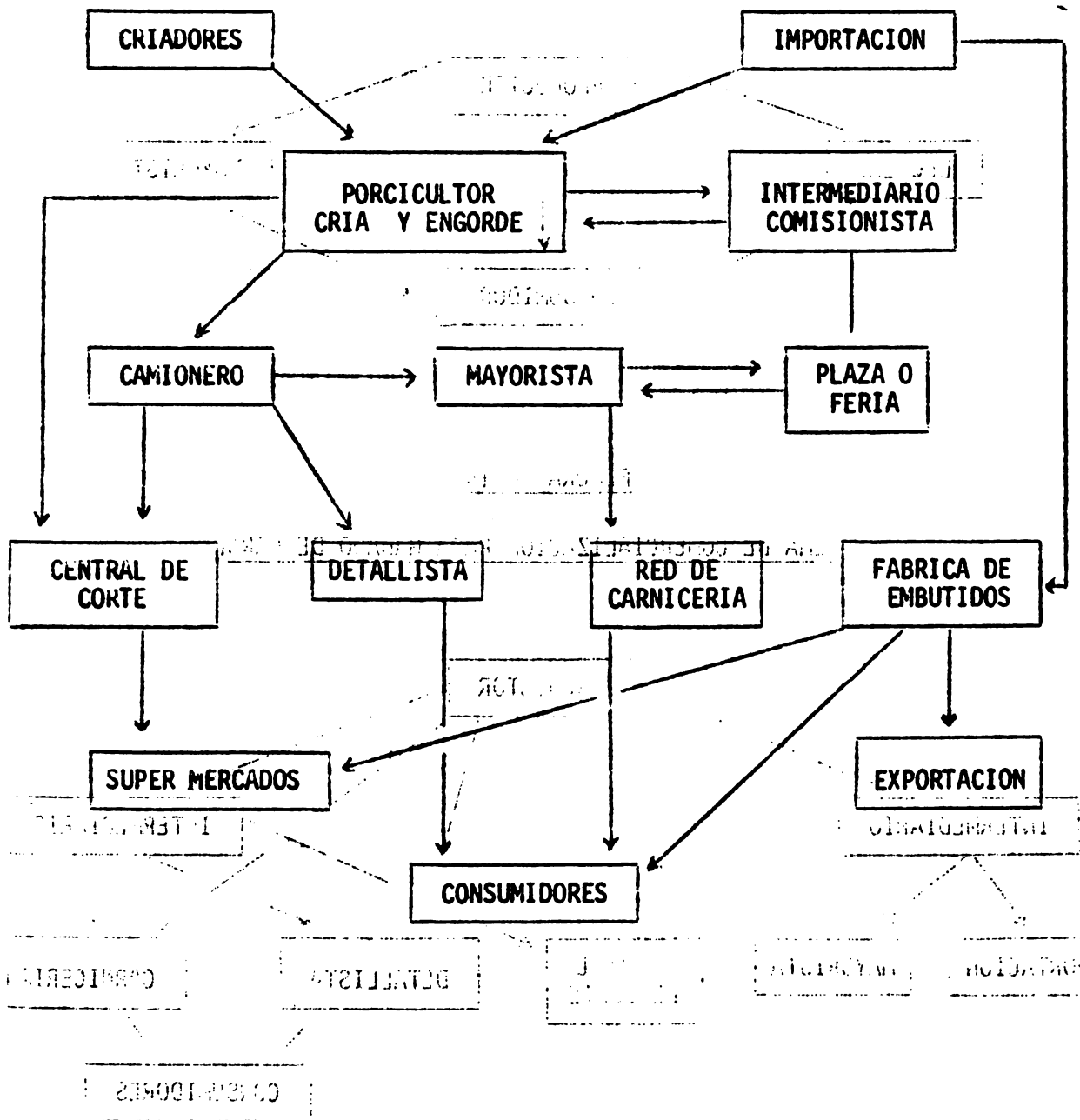


FIGURA Nº 13

CANAL DE COMERCIALIZACION DE LA LECHE CRUDA

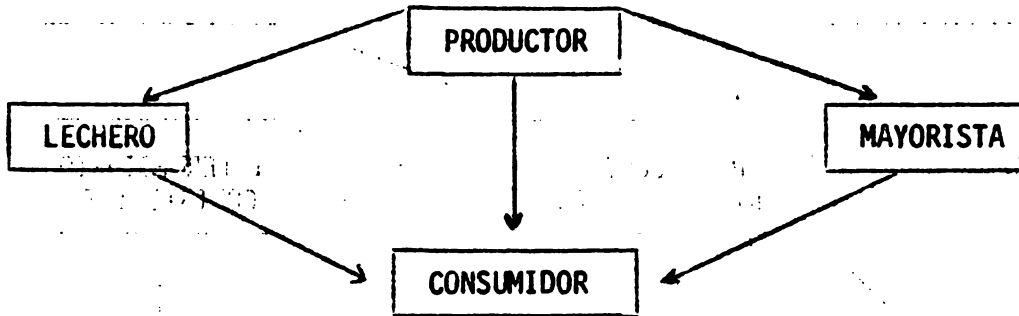
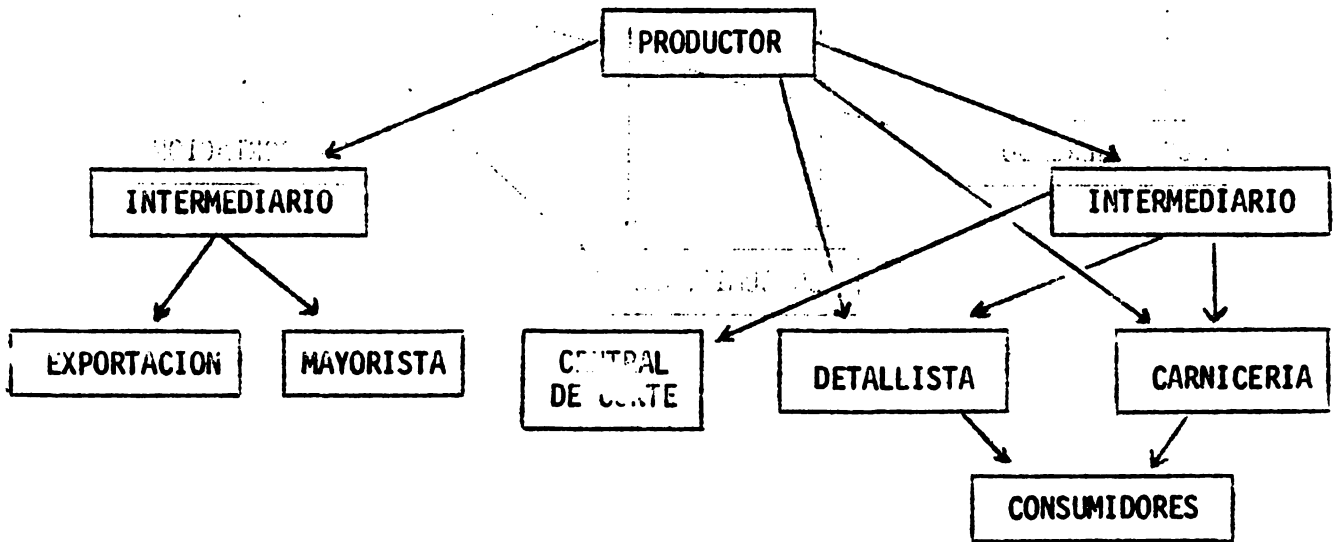


FIGURA Nº 14

SISTEMA DE COMERCIALIZACION PARA GANADO DE CARNE



2. Análisis de demanda

La demanda a nivel nacional de algunos de los productos agropecuarios sugeridos en el plan de explotación se presenta en el cuadro N° 46, en el cual se puede observar la proyección de la demanda para el año 1985.

CUADRO N° 46 PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS PARA 1985

| ACTIVIDAD | CONSUMO INTERNO (T.M.) | EXPORTACION | TOTAL |
|---------------|------------------------|-------------|---------|
| Arroz | 144 051 | 52 885 | 196 936 |
| Cacao | 4 553 | 5 981 | 10 534 |
| Plátano | 70 744 | 33 762 | 104 506 |
| Carne porcina | 22 271 | 243 | 22 514 |
| Leche | 417 415 | | 417 415 |
| Carne vacuno | 59 213 | 74 591 | 133 804 |

Fuente: (21)

Para los restantes productos incluidos dentro de la planificación, no se determinó la proyección de la demanda debido a carencia de información.

3. Oferta

La oferta de los productos agropecuarios del colegio está determinada por el volumen de producción a obtenerse de acuerdo a los planes propuestos, la cual puede observarse en el cuadro N° 47.

La figura N° 10 muestra la variación del producto agropecuario en los últimos años. De 1975 a 1977 el nivel de producción presentó una tendencia ascendente, a partir de 1977 hasta 1980 se presentaron disminuciones considerablemente.

**CUADRO N° 47 OFERTA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE**

| PRODUCTO \ AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Arroz (kg) | 66 240 | 66 240 | 66 240 | 66 240 | 66 240 |
| Cacao (kg) | - | - | 500 | 1 000 | 2 000 |
| Cítricos (u) | - | - | - | 17 000 | 34 000 |
| Plátano (rac) | 315 | 2 100 | 2 100 | 2 100 | 2 100 |
| Aves (kg) | 5 600 | 5 600 | 5 600 | 5 600 | 5 600 |
| Cerdos (# anls) | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Leche (kg) | 3 600 | 5 670 | 7 350 | 7 350 | 8 662 |
| Ganado (# anls) | 3 | 4 | 5 | 7 | 6 |

Como puede observarse la oferta de los productos agropecuarios, representa cantidades muy pequeñas en relación a la demanda proyectada, lo que permite un margen de mayor confiabilidad en el mercado de los productos.

4. Análisis de precios

La sección siguiente presenta la variación de los precios a través del tiempo, de los productos agropecuarios incluidos en el plan de explotación.

a. Arroz

Este producto no presenta problemas de precios debido a que son fijados por el Consejo Nacional de la Producción. La figura N° 15 muestra la variación del precio de sustentación de arroz en granza, donde se observa el incremento presentado desde el año 1978.

b. Cacao

La figura N° 16 muestra la variación del precio promedio de cacao en los últimos años. De 1975 a 1977 el precio de este producto presentó una tendencia ascendente, a partir de 1977 hasta 1980 se presentaron disminuciones considerables.

c. Plátano

En la figura N° 17 se presenta la variación por mes del precio por cada 100 unidades de plátano a nivel de mayorista. Se observa que en los meses de junio y julio el precio tiende a bajar mientras que en el mes de agosto presenta una tendencia ascendente.

d. Naranja dulce

La figura N° 18 presenta la variación por mes del precio por cada 100 unidades de naranja. En los meses de julio a diciembre el precio tiende a descender, mientras que de enero a junio la tendencia es ascendente, siendo junio el mes en el cual se ha presentado el precio más alto, por lo tanto origina un ingreso potencial elevado.

e. Carne de pollo

La figura N° 19 presenta la variación del precio de pollo desmenuzado en el período de 1978 a 1982. De enero de 1978 a diciembre de 1981, el precio del pollo presentó variaciones leves y a partir de 1981 hasta diciembre de 1982 se presentaron incrementos frecuentes y en grandes proporciones.

f. Cerdos

En el período comprendido entre enero de 1978 y junio del año 1979, las variaciones en los precios de este producto fueron mínimas. A partir de junio de 1979 comenzó a incrementar hasta abril de 1980; de marzo a noviembre de este mismo año el precio descendió, y a partir de este último mes hasta agosto de 1982 se presentaron aumentos significativos y frecuentes. En la figura N° 20 se presentan las variaciones de precios correspondientes a este producto.

g. Leche

En la figura N° 21 se presenta la variación de precios registrada para este producto.

En 1978 los precios fueron estables en los meses de enero a agosto, subieron en el período de agosto a octubre y a partir de este mes se estabilizó hasta febrero del año 1980. En este año (1980) se registró un incremento en los precios en los meses comprendidos entre febrero y marzo, de marzo a diciembre del mismo año se mantuvo estable.

En los años de 1981-1982 el precio presentó variaciones frecuentes, con una alza considerable en el mes de agosto de 1982.

h. Vacunos

En la figura N° 22 se presenta la variación de precios del ganado vacuno en las ferias ganaderas de Montecillos desde el año 1972 a 1982. En el período 1972-1976 las fluctuaciones en el precio fueron leves, a partir de este último la tendencia ha sido ascendente, presentándose incrementos bastante considerables en el precio de este producto.

FIGURA Nº 115

**(PTV) VARIACION PRECIO DE SUSTENCIÓN DE
ARROZ GRANZA (¢/73.6 kg)**

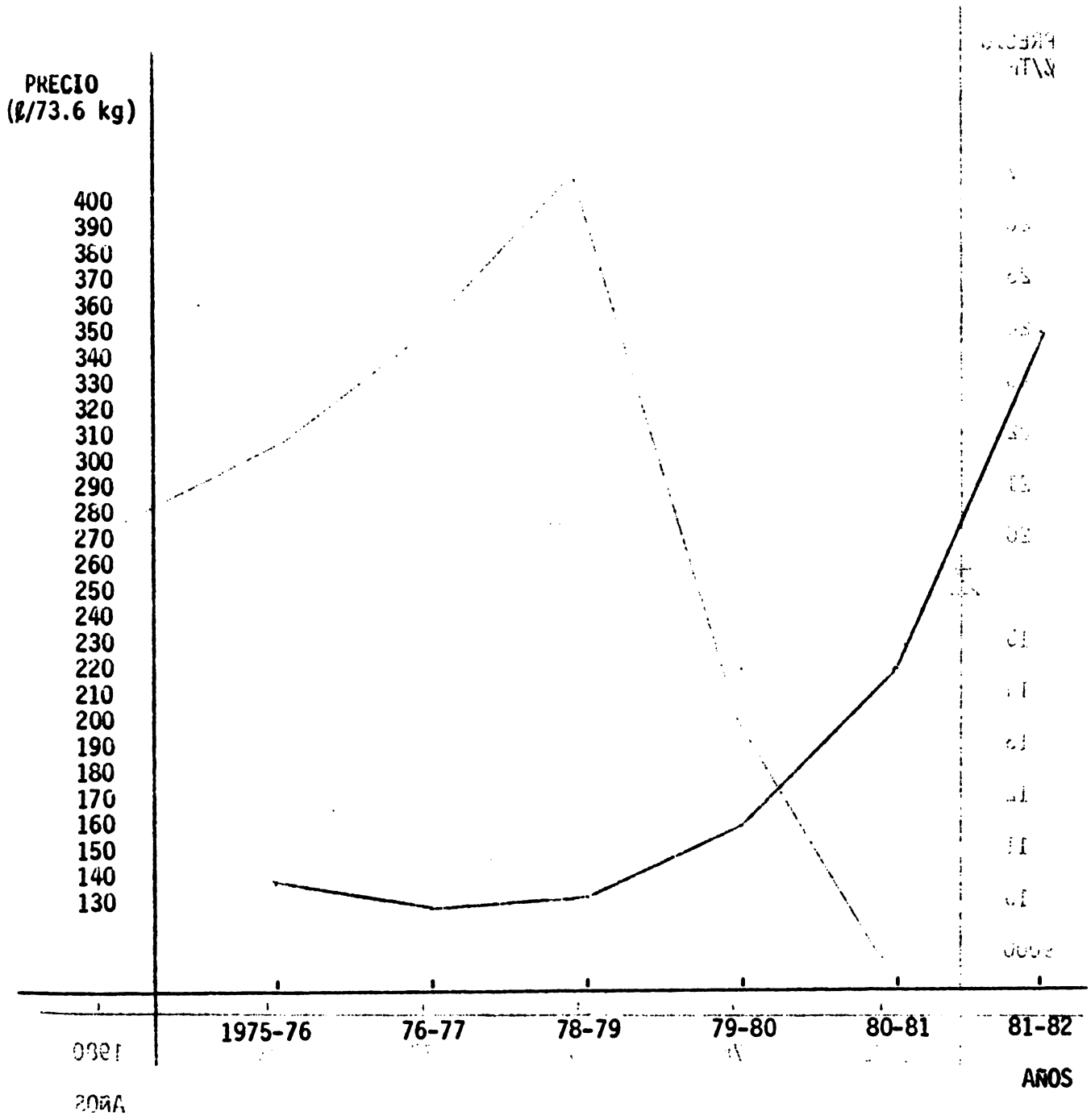
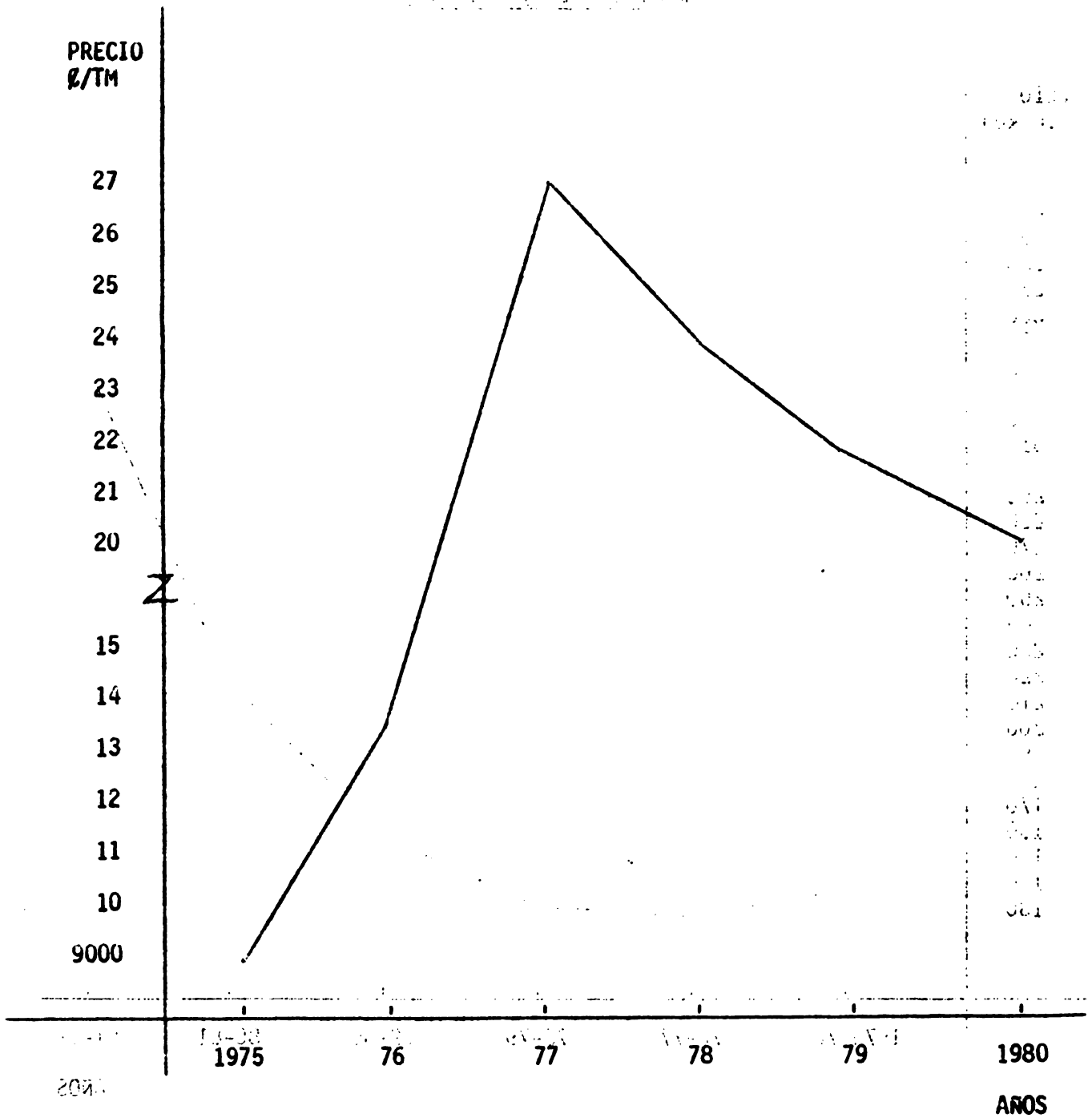
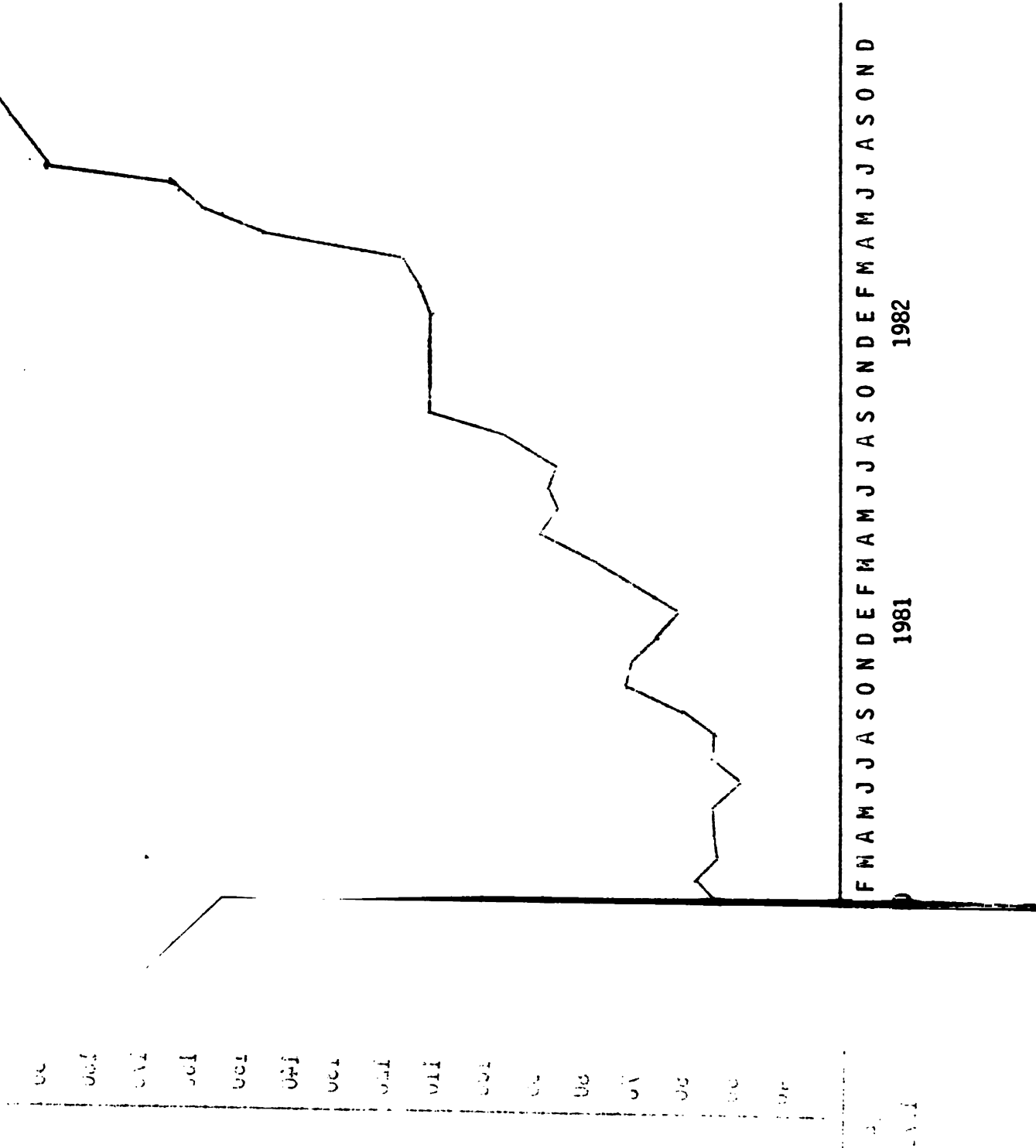


FIGURA Nº 16

VARIACION DEL PRECIO PROMEDIO DE CACAO (¢/TM)



Nº 17 VARIACION POR MES DEL PRECIO/100 U DE PLATANO



F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D
1981 1982

1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300

1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400

FIGURA Nº 18

VARIACION POR MES DEL PRECIO DE 100 u DE NARANJAS

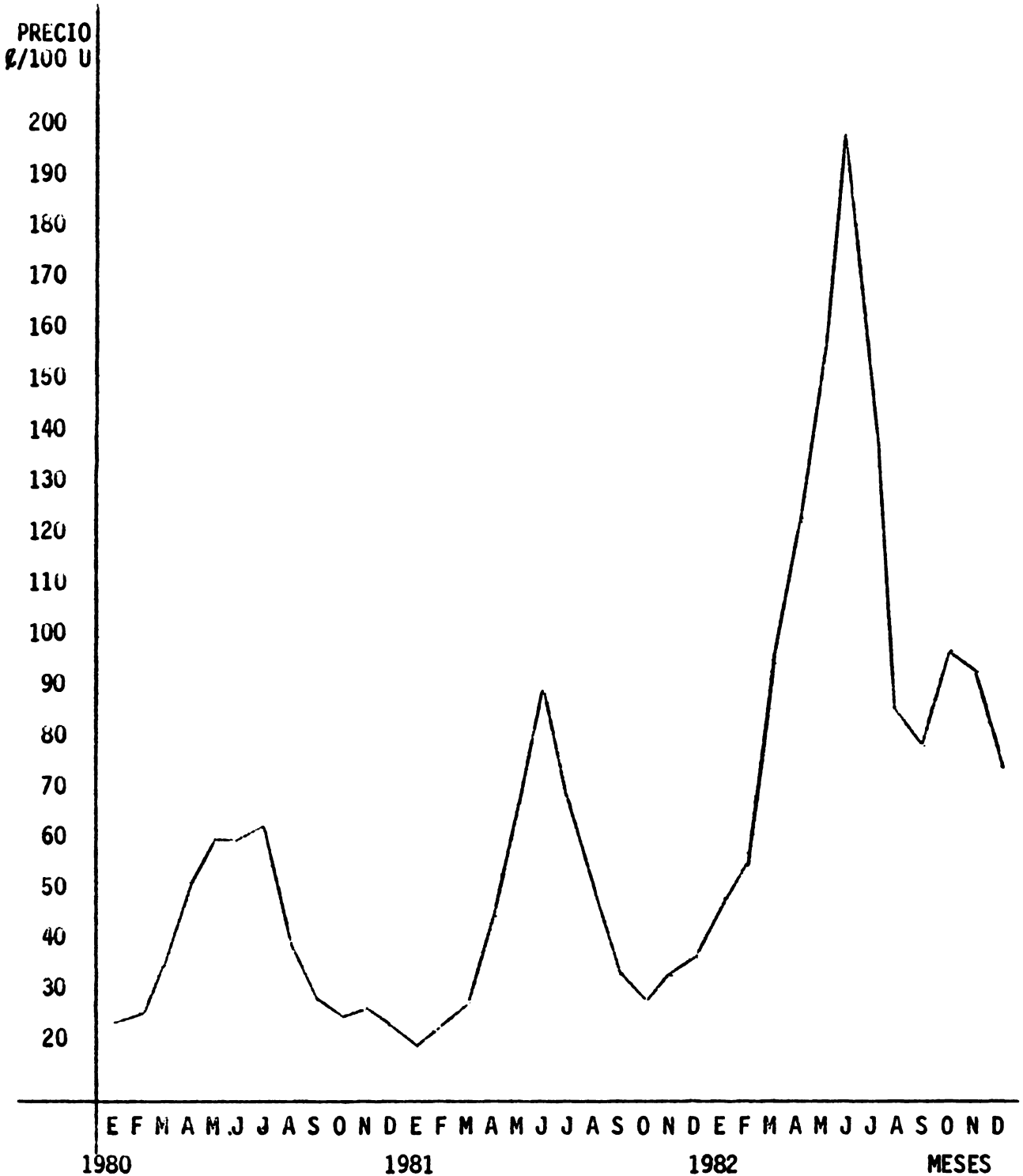


Figure 10

WATER RESOURCES OF MICHIGAN

PERCENT
OF TOTAL



U.S. GEOLOGICAL SURVEY

WATER RESOURCES DIVISION

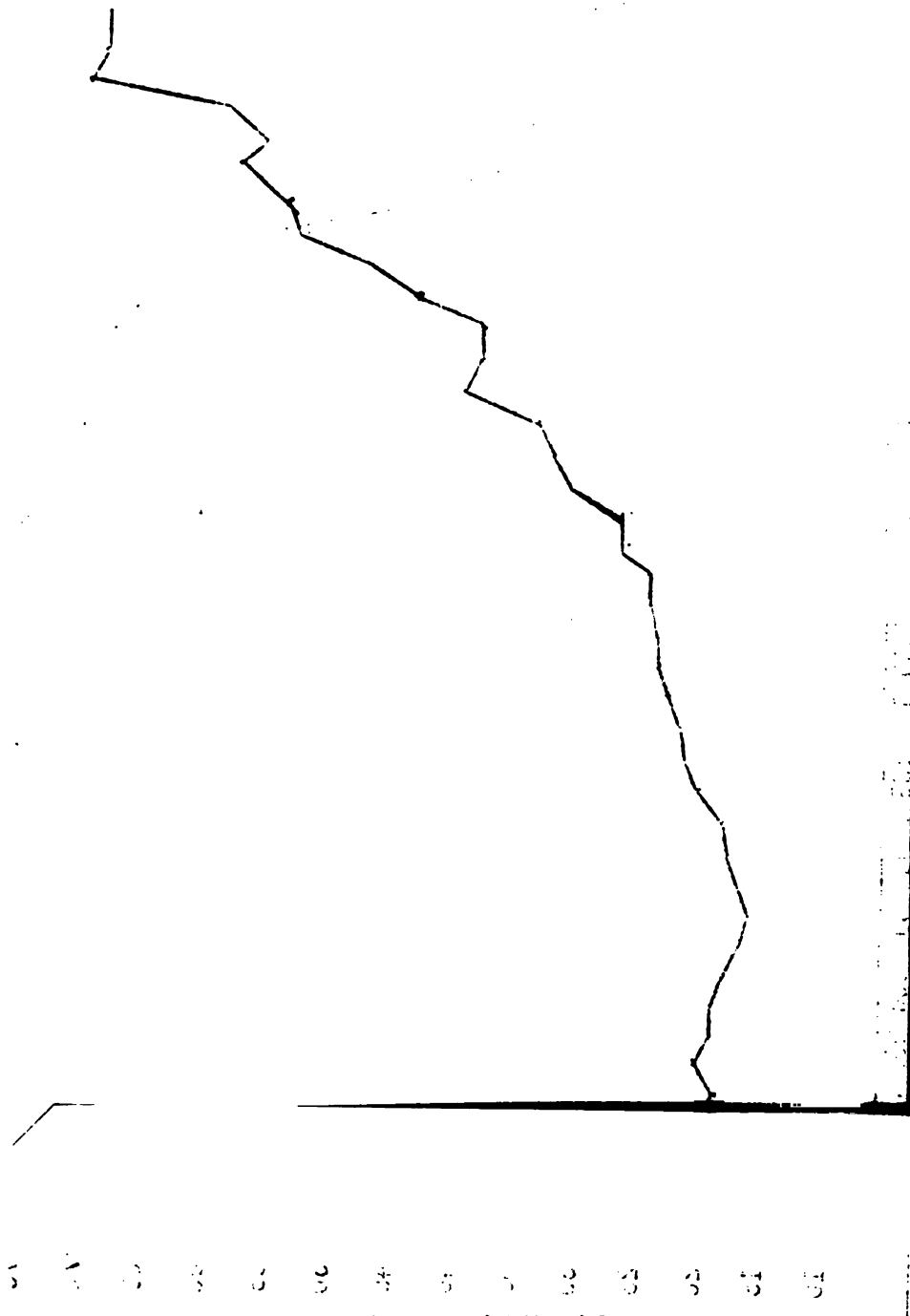
1995

100

19 VARIACION POR MES DEL PRECIO/KG DE POLLO DESTAZADO

PRECIO
\$/KG

44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9

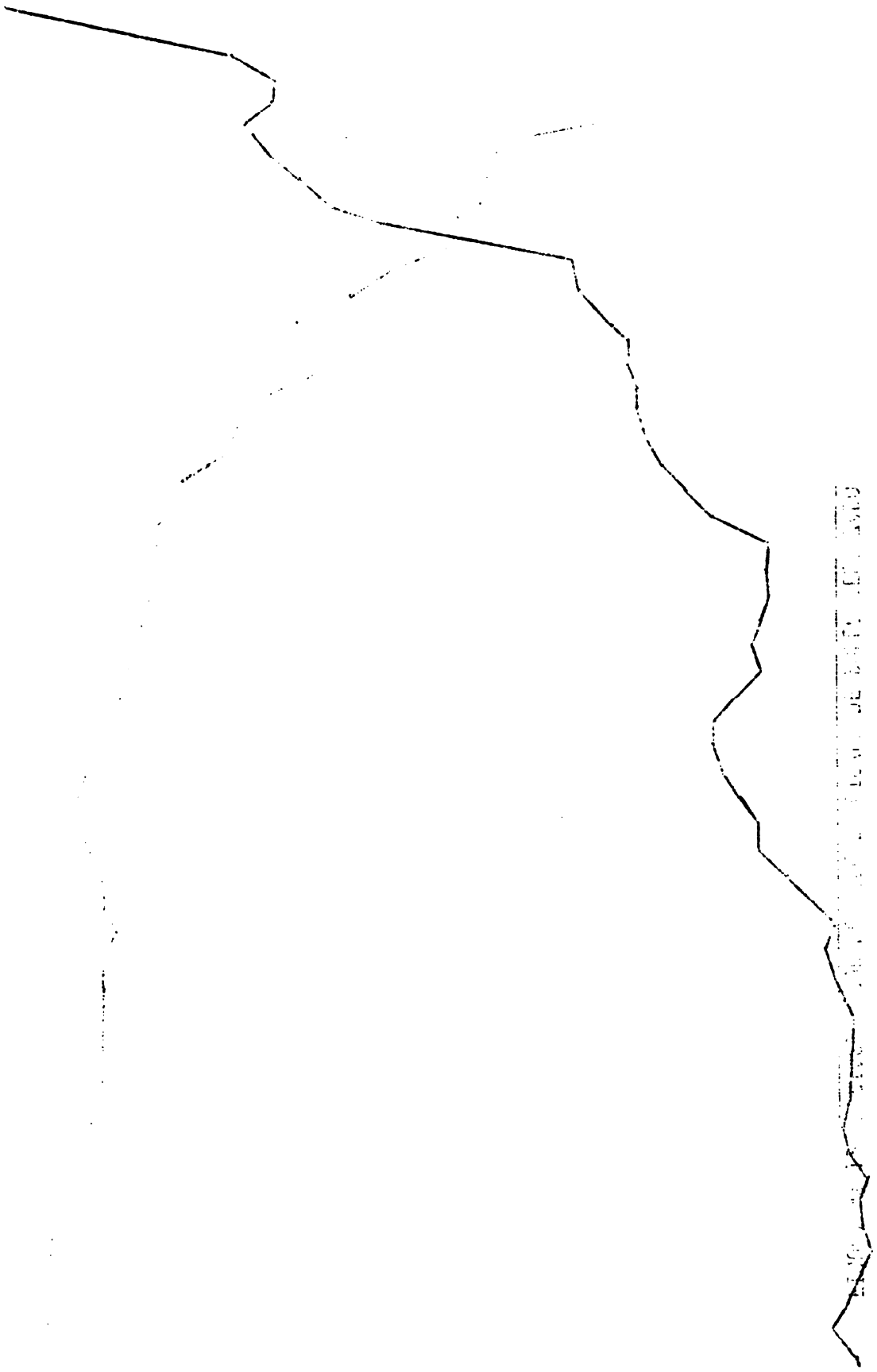


1981 1982

F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D

1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

FIGURA Nº 20 VARIACION POR MES DEL PRECIO DE CERDO EN PIE (KG)

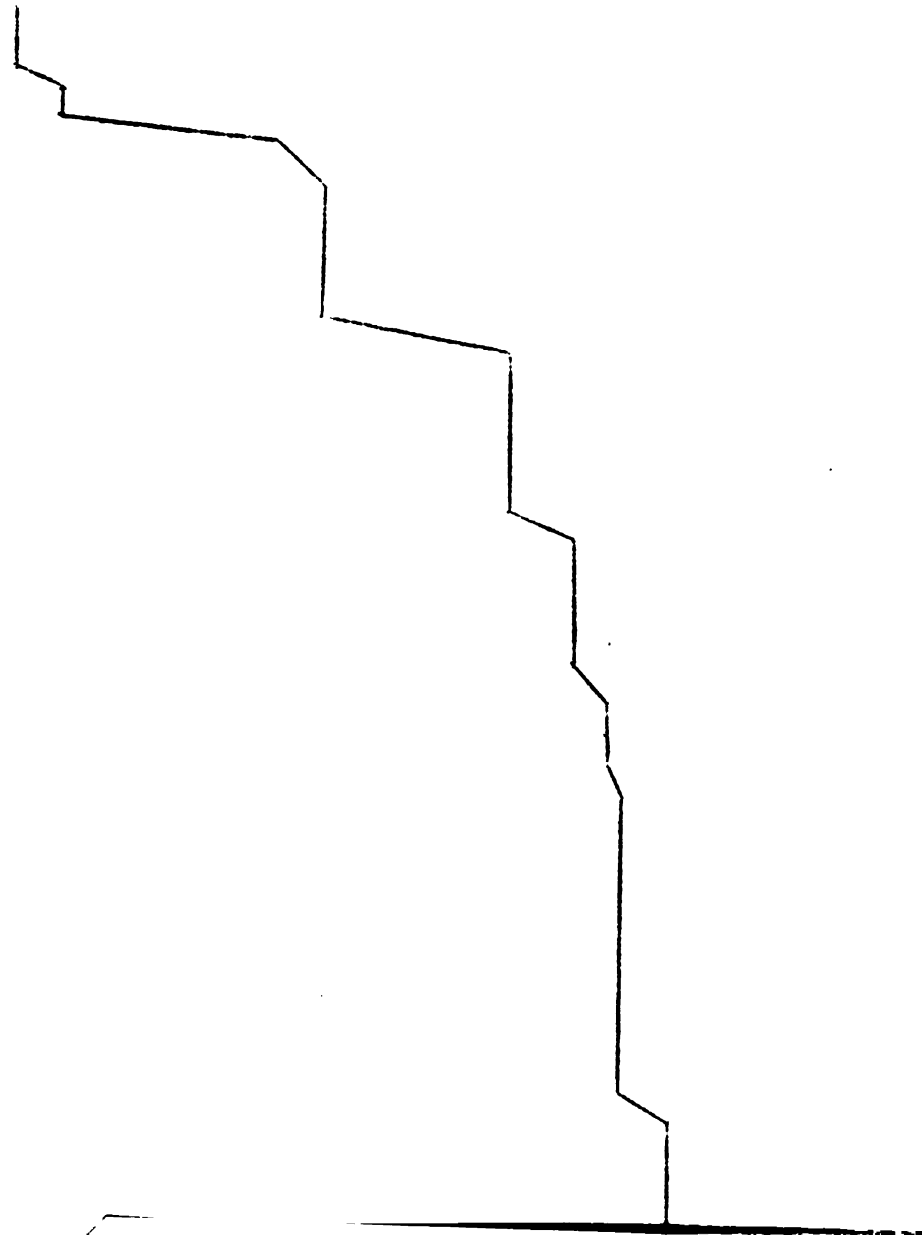


AM... COM... P... E... S... A... M... E... R... I... C... O... S... D... E... L... P... R... E... C... I... O... D... E... C... E... R... D... O... E... N... P... I... E... (K... G...)

VARIACION POR MES DEL PRECIO DE LA LECHE (KG)

21
L/100

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0



1980 1981 1982
N D E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D

1991

1985

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 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1991 1985

1991 1985

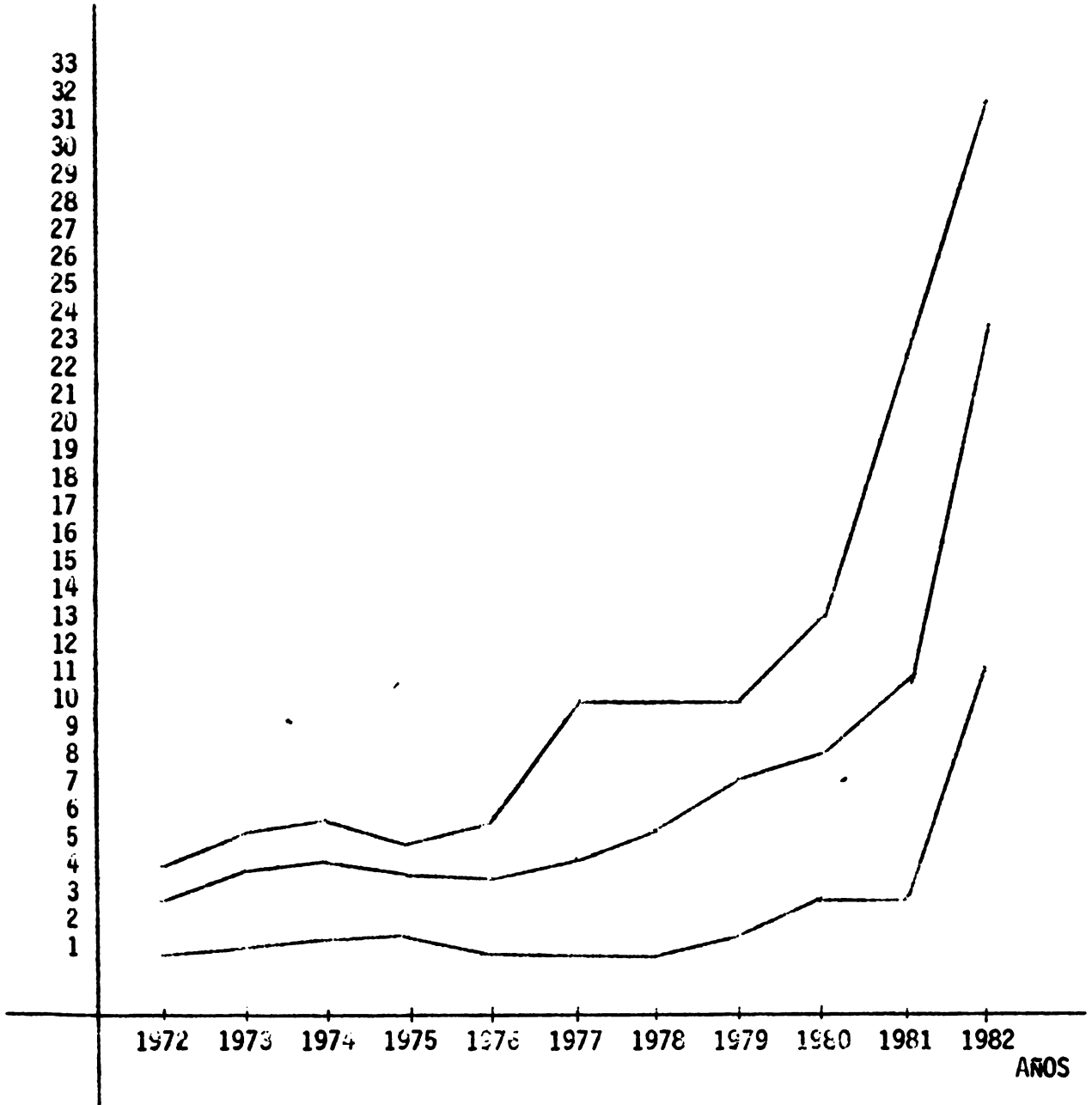
1991

1985

FIGURA Nº 22

VARIACION POR AÑO DE LOS PRECIOS DE GANADO VACUNO
EN LAS FERIAS GANADERAS DE MONTECILLOS

PRECIO/KG
¢



SECTION 10

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY FOR TECHNICAL SERVICES

100-100000-100



UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE

COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO

PLAN DE CALIFICACIONES Y REQUISITOS PARA LOS

V. COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO

A. COSTOS DEL PROYECTO

Para la determinación de los costos totales del proyecto se tomaron en cuenta todos los elementos que figuran en los cuadros de costos de producción y de inversión básica de la unidad.

B. REQUERIMIENTO FINANCIERO

Se ha elaborado un plan de inversión de cinco años con un período de gracia de dos años.

Mediante los cálculos financieros realizados, se determinó que se requiere un préstamo por la cantidad de ₡ 1 526 352, el cual será utilizado el primer año en la implementación del proyecto. Las utilidades obtenidas se emplearán en el pago de intereses, amortizaciones, así como también para financiar el plan de explotación propuesto para los años siguientes.

El monto requerido por actividad durante el primer año se describe en el cuadro N° 48.

CUADRO N° 48 MONTO REQUERIDO POR ACTIVIDAD PARA EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO

| CONCEPTO | MONTO ₡ |
|-----------------------|------------------|
| Cultivos | 840 526 |
| Actividades pecuarias | 685 826 |
| TOTAL | 1 526 352 |

EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO

ANNEXURE - I

110

10/11/11

VI. EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO

A. AMORTIZACION E INTERESES

1. Cálculo de la anualidad

$$A = \frac{C \cdot i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

- A : cifra a pagar por período
- i : tasa de interés
- n : número de años
- C : capital a pagar

$$A = \frac{1\ 526\ 352 (0.15) (1+0.15)^3}{(1+0.15)^3 - 1} = 668\ 507$$

En el cuadro N° 49 se presenta el cálculo de las amortizaciones, intereses y anualidades para el proyecto, asumiendo las siguientes condiciones: tasa de interés (15%), plazo 5 años y período de gracia 2 años.

**CUADRO N° 49 AMORTIZACION, INTERESES Y ANUALIDAD
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE**

| 1 AÑOS | 2 CAPITAL A PAGAR (saldo 2 - 4) | 3 INTERESES (2x0.15) | 4 AMORTIZACION (5 - 3) | 5 ANUALIDAD |
|-----------|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------|
| 1 | 1 526 352 | 228 953 | - | 228 953 |
| 2 | 1 526 352 | 228 953 | - | 228 953 |
| 3 | 1 526 352 | 228 953 | 439 554 | 668 507 |
| 4 | 1 086 798 | 163 020 | 505 487 | 668 507 |
| 5 | 581 311 | 87 197 | 581 311 | 668 508 |

El capital o saldo es el resultado de restarle a las cifras de la columna N° 2 las cantidades de la columna N° 4, correspondiente a cada año, o sea el saldo menos la amortización.

Los intereses se calcularon multiplicando las cifras de la columna N° 2 por la tasa de interés. (15%).

La amortización se determinó restando a las cantidades de la columna N° 5 las cifras correspondientes a los intereses para cada año.

La anualidad (amortización + intereses) se calculó mediante la fórmula de anualidad constante descrita anteriormente y cuyas cifras aparecen en la columna N° 5.

B. FLUJO DE CAJA

En el cuadro Nº 50 se presenta el flujo de fondos esperado para el proyecto durante los 5 años.

CUADRO Nº 50 FLUJO DE CAJA
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE

| CONCEPTO | AÑOS | | | | |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| INGRESOS | | | | | |
| Préstamo | 1 526 352 | | | | |
| Venta de producto | 1 666 780 | 1 810 468 | 1 910 368 | 1 857 418 | 1 944 128 |
| TOTAL DE INGRESOS | 3 193 132 | 1 810 468 | 1 910 368 | 1 857 418 | 1 944 128 |
| EGRESOS | | | | | |
| Costos del proyecto | 1 526 352 | 1 425 259 | 1 434 686 | 1 418 633 | 1 424 420 |
| Intereses | 228 953 | 228 953 | 228 953 | 163 020 | 87 197 |
| Amortización | - | - | 439 554 | 505 487 | 581 311 |
| TOTAL DE EGRESOS | 1 755 305 | 1 654 212 | 2 103 193 | 2 087 140 | 2 092 928 |
| DEFICIT O SUPERAVIT | 1 437 827 | 156 256 | (192 825) | (229 722) | (148 800) |
| DEFICIT O SUPERAVIT ACUMULADO | 1 437 827 | 1 594 083 | 1 401 258 | 1 171 536 | 1 022 736 |

C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS

En el cuadro Nº 51 se muestra el cálculo de los datos requeridos para la determinación de los indicadores económicos.

CUADRO Nº 51 CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE

| AÑOS | FACTOR DE ACTUALIZACION (20%) | COSTOS TOTALES SIN ACTUALIZAR (¢) | COSTOS TOTALES ACTUALIZADOS (20%) | INGRESOS TOTALES SIN ACTUALIZAR (¢) | INGRESOS TOTALES ACTUALIZADOS (20%) |
|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 0.833 | 1 526 352 | 1 271 451 | 1 666 780 | 1 388 428 |
| 2 | 0.694 | 1 426 259 | 989 130 | 1 810 468 | 1 256 465 |
| 3 | 0.579 | 1 434 686 | 830 683 | 1 910 368 | 1 106 103 |
| 4 | 0.482 | 1 418 633 | 683 781 | 1 857 418 | 895 275 |
| 5 | 0.402 | 1 424 420 | 572 617 | 1 944 128 | 781 539 |
| TOTAL | | 7 229 350 | 4 347 662 | 9 189 162 | 5 427 810 |

1. Valor actual neto (VAN)

$$V.A.N. = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 5\,427\,810 - 4\,347\,662 = 1\,080\,148$$

Donde:

B_t : beneficio actualizable en el periodo t

C_t : costo a actualizar en el periodo t

n : número de años

t : periodo 0, 1, 2, 3 n

r : tasa de descuento

2. Relación beneficio - costo (B/C)

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t} = \frac{5\,427\,810}{4\,347\,662} = 1.25$$

Conclusión:

Según las reglas de decisión de los indicadores calculados (VAN y B/C), se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, o sea que los ingresos cubren los costos en forma suficiente para trabajar utilizando crédito a las tasas de interés vigentes.

1920-1921

1. (a) The first part of the document is a letter from the author to the recipient, dated 1920-1921. The letter discusses the author's work and the recipient's interest in it. The author mentions that the recipient has been very helpful and that the author is grateful for the recipient's interest. The author also mentions that the recipient has been very helpful in providing information about the recipient's work. The author concludes the letter by expressing the author's hope that the recipient will continue to be helpful in the future.

BIBLIOGRAFIA

1000

1000 1000

BIBLIOGRAFIA

1. **ANDRADE B., S.** Producción avícola. San José, EUNED, 1982. 252 p.
2. **ARAGON, A. y DEATON, O.** Algunos aspectos genéticos y ambientales de un hato de doble propósito en Costa Rica. In Reunión Latinoamericana de Producción Animal, 8a., Santo Domingo, República Dominicana, 1981. Resúmenes. Reunión Latinoamericana de Producción Animal, 1981. p. irr.
3. **_____.** Evaluación económica de un hato comercial de doble propósito en Costa Rica. In Reunión Latinoamericana de Producción Animal, 8a., Santo Domingo, República Dominicana, 1981. Resúmenes. Reunión Latinoamericana de Producción Animal, 1981. p. irr.
4. **Aspectos nutricionales en los sistemas de producción bovina, Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Programa de Formación de Recursos Humanos, Unidad de Capacitación, 1982. 199 p. (Serie de materiales de enseñanza/CATIE Nº 15).**
5. **AVILA, Z. M. y BERNAL, O.A.** La diversificación en la inversión de una finca ganadera. In Investigaciones Agropecuarias 1977-1980. Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá, Panamá. 1982. Informe. 495: 510.
6. **CAMPABADAL, C.M.** El valor nutritivo de las principales fuentes de proteína utilizadas en la alimentación porcina. In Simposio de Nutrición y Sanidad Animal Centroamericana y Panamá, 7a., San José, Costa Rica 1978. PFIZER, San José, 1978. p. irr.
7. **CASTELLANOS, E., F.** Aves de corral. México, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, 1978. 133 p. (Serie de manuales para la educación agropecuaria/DGETA/PA/101).
8. **CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA.** Sistemas de cultivos para pequeños agricultores de Centro América. Informe final, junio 1975 - marzo 1979. Turrialba, Costa Rica. CATIE/ROCAP, 1979. 106 p.
9. **COLOCHO, E.** Efecto de diferentes sistemas de manejo en la producción de leche y en el desarrollo de terneros en hatos de doble propósito. In Reunión Latinoamericana de Producción Animal, 8a. Santo Domingo, República Dominicana, 1981. Resúmenes. Reunión Latinoamericana de Producción Animal, 1981. p. irr.

10. COSTA RICA. BANCO CENTRAL. Departamento de Crédito de Desarrollo, Sección Técnica Agropecuaria. Comisión Interbancaria de Avfos. Avfos de productos agrícolas. San José. 1982.
11. COSTA RICA. BANCO NACIONAL. Cultivo y mejoramiento del cacao. Boletín informativo Nº 34. 1976.
12. COSTA RICA. CONGRESO AGRONÓMICO NACIONAL. III. Vol. 1. Resúmenes julio. San José, Costa Rica. 1978.
13. COSTA RICA. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCIÓN. Sección de Granos Básicos. San José, 1982.
14. COSTA RICA. INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORIA MUNICIPAL. Cantones de Costa Rica. Departamento de Planificación, San José. 1980.
15. COSTA RICA. INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Calendario Agrícola. San José. 1980.
16. COSTA RICA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Programa Nacional de Granos Básicos. Arroz. Separata Nº 2. 1975-1978.
17. COSTA RICA. PROYECTO LECHERO COTO BRUS. Control de malas hierbas en los potreros. San Vito, Coto Brus, Costa Rica, 1979. 6 p. (Cartilla técnica Nº 1)
18. _____. Sanidad I. San Vito, Coto Brus, Costa Rica, 1979. 6p. (Cartilla técnica Nº 3)
19. _____. Sanidad II. San Vito, Coto Brus, Costa Rica, 1979. 9p. (Cartilla técnica Nº 4)
20. _____. Uso de los registros de producción. San Vito, Coto Brus, Costa Rica, 1979. 3:4 (Cartilla técnica Nº 6).
21. COSTA RICA. SECRETARIA EJECUTIVA DE PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIA Y DE RECURSOS RENOVABLES. Diagnóstico del sector agropecuario de Costa Rica. Mayo 1982. San José.
22. _____. Información básica del sector agropecuario de Costa Rica, Nº 2. Guadalupe, 1982. 156 p.
23. DOORENBOS, J. y KASSMAN, A.H. Efecto del agua sobre el rendimiento de los cultivos. Estudio FAO: Riego y drenaje 33. Roma, 1979. 212 p.
24. ENRIQUEZ, G.A., PAREDES, A. El cultivo de cacao: curso corto. Programa de plantas perennes. Materiales de enseñanza/CATIE, Nº 7. Turrialba, Costa Rica. 1981. 126 p.

25. FLORES M., J. Algunos aspectos sobre las enfermedades que afectan a los cerdos. Tesis Ing. Agr. Nuevo León, México. Universidad, Facultad de Agronomía, 1980. 81 p.
26. FROHLEILR, G. et al. Enfermedades y plagas de las plantas tropicales, descripción y lucha. Trad. Gestruza Bayo. UTEHA. México, D.F. 1970. 376 p.
27. FUENTES, G. Gufa para el control de insectos. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San José, Costa Rica. 1977.
28. FUENTES Y., J. Necesidades nutritivas del ganado de cerdo 3era. ed. Madrid, Ministerio de Agricultura, 1975. 20 p. Hojas divulgadoras Nº 23.
29. GITTINGER PRICE, J. Tablas de interés compuesto y descuento para evaluación de proyecto. Banco Mundial, Madrid. Editorial Tecnos. 1974.
30. GONZALEZ, L.C. Introducción a la fitopatología. IICA. San José, Costa Rica. 1977.
31. Principales enfermedades de los cultivos de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. 1979. 151 p.
32. HANCOCK, J.K. y HARGREAVES, G.H. Precipitación, clima y potencial para la producción agrícola en Costa Rica. Universidad de Utah. Logan, Utah, U.S.A. 1977.
33. HONDURAS. MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES. Dirección Agrícola Regional. Manual sobre el cultivo del plátano en la Costa Norte de Honduras. Boletín Nº 7 SIATSA, La Lima, 1979.
34. JACOB, A. y VON VEXKULL, H. Nutrición y abonado de los cultivos tropicales y subtropicales. Trad. por L. López Martínez de Alva. Ediciones Euroamericanas, México, D.F. 1973. 626 p.
35. KOESLAG, J. Porcinos. Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, México, 1978. 98 p. (Serie de manuales para la educación agropecuaria/DGTA/PA/105).
36. LEON, L.A. Fertilización fosfórica del arroz. Centro Interamericano de Agricultura Tropical. Palmira. Colombia 1981. 40 p.
37. LEON, V.C. Manejo de sistemas de producción de leche en el trópico. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1981. 58 p. (Serie de materiales de enseñanza/CATIE, Nº 4).
38. MERCK SHARP & DOHNE INTERNATIONAL. Manual del agente de servicio avícola. 2a. ed. en español, New Jersey, s.e., 1977. 276 p.

39. **MONGE, L.A.** Cultivos básicos. EUNED. San José, Costa Rica, 1981.
40. **MURCIA, H.** Administración de empresas asociativas de producción agropecuaria. IICA. San José, Costa Rica. 1979.
41. **_____** Unidades de producción dentro de Estaciones Experimentales Agropecuarias. Desarrollo Rural en las Américas. IICA, Vol X Nº 1. San José, Costa Rica. 1979.
42. **MURILLO R., M.** Alimentos para animales y su industria en Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, 1981. 194 p.
43. **_____**. Diagnóstico y proyección de la actividad avícola en Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, 1981. 69 p.
44. **_____**. Avicultura. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, 1978. 395 p.
45. **MUSMANNI Q., M.** Utilización de banano en alimentación de cerdos. San Pedro de Montes de Oca, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, 1978. 12 p.
46. **PADILLA, P.M.,** El Banano en la alimentación del cerdo. San José. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1978. 9 p.
47. **ROBERT P., J.** Manual sobre el manejo y crianza de pollos. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura, 1980. 27 p.
48. **SALAS, W.** Factibilidad de los proyectos agropecuarios. Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía. Escuela de Economía Agrícola. 1980.
49. **SANDOVAL A., A.** Cantones productores de banano. San José, Costa Rica. ASBANA, 4 (11):3-5. 1980.
50. **SOLEY, M.A.** Administración de explotaciones ganaderas en Costa Rica. San José. Ed. Costa Rica. 1978. 162 p.
51. **VALEREZO G., J.M., CONTENTO E., M, y SANCHEZ R., R.** Avances tecnológicos en la explotación porcina de la provincia de El Oro. Provincia del Oro, Universidad Técnica de Machala, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Departamento de investigaciones agropecuarias, Boletín Divulgativo Nº 5. 1981. 46 p.
52. **VARGAS, E.** Curso de enfermedades de los cultivos. Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, 1978-1979.
53. **VERDE, O.** Características productivas de un rebaño mestizo pardo suizo. In Reunión Latinoamericana de Producción Animal, 7a. Panamá, Panamá, 1979. Memoria. México, D.F., 1979. V.14, p. 141.

ANEXO 1

ESTUDIO DE SUELOS

1. 23

2000-2001

I. INTRODUCCION

Para establecer una acertada planificación de una finca, es un requisito fundamental la determinación de las características de los suelos, sus limitaciones y su distribución geográfica. En esta forma es entonces posible determinar la vocación agrícola, pecuaria o forestal de los diversos suelos que ocurren en el área de estudio y definir las prácticas más apropiadas de uso, manejo y conservación de los mismos.

El presente estudio tiene como objetivo la identificación y caracterización de los diversos tipos de suelos de la finca del Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Palmar Norte, así como determinar su capacidad de uso y formular recomendaciones para su mejor aprovechamiento.

II. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA

A. LOCALIZACION

La finca de este colegio se ubica 0.5 km al sur del centro de este poblado, sobre la carretera que va a Ciudad Neily.

Geográficamente, se localiza entre las coordenadas 522-523 y 321-323 de la Hoja Changuena (3542 IV) del Instituto Geográfico Nacional.

El área estudiada tiene una superficie de 20.0 ha.

La altura media sobre el nivel del mar de esta zona es de 15 metros.

En la figura N° 1 se muestra la ubicación general de esta área.

B. CLIMA

El clima de esta zona es tropical húmedo, siendo los meses de enero, febrero y marzo moderadamente secos.

La precipitación anual media es de 3 676 mm. La temperatura media es de 26.7°C, con variaciones anuales inferiores a los 2°C.

Ecológicamente, según Tosi (1968), esta zona clasifica como bosque muy húmedo premontano, transición a basal.

En el Cuadro N° 1. se muestran algunos datos climatológicos de esta zona.

CUADRO N° 1: ALGUNOS DATOS CLIMATOLÓGICOS (PROMEDIOS MENSUALES) DE LA ESTACION: PALMAR SUR. LAT. 8°57', LONG. 83°28', ELEV. 16 METROS
PERIODO DEL REGISTRO: 33 AÑOS

| MES | PRECIPITACION (mm) | TEMPERATURA (°C) | HUMEDAD RELATIVA % | EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm) | REQUERIMIENTO DE * RIEGO (mm) |
|--------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Enero | 50 | 26.1 | 78 | 143 | 126 |
| Febrero | 50 | 26.6 | 75 | 145 | 138 |
| Marzo | 80 | 27.8 | 76 | 173 | 144 |
| Abril | 228 | 28.3 | 76 | 173 | 11 |
| Mayo | 407 | 27.9 | 85 | 156 | -146 |
| Junio | 418 | 26.6 | 87 | 139 | -184 |
| Julio | 381 | 27.2 | 87 | 147 | -150 |
| Agosto | 407 | 26.6 | 88 | 144 | -169 |
| Setiembre | 485 | 26.1 | 89 | 135 | -281 |
| Octubre | 704 | 26.1 | 89 | 132 | -376 |
| Noviembre | 357 | 25.5 | 86 | 125 | -138 |
| Diciembre | 110 | 25.5 | 85 | 126 | 87 |
| ANUAL | 3 676 | 26.7 | 83 | 1 739 | -1 537 |

(*) Calculados según un 70% de probabilidad.

Fuente: Hoggcock y Hargreaves (1977).

C. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y DRENAJE NATURAL

Geológicamente, según la Dirección de Geología, Minas y Petróleo del MEIC (1982), la zona es aluvional del cuaternario, conformada por sedimentos detríticos y conglomerados en valles de ríos actuales.

Madrigal (1978) establece que la geomorfología de esta área corresponde a un delta-abanico del río Terraba, donde predominan fragmentos de rocas volcánicas e intrusivas, aunque también abundan los sedimentarios, de origen aluvial.

En su drenaje natural, la zona es atravesada por una pequeña quebrada en su parte este. Sin embargo, el drenaje natural del área es deficiente. No obstante, esta finca presenta también varias zanjas de drenaje, unas en funcionamiento y otras en desuso (aterradas) que propician un mejoramiento en su condición de drenaje.

Hacia el norte, a 1.5 km de la finca, discurre el río Terraba, que es el principal colector de esta área.

D. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Esta finca muestra un uso actual donde prevalece el arroz. También tiene pastos, algunos cítricos y plátano.

E. ANTECEDENTES AGROLOGICOS

Según Pérez y colaboradores (1978), en esta zona predominan suelos clasificados como Fluraquentic, Hapludoll, asociados con Typic Tropaquept y Fluraquentic Haplaquell.

Por su parte, Pérez y Van Ginneken (1978) definen la capacidad de uso de estas tierras como 3 L m₁, es decir, tierras de moderada aptitud agrícola, limitadas por una precipitación media anual de 3 500 a 5 000 mm, no obstante tener de 3 a 5 meses secos al año.

III. METODOLOGIA DEL LEVANTAMIENTO DE SUELOS

En general, la metodología de trabajo se apoyó en las normas establecidas, por el Centro Interamericano de Fotointerpretación (Bogotá, Colombia, 1974), adoptando modificaciones locales de acuerdo a las características específicas del terreno.

A. METODOLOGIA DE GABINETE

Para la realización de este trabajo sólo se dispuso de un mapa cartográfico a escala 1:1000, elaborado en el año 1982 por la Dirección General de Edificaciones del MOPT. Sobre esa base se programó el trabajo de campo.

Los mapas de suelos y de capacidad de uso de la tierra fueron compilados a escala 1:5000, por reducción del mapa antes señalado.

B. METODOLOGIA DE CAMPO

En el campo, los suelos se caracterizaron mediante transecto libre, realizando tres tipos de observaciones: barrenado simple, observación detallada y apertura de calicatas (CIAF, 1974).

La densidad promedio de observaciones en esta finca fue de 40/km².

Los suelos se cartografiaron como consociaciones, definidas como unidades de mapeo donde al menos un 70% de los polípedones corresponden a la categoría taxonómica establecida para el levantamiento, la que en este caso fue a nivel de Familia.

Los perfiles de suelos se describieron de acuerdo a la Guía para Descripción de Perfiles de Suelos, de la FAO (1968). Taxonómicamente, los suelos se clasificaron de acuerdo a las normas del Soil Taxonomy del USDA (1975), hasta nivel de Familia.

C. METODOLOGIA DE LABORATORIO

Los análisis de suelos fueron realizados en el Laboratorio de Suelos del MAG, cuya metodología analítica se resume a continuación (1980):

1. Textura

Método de Bouyoucus, usando como dispersante una mezcla de Haxametafosfato de sodio al 5% e Hidróxido de Amonio al 10%, en relación 1:1.

2. Densidad aparente

Se utilizó la técnica del terrón parafinado, determinando el volumen por diferencia de peso en agua y aire.

3. Retención de humedad

Se utilizó el método de extracción de presión de placa (1/3 Atm) y de membrana de presión (15 Atm), sugerido por Richards (1954).

4. Reacción del suelo

Potenciométricamente, en relación suelo-agua 1:2,5.

5. Bases intercambiables

Se determinaron por espectrofotometría de absorción atómica.

6. Capacidad de intercambio catiónico

Método de Acetato de Amonio, a pH: 7.0.

7. Materia orgánica

Método de Walkley y Black.

8. Análisis de fertilidad

P-K-Fe-Cu-Zn y Mn: extracción según el método de Olsen modificado.

Ca-Mg y Al: EDTA.

D. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

Las tierras se clasificaron por su capacidad de uso de acuerdo con la metodología propuesta en el Manual 210 del USA (Klingebiel y Montgomery), modificado por Vásquez (1981). En esta modificación, se subdividen las subclases en generales y específicas, atendiendo al tipo y especificidad de las limitaciones que presente cada tipo de tierra.

Las subclases generales se asignan con las letras "s" (limitaciones en la zona radicular del suelo), "e" (limitaciones por erosión actual o potencial), "h" (limitaciones en la condición de drenaje) y "c" (limitaciones en el clima). Las subclases específicas se denotan por la adición de un subíndice a las subclases generales, así:

Factor suelo (s):

s₁ : limitación por profundidad efectiva

s₂ : limitación por textura

s₃ : limitación por pedregosidad y/o rocosidad.

Factor erosión (e)

e₁ : limitación por riesgo de erosión (pendiente del terreno).

e₂ : limitación por erosión actual.

Factor drenaje (h):

h₁ : limitación por condición de drenaje.

h₂ : limitación por riesgo de inundaciones.

Factor clima (c):

c₁ : limitación por temperaturas bajas.

c₂ : limitación por exceso de precipitación.

c₃ : limitación por número de meses secos al año.

El sistema también contempla una tercera categoría, que son las unidades de capacidad, mediante las cuales se establecen una o más características complementarias a la subclase específica, importantes para la definición de las prácticas de uso y manejo de cada tipo de tierra en cuestión, como podrían ser las relaciones de textura y permeabilidad de los suelos. Estas unidades de capacidad se establecen con especificaciones locales o regionales.

A manera de ejemplo, si los criterios para definir las unidades de capacidad para una área dada fueran:

1. Suelos de texturas medias en todo el perfil, permeables;
2. Suelos con substratos moderadamente pesados, permeables;
3. Suelos de texturas pesadas, poco permeables;
4. Suelos ... etc.,

La siguiente simbología explica la metodología usada: II s₁₂ h₁ . 2.

Subclase general: IIsh (presenta limitaciones en el factor suelo y el drenaje).

Subclase específica: IIs₁₃ h₂ (las limitaciones en el factor suelo se deben a la profundidad efectiva y a la pedregosidad, mientras que en el drenaje se debe al riesgo leve de inundaciones).

Unidad de capacidad: II s₁₃ h₂ . 2 (además de las características señaladas en la subclase específica, estas tierras tienen substratos de texturas moderadamente pesadas, aunque son permeables).

Finalmente, los parámetros de clasificación de tierras propuestos en la mencionada modificación se presentan en el cuadro N° 2.

CUADRO Nº 2 PARAMETROS DE CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO

| CARACTERISTICA | SIMBOLO | CLASE I | CLASE II | CLASE III | CLASE IV | CLASE V | CLASE VI | CLASE VII | CLASE VIII |
|----------------------------|---------|-------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|------------|
| Profundidad (cm) | s1 | más de 150 | 150-90 | 90-60 | 60-40 | más de 50 | 40 a 20 | más de 20 | cualquiera |
| Textura | s2 | medias | mod. livianas | livianas a pesadas | muy pesadas a livianas | cualquiera | cualquiera | cualquiera | cualquiera |
| | s3 | sin | escasas (menos de 3%) | moderada (3-8%) | abundante (8-15%) | menos de 50% | menos de 50% | cualquiera | cualquiera |
| Pedregosidad y/o rocosidad | e1 | 0 a 2 | 2 a 6 | 6 a 15 | 15 a 30 | 0 a 5 | 30 a 50 | 50 a 75 | más de 75 |
| Erosión | e2 | sin | leve | | | | | | |
| Drenaje | h1 | bueno | Lig. lento o Lig. rápido | mod. lento mod. rápido | impedido | muy pobre a bueno | pobre a moderadamente excesivo | pobre a excesivo | cualquiera |
| | h2 | sin | sin | escasa | moderado | fuerte | cualquiera | cualquiera | cualquiera |
| Temperatura media anual | c1 | más de 15°C | más de 15°C | más de 15°C | más de 15°C | más de 15°C | más de 8°C | más de 8°C | cualquiera |
| Precipitación media anual | c2 | menos de 3 500 mm | menos de 3 500 mm | menos de 3 500 mm | menos de 3 500 mm | menos de 5 000 mm | menos de 5 000 mm | cualquiera | cualquiera |
| Nº de meses secos al año | c3 | 1 a 2 | 2 a 5 | 2 a 5 | 2 a 5 | cualquiera | cualquiera | cualquiera | cualquiera |

IV. RESULTADOS

A. DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS

Los suelos de esta finca fueron agrupados en dos consociaciones en la siguiente forma:

I. Consociación Palmar

Estos suelos son planos, moderadamente a mal drenados, de texturas moderadamente pesadas, poco permeables, de colores parduzcos, con poco desarrollo estructural, aunque fértiles.

Morfológicamente, presentan un horizonte A, normalmente subdividido en A₁ y la transición AB, de 12 a 40 cm de espesor, de textura media a moderadamente pesada, de estructura granular media y fina débil a bloques subangulares medios y finos moderados, y color negro a pardo grisáceo muy oscuro. Sigue luego el horizonte B, de 27 a 63 cm de espesor, subdividido en B₂₁ y B₂₂, de textura moderadamente pesada a media, estructura en bloques subangulares mal definidos y color gris parduzco claro a pardo amarillento oscuro. Aparece finalmente el horizonte C, entre 64 y 75 cm de profundidad, de textura moderadamente liviana a pesada, sin estructura y de color gris a pardo amarillento oscuro.

Estos suelos presentan una moderada capacidad de intercambio catiónico y una elevada saturación de bases. Son altos en calcio y magnesio y moderados en potasio y fósforo. El pH es ligeramente ácido y el contenido de materia orgánica moderado. Son de moderada a alta capacidad de retención de humedad.

Taxonómicamente, estos suelos se clasificaron como Fluraquentic Eutropept, franco fino, mezclado isohipertérmico.

Ocupan una área de 16.4 ha, que representan un 82% sobre el total.

El perfil N° 6 es representativo de estos suelos.

I. Información general acerca del sitio de la muestra

Número de perfil: 6 Palmar Norte

Nombre del suelo: Consociación Palmar

Clasificación: Fluraquentic Eutropept

Fecha de la observación: 30 de marzo de 1983

Ubicación: al centro de la finca, 270 metros de la carretera

Altitud: 15 msnm.

Forma del terreno:

a) **Posición fisiográfica:** llanura aluvial

b) **Forma del terreno circundante:** plano

Pendiente: menos de 1%

Uso de la tierra: arroz

II. Información general acerca del suelo

Material matriz: aluvial

Nivel freático: no evidente a 1.5 cm de profundidad

Drenaje: imperfecto

Pedregosidad y/o rocosidad: no

Erosión: no evidente

III. Descripción del perfil

| | | |
|----------------|----------|---|
| A ₁ | 0-18 cm | Pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro (10YR 3/2.5) en húmedo; franco; estructura granular fina débil a bloques subangulares medios y finos moderados; ligeramente adherente, ligeramente plástico; friable; poros frecuentes muy finos, finos y medios; límite claro y plano; pH 5.5. |
| AB | 18-40 cm | Pardo grisáceo a pardo amarillento oscuro (10YR 5/2 y 10YR 4/3) en húmedo, con moteos pardo amarillentos (10YR 5/8); franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos débiles; ligeramente adherente, ligeramente plástico; friable; con un 15% de revestimientos de humus aluvial; poros abundantes muy finos y medios; límite claro plano; pH 6.1. |

- B₂** 40-67 cm Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, con moteos pardo grisáceos en un 20% (10YR 5/2) y pardo fuertes (7.5YR 5/8); franco; con escaso desarrollo estructural; no adherente, no plástico, friable; poros frecuentes finos y medios; límite claro plano; pH 6.4.
- C₁** 67-91 cm Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, con moteos grises (10YR 5/1) en un 20% y gris parduzco claro (10YR 6/2); franco arenoso; sin estructura; no adherente; no plástico, friable; poros finos y medios frecuentes; límite abrupto plano; pH 6.3.
- C₂** 91-130 cm Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, con moteos grises (10YR 5/1); franco arcillo limoso; adherente y plástico; poros finos y muy finos frecuentes; pH 6.4.

CUADRO Nº 3 ANALISIS QUIMICOS

| | | PERFIL Nº 6 PALMAR NORTE | | | | |
|--|------------------|--------------------------|-------|-------|-------|--------|
| | | A1 | AB | B2 | C1oh | C2 |
| Horizonte | | A1 | AB | B2 | C1oh | C2 |
| Profundidad | | 0-18 | 18-40 | 40-67 | 67-91 | 91-130 |
| pH | H ₂ O | 5.5 | 6.1 | 6.4 | 6.3 | 6.4 |
| | KCL | | | | | |
| M.O. (%) | | 5.09 | 1.85 | 0.46 | 0.24 | 0.91 |
| Capacidad de interc. de Cationes (me/100g. de suelo) | Ca | 24.4 | 29.4 | 26.9 | 22.5 | 30.6 |
| | Mg | 5.4 | 6.6 | 6.6 | 5.4 | 8.9 |
| | K | 0.45 | 0.39 | 0.29 | 0.29 | 0.48 |
| | Acid. Interc. | | | | | |
| | Suma | 30.25 | 36.39 | 33.79 | 28.19 | 39.98 |
| % Sat. Bases | | | | | | |
| C. I. C | | 29.64 | 29.64 | 28.08 | 27.56 | 33.80 |
| Fertilidad actual microgramos/ml | Ca | 21.5 | 23.5 | 22.5 | 18.5 | 28.0 |
| | Mg | 5.7 | 6.2 | 6.6 | 5.4 | 8.7 |
| | K | 0.19 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.18 |
| | Al | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| | Fe | | | | | |
| | P | 7 | 7 | 10 | 9 | 11 |
| | Na | | | | | |
| | Cu | 67 | 24 | 7 | 6 | 8 |
| | Zn | 2.4 | 1.4 | 1.4 | 2.6 | 1.4 |
| | Mn | 17 | 4 | 2 | 2 | 3 |

microgramos/ml: microgramos de elemento por mililitro de suelo
 me/100 cc: miliequivalentes de elemento por 100cc de suelo
 me/100 g: miliequivalente de elemento por 100 gs de suelo

CUADRO Nº 4 ANALISIS FISICOS

| | | PERFIL Nº 6 PALMAR NORTE | | | | |
|------------------------|-------------|--------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
| Horizonte | | A ₁ | AB | B ₂ | C ₁ | C ₂ |
| Profundidad | | 0-18 | 18-40 | 40-67 | 67-91 | 91-130 |
| Granulometría % | Arena | 38 | 28 | 38 | 59 | 17 |
| | Arcilla | 26 | 29 | 20 | 15 | 37 |
| | Limo | 36 | 43 | 42 | 26 | 46 |
| | Textura | F | FA | F | Fa | FAL |
| % Retención de humedad | 1/3 atm | 36.67 | 35.42 | 30.45 | 19.51 | 39.62 |
| | 15 atm | 22.39 | 22.13 | 18.01 | 13.26 | 23.80 |
| | Agua aprov. | 14.28 | 13.29 | 12.44 | 6.25 | 15.82 |

CLASES TEXTURALES:

F- Franco

A- Arcilloso

L- Limoso

a- Arenoso

2. Consociación El Canal

Estos suelos se distribuyen entre el canal de la finca que discurre en sentido norte-sur y la carretera interamericana. Son planos, moderadamente a bien drenados, profundos, de texturas pesadas, moderadamente permeables y moderadamente fértiles.

Morfológicamente, presentan un horizonte A, de 18 a 20 cm de grosor, de textura moderadamente pesada a pesada, de estructura en bloques subangulares medios y gruesos fuertes, y color pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro. Sigue después el horizonte B, subdividido en B₂₁ y B₂₂, de 53 a 78 cm de espesor, de estructura en bloques subangulares medios y gruesos moderados a fuertes, y color pardo fuerte a pardo. Aparece después el horizonte C, entre 71 y 96 cm de profundidad, de textura pesada, sin estructura y de color pardo oscuro, a pardo fuerte.

Estos suelos tienen moderada capacidad de intercambio catiónico y alta saturación de bases. Son altos en calcio y magnesio y medios en potasio. Son deficientes en fósforo. Son de pH moderadamente ácido y de contenidos medios a bajos en materia orgánica. La capacidad de retención de humedad es también media.

Se clasificaron taxonómicamente como Aquic Tropudalf, arcilloso fino, mezclado, isohipertérmico.

Se distribuyen sobre una área de 3.6 ha, que representan un 18% del total.

El perfil N° 7 es representativo de estos suelos.

I. Información general acerca del sitio de la muestra

Número del perfil: 7, Palmar Norte

Nombre del suelo: Consociación El Canal

Clasificación: Aquic Tropudalf

Fecha de observación: 30 de marzo de 1983

Ubicación: extremo norte de la finca, entre quebrada y carretera

Altitud: 15 msnm

Forma del terreno:

a) Posición fisiográfica: llanura aluvial de piedemonte

b) Forma del terreno circundante: ligeramente inclinado

Uso de la tierra: cítricos.

II. Información general acerca del suelo

Material matriz: aluvial

Nivel freático: profundo

Drenaje: moderado a bueno

Pedregosidad y/o rocosidad: no

Erosión: laminar ligera

Salés y/o álcalis: no evidentes.

III. Descripción del perfil

A₁ 0-20 cm Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; arcilloso; bloques subangulares medios y gruesos fuertes; adherente y plástico, friable a firme en húmedo, muy duro en seco; nódulos medios escasos; poros escasos medios, frecuentes finos y muy finos; raíces abundantes finas y muy finas; límite claro plano; pH 5.4.

B₂₁ 20-63 cm Pardo a pardo fuerte (7.5YR 4/5), en húmedo; arcilloso; bloques subangulares medios y gruesos fuertes; adherente, plástico, friable; con cutanes delgados zonales; poros abundantes finos y muy finos; raíces escasas finas y muy finas; límite difuso plano; pH 5.3.

B_{22t} 63-88 cm Pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo, con moteos pardos (1 YR 5/3) y pardo grisáceos (10YR 5/2) en un 7%; arcilloso; estructura poco definida en bloques subangulares débiles; adherente, plástico y firme; escasos nódulos de manganeso; límite claro plano; pH 5.3.

C 88-130 cm Pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo, con moteos pardo grisáceo claros (10YR 6/2) en un 10% y pardo rojizo oscuro (10YR 6/2) en un 10% arcilloso; masivo; adherente, plástico y firme; restos escasos de manganeso; poros finos y muy finos frecuentes; pH 5.3.

CUADRO Nº 5 ANALISIS QUIMICOS

| | | PERFIL Nº 7 PALMAR NORTE | | | | | |
|--|-------------------|--------------------------|-------|-------|--------|------|------|
| | | A1 | B21 | B22t | C | | |
| Horizonte | | | | | | | |
| Profundidad | | 0-20 | 20-63 | 63-88 | 88-130 | | |
| pH | H ₂ O | 5.4 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | | |
| | KCL | | | | | | |
| Capacidad de intercambio de cationes (me/100g suelo) | M.O. (%) | 4.15 | 1.85 | 1.39 | 1.39 | | |
| | Ca | 18.8 | 21.9 | 20.0 | 20.0 | | |
| | Mg | 3.9 | 4.8 | 4.6 | 4.8 | | |
| | K | 0.58 | 0.58 | 0.45 | 0.42 | | |
| | Acid. Interc. | | | | | | |
| | Suma | 23.28 | 27.28 | 25.05 | 25.22 | | |
| | % Sat. bases | 69 | 86 | 78 | 84 | | |
| | C.I.C. | 33.80 | 31.72 | 32.24 | 30.16 | | |
| | Fertilidad actual | me/100cc suelo | Ca | 15.5 | 16.5 | 15.5 | 15.0 |
| | | | Mg | 3.9 | 4.2 | 4.7 | 4.5 |
| K | | | 0.27 | 0.23 | 0.18 | 0.18 | |
| Al | | | 0.30 | 2.30 | 2.20 | 1.10 | |
| microgramos/ml | | Fe | | | | | |
| | | P | 5 | 3 | 3 | 3 | |
| | | Na | | | | | |
| | | Cu | 10 | 9 | 12 | 10 | |
| | | Zn | 5.8 | 3.2 | 5.4 | 5.0 | |
| | | Mn | 79 | 31 | 28 | 25 | |

microgramos/ml: microgramos de elemento por mililitro de suelo
 me/100 cc: miliequivalentes de elemento por 100cc de suelo
 me/100 g: miliequivalente de elemento por 100 g de suelo

CUADRO Nº 6 ANALISIS FISICOS

| | | PERFIL Nº 7 PALMAR NORTE | | | |
|------------------------|-------------|--------------------------|-----------------|------------------|--------|
| Horizonte | | A ₁ | B ₂₁ | B _{22t} | C |
| Profundidad | | 0-20 | 20-63 | 63-88 | 88-130 |
| Granulometría % | Arena | 22 | 28 | 11 | 13 |
| | Arcilla | 48 | 46 | 56 | 52 |
| | Limo | 30 | 28 | 33 | 35 |
| | Textura | A | A | A | A |
| % Retención de humedad | 1/3 atm. | 39.60 | 43.72 | 44.59 | 44.00 |
| | 15 atm. | 29.59 | 33.26 | 33.17 | 30.58 |
| | Agua Aprov. | 10.01 | 10.46 | 11.42 | 13.42 |

CLASES TEXTURALES:

F- Franco

A- Arcilloso

L- Limoso

a- Arenoso

B. DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

Para la definición de la capacidad de uso de la tierra, se adoptaron los siguientes criterios a nivel de unidad de capacidad:

1. Suelos de texturas pesadas, moderadamente permeables.
2. Suelos de texturas moderadamente pesadas, poco permeables.

Con estos criterios, las tierras se clasificaron así:

1. Unidad de capacidad II s₂h_{1.1}

Son tierras planas, moderadamente a bien drenadas, de suelos profundos, de texturas moderadamente pesadas, moderadamente fértiles.

Son aptos para cultivos como plátano, tubérculos, palma aceitera, frutales, granos básicos (arroz, maíz) y pastos.

Como prácticas de manejo, es importante la aplicación de fórmulas balanceadas de fertilizantes, en cantidades definidas por el tipo de cultivo. Asimismo, también deben aplicarse encladuras a estos suelos, a razón de unas dos toneladas por hectárea. También deben construirse sencillas zanjas de drenaje en ellos.

Como prácticas de conservación, es importante el desarrollo de ciertas medidas agronómicas, como incorporación de abonos verdes y rastrojos, en la preparación de estos suelos.

Ocupan una área de 3.6 ha (18.0%).

2. Unidad de capacidad III s₂h_{1.2}

En esta unidad los suelos son planos, moderadamente a mal drenados, de texturas moderadamente pesadas, poco permeables, aunque fértiles.

En sus actuales condiciones, estas tierras son aptas para arroz y pastos.

Como prácticas de manejo, es muy importante el saneamiento de estas tierras, tanto limpiando y desasolvando las zanjas de drenaje existentes, como construyendo otros drenajes complementarios, que viertan sus aguas en dichas zanjas.

Estas tierras deben fertilizarse, a base de fórmulas balanceadas y, en el caso de arroz, complementarse con una segunda fertilización nitrogenada.

Como prácticas de conservación, es importante la incorporación de abonos verdes o cualquier otra fuente de materia orgánica (estiércol, gallináceas, etc.), para mejorar su permeabilidad. Si se usan para ganadería, deberá evitarse el sobrepastoreo.

Estas tierras se distribuyen sobre una área de 16.4 ha (82.0%).

En el siguiente cuadro se resúmen las características y distribución de estas tierras.

CUADRO Nº 7 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS TIERRAS Y SU DISTRIBUCIÓN

| CLASE | SUBCLASE | UNIDAD DE CAPACIDAD | CARACTERÍSTICAS Y LIMITACIONES | USOS RECOMENDADOS | AREA | |
|--------------|----------|--------------------------------------|---|---|-------------|--------------|
| | | | | | HA | % |
| II | IIsh | IIIs ₂ h ₁ .1 | Son planos, bien a moderadamente drenados, profundos, de texturas moderadamente pesadas, moderadamente permeables, fértiles. | Plátano, tubérculos palma aceitera, frutales, arroz, maíz y pastos. | 3.6 | 18.0 |
| III | IIIsh | IIIIs ₂ h ₁ .2 | Son planos, moderadamente a mal drenados, de texturas moderadamente pesadas, poco permeables, de colores parduzcos, con poco desarrollo estructural, aunque fértiles. | Arroz y pastos | 16.4 | 82.0 |
| TOTAL | | | | | 20.0 | 100.0 |

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. Los suelos de esta finca son en general, planos, de texturas moderadamente pesadas a pesadas, moderadamente a poco permeables, moderadamente fértiles.
2. Las condiciones de drenaje constituyen la principal limitación de los mismos, ya que son moderadamente a mal drenados.
3. Desde el punto de vista de su fertilidad, son bajos en fósforo y potasio, presentando cerca de la carretera toxicidad por aluminio.
4. Por su capacidad de uso estas tierras se clasificaron así:

Clase II : 3.6 ha (18.0%)
 Clase III: 16.4 ha (82.0%).

Como se infiere, todas las tierras son de decidida vocación agrícola.

B. RECOMENDACIONES

1. Observar las prácticas de uso, manejo y conservación estipuladas para cada tipo de tierra (unidad de capacidad).
2. Desarrollar un vigoroso programa de saneamiento agrícola, operando y conservando las actuales zanjas de drenaje y abriendo nuevas zanjas secundarias que viertan a las primeras.
3. En los planes de fertilización que se adopten, incluir encaladuras en los suelos de la Consociación El Canal, así como aplicaciones periódicas (en toda el área) de elementos menores.
4. Desarrollar prácticas agronómicas de conservación de suelos, como incorporación de abonos verdes y rastrojos de cosechas, para mejorar las características físicas de estos suelos.

| | | |
|-----|----|----|
| III | II | II |
| III | II | II |
| III | II | II |

APENDICE

RANGOS PARA INTERPRETACION DE ANALISIS DE SUELOS

AGUA DISPONIBLE:

| | |
|----------|-------------|
| Muy alta | Más de 20% |
| Alta | 15 a 20% |
| Media | 10 a 15% |
| Baja | 5 a 10% |
| Muy baja | menos de 5% |

DENSIDAD APARENTE:

| | |
|----------|----------------------------|
| Muy alta | Más de 1.6 gr/ml. de suelo |
| Alta | 1.3 a 1.6 gr/ml |
| Media | 0.85 a 1.3 gr/ml |
| Baja | 0.6 a 0.85 gr/ml |
| Muy baja | menos de 0.6 gr/ml |

MATERIA ORGANICA:

| | |
|----------|-------------|
| Muy alta | Más de 15% |
| Alta | 8 a 15% |
| Media | 5 a 8% |
| Baja | 2 a 5% |
| Muy baja | menos de 2% |

REACCION (pH):

| | |
|-------------------------|--------------|
| Extremadamente ácido | Menos de 4.5 |
| Fuertemente ácido | 4.5 a 5.5 |
| Ligeramente ácido | 5.5 a 6.5 |
| Neutro | 6.5 a 7.4 |
| Ligeramente alcalino | 7.4 a 8.0 |
| Moderadamente alcalino | 8.0 a 8.5 |
| Fuertemente alcalino | 8.5 a 9.0 |
| Extremadamente alcalino | más de 9.0 |

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (por NH₄OAc):

| | |
|-----------------|-------------------------------|
| Muy alta | Más de 80 me/100 gr. de suelo |
| Alta | 40 a 80 me/100 gr. suelo |
| Media | 24 a 40 me/100 gr. suelo |
| Baja | 16 a 24 me/100 gr. suelo |
| Muy baja | Menos de 16 me/100 gr. suelo |

% DE SATURACION DE BASES (por NH₄OAc):

| | |
|-----------------|--------------|
| Muy alta | Más de 80% |
| Alta | 50 a 80% |
| Media | 35 a 50% |
| Baja | Menos de 35% |

FOSFORO:

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Alto | Más de 20 ug/ml. de suelo |
| Medio | 11 a 20 ug/ml. de suelo |
| Bajo | 5 a 20 ug/ml. de suelo |
| Muy bajo | Menos de 5 ug/ml. de suelo |

(ug: microgramos de elemento)

POTASIO:

| | |
|--------------|----------------------------------|
| Alto | Más de 0.4 me/100 ml. de suelo |
| Medio | 0.2 a 0.4 me/100 ml. de suelo |
| Bajo | Menos de 0.2 me/100 ml. de suelo |

CALCIO:

| | |
|--------------|--------------------------------|
| Alto | Más de 8 me/100 gr. de suelo |
| Medio | 4 a 8 me/100 gr. de suelo |
| Bajo | Menos de 4 me/100 gr. de suelo |

MAGNESIO:

| | |
|--------------|--------------------------------|
| Alto | Más de 2 me/100 gr. de suelo |
| Medio | 1 a 2 me/100 gr. de suelo |
| Bajo | Menos de 1 me/100 gr. de suelo |

HIERRO, COBRE, ZINC Y MANGANESO:

Para estos microelementos se establecen rangos de insuficiencia y suficiencia en el suelo, en la siguiente forma:

HIERRO:

| | |
|---------------------|--|
| Suficiente | Más de 10.0 microgramos/mililitro |
| Insuficiente | Menos de 10.0 microgramos/mililitro |

COBRE:

| | |
|---------------------|---|
| Suficiente | Más de 1.0 microgramos/mililitro |
| Insuficiente | Menos de 1.0 microgramos/mililitro |

ZINC:

| | |
|---------------------|---|
| Suficiente | Más de 3.0 microgramos/mililitro |
| Insuficiente | Menos de 3.0 microgramos/mililitro |

MANGANESO:

| | |
|---------------------|---|
| Suficiente | Más de 5.0 microgramos/mililitro |
| Insuficiente | Menos de 5.0 microgramos/mililitro |

BIBLIOGRAFIA

1. **ELBERSEN, G.W., BENAVIDES, S.T. y BOTERO, P.J.** Metodología para levantamientos Edafológicos. Ed. Preliminar. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Bogotá, Colombia. 1974.
2. **HANCOCK, J.K. y HARGREAVES, G.H.** Precipitación, clima y potencial para producción agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah. Logan, Utah. 1977.
3. **MADRIGAL, G., R.** Mapa geomorfológico de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1980.
4. **MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO.** Dirección de Geología, Minas y Petróleo.
5. **MUNSELL COLOR COMPANY.** Munsell Soil Color Charts. Baltimore 18, Maryland. U.S.A. 1975.
6. **ORGANIZACION PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO/PNUD).** Guía para la descripción de perfiles de suelos. Roma, Italia. 1968.
7. **PEREZ, S. y VAN GINNEKEN, P.** Capacidad de uso del suelo de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1978.
8. **PEREZ, S., ALVARADO H., A. y RAMIREZ, E.** Asociaciones de Subgrupos de suelos de Costa Rica (mapa preliminar). Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1978.
9. **SCHWEIZER L., S., COWARD L., H y VASQUEZ M., A.** Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas. Primera Edición. Unidad de Suelos, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1980.
10. **TOSI, J.A.** Mapa ecológico de Costa Rica. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 1969.
11. **U.S.D.A. SOIL SURVEY STAFF.** Soil Taxonomy. Agriculture Handbook Nº 436. U.S. Gort. Print Office. Washington D.C. 1975.
12. **VASQUEZ M., A.** Manual de Evaluación de la capacidad de uso de la tierra. Unidad de Suelos, Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 1981.

ANEXO 2

ASPECTOS TECNICOS AGRICOLAS

1888

1888 1888 1888

LISTA DE SUGERENCIAS PARA LA INVESTIGACION EN LA FINCA DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE

1. GUANABANA (Annona muricata)

Es un cultivo permanente que tiene mucha demanda en la actualidad por lo que se ha constituido en uno de los cultivos más rentables. Es importante que se investiguen diversos aspectos relacionados con su producción, desde la siembra hasta su comercialización.

2. FRIJOL ALADO (Psophocarpus tetragonolobus)

Es una planta nativa de Nueva Guinea y el sureste Asiático. Produce sobre el suelo hojas, tallos, flores, vainas y semillas, comestibles; cuya composición es superior a la de la semilla de soya. Algunas variedades producen tubérculos comestibles que merecen cosecharlos. En Nueva Guinea se han cosechado hasta 11 toneladas/ha de tubérculos. En nuestro país sólo el CATIE ha efectuado algunas investigaciones.

3. CHILE (Capsicum sp)

Es una de las hortalizas más rentables, sin embargo, tiene muchos problemas especialmente plagas y enfermedades que pueden provocar la pérdida total de la producción. Por lo tanto para poder establecer plantaciones comerciales, es necesario que el personal conozca bien todas las labores agrícolas que se requieren en este cultivo.

4. MANI (Arachis hipogae)

Es un cultivo de alto valor proteínico, que tiene buena demanda debido a que durante los últimos años la oferta no ha satisfecho la demanda. Su manejo es fácil y solo se requiere escoger un suelo adecuado y una variedad mejorada que se adapte a la zona, para obtener buenos resultados. Es una buena alternativa para diversificar la producción de la finca y que a la vez permitiera establecer pequeñas industrias de tostado de maní y de confitura a base de maní.

5. LEUCAENA (Leucaena leucocephala)

Es una leguminosa tropical que tiene muchos usos: su forraje y semillas tienen un alto contenido proteínico por lo que se utiliza en la suplementación de ganado bovino; su tallo sirve como leña; también el árbol se utiliza como sombra para ciertos cultivos dado que sus hojas cuando se poda suministra nitrógeno que rápidamente se mineraliza y además es una planta que fija gran cantidad de este elemento.

6. GENGIBRE (Zingiber officinale)

Es una planta de la cual se utiliza su rizoma, el cual tiene un principio activo que se emplea en pastelería, confitería, bebidas, sósas, encurtidos, embutidos, productos medicinales, productos veterinarios, perfumería, etc. La planta se adapta a climas cálidos, de alta precipitación, alta luminosidad y suelos livianos, con buen contenido de materia orgánica.

7. PIMIENTA (Piper nigrum)

Esta especia es muy utilizada en Costa Rica, pero su producción es muy baja, motivo por el cual se debe importar. Es necesario para incrementar su producción que se estudie su reproducción asexual, control de plagas y enfermedades, fertilización, métodos de siembra y además el secado y procesamiento de sus frutos.

8. IPECACUANA (Cephaelis ipecacuanha)

De esta planta se extrae una sustancia muy utilizada en medicina para la preparación de medicamentos. Es una planta que crece silvestre en muchos bosques tropicales de clima cálido en alta precipitación. Para su mejor manejo en plantaciones comerciales se requiere conocer sus requerimientos nutricionales, densidad de siembra, plagas y enfermedades, etc.

9. RAMIO (Boehmeria nivea)

Es una planta que produce una fibra de alta calidad, sin embargo en Costa Rica su mayor uso es como planta forrajera debido al alto valor proteínico en sus hojas y a su palatabilidad. Se puede estudiar sobre su fertilización, densidad de siembra, control de malezas, época de corte, intervalo de corte, proporción en la dieta de diferentes especies, etc.

10. CAMOTE (Ipomoea batata)

Este cultivo es muy importante en la dieta del costarricense por su alto contenido de proteína en sus raíces tuberosas. El follaje también es muy alimenticio y se usa en la alimentación de cerdos, conejos, etc. Se pueden estudiar variedades, épocas de siembra, distancias de siembra, intervalos entre corte cuando se usa como forraje, etc.

11. NAME (Dioscorea spp)

Es un cultivo muy rústico, resistente a diferentes enfermedades, que se adapta a zonas cálidas y húmedas; de gran producción y que se puede comer en diversas formas. Se deben estudiar los métodos de propagación y de siembra a fin de reducir la cantidad de semilla y facilitar su cosecha. Además existen varias especies que difieren en la forma de la planta, forma del tubérculo, rendimiento, etc.

12. PAPAYA (Carica papaya)

Es un cultivo bastante rentable; requiere gran cantidad de mano de obra para efectuar sus distintas labores; sin embargo, requiere de conocimientos adecuados en cuanto a fertilización, control de plagas y enfermedades que son los factores que más limitan la producción.

13. SISTEMAS DE CULTIVO

Los sistemas de cultivo incluye aquella siembra de dos o más cultivos intercalados, en relevo, en franjas, mezclados en forma irregular, etc. Todos establecidos con el fin de diversificar la producción, aumentar los ingresos por unidad de área y tiempo, reducir los riesgos de pérdidas por plagas y enfermedades, reducir la incidencia de malezas, etc. El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha estudiado estos sistemas, encontrando magníficos resultados con algunos de ellos: maíz+frijol, maíz+ayote, cacao+laurel, café+laurel, pastos+poró, pastos+jaúl, etc.

CUADRO Nº 1 INFORMACION TECNICA SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS
 EPOCA DE SIEMBRA, PREPARACION DE SUELO, CANTIDAD DE SEMILLA
 DISTANCIA DE SIEMBRA, RENDIMIENTO/HA

| CULTIVO | EPOCA DE SIEMBRA | PREPARACION DE SUELO | CANTIDAD DE SEMILLA/HA | DISTANCIA DE SIEMBRA | CICLO VEGETATIVO | RENDIMIENTO ESPERADO/HA |
|----------|------------------|--|------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------|
| Arroz | Abril-setiembre | 1 arada 2 rastreadas | 115.0 kg | A chorro y a 0.18 m entre hileras | 90-150 días | 3 312 |
| Cacao | Abril | Limpieza del terreno y hechura de huecos | 1 111 arbolitos | 3 x 3 en tresbolillo | Permanente | Varfa según la edad |
| Cítricos | Abril | Limpieza del terreno y hechura de huecos | 230 arbolitos | 7 x 7 m en tresbolillo | Permanente | Varfa según la edad |
| Plátano | Abril | Limpieza de terreno y hechura de huecos | 1 050 plantas | 3.3 x 3.3 en tresbolillo | Permanente | 2 100 racimos |

CUADRO Nº 2 INFORMACION TECNICA SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS
TEMPERATURA, REQUERIMIENTOS DE AGUA, SUELOS Y ALTURA

| CULTIVO | TEMPERATURA OPTIMA °C (OSCILACION) | NECESIDAD DE AGUA mm/PERIODO VEGETATIVO | NECESIDAD EN CUANTO A SUELOS | NECESIDAD DE FERTILIZANTES N: P: K: KG/HA/PERIODO VEGETATIVO | ALTURA msnm |
|----------|---------------------------------------|---|--|--|----------------|
| Arroz | 23-30 (18-35) | 350-700 | Prefiere suelos pesados, gran tolerancia al déficit de O ₂ ; crece bien; pH 5.5-6.0 | 100-150: 20-40: 80-120 | 0-800 |
| Cacao | 25-26 (21-28) | 1500-2500 zonas bajas | Desde suelos arcillosos agregados hasta franco arenosos con buen drenaje; pH 5.0-6.5 | 40-120: 20-60: 10-70 | 100-800 |
| Cítricos | 23-30 (13-35) | 900-1200 | Suelos profundos bien drenados, de textura ligera a media, libre de agua estancada, pH 5.8 | 100-200: 35-45 50-160 | 400-1200 |
| Plátano | 20-30 (15-35) | 2000-3000 | Suelos limosos profundos, bien drenados, sin agua estancada, pH 5.0-7.0 | 75-150: 45-60 200-250 | 0-1000 |

| | | | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 200000 | 6 | 200000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 |
| 200000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 |
| 200000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 |
| 200000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 |
| 200000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 | 10000000 |

COPIES OF THE ORIGINAL RECORDS OF THE BUREAU OF LAND MANAGEMENT ARE FILED IN THE NATIONAL ARCHIVES AT COLLEGE PARK, MARYLAND.

CUADRO N°3 INFORMACION TECNICA SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS EN EL PLAN DE EXPLOTACION PLAGAS, ENFERMEDADES Y SU CONTROL

| CULTIVO | PLAGAS | CONTROL | ENFERMEDADES | CONTROL | |
|---|---|----------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| ARROZ | -Chinches | -Desinfección de semilla | Pyricularia | -Uso de variedades tolerantes | |
| | -Jobetos | -Cytrolane 2% 45-50 Kg/Ha | | -Prácticas culturales adecuadas | |
| | -Gorgajo acuático | -Parahep 10% 30-40 Kg/Ha | -Furadán 5% 30-45 Kg/Ha | -Disponibilidad apropiada de nutrientes | |
| | -Abejón negro | -Dipterex 95% P.M. 1-1.5Kg/Ha | -Densidad de siembra adecuada | -Suelos con alta retención de humedad | |
| | -Taladrador menor del tallo | -Sevfm 75% P.M. 1-1.5 Kg/Ha | Helmithosporium | -Desinfección de semilla | |
| | -Chinche del tallo | -Parathion 2% P 25 Kg/Ha | | -Siembra de variedades resistentes | |
| | -Chinche del arroz | | | -Cultivo de suelos apropiados | |
| | -Barrenador del tallo | | | | |
| | -Cigarrita del arroz | -Bidrin 50% E.C. 05 litro/Ha | -Bidron 8% E.C. 1.5 litro/Ha | Rhynchosporium | -Uso de variedades resistentes |
| | | -Furadán 5% G 35-45 Kg/Ha | | | |
| -Cogollero | -Sevfm 50% 1-1.3 Kg/Ha | | Pudrición de la vaina | -Siembra de variedades resistentes | |
| -Medidor del arroz | -Malathion 57% E.C. 750 cc/380 litros | | | -Densidad de siembra adecuada | |
| | -Dipterex 95% PM 750 cc/380 litros | | | -Fertilización equilibrada | |
| | -Lannate 90% P.M. 240 gr/380 litros | | | | |
| -Chinche de la espiga | -El mismo utilizado para el chinche del arroz. | | | | |
| -Chinche hediondo | | | | | |
| -Chinche negro | | | | | |
| -Phragmites | | | | | |
| -Afidios | -Metasystox 0.200 lt/estación | | | | |
| | -Lannate 0.120 lt/estación | | | | |
| | -Tamaron 0.200 lt/estación | | | | |
| CACAO | Debido a que muchos de los insectos que viven en los cacaotales son agentes polinizadores, la aplicación de insecticidas debe ser dirigida. | | Mazorca negra | -Kocide o cupravit | |
| | -Formigas | -Clordano 74% 7cc/litro | | -Cosechar a intervalos cortos | |
| | -Zompapas | -Aldrin 25% 45 cc/galón | Mal de machete | -Eliminar residuos infectados | |
| | | | Buba | -Uso de variedades resistentes | |
| | | | Antracnosis | -Arrancar y quemar los árboles infectados. | |
| | | | Muerte descendente | -Arrancar los árboles enfermos | |
| | | Monila | -Tener plantas vigorosas | | |
| | | | -Controlar la humedad del suelo | | |
| | | | -Regular la sombra | | |
| | | | -Similar a antracnosis | | |
| | | | -Cupravit 1.0 Kg/Ha | | |
| | | | -Zineb 2.75 Kg/Ha | | |
| CITRICOS | -Zompapas | -Clordano líquido 74% cc/litro | Antracnosis y Roña | -Cupravit Azul 2 Kg/estación | |
| | | -Aldrin líquido 25% 45cc/galón | | -Caldo Bordeles 1.8 Kg de CuSO ₄ , 1.8 Kg de cal hidratada en 50 galones de agua. | |
| | -Afidios | -Malathion 1 litro/400 litros/Ha | Gomosis | Para controlar estas enfermedades fungosas y virósas, lo más recomendable es usar patrones de resistencia natural, tales como Citrange, Limón Rangpur, Poncirus Trifolia y Mandarina Cleopatra. Cuando se presenta gomosis se recomienda una solución de Permanganato de Potasio para limpiar y luego se aplica pasta bordelesa. | |
| | -Escamas | -Aldrin 23% 45 cc/galón | Exocortis | | |
| | -Acaros | -Malathion 57% 5cc/galón | Roña | | |
| -Mosca del mediterráneo y Mosca de la fruta | -Folimat 800 1/2-1 medida/bomba | Psoriasis | | | |
| | -Control biológico | Tristeza | | | |
| | -Malathion 25% 900 gr + 200 cc de proteína hidrolizada/estación. | | | | |
| PLATANO | -Picudo negro | -Pirimicid 5% G. 25 g/planta | Sigatoka amarilla | -Aspersiones de Benlate 0.14 Kg + Dithane 0.84 Kg + Agrol 0.38 de la solución, todo en 170 litros de agua/Ha | |
| | -Chinche de encaje | -Sevfm 85% PM 1.36 Kg/378 litros | | -Aspersiones de Bravo 2.3 Lts/Ha | |
| | -Nematodos | -Semilla sana | Mancha cordana | -No se justifica el control químico | |
| | -Drenaje adecuado | | | | |
| | -Furadán 10% G 25 gr/planta | | | | |
| | -Mocap 516 60gr/planta | | | | |
| | -Nemacur 10% G 25 gr/planta | | | | |



ANEXO 3

ASPECTOS TECNICOS PECUARIOS

117

117

PROGRAMA DE VACUNACION PARA POLLOS DE ENGORDAMIENTO

CUADRO Nº 1 RECOMENDACIONES SOBRE LA APLICACION DE VACUNAS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PALMAR NORTE

| EDAD DE VACUNACION | ENFERMEDAD | METODO DE VACUNACION |
|--------------------|---------------|---|
| 1 día | Marek | Intrascutánea o intramuscular (incubador) |
| 4-5 días | Newcastle | Ocular |
| 3 semanas | Newcastle | En el agua de bebida |
| 3 semanas | Viruela aviar | Punción en el ala |
| 5 semanas | Newcastle | En el agua de bebida |

OBSERVACIONES: La vacuna contra Newcastle a la quinta semana se aplica sólo si hay mucha incidencia de la enfermedad en la zona.

La vacuna contra viruela aviar se aplica sólo si esta enfermedad está presente en la zona. Si se aplica debe hacerse con una semana de diferencia con respecto a la vacunación contra el Newcastle, es decir retrasarla una semana.

CUADRO Nº 2 PRODUCTOS QUIMICOS MAS EMPLEADOS EN LA EXPLOTACION AVICOLA

| NOMBRE DEL PRODUCTO | INDICACIONES | DOSIS |
|---------------------------------|---|--|
| Aspenvil | Estimular crecimiento. Evitar anemia y enfalitis en pollitos. | Preventivo: 5 g/8 lt de agua por 8 días |
| Asuntolera polvo mojable al 50% | Combatir los malófagos, ácaros, pulgas y moscas. | Usar 30 gr del producto mezclado con 3 kg de arena fina, polvo o talco para usarse como baño de polvo. |
| Aureomicina | Cresta azul, "stress", sinevitis. | 1 a 2 cc según edad del ave. |
| Bolfo | Garrapatas, pulgas, piojos, malófagos, ácaros rojos. | Esparcir una capa delgada sobre la piel. |
| Bonaclor | Desinfectante | 150 cc/100 lt de agua |
| Calermisol | Gastroenteritis parasitaria, parasitosis interna. | 33 cc/lt de agua |
| Carosen | Polivitamínico | 1 g/20 lt de agua |
| Catosal (10%) | Enfermedades agudas y crónicas trastornos metabólicos. Canibalismo. | Aguda: 1 cc en agua. Crónica: 0.5 cc/1-2 semanas. |
| Cincer | Antibiótico | 1-2 g/lt agua. 3-5 días. |
| Cloranfenicol soluble 6% | Salmonelosis, coriza infecciosa, enfermedad respiratoria, etc. | Preventiva: 1 cc/lt agua Curativa: 1 cc/lt agua |
| Elancoban | Coccidiostato | 2 lbr/tonelada |

Cuadro Nº 2 (continuación)

| NOMBRE DEL PRODUCTO | INDICACIONES | DOSIS |
|------------------------------------|---|---|
| Elmycin (20%) | Coriza, micoplasmosis. | 0.25-0.50 ml intra- muscular, repetir a las 24 hr. |
| E5b3 | Coccidiosis causada por E. acervulina, E. necatrix, E. máxima, E. tenella, etc. También para Salmonella, gallinarum y Pasteurella mul- tocina en pollos. | 1 gr/lit por 3 días en pollos. 1.5-2 gr/lit en agua si la infección es por E. Tenella o E. necatrix. |
| Furazolidona NF 11% | Antibiótico | Preventiva: 460 g/ ton de alimento. Curativa: 920 g/ton de alimento. |
| Iosan | Desinfectante y detergente de gran poder humectante. | 5-60 cc/10 lt en agua dependiendo la desinfección que se desee. |
| Linco-Spectin 100 Polvo soluble | Enfermedades crónicas respi- ratoria por E. Coli. | Preventiva: frasco 160 gr en 200 lt de agua bebida durante 5-7 días. |
| NF-180 Conc. | Bactericida | 0.025-0.2% |
| Nuvanol N 50 wp | Contra moscas y ácaros rojos de las gallinas | 300 gr/10 lt agua para atomizar. |
| Piperazina 52% | Desparasitante interno | 1 onza/100 aves |
| Promotor "L" | Stress, iniciación en pollitos | 1 cc/lit agua durante 5 días |
| Rosivol | Deficiencia vit. liposolubles. Disminuir situaciones stress. Mejorar efic. alimenticia. | Pollitos 3-5 días: 10 cc/5 lt de agua para 100 aves. |
| Tilan | Antibiótico | 2 gr/galón agua |
| Valsyn Conc. | Antibiótico | 1 gr/lit de agua |
| Vanadine | Desinfectante | 1 onza/5 gal. agua |

**CUADRO Nº 3 REGISTRO DE PRODUCCION DE POLLOS DE ENGORDE
COLEGIO AGRPECUARIO DE PALMAR NORTE, 1983**

| EDAD | Comprados a: | | Muertos y desechados | | | | | Consumo de Alimento | Medicamentos y vacunas | Observaciones | |
|--------------|--------------|-------|----------------------|---|---|---|---|---------------------|------------------------|---------------|---|
| | Desde | Hasta | L | M | J | V | S | | | | D |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |

Raza: _____
 Nº de pollitos recibidos: _____

Fecha de nacimiento: _____
 Comprados a: _____

CUADRO Nº 4 CALENDARIO DE SANIDAD (Ganado)

| ENFERMEDAD | EDAD O EPOCA DE PREVENCION |
|-------------------------------|--|
| SEPTICEMIA HEMORRAGICA | Vacuna a la entrada del verano y uno o dos meses después de iniciadas las lluvias. |
| PIERNA NEGRA | Debe comenzar a vacunarse a los animales que tengan cinco meses en adelante. |
| EDEMA MALIGNO | Después de dos años puede dejar de vacunarse. Para las dos primeras enfermedades puede utilizarse la vacuna doble. |
| TUBERCULOSIS | Hacer la prueba de tuberculina a todos los animales que tengan de dos años en adelante. Esta prueba debe pedirse al Ministerio de Agricultura y Ganadería que la realice. |
| BRUCELOSIS | Debe vacunarse a todos los terneros cuando éstos tengan una edad entre tres y siete meses. |
| MASTITIS | Vacunación cuando la novilla tenga dos años de edad. Debe vacunarse dos veces con intervalo de quince días entre una y otra. Si el animal está preñado, poner una dosis dos meses antes de parir y otra un mes después del parto. Esto debe repetirse en todas las gestaciones. Hacer la prueba de California dos veces a la semana. No dejar por más de un día sin ordeñar. |
| CARBON BACTERIANO | Vacunar a los animales que hayan cumplido un año de edad, vacunando cada año durante toda la vida del animal. |
| METRITIS INFECCIOSA | Aplicar bolos intrauterinos y antibióticos inyectables inmediatamente después del parto. Durante el parto tratar de intervenir lo menos posible, y si es el caso ayudar al animal, hacerlo desinfectando la vulva y además las manos del operador. |

Cuadro Nº 4 (continuación)

(Continúa)

| ENFERMEDAD | EDAD O EPOCA DE PREVENCION |
|---------------------------------------|--|
| DESINTERIA INFECCIOSA | Darle durante las primeras 34 horas de edad al recién nacido todo el requezón posible, además de sulfa en la dieta en cantidades adecuadas durante los primeros 10 días de edad. Aplicación de vitaminas A. Mantener buena higiene. |
| NEUMOENTERITIS DE LOS TERNEROS | No mantener durante las primeras semanas de edad a las terneras en los potreros. Evitar los malos tiempos, corriente de aire buena desinfección del ombligo. |
| NECROBACILOSIS | Mantener muy buena higiene en los corrales, baldes y bebederos de los terneros. |
| ANAPLASMOSIS Y PIROPLASMOSIS | Combate de las garrapatas mediante baños cada doce días exactos durante dos meses y luego cada 22 días hasta bajar la población de garrapatas. Combatir a todos los insectos que chupan sangre. No utilizar una aguja hipodérmica para dos o varios animales en forma seguida sin desinfectarla. |
| DIARREA BLANCA | Mantener mucha vigilancia de los terneros en el primer mes de nacidos. |
| METRITIS NUTRICIONAL | Mantener una buena dieta a los animales durante todo el año. |

El presente cuadro resume las enfermedades más importantes que afectan a los terneros en el primer mes de vida, así como las medidas preventivas que deben tomarse para evitar su aparición y desarrollo.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA



