

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

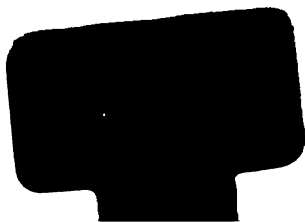
COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO  
MATAPALO

**CTPA**

**COSTA  
RICA**

Contrato No. F3-7/83 E.M.E.P. - IICA  
Financiado con el Fondo de Preinversión  
de MIDEPLAN

San José, Costa Rica  
1984



*de Mora*

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

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola  
1 2 ENE 1987

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO  
MATAPALO

**G T P A**

**COSTA  
RICA**

Contrato No. F 3-7 / 83 E.M.E.P. - IICA  
Financiado con el Fondo de Preinversión  
de MIDEPLAN

San José, Costa Rica

1984

00004942

11CA  
E20  
I59 ca  
Matapato

~~BU 000132 c.1~~  
~~000133 c.2~~

209008

CONTENIDO

Prólogo	vii
Presentación	ix
Síntesis del proyecto	xi
<b><u>I. INTRODUCCION</u></b>	<b>1</b>
<b><u>II. DIAGNOSTICO</u></b>	<b>3</b>
<b>A. INFORMACION GENERAL SOBRE LA REGION</b>	<b>3</b>
<b>B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO</b>	<b>9</b>
<b><u>III. ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION</u></b>	<b>39</b>
<b>A. PRODUCCION DE CULTIVOS</b>	<b>39</b>
<b>B. PRODUCCION PECUARIA</b>	<b>47</b>
<b><u>IV. ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION</u></b>	<b>51</b>
<b>A. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL PARA LA FINCA</b>	<b>51</b>
<b>B. DETALLE DE COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD POR CULTIVO Y ACTIVIDAD PECUARIA</b>	<b>51</b>
<b>C. MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS</b>	<b>72</b>
<b><u>V. COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO</u></b>	<b>89</b>
<b>A. COSTOS DEL PROYECTO</b>	<b>89</b>
<b>B. REQUERIMIENTO FINANCIERO</b>	<b>89</b>
<b><u>VI. EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO</u></b>	<b>93</b>
<b>A. AMORTIZACION E INTERESES</b>	<b>93</b>
<b>B. FLUJO DE FONDOS</b>	<b>94</b>
<b>C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS</b>	<b>94</b>

LISTA DE CUADROS

1.	Distribución de la población de Aguirre por distritos y su área	3
2.	Epoca de siembra y cosecha para los principales cultivos de Aguirre	8
3.	Distribución del uso actual de la finca	21
4.	Datos climatológicos de la Estación Quepos	22
5.	Area de explotación por actividad o cultivo	23
6.	Inventario de equipo y maquinaria	25
7.	Inventario de herramientas	25
8.	Inventario de estructuras permanentes	26
9.	Balance de situación	27
10.	Número de profesores de agricultura y educación familiar y social	31
11.	Financiamiento del Colegio Agropecuario de Matapalo	32
12.	Area de explotación agrícola (en hectáreas)	40
13.	Calendario de actividades durante el año agrícola	46
14.	Costos, ingresos y utilidad total del proyecto	53
15.	Arroz. Costos, ingresos y utilidad/ha	55
16.	Chile Picante. Costos, ingresos y utilidad/ha	56
17.	Maíz. Costos, ingresos y utilidad/ha	57
18.	Sandía. Costos, ingresos y utilidad/ha	58
19.	Sorgo. Costos, ingresos y utilidad/ha	59
20.	Soya. Costos, ingresos y utilidad/ha	60
21.	Melón. Costos, ingresos y utilidad/ha	61
22.	Achiote. Costos, ingresos y utilidad/ha	63
23.	Cacao. Costos, ingresos y utilidad/ha	65
24.	Guanábana. Costos, ingresos y utilidad/ha	67
25.	Ganado de carne. Costos, ingresos y utilidad total	69
26.	Costos de inversión/año	69
27.	Costos de materiales por año	70
28.	Costos de mano de obra por año	70
29.	Depreciación y costo de mantenimiento anual de activos destinados a la producción bovina	71

30. Ingresos totales por año	71
31. Proyección de la demanda de productos agropecuarios a nivel nacional y para la exportación	72
32. Consumo doméstico promedio semestral por persona y global de algunos productos hortícolas	73
33. Oferta de productos agropecuarios	73
34. Monto requerido por actividad	89
35. Amortización, intereses y anualidad	93
36. Flujo de caja	94
37. Cálculo de indicadores económicos	95

LISTA DE FIGURAS

1. Mapa de ubicación general de la finca	11
2. Mapa de suelos	15
3. Mapa de capacidad de uso	17
4. Croquis de uso actual	19
5. Canal de comercialización para granos básicos	30
6. Canal de comercialización para cerdos	30
7. Calendario de realización de actividades para los cultivos	45
8. Canal de comercialización para productos hortifrutícolas	74
9. Canal de comercialización del arroz	75
10. Canal de comercialización para el cacao	76
11. Sistema de comercialización para ganado de carne	76
12. Variación por mes del precio de sandía	78
13. Variación por mes del precio de arroz	79
14. Variación por mes del precio de elote	80
15. Variación por mes del precio de maíz	81
16. Variación por mes del precio de sorgo	82
17. Variación por mes del precio de soya	83
18. Variación por mes del precio de melón	84
19. Variación por mes del precio de cacao	85
20. Variación por mes del precio de ganado	86

ANEXOS

1. Estudio de suelos
2. Estudio técnico agrícola



AUTORES

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

COLABORADORES

Dr. Carlos Enrique Fernández	IICA - Coordinación general del trabajo
Dr. Francisco Sylvester	IICA
José Rafael Bustamente G.	Ministerio de Educación Pública
Walter Cordero M.	Ministerio de Educación Pública
Luis Gerardo Leal C.	Ministerio de Educación Pública
Juan Calivá E.	Ministerio de Educación Pública
Profesores del Departamento Agropecuario del Colegio de Matapalo	
Ana Victoria Rojas U.	Trabajo secretarial
Eduardo Garnier	Impresión





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 35 de los 52 colegios agropecuarios, lo cual corresponde a más del 65% 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 (BTD-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  
MINISTRO



## 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 Matapalo, Sabalito, Acosta, Platanares, San Vito, 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 se debe determinar 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 de Matapalo, 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 Matapalo, ubicado en el distrito Savegre, cantón de Aguirre 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

El uso que se le está dando a 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.

Este colegio dispone de una finca de 44,8 hectáreas, cuya topografía es plana, no presenta problemas de pedregosidad, por lo tanto se puede trabajar mecanizadamente. Sin embargo, alrededor de 5 Has tienen características pantanosas.

### D. OBJETIVOS

1. Mejorar las condiciones de producción y productividad del Colegio Agropecuario de Matapalo 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, condiciones climáticas, edáficas, topográficas, mercado, etc, se recomienda para la ejecución el siguiente plan agropecuario:

**1. Agrícola (Cultivos/año en hectáreas)**

CULTIVOS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Arroz	10	10	10	10	10
Chile picante	1	1	1	1	1
Maíz	5	5	5	5	5
Sandía	1	1	1	1	1
Sorgo	10	10	10	10	10
Soya	3	3	3	3	3
Melón	1	1	1	1	1
Achiote	1				
Cacao	1				
Guanábana	1				

**2. Pecuario**

**a. Ganado de carne (desarrollo-engorde)**

Se desarrollará la actividad bovina de carne, en la cual se trabajarán las etapas de desarrollo y engorde.

Se explotarán lotes de 25 animales, los cuales se comprarán al destete para venderlos al cabo de dos años con un peso promedio por animal de 420 kg, para una producción total de 10 500 kg de carne en pie por lote.

**F. FORMA DE OPERACION 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 comprende 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 a 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 presenten en el manejo del desarrollo agropecuario en 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 puedan realizar con las instituciones respectivas.

La misión de coordinar y supervisar toda la asesoría técnica en 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 \$1 420 976.00 para el primer año. La distribución de costos por rubro es la siguiente.

ACTIVIDAD	MONTO ¢
Cultivos	1 126 254.00
Actividad pecuaria	294 722.00
<b>TOTAL</b>	<b>1 420 976.00</b>

**J. MONTO Y PLAZO DEL PRESTAMO**

El monto total del préstamo que se solicita asciende a la cantidad de ¢1 420 976.00 que servirá para financiar los cultivos así como los proyectos pecuarios.

**K. EVALUACION FINANCIERA**

A nivel de proyecto:

COEFICIENTE	VALOR ¢
B/C	1.34
VAN	1 313 815

**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.

## **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 inició 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 de 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.

En la tercera fase del proyecto se realizó el trabajo de planificación para cinco fincas de colegios agropecuarios. Este nuevo grupo de colegios fueron planificados entre febrero y agosto de 1983.

La cuarta etapa del proyecto contempla la elaboración del trabajo de planificación para otras diez fincas en el transcurso de un año (noviembre de 1983 - noviembre 1984). Al finalizar este nuevo grupo de colegios, dentro del que se incluye el Colegio Agropecuario de Matapalo, se habrá cubierto un total de 40 fincas planificadas, lo que representa alrededor del 70% 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 basa 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

Se 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 pueden colaborar en esta fase.

## C. OBJETIVOS

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

## D. METAS

Para el caso particular del Colegio Agropecuario de Matapalo, las metas establecidas fueron señaladas mediante trabajo técnico conjunto entre funcionarios del Contrato MEP-IIICA, 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

La información general sobre la región procede del documento "Cantones de Costa Rica", elaborado por IFAM (9).

Matapalo pertenece al distrito de Savegre del cantón de Aguirre, el cual fue creado mediante Decreto N° 235 del 30 de octubre de 1948. Su procedencia es del cantón de Puntarenas.

El cantón de Aguirre limita al norte con Dota y Tarrazú, al sur con el Océano Pacífico, al oeste con Parrita, al este con Pérez Zeledón y al sureste con Osa.

Aguirre cuenta con una población de 16 459 habitantes, de los cuales 8 484 son hombres y 7 975 son mujeres, para una área de 550 km<sup>2</sup>.

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

CUADRO N° 1 DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE AGUIRRE POR DISTRITOS Y SU AREA

DISTRITOS	AREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACION
Quepos	230.4	9 966
Savegre	215.9	3 904
Naranjito	103.7	2 589
TOTAL	550.0	16 459

FUENTE: (9)

#### 1. Características vitales del cantón de Aguirre

- a. El porcentaje de analfabetismo es de 19.2
- b. El porcentaje de desocupación es de 5.8
- c. Tasa de natalidad (por mil) 32.1
- d. Tasa de mortalidad infantil (por mil) 45.1
- e. Tasa de mortalidad general (por mil) 5.6

f. Densidad de población, 30 personas por km<sup>2</sup>

g. Saldo migratorio: 24.98%

2. Aspectos biofísicos de la zona

a. Altitud: 5 msnm. En las cabeceras de distrito oscila de 9 a 95 msnm.

b. Temperatura: la temperatura promedio es de 27°C, con máximas de 32°C y mínimas de 21°C.

c. Precipitación: la precipitación promedio anual para esta zona es de 3 827 mm.

d. Geología: su formación corresponde al Cuaternario y Cretácico, con presencia de aluvión, rocas clásticas y calizas con intercalación de rocas volcánicas Cretácico Superior.

e. Geomorfología; se caracteriza por presentar 4 tipos de relieves:

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; los suelos que presenta esta zona son:

1) Litosoles

2) Aluviales con drenaje de moderado a pobre

3) Hidromórficos (turbosos, gley y pseudogley)

4) Latosoles rojos, cafés y amarillos

h. Uso del suelo; el uso del suelo es intensivo y extensivo, dedicado especialmente a cultivos anuales, permanentes y ganadería.

i. Zonas de vida vegetal; presenta 4 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 húmedo tropical de bajura y transición a premontano.
- 4) Bosque pluvial premontano y montano bajo.

La principal actividad de la zona es la agricultura: arroz, palma africana, maíz y banano. Además posee playas en el Pacífico, tales como Manuel Antonio y Dominical.

### 3. Otras características socio-económicas

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

El tamaño de la familia campesina se ha reducido en los últimos años a causa de la influencia ejercida por la mayor cobertura del sistema educativo; el Ministerio de Salud a través de los programas de planificación familiar, así como también el alto costo de la vida ha sido un factor importante en la disminución del tamaño familiar.

En la comunidad de Matapalo el número de hijos por familia oscila entre siete y nueve, lo que se considera como un núcleo grande.

#### b. Disponibilidad de mano de obra

En los últimos años se ha intensificado la utilización de maquinaria y otras innovaciones tecnológicas en la producción agrícola; esto ha ocasionado desplazamiento de mano de obra, provocando cierto grado de desocupación a nivel de zona. Por tal motivo, se dispone de suficiente cantidad de trabajadores para la producción agropecuaria.

#### c. Ingreso anual mínimo

La información sobre el ingreso anual mínimo de los pequeños y medianos agricultores no se logró determinar ya que éstos consideran que son datos muy confidenciales que en la mayoría de los casos no están dispuestos a dar.

Los salarios devengados por los peones agrícolas no siempre coinciden con los fijados por el Ministerio de Trabajo, en ocasiones son inferiores ya que los propietarios se aprovechan de la superioridad de la oferta de mano de obra sobre la demanda.

**d. Organización comunal**

Con el propósito de afrontar los diversos problemas que se presentan, se han formado comités y organizaciones, entre los que se citan: Asociación de Desarrollo Integral, Comité de Educación y Nutrición, Comité de Salud, Patronato Escolar, Junta Administrativa del Colegio, Junta de Educación, Comité de Deportes y otros. Sin embargo, falta organización y participación de la población para lograr mayor éxito en el desarrollo de la comunidad.

Entre los problemas más relevantes observados en esta comunidad están: viviendas en mal estado, malas vías de comunicación, servicio de buses deficiente y en épocas de invierno el suministro de agua para consumo humano es deficiente.

Entre los servicios que la comunidad ofrece a sus habitantes están: cañería, electricidad, teléfono, correo, buses, centros de enseñanza (preescolar, escolar y de nivel medio), puesto de salud, plaza de deportes y establecimientos comerciales.

**e. Fuentes de empleo**

La principal fuente de empleo la constituye el sector primario (agricultura y ganadería). La industria muestra muy poco desarrollo, en este campo se dispone de plantas procesadoras de palma africana en las cuales laboran un reducido número de personas.

El sector terciario (servicios) presenta mayor desarrollo, absorbiendo mayor cantidad de mano de obra a través de diferentes entidades tales como: puesto de salud, centro de educación y nutrición, escuela, colegio y establecimientos comerciales.

**f. Dieta alimenticia**

La dieta básica en la zona por lo general está constituida por los siguientes productos: arroz, frijoles, maíz (tortillas) y plátano. La carne, leche y hortalizas son consumidas por un sector reducido de la población, el de mayores posibilidades económicas, y en ocasiones ni siquiera esta minoría puede consumirlas por la escasez de dichos productos en el lugar.

En consecuencia el contenido proteínico de la dieta es bajo, siendo el causante de una serie de alteraciones que se presentan en la salud de la población, tales como desnutrición, problemas dentales y otros.



g. **Salud a nivel comunal**

La salud a nivel comunal no es la óptima, como consecuencia de la alimentación deficiente y en general por las malas condiciones de vida de la mayor parte de la población.

En los niños se presentan muchos problemas de parasitismo, siendo el agua el agente contaminador de mayor importancia; en menos proporción se dan casos de desnutrición.

En adultos las dolencias más comunes son los resfriados y dolores de cabeza, por lo general son tratados utilizando medicinas caseras; sólo en casos graves se acude a servicios médicos especializados, para lo cual deben trasladarse hasta Quepos, distante a 27 km.

4. **Información básica para determinación de alternativas de producción**

a. **Cultivos tradicionales básicos**

Los cultivos de mayor importancia explotados tradicionalmente en la zona son: arroz, maíz, sorgo, frijol, plátano, cacao, papaya, achiote, yuca, sandía, melón, caña y tabaco.

b. **Epoca de siembra y cosecha**

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

**CUADRO Nº 2 EPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA PARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE AGUIRRE  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO**

CULTIVOS	EPOCA DE SIEMBRA	EPOCA DE COSECHA
Arroz	-15 abril al 31 mayo -setiembre (ocasional)	A los 90-150 días según el cultivar
Maíz	-marzo -20 agosto al 1 setiembre	100-140 días
Sorgo	noviembre	95-100 días
Frijoles	-15 mayo al 25 junio -15 setiembre al 6 octubre	80-100 días
Plátano	Entrada de las lluvias	Al año (inicio producción)
Cacao	Entrada de las lluvias	Al tercer año (inicio de producción)
Papaya	Entrada de las lluvias	Al segundo año (inicio de producción)
Achiote	Entrada de las lluvias	A partir del tercer año
Yuca	Entrada de las lluvias	Al año
Sandía	Mediados de abril Finales de octubre	80-110 días
Melón	Mediados de abril Finales de octubre	85-120 días
Caña	Mayo Nov. dic. con riego	Al año
Tabaco	Agosto - setiembre	90-120 días después del trasplante

## B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO

### 1. Antecedentes históricos

El Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Matapalo se fundó en 1976. Inició labores en un galerón propiedad de INFOCOOP ubicado en el mismo lugar en donde se encuentra actualmente. En 1978 se construyeron las actuales instalaciones, las que posteriormente (1980) fueron ampliadas mediante la construcción de biblioteca, bodega y cancha de basket.

El personal inicial estaba constituido por el director, diez profesores (agricultura, académicos y de educación familiar y social), un guarda y un conserje.

En su año de fundación la matrícula total fue de 65 alumnos. El número de estudiantes graduados hasta 1983 es de 67, de los cuales 39 corresponden a la rama agrícola y 28 a educación familiar y social.

En la actualidad (1983) el personal está constituido por 13 profesores, director, un guarda y un conserje. La matrícula total para este mismo año es de 178 alumnos (98 hombres y 80 mujeres).

Existen limitaciones en cuanto a maquinaria, equipo e instalaciones, tanto para la enseñanza como para la producción agropecuaria. La disponibilidad de los mencionados rubros es deficiente en cantidad y calidad.

La extensión de la finca y las existencias de herramientas se consideran adecuadas.

### 2. Aspectos físicos

#### a. Ubicación de la finca

Se encuentra ubicada en el distrito Savegre, cantón Aguirre de la provincia de Puntarenas (ver figura Nº 1).

#### b. Area de la finca

La superficie total de la finca es de 44.8 hectáreas.

#### c. Características y aptitud de la tierra

La finca presenta relieve plano, no existen problemas serios de pedregosidad, tiene condiciones para ser trabajada en forma mecanizada.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

# COSTA RICA 1:50,000

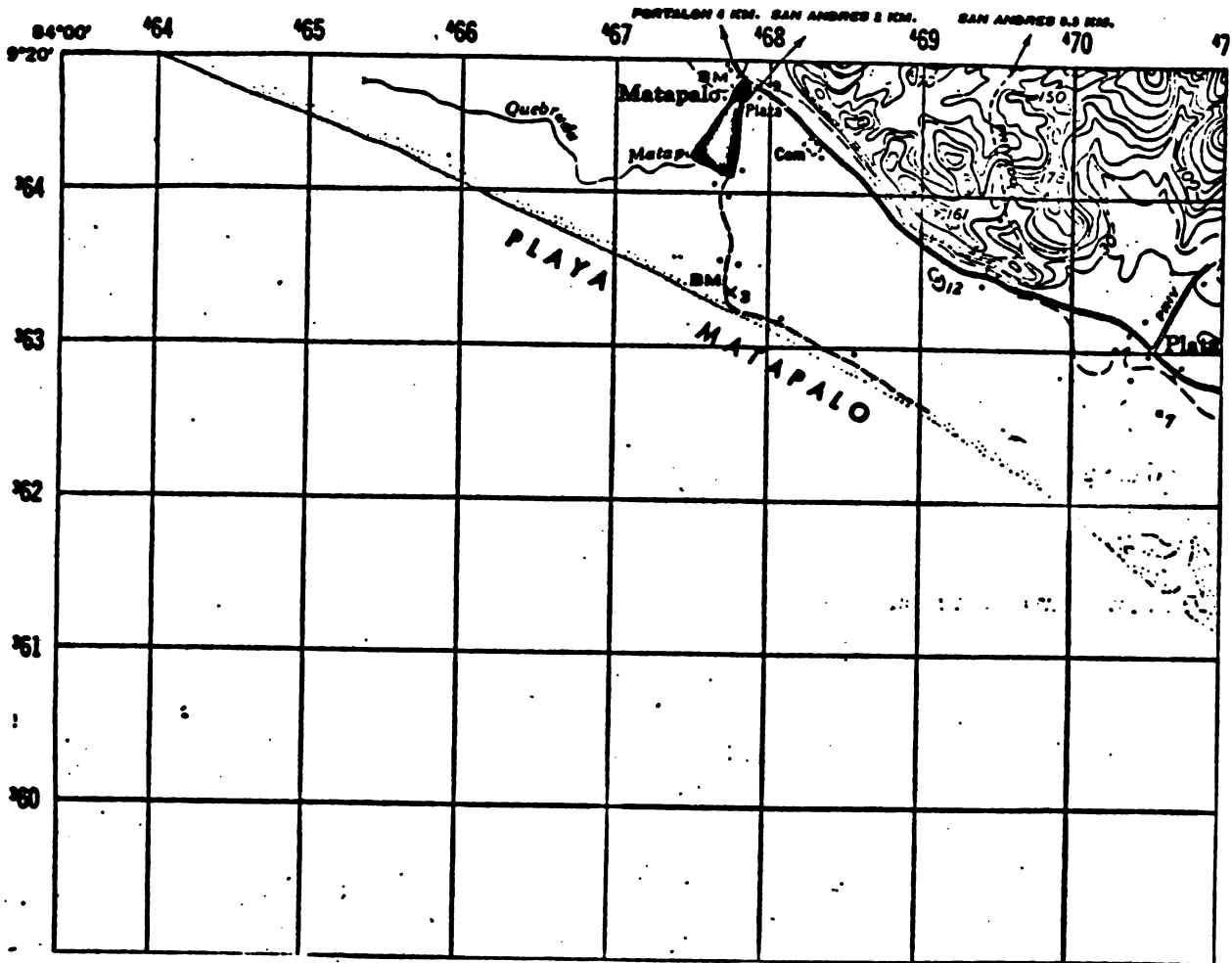


FIGURA No. 1: Ubicación del Colegio Agropecuario de Matapalo entre las coordenadas 467-468 y 364-365 de la Hoja Dominical (3443 IV) del Instituto Geográfico Nacional.



Alrededor del 60% del área tiene características pantanosas, haciéndose necesaria la construcción de obras de drenaje para mejorar su uso desde el punto de vista agropecuario.

La clasificación agrológica de los suelos es la siguiente:

Clase II, unidad de capacidad de uso II s<sub>2</sub> h<sub>1.1</sub>, 13.7 has; son suelos planos, profundos, fértiles, de texturas moderadamente pesadas, de drenaje bueno a moderado. Como limitaciones se tiene que son moderadamente permeables, con nivel freático entre 90 y 140 cm de profundidad. Estas tierras son aptas para todo tipo de cultivo que se adapte en la zona como: maíz, arroz, sorgo, frutales, palma de aceite, musáceas, soya, cacao, etc. De la clase III, unidad de capacidad III s<sub>2.3</sub> existen 3.5 has; son suelos planos, ligeramente convexos, fértiles, de textura moderadamente liviana y muy gravillosa. Su principal limitación es la presencia de gravilla tanto superficial como en el perfil. Tiene aptitud para cultivos como maíz, maní, tubérculos, frutales, etc. Clase V, unidad de capacidad de uso V s<sub>2</sub> h<sub>1.2</sub>, 26.0 has; corresponden a suelos de relieve plano cóncavo, de texturas pesadas, con substratos gleizados, de drenaje impedido, encharcables. Sus limitantes son la permeabilidad muy lenta, el nivel freático entre 60 y 90 cm y substratos gleizados. Este terreno en las actuales condiciones únicamente es apto para pastos. El resto del área, 1.6 has, están ocupadas por las instalaciones y zonas verdes.

La superficie con aptitud agrícola es de 17.2 hectáreas (clases II y III), de las cuales alrededor de 2 has están ocupadas por cultivos permanentes, quedando un área de 15.2 has. En esta superficie, más tres hectáreas de clase V que se incorporarán a la producción mediante la hechura de drenajes, se desarrollarán los cultivos que se propongan en la planificación.

En las figuras N° 2 y N° 3 se presentan los mapas de suelos y capacidad de uso, respectivamente.

d. Uso actual de la tierra

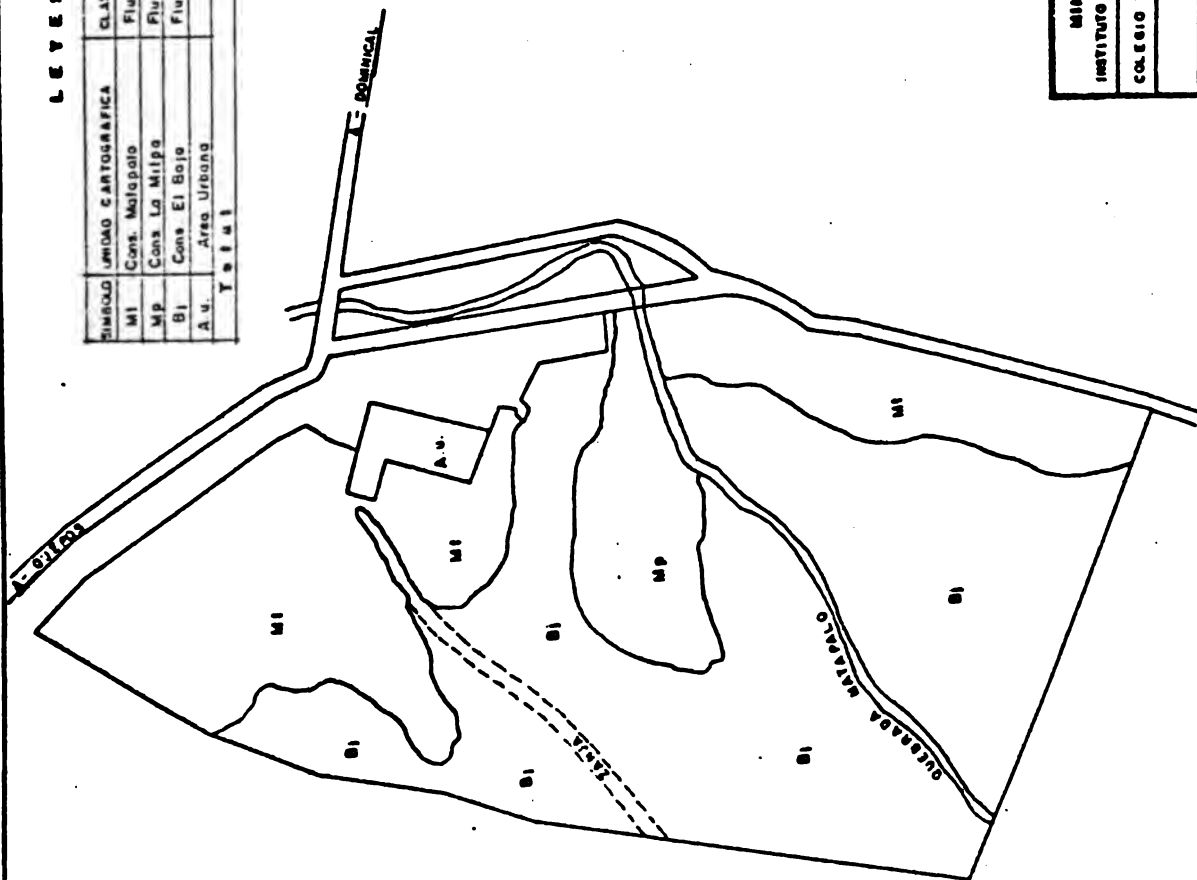
En el cuadro N° 3 se presenta la distribución del uso actual de la finca del Colegio Agropecuario de Matapalo, observado en el momento de realizar el presente estudio (noviembre 1983). (Figura N° 4).





LEYENDA

SÍMBOLO	UNIDAD CARTOGRAFICA	CLASIFICACION TADNOMICA	HA	AREA %
MI	Cons. Matapala	Fluventic Eutropept	13.7	30.6
MP	Cons. La Milpa	Fluventic Eutropept	3.5	7.8
BI	Cons. El Bajo	Fluventic Tropequept	26.0	58.0
A.v.	Area Urbana		1.6	3.6
TOTAL			44.8	100.0

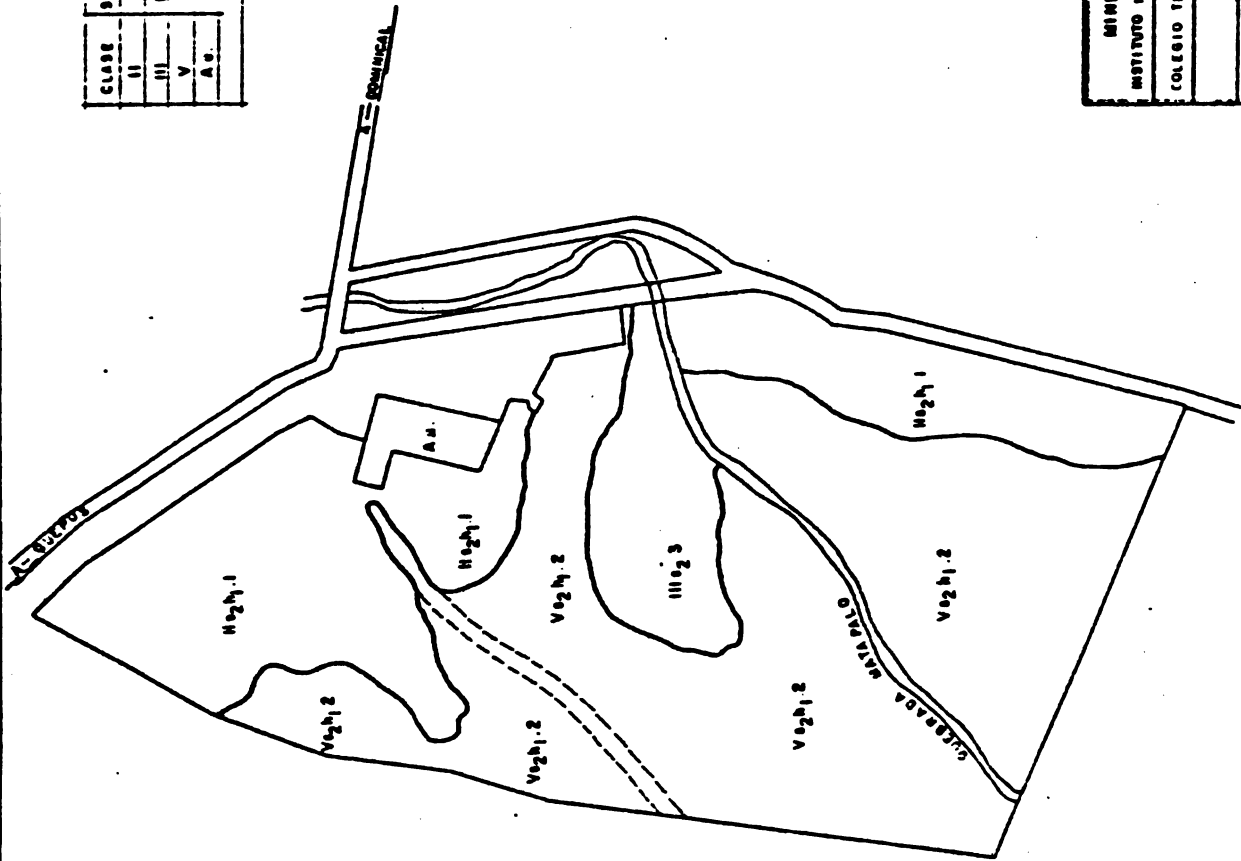


MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA  
 INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA  
 COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE MATAPALO  
 MAPA DE SUELOS  
 REALIZO ING. ALEJIS VAZQUEZ ESCALA 1:5000  
 DIBUJO ANGE CAMARONERU 8 ABRIL 1964



LEYENDA

CLASE	SUBCLASE	UNIDADES DE CAPACIDAD	HA	AREA %
II	HAB	102H1	137	30.6
III	HIP	102H3	35	7.8
V	Veh	102H2	26.0	58.0
A.a.	Area Urbana		1.6	3.6
Total:			448	100.0

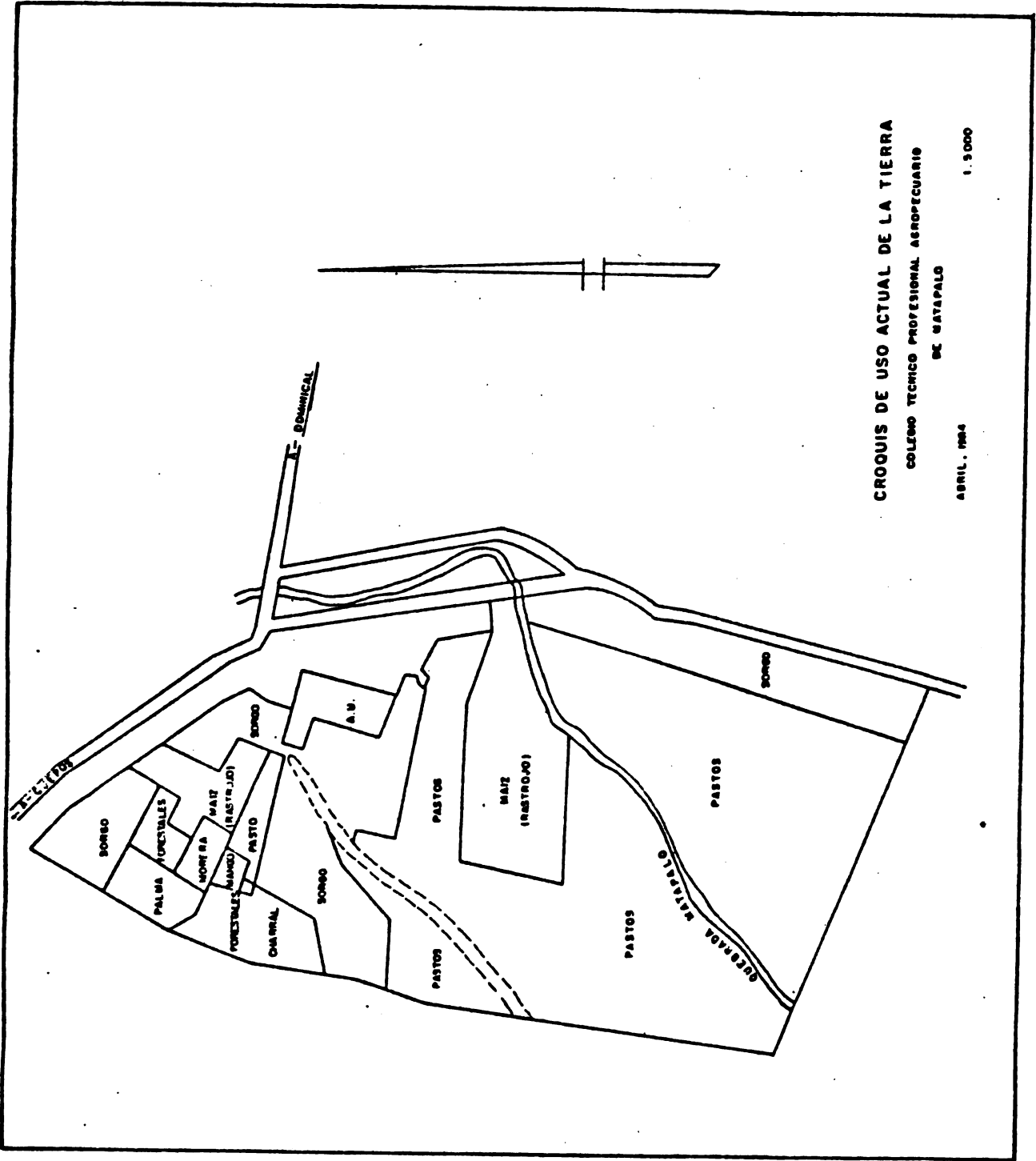


MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA  
 INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA  
 COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGRPECUARIO DE MATARIO

MAPA DE CAPACIDAD DE USO

REALIZO ING ALBERTO WAGNER M ESCALA 1:50.00  
 DIBUJO A.R.H.E. CAMACHO, N.RO 3 ABRIL 1984





**CROQUIS DE USO ACTUAL DE LA TIERRA**  
COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO  
DE MATAPALO  
ABRIL, 1984  
1:5000



**CUADRO N° 3 DISTRIBUCION DEL USO ACTUAL DE LA FINCA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO. NOVIEMBRE 1983**

ACTIVIDAD O CULTIVO	SUPERFICIE (HA)	%
Cultivos anuales	31.50	70.31
Cultivos perennes	2.50	5.58
Pastos	9.20	20.54
Instalaciones	1.60	3.57
<b>TOTAL</b>	<b>44.8</b>	<b>100.0</b>

**e. Relación alumno-área de la finca**

El total de alumnos matriculados en la modalidad agropecuaria en el curso lectivo de 1983 fue de 98. La superficie disponible por alumno es de 0.46 hectáreas.

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

**1) Clima**

Las características climáticas más importantes de la zona se presentan en el cuadro N° 4, en el cual se puede observar lo siguiente:

- a) Precipitación promedio anual: 3 827 mm
- b) Humedad relativa, media anual: 84%
- c) Evapotranspiración potencial, total anual: 1 719 mm
- d) Temperatura promedio anual: 26.7 °C

Las características climáticas imperantes en la zona se presentan en forma más detallada en el anexo N°1, correspondiente al estudio de suelos.

CUADRO N° 4 DATOS CLIMATOLÓGICOS DE LA ESTACION QUEPOS, LAT. 9°26', LONG. 84°9'.  
ELEVACION: 5 msnm. PERIODO DE REGISTRO: 33 AÑOS

MES	PRECIPITACION MINIMA (mm)	PRECIPITACION MAXIMA (mm)	PRECIPITACION MEDIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	EVAPORACION (mm)	REQUERIM. DE RIEGO (75%)(mm)
Enero	0	255	83	26.1	78	142	136
Febrero	0	219	42	26.6	77	141	136
Marzo	0	251	56	27.8	77	171	165
Abril	47	369	180	28.3	78	170	43
Mayo	109	806	388	27.8	88	148	-112
Junio	67	724	438	26.6	87	140	-187
Julio	266	1 027	450	27.2	87	148	-200
Agosto	118	934	470	26.6	88	145	-174
Setiembre	246	813	480	26.1	89	134	-265
Octubre	148	2 005	682	26.1	89	132	-307
Noviembre	107	815	363	25.5	86	124	-138
Diciembre	4	762	195	25.5	85	125	40
ANUAL	2 151	6 471	3 827	26.7	84	1 719	-1 555

FUENTE: (22)

## 2) Hidrografía

La finca es atravesada por la Quebrada Matapalo, de caudal alto y constante durante todo el año. Existe además, un pozo en desuso y un riachuelo con el inconveniente de que en época de verano disminuye mucho su caudal.

## 3) Disponibilidad de agua para riego

La zona en donde se ubica el colegio se caracteriza por tener alta precipitación y buena distribución a lo largo de la época lluviosa. Para la explotación de la finca en la estación seca (diciembre-abril), es necesario utilizar riego para cubrir el déficit de humedad que se presenta.



Las fuentes de agua existentes tienen capacidad para suministrar mayor cantidad de la que se necesita para el riego de la finca, no obstante, para poder realizar este tipo de actividad, el colegio tendrá que adquirir el equipo requerido, para lo cual es necesario realizar estudios específicos en este campo que determinen su factibilidad.

### 3. Aspectos económicos

#### a. Área de explotación por producto

En el cuadro N° 5 se describe el área explotada por actividad o cultivo durante el año 1983. Se puede observar que del área total, el 71.59% corresponde a cultivos anuales, 3.41% son cultivos permanentes y el 25% se destina a otros usos (forestales, áreas verdes, caminos, áreas pantanosas e instalaciones).

CUADRO N° 5 AREA DE EXPLOTACION POR ACTIVIDAD O CULTIVO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, NOVIEMBRE 1983

ACTIVIDAD O CULTIVO	VARIEDAD	SUPERFICIE (HA)	%
<u>Cultivos Anuales</u>		<u>31.50</u>	<u>70.32</u>
Arroz 1/	CR.1113	23.00	51.34
Maíz	B 666 y Diamantes	3.00	6.70
Hortalizas	Varias	4.00	8.93
Soya		1.50	3.35
<u>Cultivos Permanentes</u>		<u>2.50</u>	<u>5.57</u>
Palma africana	Varias	1.00	2.23
Morera		0.50	1.11
Forestales y frutales		1.00	2.23
<u>Otros usos</u>		<u>10.80</u>	<u>24.11</u>
Pastos		9.20	20.54
Instalaciones		1.60	3.57
<b>TOTAL</b>		<b>44.80</b>	<b>100.00</b>

1/ De las 23 hectáreas sembradas, 17 ha pertenecen al colegio y 6 hectáreas corresponden a terreno dado en alquiler.

#### b. Tecnología y métodos de producción

En las actividades agrícolas se utilizan métodos y técnicas de producción apropiadas. Gran parte de las labores

agrícolas se realizan en forma mecanizada, principalmente en el cultivo del arroz que es el rubro de mayor importancia en la producción agrícola.

Las aplicaciones de agroquímicos por lo general se hacen de acuerdo a las recomendaciones técnicas, utilizando las fórmulas y cantidades apropiadas para cada cultivo.

Las épocas de siembra del ~~colégio~~ no coinciden con las épocas tradicionales de la zona, debido a la necesidad de ajustarlas al período lectivo. Las variedades utilizadas por lo general son mejoradas y las densidades de siembra son adecuadas.

La producción pecuaria no ha sido desarrollada con intensidad, solamente se tiene una explotación porcina en pequeña escala, en la cual el manejo observado es deficiente. Para su mejoramiento se requiere remodelar instalaciones, adquisición de equipo básico y recursos financieros que permitan manejar técnicamente esta actividad.

c. Volumen de producción y rendimientos unitarios en la finca

Los rendimientos unitarios y volumen de producción fueron obtenidos sólo para el arroz, en el cual la producción promedio por hectárea fue de 43.39 sacos de 73.6 kg (en granza) y una producción total de 737.75 sacos de 73.6 kg (en granza).

Los restantes cultivos anuales explotados fueron utilizados para autoconsumo y cierta cantidad se donó a escuelas (principalmente hortalizas), sin que se llevaran registros de producción.

d. Inventarios

A continuación se presentan los aspectos más importantes en relación con los inventarios del Colegio de Matapalo. (Cuadros N° 6, 7 y 8).

1) Inventario de equipo y maquinaria

**CUADRO Nº 6 INVENTARIO DE EQUIPO Y MAQUINARIA**  
**COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, NOVIEMBRE 1983**

DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ¢	TOTAL ¢
Tractor John Deere	1	1 000 000.00	1 000 000.00
Rastra	1	80 000.00	80 000.00
Motocultivadores	2	300 000.00	600 000.00
Planta eléctrica	1	200 000.00	200 000.00
Bombas de fumigar (motor)	1	5 000.00	5 000.00
Bombas de fumigar (manual)	4	2 000.00	8 000.00
Afilador eléctrico	1	7 000.00	7 000.00
Máquina de hacer block	1	90 000.00	90 000.00
Carretillo	1	1 000.00	1 000.00
Regaderas	6	450.00	2 700.00
Mascarillas	5	200.00	1 000.00
Espolvoreadoras	3	350.00	1 050.00
Duples	1	600.00	600.00
Voleadora manual	1	1 200.00	1 200.00
<b>TOTAL</b>			<b>1 997 550.00</b>

2) Inventario de herramientas

**CUADRO Nº 7 INVENTARIO DE HERRAMIENTAS**  
**COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, NOVIEMBRE 1983**

DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ¢	TOTAL ¢
Palas anchas	7	675.00	4 725.00
Palas angostas	40	350.00	14 000.00
Cuchillos	38	175.00	6 650.00
Macanas	5	250.00	1 250.00
Azadas	22	350.00	7 700.00
Rastrillos	17	250.00	4 250.00
Machetes de suelo	3	325.00	975.00
Escardillos	5	75.00	375.00
Picos	7	400.00	2 800.00
Palines de trasplante	5	75.00	375.00
<b>TOTAL</b>			<b>43 100.00</b>

3) Inventario de estructuras permanentes

CUADRO N° 8 INVENTARIO DE ESTRUCTURAS PERMANENTES  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, NOVIEMBRE 1983

INSTALACION	CANTIDAD	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	TOTAL ₡
Porqueriza	1	120	50 000.00
Vivero	1	40	20 000.00
Bodega herramientas	1	40	100 000.00
Biblioteca	1	60	150 000.00
Aulas	6	324	600 000.00
Comedor	1	200	150 000.00
Cancha de baloncesto	1	200	150 000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1 220 000.00</b>

4) Inventario de animales

Unicamente se tiene seis cerdos en desarrollo con un valor total de ₡11 000.00.

e. Análisis del inventario

1) Balance de situación

En el cuadro N°9 se presenta el balance de situación correspondiente al Colegio Agropecuario de Matapalo.

**CUADRO N° 9 BALANCE DE SITUACION  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, NOVIEMBRE 1983**

CUENTA	PARCIALES ¢	TOTALES ¢	GRAN TOTAL ¢
<b>1. ACTIVO</b>			
<b>1.1 Activo circulante</b>			
Efectivo en caja 1/	235 000.00		
Cerdos	<u>11 000.00</u>		
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>		246 000.00	
<b>1.2 Activo Intermedio</b>			
Insumos en bodega	5 000.00		
<b>TOTAL ACTIVO INTERMEDIO</b>		5 000.00	
<b>1.3 Activo Fijo</b>			
Terrenos	3 080 000.00		
Estructuras permanentes	1 220 000.00		
Maquinaria y equipo	1 997 550.00		
Herramientas	<u>43 100.00</u>		
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>		6 340 650.00	
<b>TOTAL ACTIVOS</b>			<u>6 591 650.00</u>
<b>2. PASIVO</b>			
<b>2.1 Pasivo Circulante</b>			
Cuentas a pagar C.P.	470 000.00		
<b>TOTAL PASIVO CIRCULANTE</b>		470 000.00	
<b>TOTAL PASIVOS</b>			<u>470 000.00</u>
<b>3. CAPITAL O PATRIMONIO</b>			<u>6 121 650.00</u>
<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>			<u>6 591 650.00</u>

1/ Corresponde a recursos provenientes de la ley IDA y una partida específica.

2) Razones contables

$$\text{Solvencia general} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}} = \frac{6\,591\,650.00}{470\,000.00} = 14.02$$

$$\text{Solvencia Inmediata} = \frac{\text{Activo Disponible}}{\text{Pasivo Circulante}} = \frac{235\,000.00}{470\,000.00} = 0.50$$

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} = \frac{246\,000.00}{470\,000.00} = 0.52$$

$$\text{Independencia Financiera} = \frac{\text{Capital contable} \times 100}{\text{Cap. Contable} + \text{Pas. Total}} = \frac{6\,121\,650 \times 100}{6\,121\,650 + 470\,000} = 92.86\%$$

La solvencia general del colegio alcanzó el valor de 14.02, lo cual es muy superior al valor mínimo aceptado que debe ser 2. Indica que se tiene suficiente capacidad para garantizar sus deudas en general.

La solvencia inmediata y la liquidez tienen valores inferiores a 1 que es el mínimo aceptable, significa que el colegio no está en condiciones de cancelar sus deudas a corto plazo con el activo disponible o circulante.

En cuanto a la independencia financiera se observa que tiene un valor de 92.86%, lo que indica que los bienes utilizados por el colegio son de su propiedad en ese mismo porcentaje. Se considera un valor muy alto y se debe a que los pasivos son bajos en relación con el capital contable.

En general, el estado financiero del colegio es regular, pues con excepción de la solvencia general y la independencia financiera, los indicadores usados para su análisis son bajos.

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

Se determinó el comportamiento económico únicamente para el cultivo del arroz, en el que se obtuvieron los siguientes resultados:

Costo total: ₡349 966.95

Ingreso total: ₡538 849.10

Utilidad: ₡188 882.15

El beneficio neto obtenido fue reinvertido en la producción de otros cultivos, reparación de maquinaria y transporte de estudiantes.

Para los restantes cultivos explotados no se dispuso de la información requerida para determinar los datos anteriores.

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

Los cultivos explotados a nivel comercial son principalmente los granos básicos (arroz y maíz), el resto de la producción se destina para autoconsumo tanto humano como animal. En el caso de las hortalizas, cuando hay excedentes son donados a centros educativos de la región ya que se hace difícil su venta debido a que los habitantes de la zona no tienen el hábito de incorporar estos productos en la dieta diaria.

El maíz se comercializa a través de la agencia de compra del C.N.P. ubicada en Quepos. El arroz se vende en las distintas arroceras, dependiendo de los precios que se ofrezcan en el momento de realizar la venta.

El transporte de los productos se hace en camión. El costo de transporte a Quepos es de ₡30 a ₡40 por quintal. De Quepos a San José el costo por quintal oscila entre ₡75 y ₡100.

1) Funciones de mercadeo

Las funciones que normalmente se realizan son el transporte, almacenamiento, empaque, compra-venta y elaboración de algunos productos por parte del departamento de educación familiar y social del colegio.

2) Canales de comercialización

Los canales de comercialización seguidos en la producción destinada a la venta con directos. Los representantes del colegio se encargan de hacer los contratos con las agencias de compra del C.N.P. o con las arroceras.

En el caso de los cerdos se venden en la comunidad a la carnicería local, a intermediarios o a las carnicerías ubicadas en Quepos.

En las figuras N° 5 y 6 se presentan los canales de comercialización seguidos por el colegio.

FIGURA Nº 5

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA GRANOS BASICOS (ARROZ Y MAIZ)

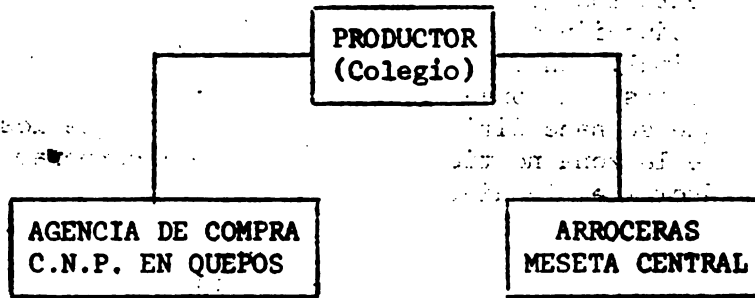
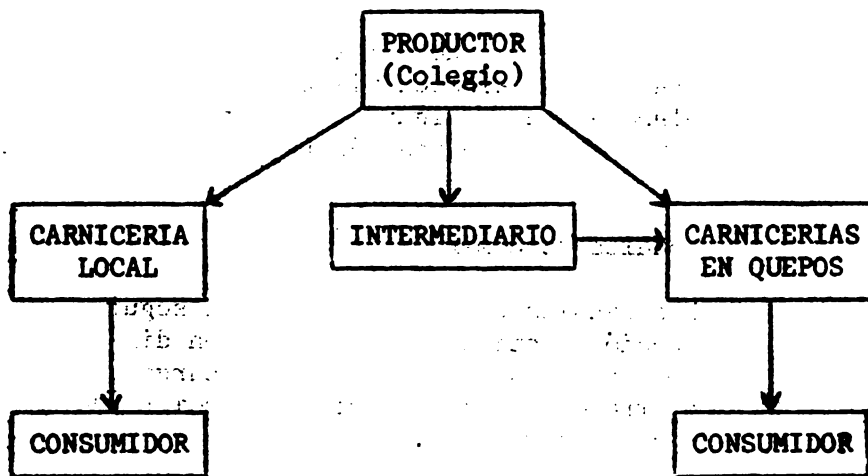


FIGURA Nº 6

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA CERDOS.



4. Aspectos administrativos

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

En el cuadro Nº 10 se presenta el número de profesores existentes en cada una de las modalidades de enseñanza impartidas (Agricultura y Educación Familiar y Social) de acuerdo a su categoría profesional.



CUADRO Nº 10 NUMERO DE PROFESORES DE AGRICULTURA Y EDUCACION FAMILIAR Y SOCIAL  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO

AREA \ CATEGORIA	ASP	VT-1	VT-2	VT-3	VT-4	VT-5	TOTAL
Agricultura		1		1	1	1	4
Educación Familiar y Social	1		2				3

b. Aspectos administrativos generales del colegio

Con el propósito de ofrecer buenas condiciones para el desarrollo de las actividades docentes, administrativas y productivas, se ofrecen diversos servicios en el colegio, entre los que se citan:

- 1) Comedor estudiantil: su funcionamiento está a cargo de un comité integrado por profesores. Se da servicio para todos los estudiantes, quienes deben pagar una cuota módica que se utiliza para cubrir el salario de la cocinera. Los alimentos básicos son donados por Asignaciones Familiares y el colegio aporta hortalizas y frutas para complementar la dieta.
- 2) Asistencia médica: en el colegio se dispone de un botiquín con medicamentos básicos para el tratamiento de dolencias leves. Se tiene además, la colaboración del hospital de Quepos, en el que se les da atención a los estudiantes mediante la presentación de un certificado expedido por el colegio.
- 3) Transporte: se cubren dos rutas, una pagada por la Junta Administrativa del colegio y la otra la aporta el Gobierno.
- 4) Existen además otros servicios tales como: electricidad, correo, recreación, etc.

c. Financiamiento del colegio

En el cuadro Nº11 se presentan las fuentes de financiamiento del Colegio Agropecuario de Matapalo en 1983.

CUADRO N° 11 FINANCIAMIENTO DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE  
MATAPALO PARA EL CURSO LECTIVO DE 1983

CONCEPTO	MONTO ¢
Subvención estatal	125 000.00
Recursos provenientes de ley IDA	100 000.00
Partida específica 1/	135 000.00
Ingresos finca 2/	200 000.00
<b>TOTAL</b>	<b>560 000.00</b>

1/ Destinada a la construcción de aulas y taller de vida en familia.

2/ Ingresos aproximados.

d. Planificación agropecuaria en la finca del colegio

1) Planes de trabajo

Cada año se realiza un plan de trabajo en el que se establecen las actividades a desarrollar. Se asignan los responsables de la ejecución de los proyectos, ubicación y superficie de cada cultivo, objetivos que se persiguen, mantenimiento de cultivos permanentes y algunos otros aspectos técnicos relacionados con cada actividad productiva.

Esta propuesta de trabajo se realiza en forma muy general, basándose principalmente en las experiencias de años anteriores, condiciones agroecológicas y expectativas económicas para las diferentes alternativas de producción.

La ejecución de las actividades planeadas se logra en un alto porcentaje. La supervisión y control del trabajo está a cargo del director mediante el seguimiento constante de todas las labores que se realizan en la institución.

2) Cronograma de actividades

Para cada proyecto a ejecutar se realiza el respectivo cronograma de actividades por parte del profesor responsable, así como también el cronograma global para el colegio a cargo del director.

**3) Asistencia técnica**

En años anteriores se contó con el apoyo técnico de la Universidad Nacional y la Universidad de Costa Rica. En el presente se recibe colaboración por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Consejo Nacional de Producción; este último da asesoramiento en aspectos técnicos en la producción de granos básicos.

**4) Uso de registros en la finca**

El uso de registros ha sido eficiente en el cultivo del arroz, quizá por ser el rubro de mayor relevancia en la producción agrícola del colegio. Para el maíz, se afirma que se llevaron los controles respectivos; sin embargo, al momento de realizar el presente estudio no fue posible disponer de dicha información. En las restantes actividades agropecuarias no se ha utilizado un adecuado sistema de registro.

**5) Contabilidad en la finca**

Se lleva la contabilidad general de la institución por parte de la Junta Administrativa del colegio. A nivel de departamento agropecuario se determinan en forma general los ingresos y egresos de las actividades agropecuarias.

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

La coordinación de actividades agropecuarias a nivel de colegio está a cargo de los profesores del departamento agropecuario y el director de la institución. De esta forma se logra realizar acciones en conjunto con los otros departamentos del colegio y en especial con educación familiar y social.

Fuera del colegio se coordina con otras entidades tales como MAG, CNP, UCR, Ministerio de Salud, MIDEPLAN y otras.

**5. Aspectos académicos**

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

La participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje está orientada a la adquisición de los conocimientos básicos en la producción agropecuaria, que le

permiten al estudiante posteriormente desenvolverse con eficiencia en el aspecto productivo. Para lograr este objetivo, el alumno debe cumplir con los requisitos teóricos establecidos en los programas educativos, los que además deben complementarse a través de las prácticas de campo a realizar en la finca del colegio o en la de agricultores de las distintas localidades.

**b. Organización de las prácticas de campo**

Para la organización de las prácticas de campo se realizan reuniones semanales con la participación del director y el departamento agropecuario del colegio. En éstas se determinan las prácticas a realizar durante la semana, las que se definen considerando la prioridad de labores requeridas por los diferentes cultivos en explotación.

**c. Labores realizadas en las prácticas de campo**

En las prácticas de campo se realizan las diferentes labores requeridas en el proceso productivo tales como preparación de terreno, siembra, fertilización, control de malezas, control de plagas y enfermedades y recolección.

Se hacen además, prácticas sobre injertos, mecanización agrícola, calibración de equipo, manejo de agroquímicos y otras.

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

Gran parte de los alumnos matriculados en la modalidad agropecuaria consideran que las actividades desarrolladas en la finca son muy importantes y representativas de la producción agropecuaria de la zona, por tal motivo participan con gran interés y dedicación.

Un reducido número de estudiantes no enfocan de igual forma las actividades productivas del colegio, debido a que no tienen vocación agropecuaria; se mantienen en este centro educativo por ser la alternativa más viable para recibir educación a nivel medio; sin embargo, el rendimiento logrado por éstos es inferior.

**e. Relación entre práctica de campo y teoría**

La relación entre práctica de campo y teoría se considera satisfactoria. En términos generales se logra complementar a través de las prácticas la enseñanza teórica impartida.

f. **Experimentación en la finca**

Se han realizado ensayos en maíz con el propósito de determinar variedades de mejor adaptación, distancias de siembra y rendimientos.

g. **Proyección del colegio hacia la comunidad**

La comunidad de Matapalo se caracteriza por ser muy heterogénea; existe mucha rivalidad de tipo político y religioso que obstaculizan el progreso general de la población. A pesar de que el ambiente es poco propicio para realizar una buena labor, el colegio se proyecta a través de diferentes acciones tales como contribución en el servicio de electrificación, mantenimiento de cancha de fútbol, pintura de bienes públicos, donación de productos agrícolas a otros centros de enseñanza y otras.

La comunidad colabora poco con el colegio, por lo general esperan ayuda por parte de la institución educativa y no colaboran con ésta para su mejoramiento.

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

A nivel de zona se producen frutas y algunas hortalizas que pueden industrializarse para un mejor aprovechamiento de la producción. Existe una propuesta de crear en el colegio un centro de acopio para estos productos y a la vez establecer una pequeña planta procesadora. La Universidad de Costa Rica a través del CITA, ha ofrecido capacitación para algunos profesores del colegio y existe la posibilidad de trasladar equipo destacado en la Cooperativa El Silencio a las instalaciones del colegio e iniciar el procesamiento de productos agrícolas (guayaba, mango, marañón, pepino, vainica, chilote, etc.).

El mercado para los posibles productos a obtener, necesariamente tiene que ser fuera de la comunidad por su tamaño reducido y el escaso poder adquisitivo de gran parte de la población.

Los mercados potenciales podrían ser los centros de consumo ubicados en Quepos o en la Meseta Central.

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

El colegio ha recibido ayuda técnica por parte de algunas instituciones relacionadas con el sector agropecuario (MAG, CNP, Banco Nacional y Universidades), las que han contribuido en gran medida a través de la difusión de nuevas técnicas y métodos de producción. Sin embargo, se considera que este importante servicio debiera recibirse con mayor regularidad para poder disponer del consejo oportuno en la solución de los problemas que se presentan en la producción agropecuaria.

Con el propósito de colaborar en los aspectos de investigación, extensión, crédito y mercado, en las diferentes secciones del presente estudio se incluyen las recomendaciones respectivas, tendientes a mejorar la situación actual.

**ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION**

40. *Chromolaena odorata* (L.) Link.



**III. ESTUDIOS TÉCNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN EN LA FINCA DEL COLEGIO**

**A. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

**1. Introducción**

Para la determinación de los cultivos y áreas de cada uno, se tomaron en cuenta una serie de aspectos técnicos entre los que se destacan:

- a. Comercialización, poniendo énfasis en la demanda y oferta de productos agrícolas en la localidad y fuera de ésta.
- b. Agrometeorología, en la cual se analiza la información disponible sobre precipitación máxima, mínima y promedio mensual; temperatura promedio mensual; humedad relativa promedio mensual; evapotranspiración mensual y requerimiento de riego mensual.
- c. Estudio de suelos, en el que se realizan análisis físicos y químicos, se establece la capacidad de uso de las tierras y la descripción detallada del perfil del suelo.
- d. Recursos físicos y humanos del colegio.
- e. Rentabilidad de los diferentes sistemas de cultivos.
- f. El carácter didáctico y comercial que debe tener la producción en un colegio agropecuario.
- g. Los problemas de plagas, enfermedades, etc, que se han observado en las explotaciones agrícolas del colegio.

**2. Area de explotación agrícola**

Una vez analizada toda la información anterior, se seleccionó el plan de explotación que se presenta en el cuadro Nº12.

**CUADRO N° 12- AREA DE EXPLOTACION AGRICOLA (EN HECTAREAS)  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO**

CULTIVO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Achiote	1.0	-	-	-	-
Arroz	10	10	10	10	10
Cacao	1.0	-	-	-	-
Chile picante	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Guanábana	1.0	-	-	-	-
Maíz	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Melón	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Sandía	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Sorgo	10	10	10	10	10
Soya	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

En el cuadro anterior, los números ubicados hacia el margen izquierdo de las columnas representan las áreas que se establecerán en la primera siembra, en tanto que los de la derecha representan las siembras de final de año.

**3. Información general por cultivo**

**a. Achiote (Bixa orellana)**

En el primer año del proyecto se sembrará una hectárea de achiote en el mes de abril. Para la siembra definitiva en el campo se utilizarán arbolitos de seis meses, de buen vigor y sanos. La producción comercial se inicia al tercer año de sembrado y puede continuar por muchos años con un manejo adecuado. Las principales labores agrícolas que se deben efectuar son: fertilización, control de malas hierbas, poda, combate de plagas y enfermedades.

**b. Arroz (Oryza sativa)**

Se recomendó la siembra de diez hectáreas de arroz en el mes de mayo o junio de cada año; se deberán emplear variedades de ciclo corto como CR 1113, CR 5272, etc. En

este cultivo es muy importante realizar una buena preparación de suelo, combate de malas hierbas, plagas y enfermedades para obtener una buena producción. Presenta la ventaja de que prácticamente todas las labores se pueden efectuar en forma mecanizada, por lo que se requiere poca mano de obra.

c. Cacao (Theobroma cacao)

Se establecerá una hectárea de cacao, en el mes de abril del primer año del proyecto. La producción se inicia al tercer año y continúa en producción comercial durante muchos años. Se debe utilizar un híbrido o variedad de buena calidad y resistencia a enfermedades, la compra de la semilla se puede hacer en el CATIE, Turrialba. Para suministrarle sombra a la plantación se recomienda sembrar un cultivo anual como maíz o gandul; posteriormente se siembran musáceas y finalmente al tercer o cuarto año cuando la sombra permanente de poró esté bien establecida se eliminarán las musáceas. Para el combate de malas hierbas se harán rodajas alrededor de cada árbol y en el resto del terreno se controla con herbicidas. El combate de insectos debe ser muy cuidadoso y sólo cuando se presenten verdaderas plagas, debido a que muchos de los insectos presentes en los cacaotales ayudan en la polinización. El combate de enfermedades debe ser estricto debido a que pueden reducir hasta en un 90% la producción; para este fin se debe realizar una serie de prácticas culturales y aspersión de fungicidas. Una práctica muy importante es la poda, dado que con ella se eliminan brotes improductivos y se mejora la estructura de los árboles.

d. Chile picante (Capsicum sp)

Se programó la siembra de media hectárea de chile picante en el mes de abril de cada año. El ciclo productivo de esta planta es de aproximadamente nueve meses, aunque la producción se inicia a los tres meses de la siembra. Debido a que es una planta de crecimiento lento, se recomienda hacer un semillero y trasplantar las plántulas a los dos meses. Las variedades de mejor aceptación y mayor producción son: jalapeño, Panameño, Long, Thick Cayenne, Red Cayenne, etc. Es un cultivo que requiere gran cantidad de insumos y un manejo muy eficiente para obtener buenos rendimientos, por lo que se prevé la aplicación de fertilizantes, insecticidas y fungicidas en los momentos oportunos.

e. Guanábana (Annona muricata)

Se sembrará una hectárea de guanábana en abril del primer año del proyecto. Para la siembra se utilizarán arbolitos producidos por selección de árboles de buenas características. Desde el primer año se deben efectuar podas de formación porque de lo contrario se harían muy altos y difíciles de manejar. Debido a que existen algunas plagas y enfermedades de importancia económica se ha previsto el combate especialmente en la época del año en que existe mayor probabilidad de una alta incidencia. La cosecha se debe efectuar cuando la fruta alcanza la madurez fisiológica, es decir antes de que empiece a suavizarse la pulpa.

f. Maíz (Zea mays)

Se sembrarán cinco hectáreas de maíz en el mes de abril de cada año, el ciclo del cultivo es de aproximadamente 120 días. Se debe utilizar una variedad o híbrido de buena calidad como X-304A, X-306B, Tico V-1, Tico H-5, etc. El combate de malas hierbas se hará con atrazina y también se prevé el combate de insectos tanto de suelo como de follaje. El maíz puede cosecharse como grano seco o como elote.

g. Melón (Cucumis melo)

Se programó sembrar una hectárea de melón en el mes de octubre de cada año. El ciclo del cultivo es de aproximadamente cuatro meses. Se recomienda usar variedades como Honey Dew, Cantaloupe, Muskmelon, Edicto, etc. A través del ciclo se combatirá las plagas y enfermedades haciendo aspersiones a intervalos definidos de insecticidas y fungicidas, dado que tanto las plagas como las enfermedades reducen la producción y la calidad de las frutas.

h. Sandía (Citrullus vulgaris)

Al igual que el melón se sembrará una hectárea de sandía en el mes de octubre, para obtener la producción en la época seca, con lo cual la calidad de la fruta es mejor. Las variedades más conocidas en Costa Rica son: Sugar Baby, Charleston Gray, New Hampshire, Miget y Congo. Para asegurar una buena producción se asperjará a intervalos definidos con insecticidas y fungicidas; además de fertilizar y combatir las malas hierbas.

i. Sorgo (*Sorghum vulgare*)

Se sembrarán diez hectáreas de sorgo en el mes de octubre; su ciclo es de aproximadamente 110 días. Para la siembra debe utilizarse cualquiera de las variedades autorizadas por la Oficina Nacional de Semillas. Debido a que el mayor problema en la producción lo provocan las plagas, se hará el combate de éstas en el momento y con el producto adecuado. Al igual que en el arroz, prácticamente todas sus labores se pueden mecanizar.

j. Soya (*Glycine max*)

Se sembrará tres hectáreas de soya cada año en el mes de octubre; su ciclo es de aproximadamente 100 días. Se recomienda utilizar semilla de una variedad adaptada a las condiciones de Costa Rica, como: Júpiter, SIATSA, Alamo, etc. Se puede inocular la semilla con rhizobium para aumentar la fijación. Durante el ciclo del cultivo se combatirán las posibles plagas. Este producto es básico para la elaboración de raciones balanceadas para cerdos.

4. Labores agrícolas

a. Preparación de terreno

La preparación del terreno se hará con la maquinaria del colegio, para lo cual se recomienda una arada y dos rastreadas, en forma perpendicular una a la otra.

b. Siembra

En el caso de granos se puede efectuar la siembra mecánica; los otros cultivos se sembrarán manualmente.

c. Fertilización

Para la adecuada fertilización se debe tener presente el análisis de suelos, los cultivos sembrados anteriormente y los requerimientos específicos del cultivo que se desea sembrar.

d. Combate de malezas

El combate manual de las malas hierbas es uno de los rubros que mayores gastos ocasiona, por tal motivo en los cultivos en que es posible se recomienda el uso de herbicidas.

**e. Combate de plagas y enfermedades**

En el cuadro N°3 del anexo N°2 se enumeran las principales plagas, enfermedades y los respectivos métodos de combate en cada uno de los cultivos recomendados en el plan de explotación agrícola. En el mismo se indican los productos y dosis a utilizar en una sola aplicación, el número de aplicaciones depende de la incidencia y severidad del daño.

**f. Cosecha**

La cosecha de los granos (sorgo, arroz, soya) se hará en forma mecanizada; el resto de los cultivos se cosechará en forma manual.

**g. Comercialización**

En la mayoría de los casos sólo se efectuará el empaque, almacenaje y venta de los productos agrícolas. En el caso del achiote y el chile picante, se puede realizar algún tipo de industrialización, almacenamiento, empaque y venta.

**h. Otros aspectos**

**1) Rotación de cultivos**

En la figura N°7 se presenta un arreglo cronológico de los cultivos anuales, en el cual se establecen las áreas a explotar y la rotación que debe seguirse a fin de reducir la incidencia y severidad de ciertas plagas y enfermedades.

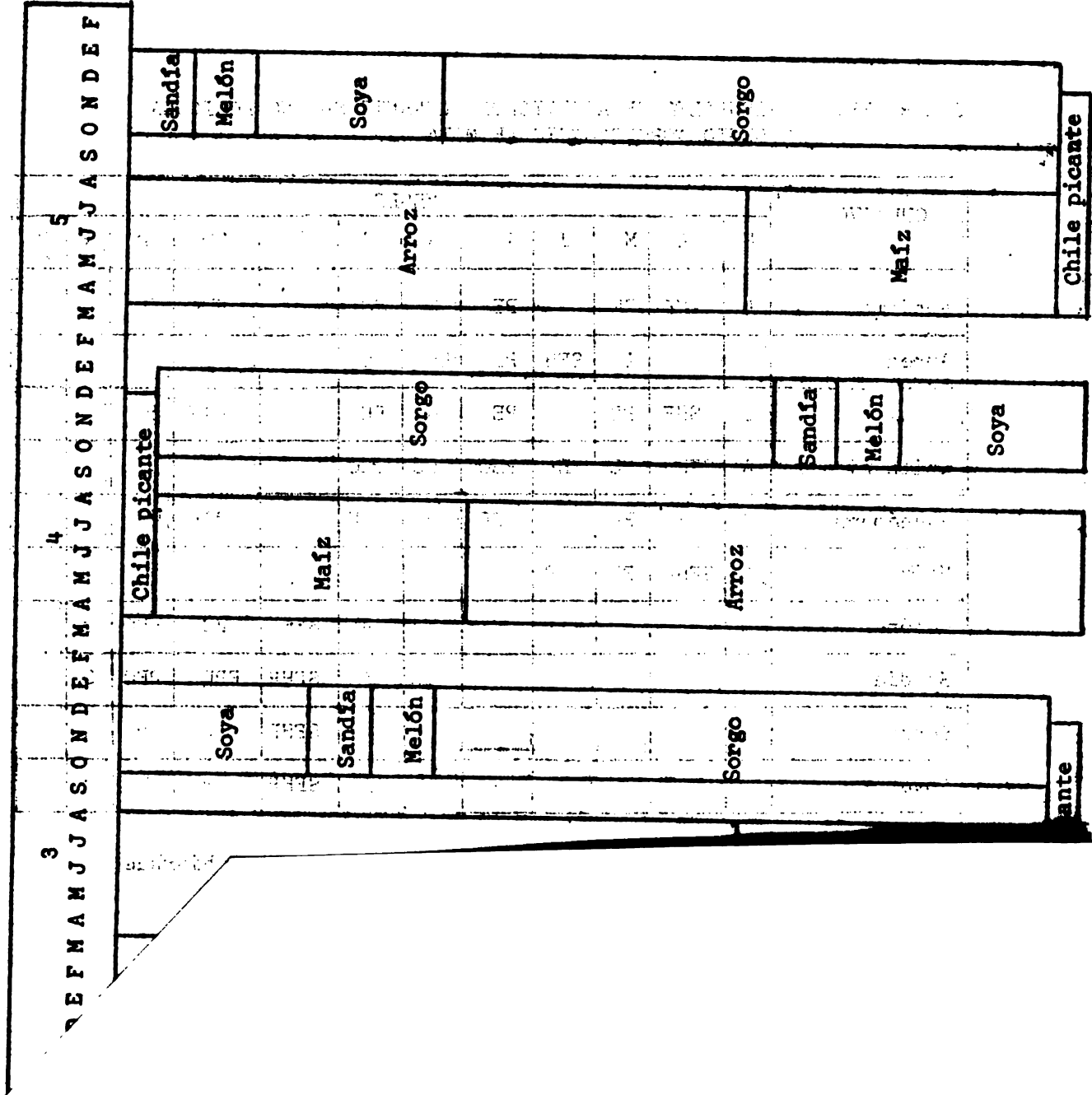
**2) Calendario de actividades**

En el cuadro N°13 se presenta la distribución mensual de las labores agrícolas, que servirá para determinar las épocas de mayor requerimiento de mano de obra, las fechas en que se deben aplicar los diferentes insumos, etc, con el objetivo de planificar el uso de los recursos.

**3) Información adicional sobre los cultivos**

En los cuadros N°1 y N°2 del anexo N°2 se presenta una serie de datos técnicos que permiten determinar la adaptación de los cultivos a la zona; así como conocer los requerimientos de ciertos insumos y la producción esperada de cada cultivo que se ha propuesto.

PLANIFICACION DE ACTIVIDADES PARA LOS CULTIVOS ANUALES DE MATAPALO



**CUADRO Nº13 CALENDARIO DE ACTIVIDADES DURANTE EL AÑO AGRICOLA  
COLEGIO-AGROPECUARIO DE MATAPALO**

CULTIVO	MESES											
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Achiote	L	SHP	PE		PE	H	PE		PEF	H		
Arroz			A	SFH	PE	PE	C					
Cacao	L	SHP	PE		PE	H	PE		PEF	H		
Chile picante	A	SFHP	PE	PEF	PEC	PEC	PEC					
Guanábana	L	SHP	PE		PE	H	PE		PEF	H		
Maíz	A	SFHP	FP	P	C							
Melón							A	SFHP	FPE	PEC	C	
Sandía							A	SFHP	FPE	PEC	C	
Sorgo							A	SFHP	P	P	C	
Soya							A	SFHP	P	P	C	

A = arada y rastreada

H = combate de malas hierbas

C = cosecha

L = limpieza de terreno

E = combate de enfermedades

P = combate de plagas

F = fertilización

S = siembra

la adaptación de los cultivos a la zona; así como conocer los requerimientos de ciertos insumos y la producción esperada de cada cultivo que se ha propuesto.



## B. PRODUCCION PECUARIA

### 1. Ganado de carne (Desarrollo-engorde)

La actividad de la ganadería de carne en la región del Pacífico Sur se ha incrementado en forma significativa en los últimos años y constituye en la actualidad una de las principales zonas ganaderas del país, representando un rubro de gran importancia en la economía nacional. Además, proporciona alimentos de primera necesidad a la población, y brinda la posibilidad de aprovechar eficientemente aquellas áreas que no tienen aptitud agrícola.

#### a. Calendario de realización

Para la realización de esta actividad pecuaria la finca del colegio dispone de 10 hectáreas, de las cuales 5 se encuentran establecidas con pasto estrella africana (Cynodon nlemfuensis) y las 5 has restantes se sembrarán el primer año con la misma especie de pasto. Además se construirá 0.8 km de cerca con el fin de dividir el área en dos apartos de aproximadamente 5 has cada uno.

Para el primer año se comprarán 25 terneros destetados de las razas cebuínas prevalescientes en la zona. Los animales permanecerán en la finca aproximadamente dos años y su alimentación consistirá en el pastoreo de "estrella africana" y suplementación de sales minerales. Además, durante la época seca utilizarán los rastrojos de las cosechas de sorgo, arroz y otros.

Los animales serán vendidos al final del segundo año con un peso vivo promedio de 430 kg, lo que representa una producción de 10 750 kg de carne en pie.

En el tercer año se comprarán 25 animales destetados, los cuales serán desarrollados y engordados para ser vendidos al final del cuarto año, esperándose una producción de 10 750 kg de carne en pie para la venta.

En el quinto año de la actividad ganadera propuesta, se comprarán 25 terneros destetados, los cuales serán desarrollados y vendidos al final del mismo año con un peso vivo promedio de 300 kg, lo que representa una producción estimada de 7 500 kg de carne en pie para la venta.



**ESTUDIOS ECONOMICOS**

4000

**IV. ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION**

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

En el cuadro N°14 se observan las cifras correspondientes a los costos totales, ingresos totales y utilidades para el plan de explotación sugerido anteriormente, a ser llevado a cabo en el Colegio Agropecuario de Matapalo.

**B. DETALLE DE COSTOS POR CULTIVO Y ACTIVIDAD PECUARIA**

Complementando la información anterior, en los cuadros N°15 al N°30 se presenta el detalle correspondiente a los datos económicos básicos referentes a cada cultivo y actividad pecuaria del plan de explotación recomendado.



CUADRO N° 3- COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL  
COLLEJO AGROPECUARIO DE NATAPALO  
FEBRERO 1964

ACTIVIDAD	COSTOS TOTALES €					INGRESOS TOTALES €					UTILIDAD TOTAL €				
	AÑOS					AÑOS					AÑOS				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>1. CULTIVOS</b>															
Arroz	348 210	348 210	348 210	348 210	348 210	404 060	404 060	404 060	404 060	404 060	55 850	55 850	55 850	55 850	55 850
Chile picante	90 694	90 694	90 694	90 694	90 694	207 000	207 000	207 000	207 000	207 000	116 306	116 306	116 306	116 306	116 306
Maíz	130 025	130 025	130 025	130 025	130 025	158 700	158 700	158 700	158 700	158 700	28 675	28 675	28 675	28 675	28 675
Sandía	53 947	53 947	53 947	53 947	52 947	88 320	88 320	88 320	88 320	88 320	34 373	34 373	34 373	34 373	34 373
Sorgo	205 190	205 190	205 190	205 190	205 190	284 650	284 650	284 650	284 650	284 650	79 460	79 460	79 460	79 460	79 460
Soya	80 523	80 523	80 523	80 523	80 523	96 600	96 600	96 600	96 600	96 600	16 077	16 077	16 077	16 077	16 077
Melón	59 915	59 915	59 915	59 915	59 915	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	90 085	90 085	90 085	90 085	90 085
Achiotte	32 695	14 655	22 936	28 203	28 454	-	54 000	61 200	61 200	67 500	(14 655)	31 064	32 357	39 646	39 646
Cacao	72 553	37 314	44 356	40 161	28 329	30 000	85 500	108 000	108 000	90 000	(42 553)	41 144	67 819	61 672	61 672
Guandana	52 512	34 033	39 881	42 592	50 654	-	29 881	100 275	161 131	161 131	(34 033)	(10 000)	57 683	110 477	110 477
<b>TOTAL CULTIVOS</b>	<b>1 126 254</b>	<b>1 054 506</b>	<b>1 075 677</b>	<b>1 079 480</b>	<b>1 075 941</b>	<b>1 419 350</b>	<b>1 398 780</b>	<b>1 558 711</b>	<b>1 658 825</b>	<b>1 707 961</b>	<b>293 076</b>	<b>344 274</b>	<b>483 034</b>	<b>573 325</b>	<b>632 023</b>
<b>2. ACTIVIDAD PECUARIA</b>															
Canado de carne	294 722	48 827	247 572	49 007	247 572	-	387 000	-	387 000	270 000	(294 722)	338 173	(247 572)	337 993	22 429
<b>TOTAL ACTIVIDAD PEC.</b>	<b>294 722</b>	<b>48 827</b>	<b>247 572</b>	<b>49 007</b>	<b>247 572</b>	<b>-</b>	<b>387 000</b>	<b>-</b>	<b>387 000</b>	<b>270 000</b>	<b>(294 722)</b>	<b>338 173</b>	<b>(247 572)</b>	<b>337 993</b>	<b>22 429</b>
<b>3. GRAN TOTAL</b>	<b>1 420 976</b>	<b>1 103 333</b>	<b>1 323 249</b>	<b>1 128 487</b>	<b>1 323 513</b>	<b>1 419 350</b>	<b>1 785 780</b>	<b>1 558 711</b>	<b>2 045 805</b>	<b>1 977 961</b>	<b>(1 646)</b>	<b>682 447</b>	<b>235 462</b>	<b>917 318</b>	<b>654 456</b>





CUADRO N°15 ARROZ. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD  
 COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT.	TOTAL ₡
<b>A. COSTOS</b>			
<b>1. LABORES</b>			<b>11 893.00</b>
Preparación de terreno	6 hr maq	834.00	5 004.00
Siembre, fertilización e insectic.	1 hr maq	659.00	659.00
Ronda y desmatona	16 hr	20.70	331.00
Control de malezas	16 hr	27.60	442.00
Control plagas y enfermedades	32 hr	27.60	883.00
Segunda fertilización	16 hr	27.60	442.00
Tercera fertilización	16 hr	27.60	442.00
Recolección y acarreo interno	3 312 kg	0.75	2 484.00
Cargas sociales (24%)			1 206.00
<b>2. MATERIALES</b>			<b>15 184.00</b>
Semilla certificada	115 kg	17.05	1 961.00
Fertilizante: 12-24-12	138 kg	10.40	1 435.00
Nutrán	230 kg	7.80	1 794.00
Herbicida: Propanil	11 lt	158.75	1 746.00
2-4 D	0.5 lt	140.20	70.00
Insecticida: Furadán	30 kg	165.00	4 950.00
Dipterex	1.5 kg	456.40	685.00
Fungicida Kasumín	3 lt	348.00	1 044.00
Sacos	75 u	20.00	1 500.00
<b>3. OTROS</b>			<b>7 744.00</b>
Fletes de insumos	604 u	0.50	181.00
Alquiler de terreno			667.00
Transporte producto mercado	3 312 kg	0.30	994.00
Depreciación maq, equipo, herram.			139.00
Administración (5%)			1 453.00
Imprevistos (10%)			3 051.00
Interés sobre costos (15%)			1 259.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>39 821.00</b>
<b>B. INGRESOS TOTALES</b>	3 312 kg	12.20	<b>40 406.00</b>
<b>C. UTILIDAD</b>			<b>5 585.00</b>

CUADRO Nº16 CHILE PICANTE. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALQ, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT.	TOTAL ¢
<b>A. COSTOS</b>			
<b>1. LABORES</b>			<b>43 774.00</b>
<b>SEMILLERO</b>			
Preparación de terreno	20 hr	20.70	414.00
Control de plagas y enfermedades	12 hr	27.60	331.00
Deshierba; riego, arranque	64 hr	20.70	1 325.00
<b>SIEMBRA COMERCIAL</b>			
Preparación de terreno	114 hr	20.70	2 360.00
Siembra y 1a. fertilización	88 hr	27.60	2 429.00
Aporca y 2a. fertilización	96 hr	27.60	2 650.00
Deshierba a machete	48 hr	20.70	994.00
Tendida de alambre y amarre	120 hr	20.70	2 484.00
Segunda aporca y fertilización	96 hr	27.60	2 650.00
Control de plagas y enfermedades	180 hr	27.60	4 968.00
Cosecha	560 hr	20.70	11 592.00
Clasificación y empaque	150 hr	20.70	3 105.00
Cargas sociales (24%)			8 472.00
<b>2. MATERIALES</b>			<b>25 486.00</b>
Semilla	0.25 kg	1 750.00	438.00
Fertilizante: 10-30-10	700 kg	10.90	7 630.00
20-20-0 (15-15-15)	350 kg	9.95	3 482.00
Urea	250 kg	7.80	1 950.00
Cloruro de calcio	1.5 kg	33.00	50.00
Fungicida: Difolatán	6 kg	486.00	2 916.00
Daconil	6 lt	472.50	2 835.00
Insecticida: Metasistox	0.75 lt	955.00	716.00
Folidol	0.5 lt	338.00	169.00
Abono foliar: 12-60-0 (6-23-6)	2 kg	56.60	113.00
Wuxal	2 kg	70.55	141.00
Adherente	6.5 lt	63.50	413.00
Alambre liso	54 kg	39.50	2 133.00
Uso de jvas	500	50.00	2 500.00
<b>3. OTROS</b>			<b>21 434.00</b>
Fletes de insumos	1 380 u	0.50	690.00
Alquiler de terreno		2 000.00	2 000.00
Transporte productos mercado	10 350 kg	0.30	3 105.00
Depreciación maq, equipo, herram.			729.00
Administración (5%)			3 739.00
Imprevistos (10%)			7 852.00
Interés sobre costos (15%)			4 319.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>90 694.00</b>
<b>B. INGRESOS</b>			
Ingreso total	10 350 kg	20.00	207 000.00
<b>C. UTILIDAD</b>			
			<b>116 306.00</b>

CUADRO N° 17 MAIZ. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA  
 COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT.	TOTAL ¢
<b>A. COSTOS</b>			
<b>1. LABORES</b>			<u>10 567.00</u>
Preparación de terreno	4 hr maq	834.00	3 336.00
Siembra, fertilización, insectic.	1 hr maq	659.00	659.00
Control de malezas	16 hr	27.60	442.00
Control de insectos	40 hr	27.60	1 104.00
Segunda fertilización	16 hr	27.60	442.00
Recolección	50 hr	20.70	1 035.00
Acarreo y desgranada	110 hr	20.70	2 277.00
Cargas sociales (24%)			1 272.00
<b>2. MATERIALES</b>			<u>9 295.00</u>
Semilla certificada	23 kg	15.40	354.00
Fertilizante: 10-30-10	138 kg	12.00	1 656.00
Nutrán	250 kg	8.00	2 000.00
Herbicida Gesaprin - 500	4 lt	222.50	890.00
Insecticida: Furadán	20 kg	165.00	3 300.00
Volatón 2.5% G	10 kg	53.50	535.00
Sacos	28 u	20.00	560.00
<b>3. OTROS</b>			<u>6 143.00</u>
Fletes de insumos	484 u	0.50	242.00
Alquiler de terreno			667.00
Transporte producto mercado	2 760 kg	0.30	828.00
Depreciación maq, equipo, herram.			102.00
Administración (5%)			1 085.00
Imprevistos (10%)			2 279.00
Interés sobre costos (15%)			940.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<u>26 005.00</u>
<b>B. INGRESOS</b>			
Ingreso total	2 760 kg	11.50	<u>31 740.00</u>
<b>C. UTILIDAD</b>			<u>5 735.00</u>

CUADRO Nº 18 SANDIA. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT.	TOTAL
<b>A. COSTOS</b>			<b>20 916.00</b>
<b>1. LABORES</b>			
Preparación de terreno	3 hr máq	834.00	2 502.00
Siembra	40 hr	20.70	828.00
Ralea	8 hr	20.70	166.00
Fertilización	16 hr	27.60	442.00
Riego	144 hr	20.70	2 981.00
Control de plagas y enfermedades	128 hr	27.60	3 533.00
Control de malezas	16 hr	27.60	442.00
Control de malezas manual	40 hr	20.70	828.00
Cosecha	160 hr	20.70	3 312.00
Acarreo interno	112 hr	20.70	2 318.00
Cargas sociales (24%)			3 564.00
<b>2. MATERIALES</b>			<b>19 454.00</b>
Semilla	4 kg	651.00	2 604.00
Fertilizante: 10-30-30	322 kg	12.00	3 864.00
Nutrán	69 kg	8.00	552.00
Herbicida: Gramoxone	0.5 lt	200.00	100.00
Adherente	3 lt	63.50	191.00
Fungicida: Difolatán	6.25 kg	486.00	3 037.00
Insecticida al suelo: Furadán	46 kg	165.00	7 590.00
Insecticida al follaje: Sevin	1 kg	34.20	34.00
Insecticida líquido: Folidol	3.2 lt	338.00	1 082.00
Sacos	20 u	20.00	400.00
<b>3. OTROS</b>			<b>13 577.00</b>
Fletes de insumos	457 u	0.50	228.00
Alquiler de terreno			500.00
Transporte producto mercado	13 800 kg	0.30	4 140.00
Depreciación maq, equipo, herram.			330.00
Administración (5%)			2 278.00
Imprevistos (10%)			4 785.00
Interés sobre costos (15%)			1 816.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>53 947.00</b>
<b>B. INGRESOS</b>			
Ingreso total	13 800 kg	6.40	88 320.00
<b>C. UTILIDAD</b>			<b>34 373.00</b>

CUADRO N°19 SORGO. INGRESOS Y UTILIDAD/HA  
 COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT.	TOTAL ¢
<b>A. COSTOS</b>			
<b>1. LABORES</b>			<b>7 947.00</b>
Preparación de terreno	4 hr maq	834.00	3 336.00
Siembra, fertilización, insectic.	1 hr maq	659.00	659.00
Control de malezas	16 hr	27.60	442.00
Aplicación de insecticidas	32 hr	27.60	883.00
Segunda fertilización	12 hr	27.60	331.00
Recolección	62 hr	20.79	1 283.00
Açarreo interno	12 hr	20.79	248.00
Cargas sociales (24%)			765.00
<b>2. MATERIALES</b>			<b>7 444.00</b>
Semilla	15 kg	53.35	800.00
Fertilizante: 10-30-10	138 kg	12.00	1 656.00
Nutrán	192 kg	8.00	1 536.00
Herbicida: Gesaprin - 500	4 lt	222.50	890.00
Insecticida: Furadán 5% G	7 kg	165.00	1 155.00
Lorsban 4E	1 lt	720.00	720.00
Cebos envenenados: Afrecho	20 kg	0.90	18.00
Dipterex 95%	0.1 kg	456.40	46.00
Adherente	1 lt	63.50	63.00
Sacos	28 u	20.00	560.00
<b>3. OTROS</b>			<b>5 128.00</b>
Fletes de insumos	434 u	0.50	217.00
Alquiler de terreno			667.00
Transporte producto mercado	2 576 kg	0.30	773.00
Depreciación maq, equipo, herram.			92.00
Administración (5%)			857.00
Imprevistos (10%)			1 780.00
Interés sobre costos (15%)			742.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>20 519.00</b>
<b>B. INGRESOS</b>			
Ingreso total	2 576 kg	11.50	28 465.00
<b>C. UTILIDAD</b>			<b>7 946.00</b>

CUADRO Nº 20 SOYA. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA  
 COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT.	TOTAL ¢
<b>A. COSTOS</b>			
<b>1. LABORES</b>			<b>9 814.00</b>
Preparación de terreno	4 hr maq	834.00	3 336.00
Siembra, fertilización, insectic.	1 hr maq	659.00	659.00
Control de malezas	16 hr	27.60	442.00
Control de plagas	16 hr	27.60	442.00
Cosecha	96 hr	20.70	1 987.00
Acarreo interno	8 hr	20.70	166.00
Limpia, secado, ensacado	80 hr	20.70	1 656.00
Cargas sociales (24%)			1 126.00
<b>2. MATERIALES</b>			<b>11 408.00</b>
Semilla	68 kg	50.00	3 400.00
Fertilizante: 10-30-10	200 kg	12.00	2 400.00
Herbicida: Afalón	1.5 kg	601.00	902.00
Lasso	2 lt	309.00	618.00
Insecticidas: Folidol 50% C.E.	1 lt	338.00	338.00
Sevín P.M.	2 kg	34.20	68.00
Furadán	20 kg	165.00	3 300.00
Defoliante: Gramoxone	1 lt	200.00	200.00
Inoculante: Nitragín	0.5 kg	300.00	150.00
Adherente	0.5 lt	63.50	32.00
<b>3. OTROS</b>			<b>5 619.00</b>
Fletes de insumos	297 u	0.50	148.00
Alquiler de terreno			667.00
Transporte producto mercado	1 610 kg	0.30	483.00
Depreciación maq, equipo, herram.			151.00
Administración (5%)			1 134.00
Imprevistos (10%)			2 381.00
Interés sobre costos (15%)			655.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>26 841.00</b>
<b>B. INGRESOS</b>			
Ingreso total	1 610 kg	20.00	32 200.00
<b>C. UTILIDAD</b>			<b>5 359.00</b>

CUADRO N°21 MELON. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT.	TOTAL ¢
<b>A. COSTOS</b>			
<b>1. LABORES</b>			<b>28 893.00</b>
Preparación de terreno	6 hr maq	834.00	5 004.00
Siembra directa y fertilización	64 hr	27.60	1 766.00
Resiembra	8 hr	20.70	166.00
Rodajas	64 hr	20.70	1 325.00
Raleo	16 hr	20.70	331.00
Fertilización	64 hr	27.60	1 766.00
Aplicación de herbicida	16 hr	27.60	442.00
Control de plagas y enfermedades	128 hr	27.60	3 533.00
Riego	160 hr	20.70	3 312.00
Cosecha	320 hr	20.70	6 624.00
Cargas sociales (24%)			4 624.00
<b>2. MATERIALES</b>			<b>14 391.00</b>
Semilla	2 kg	542.50	1 085.00
Fertilizante: 10-30-10	500 kg	10.90	5 450.00
Nutrán	100 kg	7.80	780.00
Insecticida al suelo: Furadán	20 kg	165.00	3 300.00
Insecticida follaje, polvo: Lannate	1 kg	1 653.00	1 653.00
líquido: Thiodán	1.5 lt	280.95	421.00
Herbicida: Gramoxone	1 lt	200.00	200.00
Cebos: Dipterex	1 kg	456.40	456.00
material de relleno	47 kg	0.90	42.00
Fungicidas: Difolatán	1 kg	486.00	486.00
Maneb	2 lt	195.50	391.00
Adherente	2 lt	63.50	127.00
<b>3. OTROS</b>			<b>16 631.00</b>
Fletes de insumos	686 u	0.50	343.00
Alquiler de terreno			500.00
Transporte producto mercado	15 000 kg	0.30	4 500.00
Depreciación maq, equipo, herram.			778.00
Administración (5%)			2 470.00
Imprevistos (10%)			5 187.00
Interés sobre costos (20%)			2 853.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>59 915.00</b>
<b>B. INGRESOS</b>			
Ingreso total	15 000 kg	10.00	150 000.00
<b>C. UTILIDAD</b>			
			<b>90 085.00</b>

STATE OF TEXAS  
COUNTY OF [ ]

[ ]

No.	Name	Age	Description
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	[ ]	[ ]	[ ]

[ ]  
[ ]



CONCEPTO	PRECIO UNIT. ¢	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		CUARTO AÑO		QUINTO AÑO	
		UNIDADES	TOTAL ¢	UNIDADES	TOTAL ¢	UNIDADES	TOTAL ¢	UNIDADES	TOTAL ¢	UNIDADES	TOTAL ¢
<b>A. COSTOS</b>			7 377		4 056		4 056		4 056		4 056
1. LABORES											
Preparación de terreno	20.70	84 hr	1 739	84 hr	1 739	84 hr	1 739	84 hr	1 739	84 hr	1 739
Estaquillado	20.70	21 hr	435	25 hr	690	25 hr	690	25 hr	690	25 hr	690
Huequeado	20.70	42 hr	869	8 hr	221	8 hr	221	8 hr	221	8 hr	221
Siembra	20.70	8 hr	166	30 hr	621	30 hr	621	30 hr	621	30 hr	621
Resiembra	20.70	3 hr	62								
Chapia	20.70	84 hr	1 739	84 hr	1 739	84 hr	1 739	84 hr	1 739	84 hr	1 739
Aplicación fung. e insec.	27.60	26 hr	718	8 hr	221	8 hr	221	8 hr	221	8 hr	221
Fertilización	27.60	8 hr	221	30 hr	621	30 hr	621	30 hr	621	30 hr	621
Poda	20.70		1 428		785		785		785		785
Cargas sociales (24%)			16 093		5 449		5 449		11 869		16 136
<b>2. MATERIALES</b>											
Arboles	12.00	1100 u	13 200	340 kg	4 080	781 kg	9 132	1100 kg	13 200	1100 kg	13 200
Fertilizante: 10-30-10	12.00	127 kg	1 524	0.24 kg	397	0.48 kg	793	0.48 kg	793	0.60 kg	992
Insecticida: Lannate	1 653.00	0.24 kg	397	2 kg	972	4 kg	1 944	4 kg	1 944	4 kg	1 944
Fungicida: Difolatin	486.00	2 kg	972								
<b>3. OTROS</b>			9 215		5 150		7 011		8 210		8 252
Fletes de insumos	0.50	1229 u	615	342 u	171	785 u	383	1104 u	552	1105 u	552
Alquiler de terreno	2 000.00		2 000		2 000		2 000		2 000		2 000
Transporte prod. mercado	0.30										
Depreciación maq. y equipo			240		128		36		41		45
Administración			1 316		590		128		128		128
Imprevistos (10%)			2 764		1 239		924		1 136		1 146
Interés sobre costos (15%)			2 280		1 022		1 940		2 385		2 406
<b>COSTO TOTAL</b>			32 685		14 655		22 936		28 203		28 454
<b>B. INGRESOS</b>											
Ingreso total	450.00		(32 685)		(14 655)		54 000	136 kg	61 200	150 kg	67 500
<b>C. UTILIDAD</b>											
											39 046

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

CONCEPTO	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		CUARTO AÑO		QUINTO AÑO	
	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$
<b>A. COSTOS</b>										
1. LABORES		33 949		16 513		18 960		16 361		13 076
Preparación terreno	40 hr	828								
Plantación inicial	32 hr	662								
Limpieza terreno	24 hr	497								
Drenajes	4 140	6 624								
Camino	320 hr	6 624								
Moyade-estacillado	192 hr	3 974								
Aplicación fertilizante	16 hr	442	28 hr	773	48 hr	1 325	48 hr	1 325	48 hr	1 325
Siembrá cacao	72 hr	1 490	8 hr	166	4 hr	83				
Resembra	16 hr	331			32 hr	662				
Combate malezas	27.60	562	72 hr	1 987	72 hr	1 987	16 hr	442	16 hr	442
Combate plagas y enfermedades	27.60	562								
Siembrá sombra inicial	20.70	424	72 hr	1 490						
temporal	20.70	424								
permanente	20.70	424								
Poda, formación y mantenimiento	20.70	424	16 hr	331	32 hr	662	48 hr	994	48 hr	994
Deschuponda	20.70	424	48 hr	994	40 hr	828	40 hr	828	40 hr	828
Control malezas: rodajas	20.70	424	160 hr	3 312	40 hr	828	64 hr	1 325		
chafías	20.70	424	80 hr	1 656	20 hr	414				
Mantenimiento de caminos-drenajes	20.70	424	96 hr	1 987	80 hr	1 656	48 hr	994	48 hr	994
Cosecha, transporte musáceas	20.70	424	30 hr	621	200 hr	4 140	200 hr	4 140		
Cosecha, transporte gándul	20.70	424			120 hr	2 484				
Cosecha cacao, beneficio	20.70	424					96 hr	1 987	160 hr	3 312
Cosecha cacao, recolecta	20.70	424					16 hr	331	48 hr	994
transporte	20.70	424					40 hr	828	40 hr	828
beneficio	20.70	424								
Cargas sociales (2%)	20.70	424								
<b>2. MATERIALES</b>		6 571		3 196		3 670		3 167		2 531
Arboles cacao	1 111 u	20 316		8 338		7 423		6 680		6 680
gándul	25.00	13 888								
musáceas	5.00	625		5 555						
Fertilizante: 12-24-12	180 kg	1 484								
Mutrán	67 kg	536								
18-5-15-6-2	324 kg	3 240	334 kg	3 240	668 kg	6 480	668 kg	6 480	668 kg	6 480
Insecticida: Myrex	2 kg	213	2 kg	213	2 kg	213				
Fungicida: Kocide	1.5 kg	320	1.5 kg	320	1.5 kg	320				
Adherente	63.50	30	0.15 lt	30	0.15 lt	30				
Herbicida: Gramoxone	200.00	30	0.15 lt	30	2 lt	400	1 lt	200	1 lt	200
<b>3. OTROS</b>		18 288		11 463		17 973		17 340		8 573
Fletes insumos	0.50	1 680		725		337		335		335
Alquiler terreno	2 000.00	840	1450	2 000	874	669	2 000	2 000	2 000	2 000
Transporte prod. mercado	0.30	600		945		6 405		6 450		300
Depreciación maq. y equipo		1 128		531		599		536		425
Administración (5%)		2 922		1 502		1 786		1 618		1 141
Imprevistos (10%)		5 736		3 156		3 751		3 398		2 398
Interés sobre costos (15%)		5 062		2 603		3 095		2 803		1 976
<b>COSTO TOTAL</b>		72 553		37 314		44 856		40 181		28 329
<b>B. INGRESOS</b>										
Venta musáceas	30.00	30 000	315 rac.	9 450	2100 rac.	63 000	2100	63 000		90 000
Venta gándul	15.00				250 kg	22 500	500 kg	45 000	1000 kg	90 000
Venta cacao	90.00									
<b>INGRESO TOTAL</b>		30 000		9 450		65 500		108 000		90 000
		(47 553)		(27 864)		41 144		67 819		61 671
<b>C. UTILIDAD</b>										

\*Se calculó con un costo de \$3.00 por racimo y \$0.30 kg de producto.



CUADRO Nº 24 GUANABANA. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		CUARTO AÑO		QUINTO AÑO	
	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$
<b>A. COSTOS</b>										
<b>1. LABORES</b>										
Limpia terreno (herbicida)	32 hr	8 668		12 975		14 067		14 751		19 029
Control de malezas	36 hr	662								
Estaquillada	8 hr	745								
Hoyada	27 hr	559	3 hr	62						
Distribución y siembra	24 hr	497	2.5 hr							
Resiembra	40 hr	828	178 hr	52						
Rodajea	20.70		50 hr	3 685	125 hr	2 588	75 hr	1 553	75 hr	1 553
Poda	20.70		12 hr	1 035	75 hr	1 552	32 hr	883	40 hr	1 104
Aplicación fertilizante	27.60	442	192 hr	331	24 hr	662	252 hr	6 955	315 hr	8 694
Aplicación fungicida e insectic.	27.60	3 091		5 299	210 hr	5 796	94 hr	1 946	150 hr	3 105
Recolección y acarreo	20.70				28 hr	580	27 hr	559	43 hr	890
Clasificación y empaque	20.70				8 hr	166		2 855		3 683
Cargas sociales (24%)		1 678		2 511		2 723				
<b>2. MATERIALES</b>										
Arboles	278 u	30 981		11 967		15 264		16 287		18 090
Estaquillas	278 u	22 240	26 u	2 080						
Abono foliar (20-20-20)	0.75	209								
Fertilizante: 10-30-10	35.55	199	5.6 kg	199	11.2 kg	398				
15-15-15	12.00	384								
Herbicida: Gramoxone	9.95	637	128 kg	1 274	383 kg	3 811	512 kg	5 094	639 kg	6 358
Insecticida: Folidol	200.00	1 500	5 lt	1 000	4 lt	800	3 lt	600	3 lt	600
Fungicida: Corbey, Benlate	338.00	1 014	3 lt	1 014	5 lt	1 690	6 lt	2 028	7.5 lt	2 535
Adherente	1401.00	4 203	4.5 kg	6 304	6 kg	8 406	6 kg	8 406	6 kg	8 406
Tapavientos	63.50	95	1.5 lt	95	2.5 lt	159		159	3 lt	191
	5.00	500								
<b>3. OTROS</b>										
Fletes de insumos		12 863		9 091		10 550		11 554		13 535
Alquiler de terreno	0.50	386	174 u	87	412 u	206	530 u	265	658 u	198
Transporte producto mercado	0.30	2 000		2 000	683 kg	2 000	2 292 kg	688	3 683 kg	2 000
Depreciación maq., equipo y barr.		257		381		205		312		1 105
Administración (5%)		2 115		1 371		1 606		1 715		2 040
Imprevistos (10%)		4 441		2 878		3 373		3 602		4 284
Interés sobre costos (15%)		3 664		2 374		2 782		2 972		3 534
<b>COSTO TOTAL</b>		52 512		34 033		39 881		42 592		50 654
<b>B. INGRESOS</b>										
Ingreso total	43.75	(52 512)		(34 033)	683 kg	29 881	2 292 kg	100 275	3 683 kg	161 131
<b>C. UTILIDAD</b>										
						(10 000)		57 683		110 477



CUADRO Nº 25 GANADO DE CARNE (DESARROLLO Y ENGORDE). COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	AÑO:				
	1	2	3	4	5
<b>A. COSTOS</b>					
1. Inversiones	216 000.00		175 000.00		175 000.00
2. Materiales	9 957.00	12 135.00	9 957.00	12 135.00	9 957.00
3. Mano de obra	21 500.00	21 500.00	21 500.00	21 500.00	21 500.00
4. Otros costos	47 265.00	15 192.00	41 115.00	15 372.00	41 115.00
- Depreciación y mantenimiento de activos	10 146.00	10 146.00	10 146.00	10 146.00	10 146.00
- Imprevistos (10%)	24 746.00	3 364.00	20 646.00	3 364.00	20 646.00
- Interés sobre costos (operación e inversión 15%)	12 373.00	1 682.00	10 323.00	1 862.00	10 323.00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>294 722.00</b>	<b>48 827.00</b>	<b>247 572.00</b>	<b>49 007.00</b>	<b>247 572.00</b>
<b>B. INGRESO TOTAL</b>		<b>387 000.00</b>		<b>387 000.00</b>	<b>270 000.00</b>
<b>C. UTILIDAD</b>	<b>(294 722.00)</b>	<b>338 173.00</b>	<b>(247 572.00)</b>	<b>337 993.00</b>	<b>22 428.00</b>

CUADRO Nº 26 COSTO DE INVERSION/ AÑO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES/ AÑO	COSTO UNITARIO ¢	COSTO TOTAL/AÑO ¢		
			1	3	5
Compra de ganado	25 animales	7 000.00	175 000.00	175 000.00	175 000.00
Establecimiento de pastos	5 hectár.	5 000.00	25 000.00	-	-
Hechura de cercas	0.8 km	20 000.00	16 000.00	-	-
<b>TOTAL</b>			<b>216 000.00</b>	<b>175 000.00</b>	<b>175 000.00</b>

CUADRO Nº 27 COSTO DE MATERIALES POR AÑO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	COSTO UNITARIO ₡	COSTO TOTAL/AÑO ₡				
		1	2	3	4	5
<b>Productos veterinarios</b>						
-vacuna doble	12/U.A.	225,00	300,00	225,00	300,00	225,00
-vacuna antrax	5/U.A.	94,00	125,00	94,00	125,00	94,00
-vitamina ADE	51/U.A.	968,00	1 290,00	968,00	1 290,00	968,00
-desparasitación interna	63/U.A.	1 181,00	1 575,00	1 181,00	1 575,00	1 181,00
-desparasitación externa	75/U.A.	1 406,00	1 875,00	1 406,00	1 875,00	1 406,00
Sales minerales	142/U.A.	2 663,00	3 550,00	2 663,00	3 550,00	2 663,00
Combustible	19/Lt	3 420,00	3 420,00	3 420,00	3 420,00	3 420,00
<b>TOTAL</b>		<b>9 957,00</b>	<b>12 135,00</b>	<b>9 957,00</b>	<b>12 135,00</b>	<b>9 957,00</b>

U.A. = Unidad Animal

CUADRO Nº 28 COSTO DE MANO DE OBRA POR AÑO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNITARIO ₡	COSTO TOTAL ₡
Administración	12 meses	1 000,00	12 000,00
Control sanitario	10 jornales	165,50	1 655,00
Limpieza de pastos	30 jornales	165,50	4 965,00
Cargas sociales (24% sobre ₡12.000,00)			2 880,00
<b>TOTAL</b>			<b>21 500,00</b>



**CUADRO N°29 DEPRECIACION Y COSTO MANTENIMIENTO ANUAL DE ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION BOVINA COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984**

CONCEPTO	MONTO/AÑO ₡
<b>1. DEPRECIACION</b>	
Cercas	5 000.00
Equipo y herramientas:	
-Jeringa	135.00
-Marcador de ganado	50.00
-Bomba espalda	360.00
-Martillos	188.00
-Macanas	160.00
-Palas	350.00
-Cuchillos	175.00
-Otros	500.00
<b>2. MANTENIMIENTO<sup>1/</sup></b>	
Cercas (5%)	2 000.00
Equipo y herramientas (7.5%)	1 228.00
<b>TOTAL</b>	<b>10 146.00</b>

<sup>1/</sup> Porcentajes referidos al valor actual de los activos.

**CUADRO N°30 INGRESOS TOTALES POR AÑO POR CONCEPTO DE VENTA DE ANIMALES COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984**

AÑO	N° ANIMALES	PESO PROMEDIO POR ANIMAL (KG)	PESO TOTAL KG	PRECIO UNIT, ₡	TOTAL ₡
2	25	430	10 750	36.00	387 000.00
4	25	430	10 750	36.00	387 000.00
5	25	300	7 500	36.00	270 000.00

### C. MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS

En esta sección no se pretende realizar un estudio de mercado para cada producto incluido en el plan de explotación, sino más bien, dar a conocer los lineamientos principales del mercadeo agropecuario y con ello poder establecer un sistema de comercialización general, que sea apropiado para el colegio, de acuerdo a los datos suministrados en la institución educativa.

#### 1. Análisis de demanda

La demanda para algunos de los productos agropecuarios sugeridos en el plan de explotación se presenta en el cuadro N° 31, en el cual se puede observar la proyección del consumo interno para el año 1985.

CUADRO N°31 PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS A NIVEL NACIONAL Y PARA LA EXPORTACION

ACTIVIDAD	CONSUMO INTERNO (T.M.)	EXPORTACION (T.M.)	TOTAL (T.M.)
Arroz	144 051	52 885	196 936
Maíz	131 635	-	131 635
Cacao	4 553	5 981	10 534
Ganado vacuno	59 213	74 591	133 804

Fuente: (15)

En cuanto a productos hortícolas, se tiene que algunos de ellos no son básicos en la dieta del costarricense, razón por la cual las variaciones en la demanda se ajustan a las ocurridas en la oferta, lo que ocasiona un comportamiento relativamente estable en los precios (13).

La demanda de las hortalizas se ve afectada principalmente por sus propios precios y por el precio de otros productos sustitutos, complementarios y por la disponibilidad de otras hortalizas (13).

En el cuadro N°32 se presenta el consumo doméstico promedio semestral por persona y global de algunos productos hortícolas en el área metropolitana. No se incluyó el consumo rural por limitaciones de información.

CUADRO N° 32 CONSUMO DOMESTICO PROMEDIO SEMESTRAL POR PERSONA Y GLOBAL DE ALGUNOS PRODUCTOS HORTICOLAS EN EL AREA METROPOLITANA. PRIMER SEMESTRE 1983

PRODUCTO	CONSUMO POR PERSONA				CONSUMO TOTAL	
	U	SEMANAL	U	SEMESTRAL	U	SEMESTRE
Elote	U.N.	0.439	Miles	11 422	Miles	13 879

Fuente: (11)

## 2. Oferta

La oferta de productos agrícolas puede variar en función de épocas de siembra en las diferentes zonas, incidencia de plagas y enfermedades, costos de producción y condiciones climáticas en general.

En el cuadro N° 33 se presenta la oferta para los productos agropecuarios del colegio, la cual está determinada por el volumen de producción a obtenerse de acuerdo a los planes propuestos.

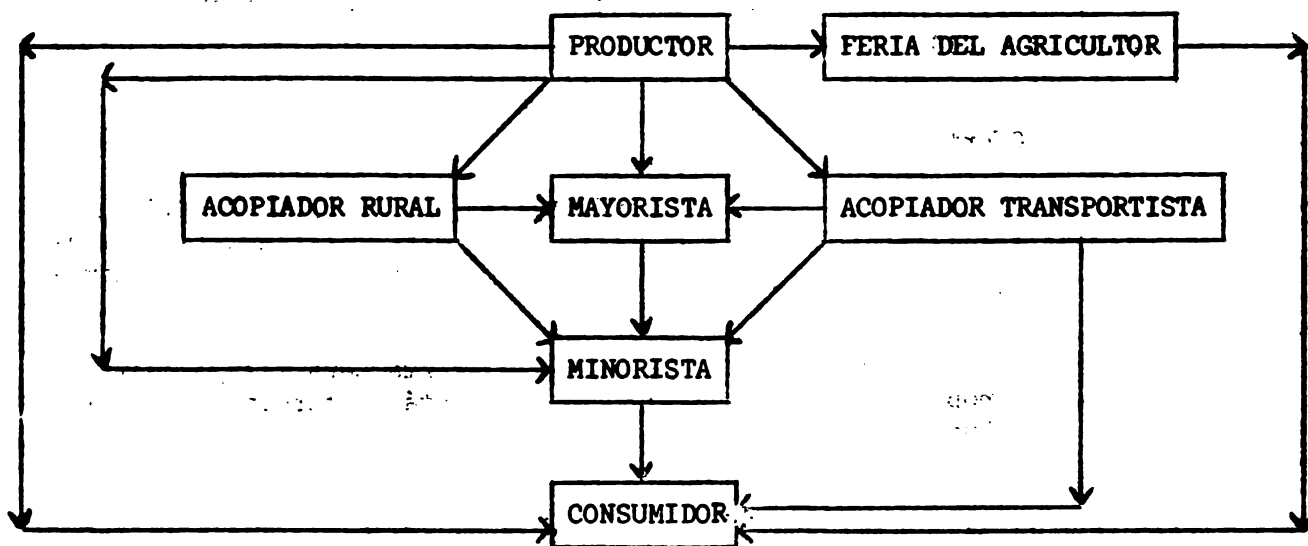
CUADRO N° 33 OFERTA PRODUCTOS AGROPECUARIOS COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, 1984

PRODUCTO	AÑO					
	U.N.	1	2	3	4	5
Arroz	kg	33 120	33 120	33 120	33 120	33 120
Chile picante	kg	5 175	5 175	5 175	5 175	5 175
Maíz	kg	13 800	13 800	13 800	13 800	13 800
Melón	kg	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Sandía	kg	13 800	13 800	13 800	13 800	13 800
Sorgo	kg	25 760	25 760	25 760	25 760	25 760
Soya	kg	4 830	4 830	4 830	4 830	4 830
Achioté	kg	-	-	120	136	150
Cacao	kg	-	-	250	500	1 000
Guanábana	kg	-	-	683	2 292	3 683
Ganado vacuno	kg	-	10 750	-	10 750	7 500

### 3. Canales de comercialización

La figura N° 8 presenta el canal de comercialización para productos agrícolas, especialmente frutas y hortalizas.

FIGURA N° 8  
CANAL DE COMERCIALIZACION  
PARA PRODUCTOS HORTIFRUTICOLAS



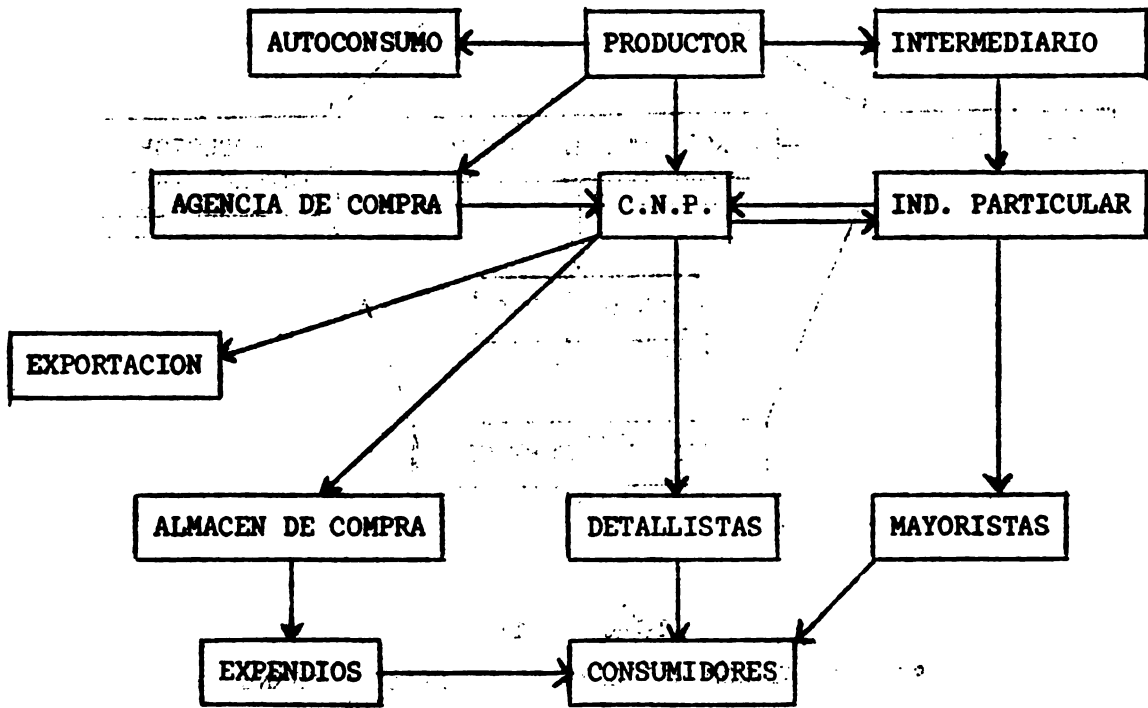
Fuente: (13)

Como puede observarse en la figura N° 8, la salida tradicional para los productos es productor-mayorista-minorista-consumidor, existiendo además otras opciones.

Entre los mayoristas están los de los mercados municipales, CENADA, transportistas, etc. Los minoristas abarcan trameiros, supermercados, verdulerías particulares, pulperías y otros. El productor puede vender directamente al consumidor. Además, existen otras posibilidades de mercado como son hospitales, industrias, restaurantes, comedores estudiantiles, centros de nutrición, etc.

En las figuras N° 9 y N° 10 se presenta el canal de comercialización para el arroz y cacao, respectivamente. La figura N° 11 muestra el sistema de comercialización para ganado de carne.

FIGURA Nº 9  
CANAL DE COMERCIALIZACION DEL ARROZ



Fuente: C.N.P.

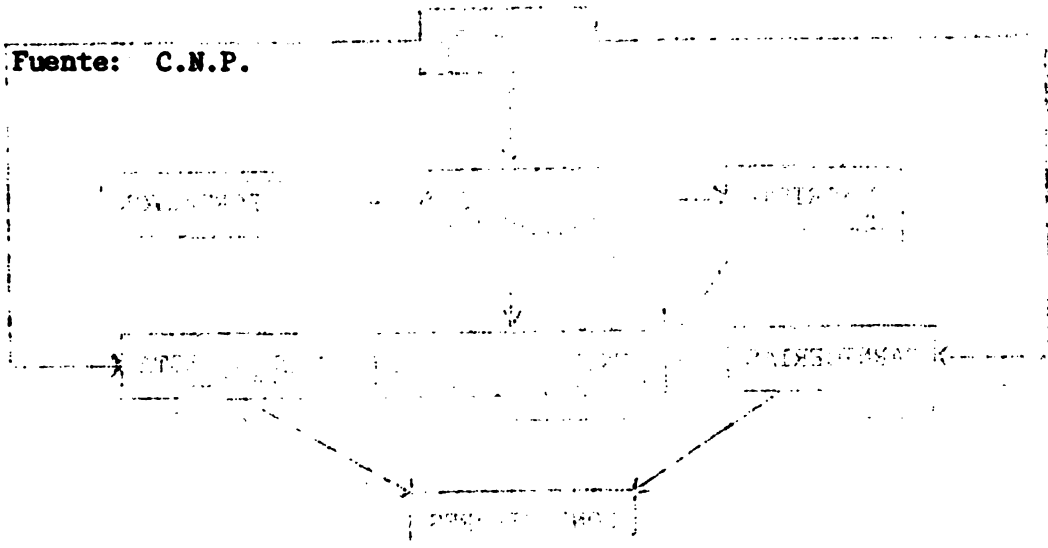


FIGURA Nº 10  
CANAL DE COMERCIALIZACION PARA EL CACAO

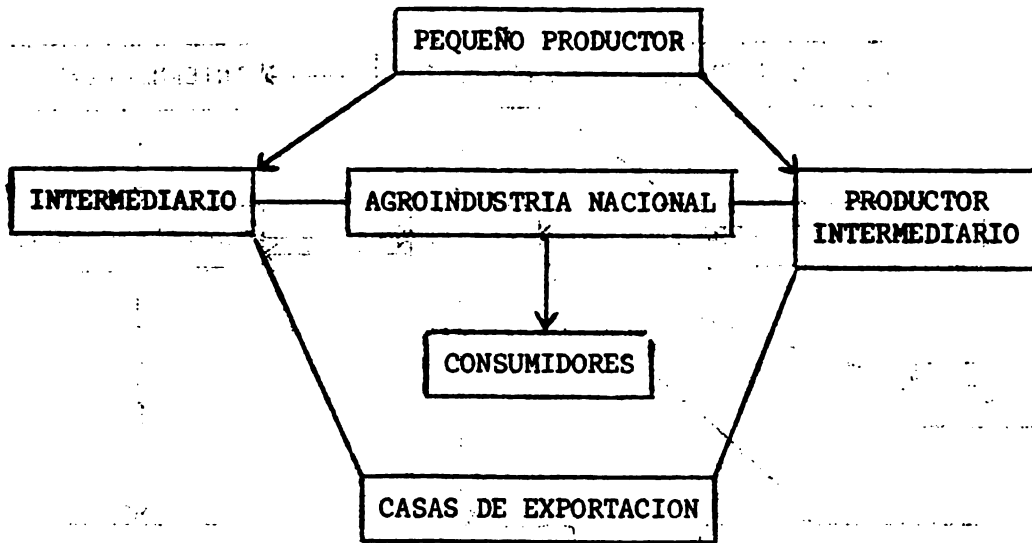
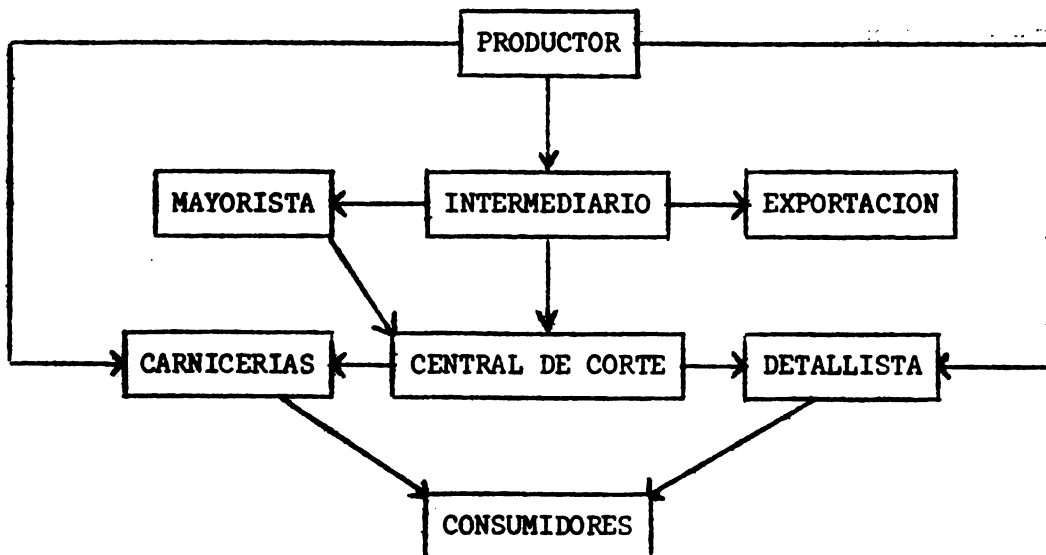


FIGURA Nº 11  
SISTEMA DE COMERCIALIZACION GANADO DE CARNE



FUENTE: COSTA RICA. ITCO. ESQUEMA DE PROYECTOS DE GANADO DE ENGORDE. SAN JOSE. 1980.

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.

Las gráficas se elaboraron con información proveniente del CENADA (Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos) para el caso de los productos hortícolas. En dichas gráficas se puede observar que del mes de noviembre de 1982 a marzo 1983 la línea se hizo discontinua por no disponerse de información para diciembre 1982 y febrero 1983; para enero de 1983 se contó con los datos correspondientes.

Las figuras presentan la variación por mes del precio del producto (u-Kg). Puede observarse que en cada gráfica hay una línea horizontal, ésta equivale al costo de producción por unidad del artículo, lo que significa que el precio de venta del producto debe ser superior para obtener utilidades y si se vende a un precio menor la empresa tendrá pérdidas.

En el caso de la sandía, el costo de producción es de \$3.90 por kg (\$179/qq), lo que implica que el kg de sandía debe ser vendido a un precio mayor para que hayan utilidades en el cultivo.

Para el resto de las actividades incluidas en el plan de explotación se siguió la misma metodología aplicada en la explotación de sandía.

FUENTE: (16)

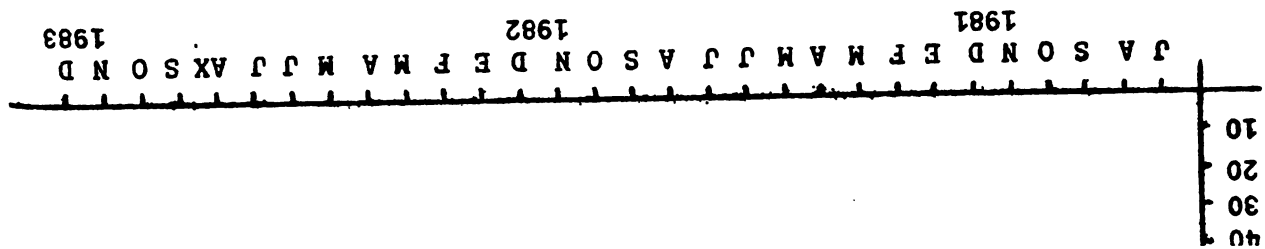
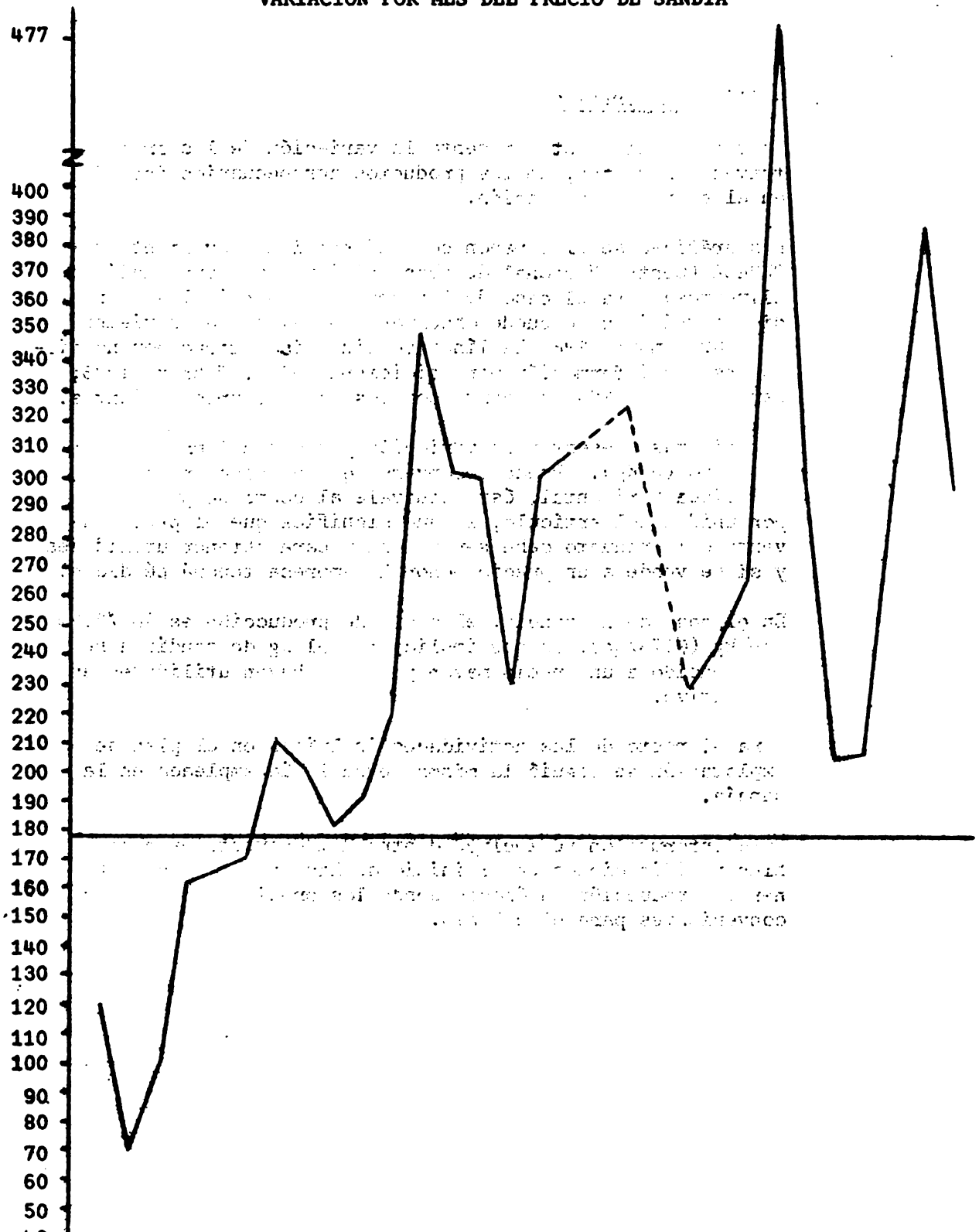


FIGURA Nº 12

VARIACION POR MES DEL PRECIO DE SANDIA

¢/qq

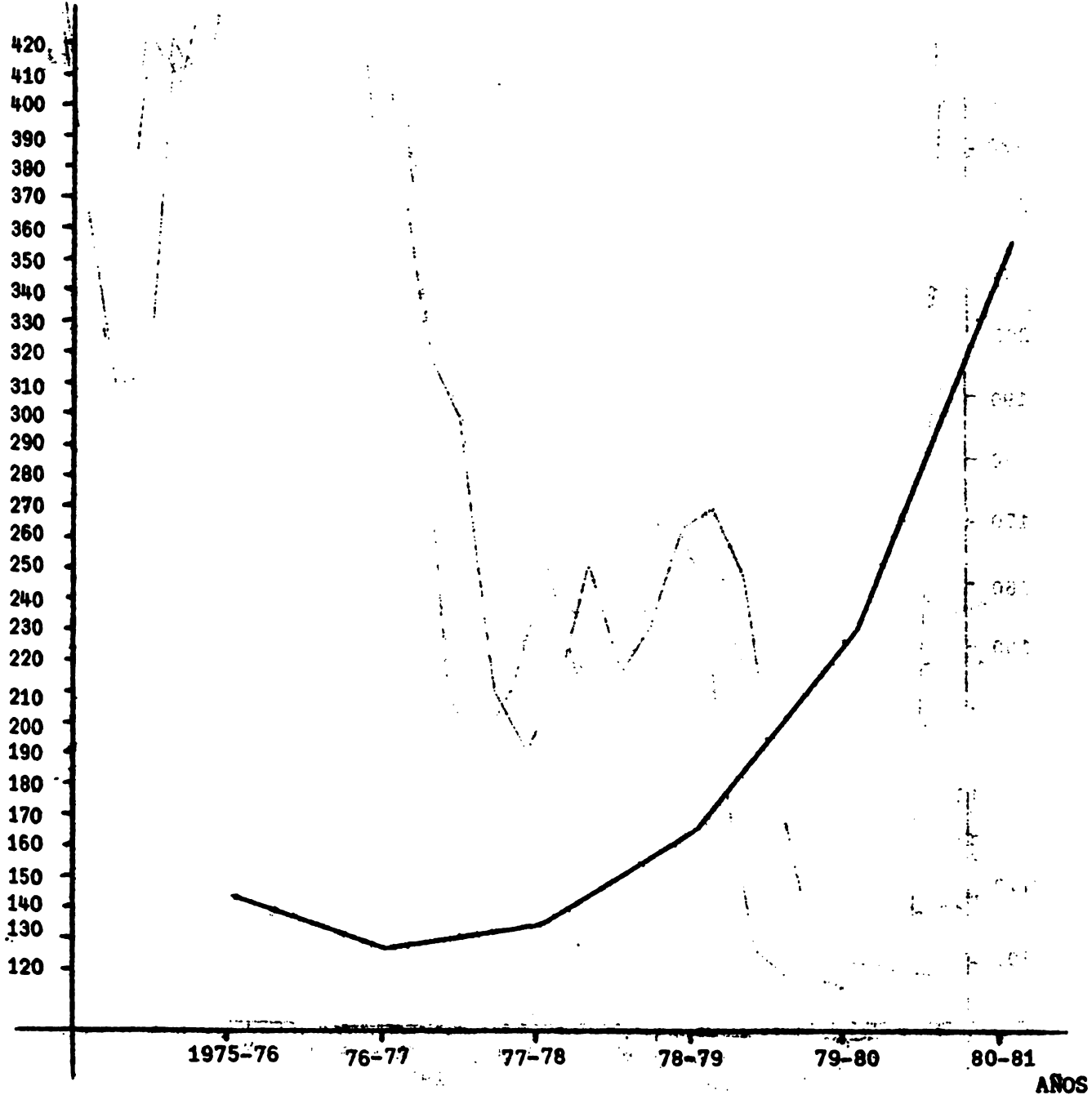


FUENTE: COSTA RICA. ITCO. ESQUEMA DE PROYECTOS DE GANADO DE ENGORDE. SAN JOSE. 1980.



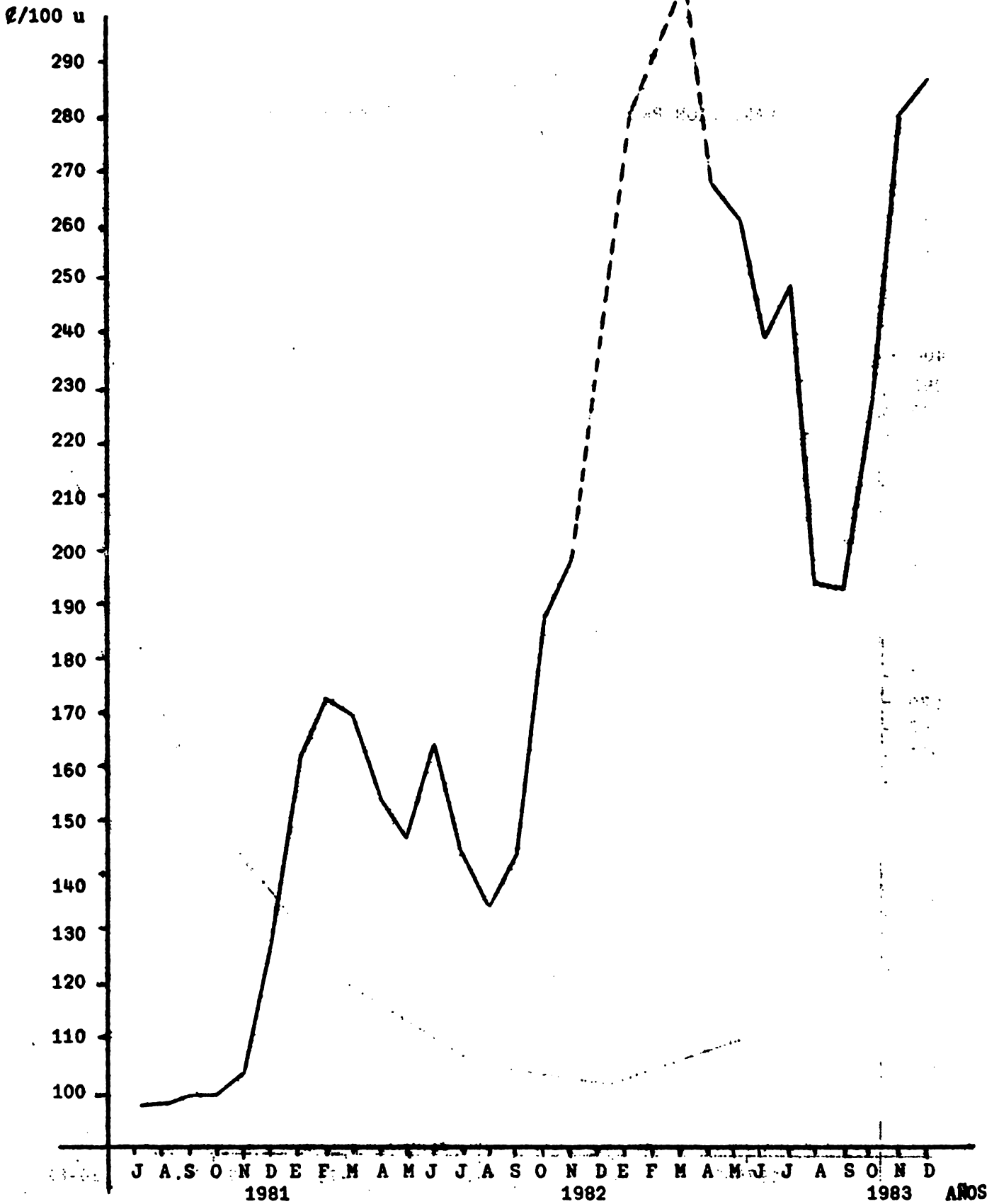
**FIGURA Nº 13**  
**VARIACION PRECIO DE SUSTENTACION DE ARROZ GRANZA**  
**(¢/73.6 Kg)**

PRECIO  
(¢/73.6 Kg)



FUENTE: EL AUTOR, ELABORADO CON DATOS PROVENIENTES DEL CNP.

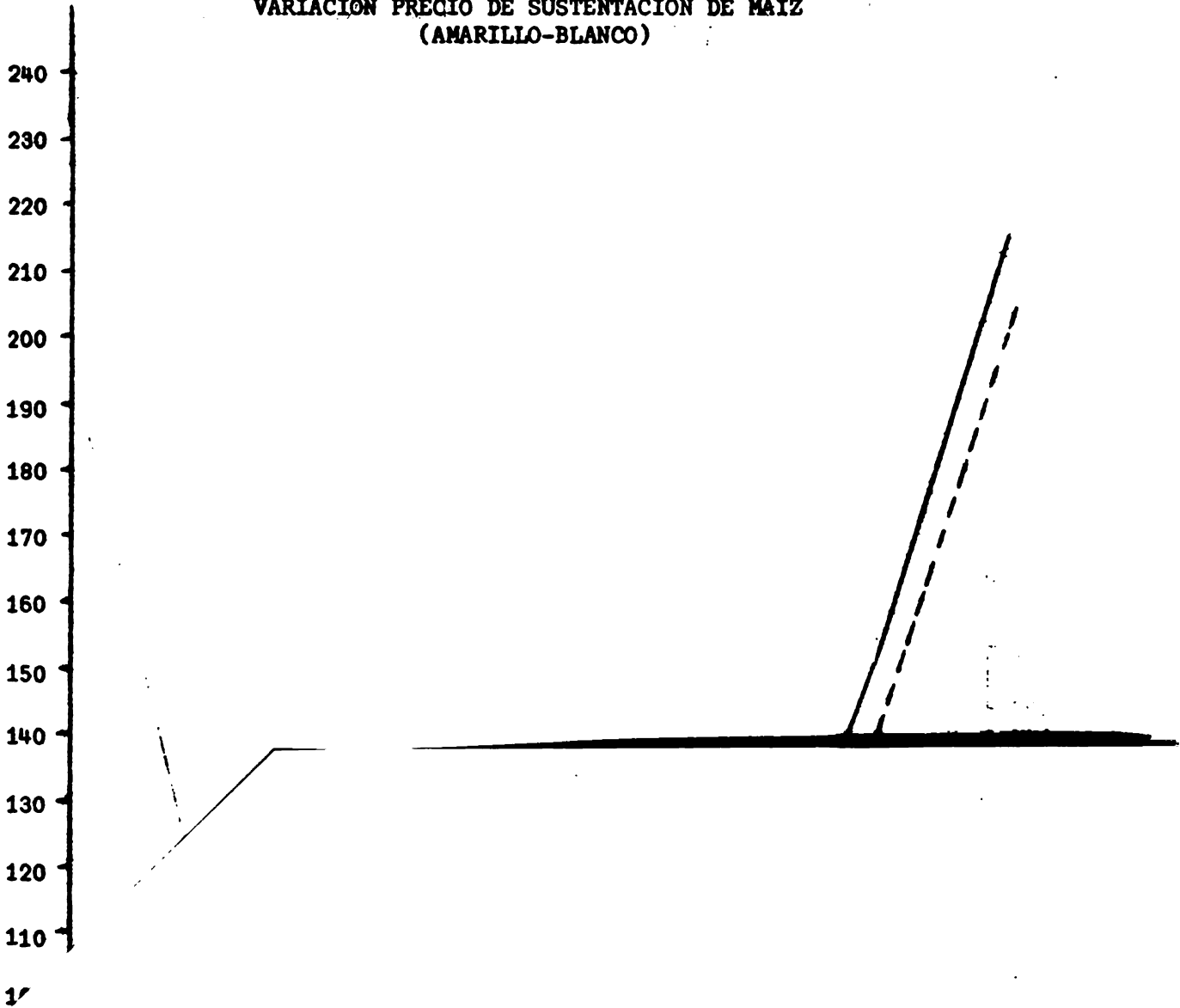
FIGURA N° 14  
VARIACION POR MES DEL PRECIO DE 100 u DE ELOTE



FUENTE: (16)

PRECIO  
(¢/46 Kg)

FIGURA Nº 15  
VARIACION PRECIO DE SUSTENTACION DE MAIZ  
(AMARILLO-BLANCO)



EL PRECIO DE SUSTENTACION DEL MAIZ AMARILLO-BLANCO

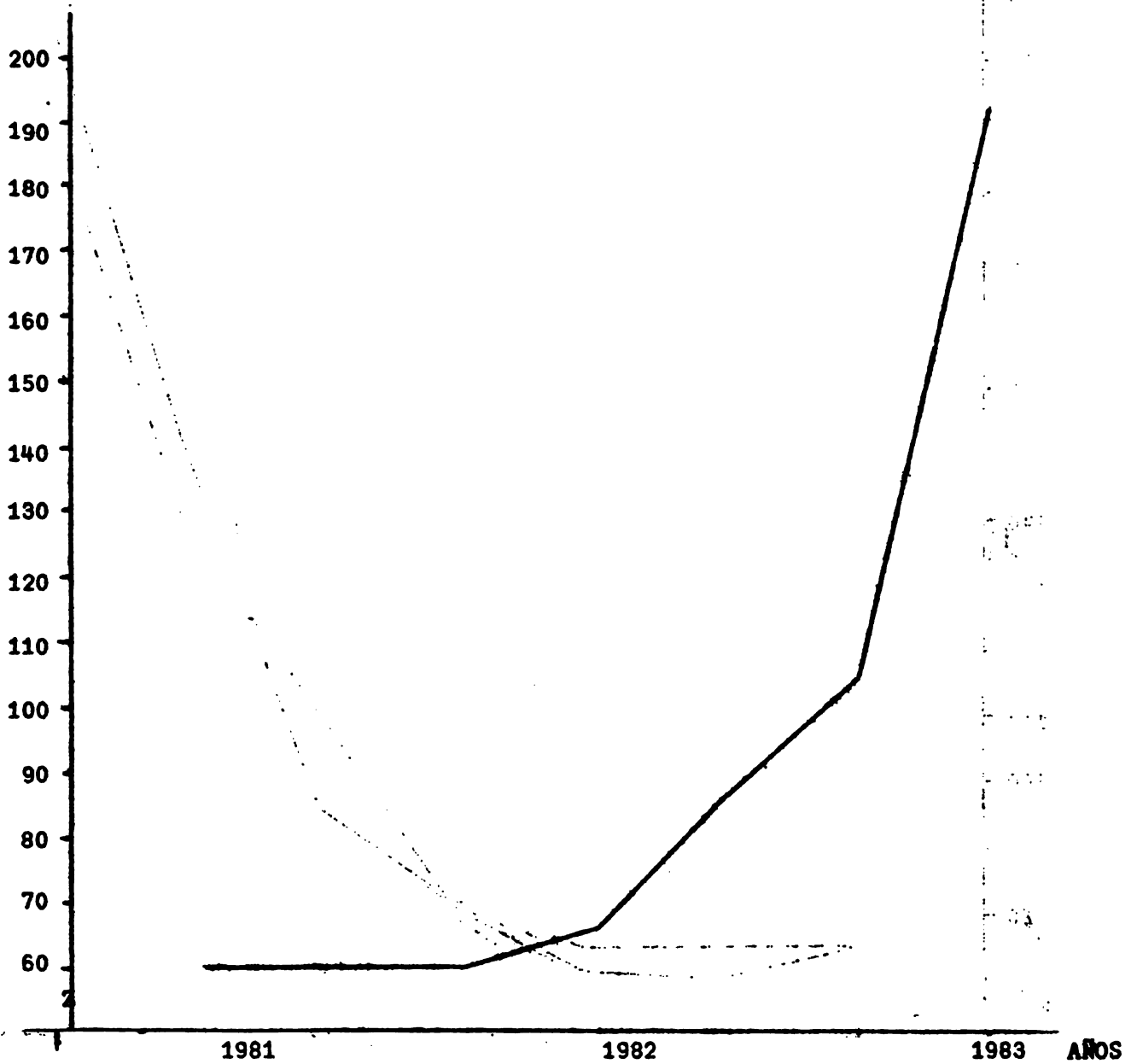
FUENTE: EL AUTOR, ELABORADO CON DATOS PROVENIENTES DEL CNP.

ANOS

81-82 80-81 79-80 78-79 77-78 76-77 75-76

FUENTE: EL AUTOR, ELABORADO CON DATOS PROVENIENTES DEL CARE.

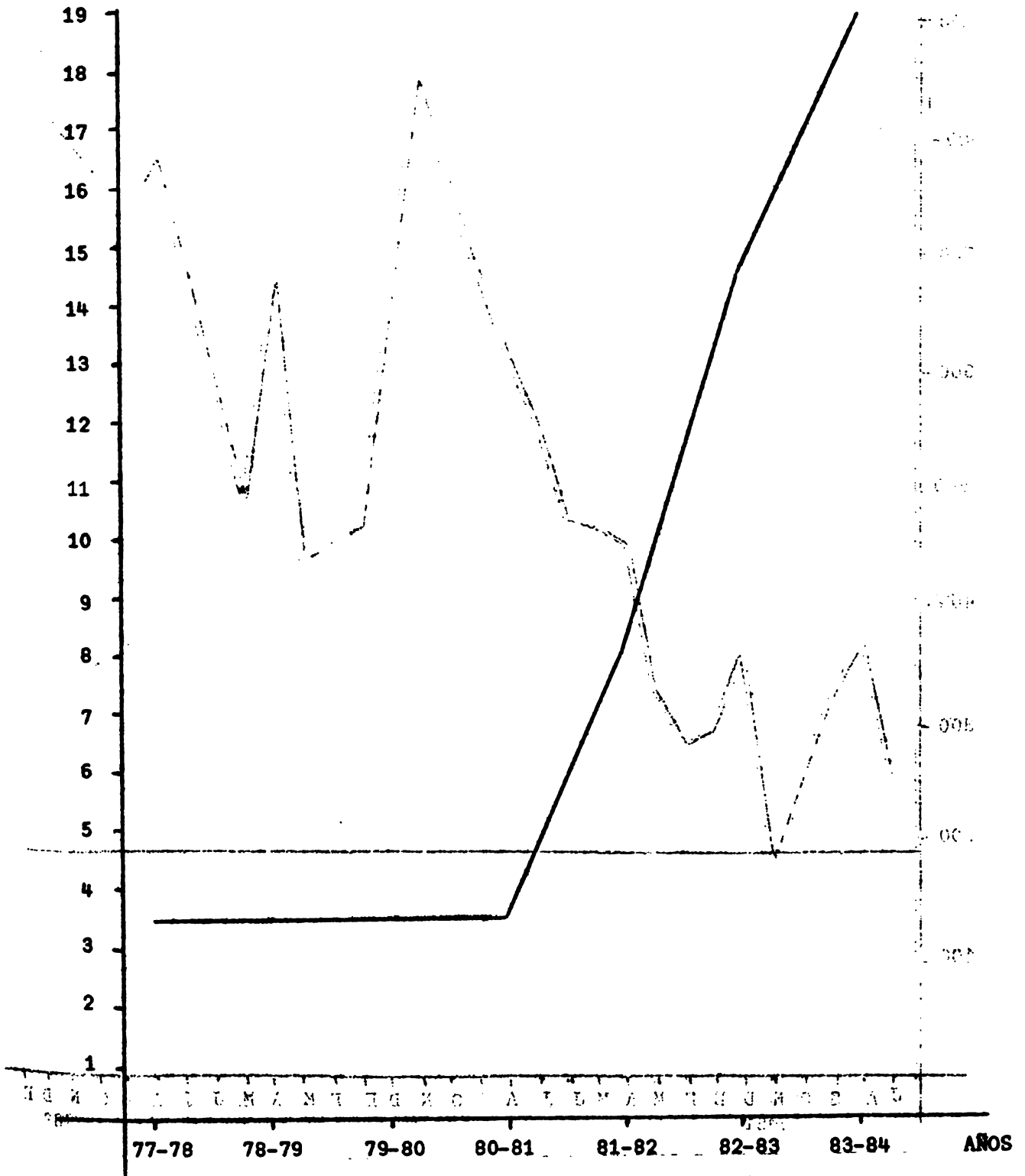
FIGURA Nº 16  
VARIACION PRECIO DE SUSTENTACION DE SORGO (¢/46 Kg)



FUENTE: (16)

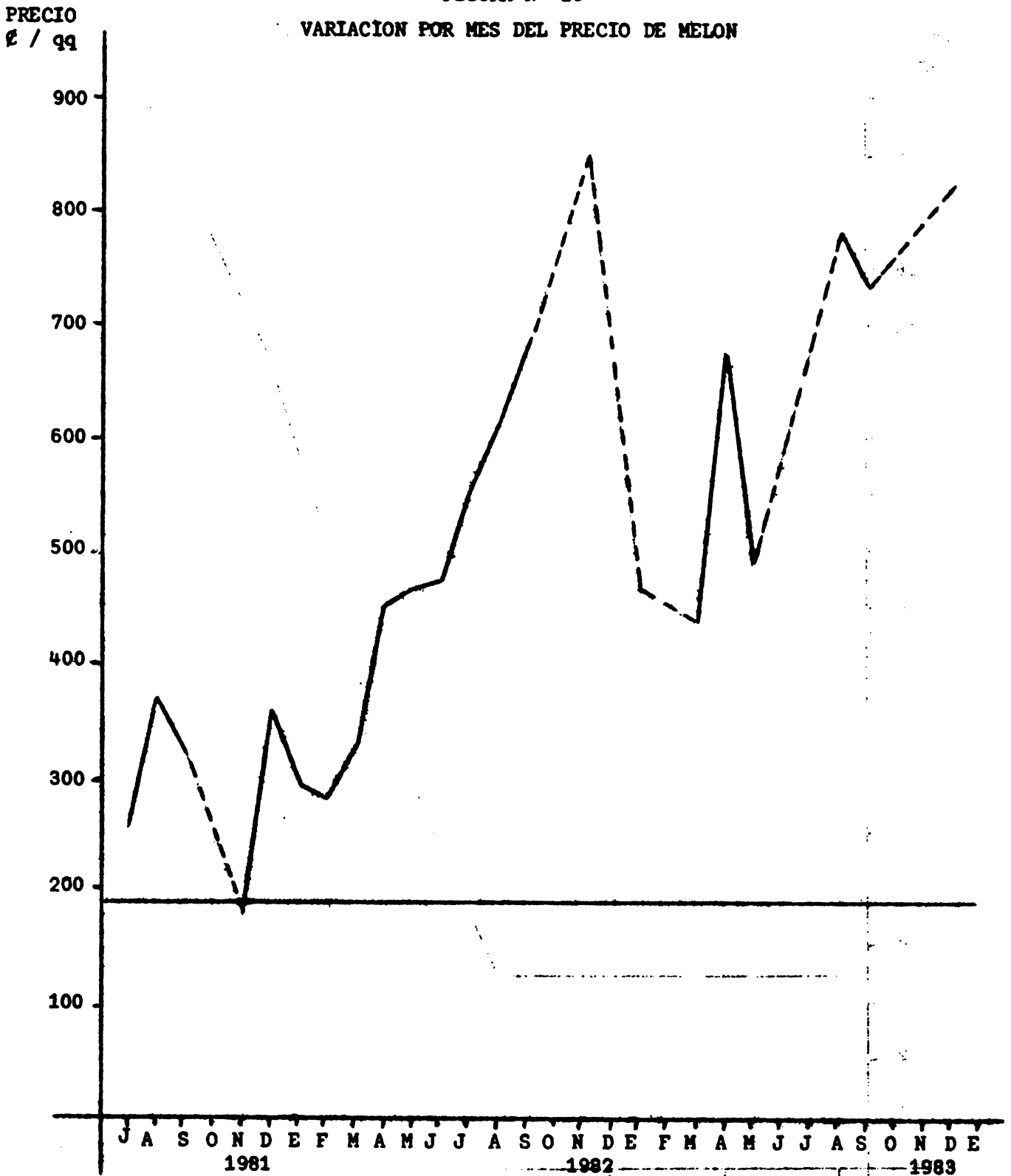
FIGURA Nº 17  
VARIACION POR AÑO DEL PRECIO DE LA SOYA

PRECIO  
¢ / Kg



FUENTE: EL AUTOR, ELABORADO CON DATOS PROVENIENTES DEL CARE.

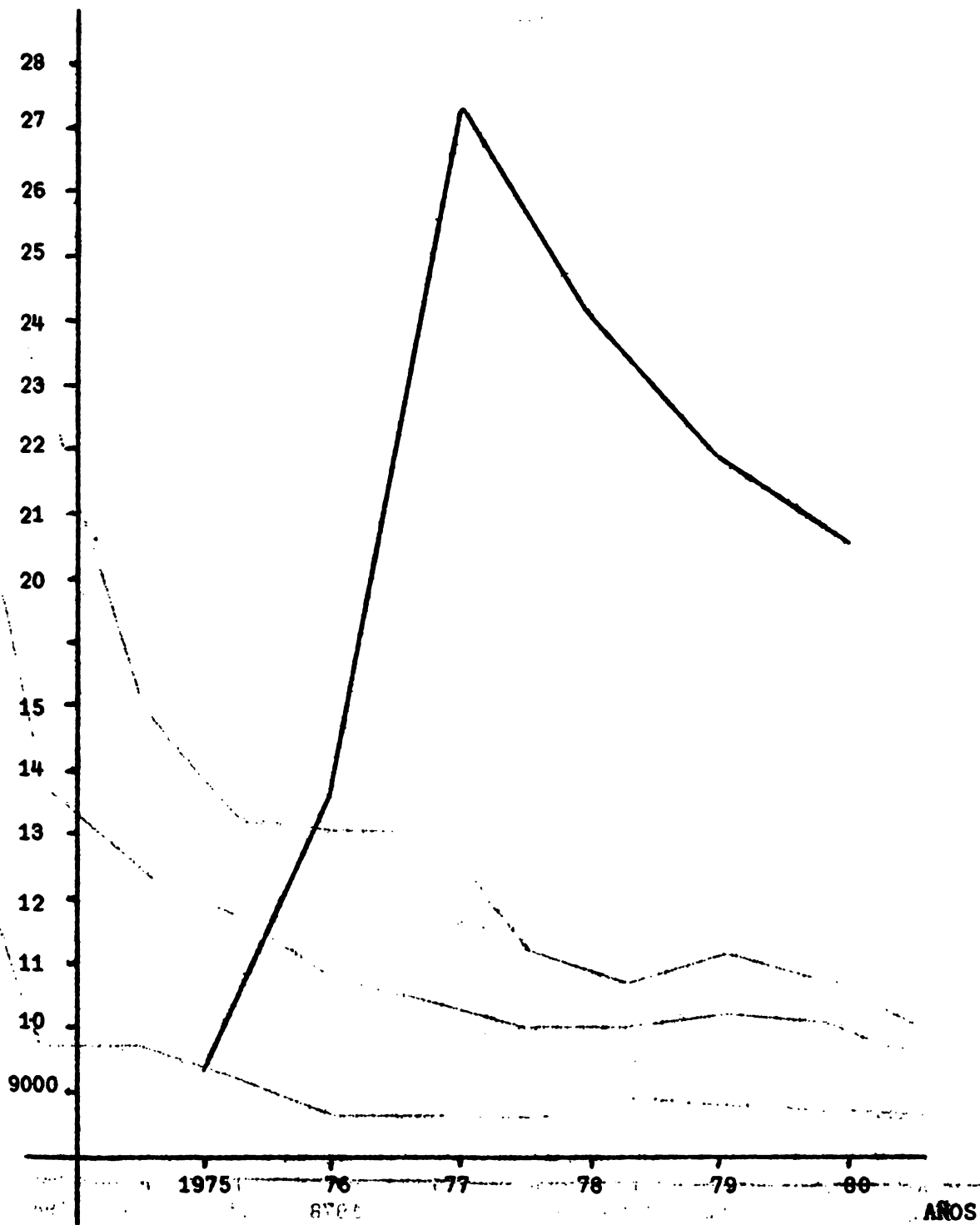
FIGURA Nº 18  
VARIACION POR MES DEL PRECIO DE MELON



FUENTE: (16)

FIGURA Nº 19  
VARIACION DEL PRECIO PROMEDIO DE CACAO (¢/TM)

El precio promedio del cacao en el Perú, durante el período 1975-1980, se muestra en el gráfico siguiente.

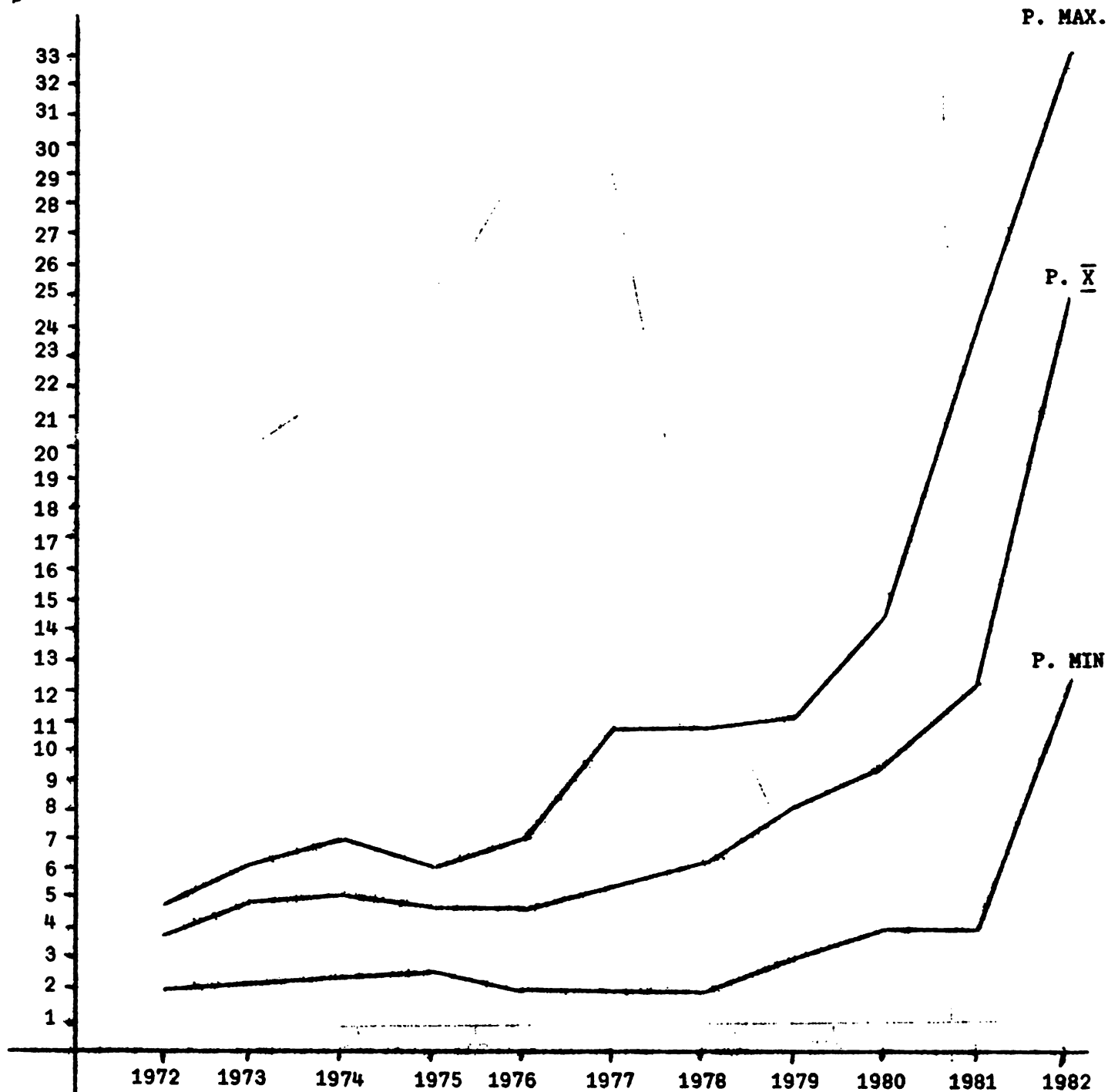


FUENTE: EL AUTOR, ELABORADO CON DATOS PROVENIENTES DEL BCCR.

FIGURA Nº 20

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

PRECIO/Kg  
¢



FUENTE: EL AUTOR, ELABORADO CON DATOS PROVENIENTES DEL CNP.



**COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO**

12-12-12

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 explotación para cinco años, seleccionando las mejores alternativas de producción desde el punto de vista técnico y económico. Sin embargo, en el futuro pueden introducirse modificaciones o ajustes dependiendo de las perspectivas de la economía nacional. De acuerdo a los cálculos financieros realizados se determinó que se requiere un préstamo por la suma de \$1 420 976.00, el cual será utilizado en el primer año en la ejecución del proyecto. Las utilidades 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° 34.

CUADRO N° 34 MONTO REQUERIDO POR ACTIVIDAD  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

CONCEPTO	MONTO \$
Cultivos	1 126 254.00
Actividades Pecuarias	294 722.00
TOTAL	1 420 976.00

SECRET

SECRET  
The following information is being furnished to you for your information only. It is not to be disseminated outside your organization.

SECRET

The following information is being furnished to you for your information only. It is not to be disseminated outside your organization. This information is classified "Secret" because its disclosure could result in the identification of sources and methods of the intelligence community, and thus be injurious to the national defense.

The following information is being furnished to you for your information only. It is not to be disseminated outside your organization.

SECRET

SECRET	SECRET
SECRET	SECRET
SECRET	SECRET
SECRET	SECRET
SECRET	SECRET

**EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

**VI. EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO**

**A. AMORTIZACION E INTERESES**

1. **Cálculo de la anualidad** (intereses) basándose en  
y amortización

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

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

$$A = \frac{1\ 420\ 976 (0.15) (1+0.15)^3}{(1+0.15)^3 - 1} = \frac{324\ 169.03}{1\ 520\ 875 - 1} = 622\ 354.75$$

En el cuadro N° 35 se presenta el cálculo de las amortizaciones, intereses y anualidad para el proyecto, asumiendo las siguientes condiciones: tasa de interés 15%, plazo 5 años y período de gracia 2 años.

**CUADRO N° 35 AMORTIZACION, INTERESES Y ANUALIDAD  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984**

1 AÑOS	2 CAPITAL A PAGAR (SALDO 2-4)	3 INTERESES (2x15%)	4 AMORTIZACION (5-3)	5 ANUALIDAD
1	1 420 976.00	213 146.40		213 146.40
2	1 420 976.00	213 146.40		213 146.40
3	1 420 976.00	213 146.40	409 208.95	622 354.75
4	1 011 767.65	151 765.15	470 589.60	622 354.75
5	541 178.05	81 176.71	541 178.05	622 354.75

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, ó 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 FONDOS**

En el cuadro N° 36 se presenta el flujo de fondos esperado para el proyecto durante los 5 años.

**CUADRO N° 36 FLUJO DE FONDOS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984**

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>					
Préstamo	1 420 976				
Venta del producto	1 419 330	1 785 780	1 558 711	2 045 805	1 977 961
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>2 840 306</b>	<b>1 785 780</b>	<b>1 558 711</b>	<b>2 045 805</b>	<b>1 977 961</b>
<b>EGRESOS</b>					
Costos del proyecto	1 420 976	1 103 333	1 323 249	1 128 487	1 323 513
Intereses	213 146	213 146	213 146	151 765	81 177
Amortización			409 208	470 590	541 178
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	<b>1 634 122</b>	<b>1 316 479</b>	<b>1 945 603</b>	<b>1 750 842</b>	<b>1 945 868</b>
Déficit o Superávit	1 206 184	469 301	(386 892)	294 963	32 093
Déficit o superávit acumulado	1 206 184	1 675 485	1 288 593	1 583 556	1 615 649

**C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS**

En el cuadro N° 37 se muestra el cálculo de los datos requeridos para la determinación de los indicadores económicos.



CUADRO Nº 37 CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, FEBRERO 1984

AÑOS	FACTOR ACTUALIZACIÓN (20%)	COSTOS TOTALES SIN ACTUALIZAR ₡	COSTOS TOTALES ACTUALIZADOS (20%) ₡	INGRESOS TOTALES SIN ACTUALIZAR ₡	INGRESOS TOTALES ACTUALIZADOS (20%) ₡
1	0.833	1 420 976	1 183 673	1 419 330	1 182 302
2	0.694	1 103 333	765 713	1 785 780	1 239 331
3	0.579	1 323 249	766 161	1 558 711	902 494
4	0.482	1 128 487	543 931	2 045 805	986 078
5	0.402	1 323 513	532 052	1 977 961	795 140
<b>TOTAL</b>			<b>3 791 530</b>		<b>5 105 345</b>

1. Valor actual neto (VAN)

$$VAN = \frac{\sum_{t=1}^n B_t - C_t}{(1+r)^t} = 5\ 105\ 345 - 3\ 791\ 530 = 1\ 313\ 815$$

Donde:  $B_t$  = ingreso total actualizable en el período t

$C_t$  = costo a actualizar en el período t

n = período de años

r = tasa de descuento

2. Relación beneficio-costos (B/C)

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t} = \frac{5\ 105\ 345}{3\ 791\ 530} = 1.34$$

**Conclusión:** Según las reglas de decisión financiera 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 y por tal motivo es conveniente su ejecución.

Account Name	Account Number	Account Type	Balance	Interest Rate	Other Info
Checking	123456789	Checking	1000.00	0.00%	
Savings	987654321	Savings	5000.00	4.00%	
Money Market	567890123	Money Market	2500.00	5.00%	
IRA	345678901	IRA	15000.00	6.00%	
401(k)	234567890	401(k)	30000.00	7.00%	
529 Plan	123456789	529 Plan	10000.00	8.00%	
College Fund	987654321	College Fund	5000.00	9.00%	
Health Savings	567890123	Health Savings	2000.00	10.00%	
Charitable	345678901	Charitable	1000.00	11.00%	
Trust	234567890	Trust	100000.00	12.00%	
Other	123456789	Other	500.00	13.00%	

Financial Summary

Total Assets: \$250,000.00  
Total Liabilities: \$50,000.00  
Net Worth: \$200,000.00

Average Annual Return: 7.50%  
Risk Level: Moderate  
Investment Strategy: Diversified

Investment Performance

Year 1: +10.00%  
Year 2: +8.00%  
Year 3: +12.00%  
Year 4: +9.00%  
Year 5: +11.00%

Total Return: +50.00%  
Annualized Return: 9.50%  
Volatility: 15.00%  
Sharpe Ratio: 0.60

**BIBLIOGRAFIA**



1. ALLON, H.G. y ARAGON, S.R. La guanábana. San José, Costa Rica. Banco Nacional de Costa Rica, Unidad de Asistencia Técnica. Boletín técnico # 93. 1981.
2. 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/Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza N° 15).
3. (AVILA, Z.M. y BERUAL, 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 pp.495-510.
4. CANESSA, M.W. Guía para la producción de melón. Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno. Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 1977. Hoja divulgativa.
5. \_\_\_\_\_. Guía para la producción de sandía. Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno. Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 1977. Hoja divulgativa.
6. CASSERES, R. Producción de hortalizas. San José. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1980. 378 p.
7. COSTA RICA. ASBANA. Chile picante, pero rentable. ASBANA 2 (4): 5 y 6. 1978.
8. COSTA RICA. BANCO CENTRAL. Departamento de Crédito de Desarrollo, Sección Técnica Agropecuaria. Comisión Interbancaria de Avíos. Avíos de productos agrícolas. San José. 1984.
9. COSTA RICA. INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORIA MUNICIPAL. Cantones de Costa Rica. Departamento de Planificación. San José. 1980.
10. COSTA RICA. INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Calendario Agrícola. San José. 1980.
11. COSTA RICA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Dirección de Mercadeo Agropecuario. "Demanda Hortifrutícola". Serie N° 3. D.A.P.M. San José. Octubre 1983.
12. \_\_\_\_\_. Informe de precios de los principales agroquímicos usados en la producción hortifrutícola en Costa Rica. Serie Insumos. S.D. E.E. San José. Enero 1984.

13. COSTA RICA. PIMA. Precios al por mayor e índices estacionales de precios para 25 hortifrutícolas. San José. 1983.
14. \_\_\_\_\_ . Sección estadística. Servicio de información de mercados. Precios de venta al por mayor de productos y/o acopiadores en el CENADA. San José. 1983.
15. COSTA RICA. SEPZA. Diagnóstico del sector agropecuario de Costa Rica. Mayo 1982. San José.
16. ENRIQUEZ, A.G. y PAREDES, A. El cultivo del cacao: curso corto. Turrialba, Costa Rica. CATIE. Programa de plantas perennes. 1981. 126 p. (Serie materiales de enseñanza. CATIE N° 7).
17. ESTRADA, F. y NAOR, B. Cultivo del melón. San José, Costa Rica. 1980. Corporación para el Desarrollo Agroindustrial Costarricense S.A., DAISA. 1980.
18. FEDERACION DE CAMARAS DE GANADEROS DE COSTA RICA. Costos de producción para cría de ganado de carne. San José, Costa Rica. 1982. 20 p.
19. GITTINGER PRICE, J. Tablas de interés compuesto y descuento para evaluación de proyectos. Banco Mundial. Madrid. Editorial Tecnos. 1974.
20. GONZALEZ, L.C. Principales enfermedades de los cultivos de Costa Rica. Escuela Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 1979. 151 p.
21. GUILLEN, B.R. Perspectivas de la ganadería en Costa Rica. In. Conferencia de Producción Animal, 1a. San José, Costa Rica. 1981. Memoria. San José, Asociación Costarricense de Zootecnistas. 1983. pp. 125-136.
22. 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.
23. JOHNSTON, T.D. El achiote como alternativa promisoría para incluirla en sistemas del pequeño agricultor. Turrialba, Costa Rica. CATIE. Departamento de cultivos y suelos tropicales. 1977. 63 p.
24. MONGE V., L.C. Cultivos básicos. Ed. Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 1981. 298 p.
25. MURCIA, H. Administración de empresas asociativas de producción agropecuaria. IICA. San José, Costa Rica. 1979.

26. \_\_\_\_\_. Unidades de producción dentro de estaciones experimentales agropecuarias. Desarrollo Rural en las Américas. IICA. Vol. X. Nº 1. San José, Costa Rica. 1979.
27. MURILLO, R.M. Alimentos para animales y su industria en Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía. 1981. pp. 9-33.
28. NASTA, H. Manejo de ganado de carne. San Cristóbal, República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura, IICA. 1976. 31 p. (Material didáctico Nº 33).
29. SALAS, W.F. Factibilidad de los proyectos agropecuarios. Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, Escuela Economía Agrícola. 1980.
30. SOLEY, M.A. Administración de explotaciones ganaderas en Costa Rica. San José. Editorial Corta Rica. 1978. 162 p.

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..



ANEXO N° 1  
ESTUDIO DE SUELOS



## I. ANTECEDENTES

### A. LOCALIZACION

El Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Matapalo se ubica inmediatamente al suroeste del centro de este poblado. Geográficamente, se localiza entre las coordenadas 467-468 y 364-365, de la Hoja Dominical (3443 IV), del Instituto Geográfico Nacional.

La finca posee un área de 44.8 hectáreas. La altura sobre el nivel del mar oscila entre los 5 y 9 metros de altura.

En la Figura 1 se muestra la localización general de esta área.

### B. CLIMA

El clima de esta zona es tropical lluvioso, siendo los meses de enero, febrero y marzo los menos lluviosos, con precipitaciones inferiores a los 50 mm. La lluvia promedio anual es cercana a los 3 400 mm, y la temperatura media anual de 26.7°C.

En el cuadro N° 1 se presentan algunos datos climatológicos de la Estación Llorona, ubicada 16 km al noreste de este lugar.

Según Tosi (1968), esta zona clasifica como bosque muy húmedo tropical.

### C. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y DRENAJE NATURAL

Dóndoli y Dengo (1968) establecen que esta zona se ha desarrollado sobre materiales aluviales del cuaternario, con gran influencia de rocas clásticas y calizas de la zona alta montañosa, cuyos materiales de erosión han servido para formar este valle.

Por su parte, Madrigal (1982) menciona que el área pertenece a la llanura aluvial de Parrita-Quepos, en formas de sedimentación aluvial.

En cuanto al drenaje natural, esta finca está atravesada de nor-este a suroeste por la quebrada Matapalo, que es su principal drenaje. Sin embargo, la mayor parte del área posee un drenaje impedido, provocado por la presencia de un relieve plano cóncavo. El resto del área, de relieve plano-convexo, es bien a moderadamente drenada.

**CUADRO N° 1 DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA ESTACION LLORONA**  
**LAT. 9°24', LONG. 84°6', ELEV. 10 METROS**  
**(PERIODO DEL REGISTRO = 33 AÑOS)**

MES	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA MEDIA (°C)	HUMEDAD RELATIVA	EVAPOTRANS. POTENCIAL (mm)	REQUERIMIENTO RIEGO AL 75% PROBAB. (mm)
Enero	49	26.1	77	144	140
Febrero	25	26.7	75	144	143
Marzo	42	27.3	74	174	173
Abril	131	28.3	78	170	99
Mayo	370	27.8	83	161	-101
Junio	425	26.7	85	145	-161
Julio	392	27.2	86	150	-158
Agosto	437	26.7	85	153	-119
Setiembre	437	26.1	87	140	-211
Octubre	597	26.1	88	135	-216
Noviembre	342	25.5	85	126	13
Diciembre	151	25.5	83	129	59
<b>ANUAL</b>	<b>3 399</b>	<b>26.7</b>	<b>82</b>	<b>1 772</b>	<b>-1 027</b>

FUENTE: Hancock y Hargreaves (1977).

#### D. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Esta finca se usa con diversos cultivos como sorgo, maíz, pastos, frutales, forestales, palma, etc. Sin embargo, al momento del estudio, la mayor parte del área de cultivo estaba sembrada de sorgo, pero este cultivo no pertenecía al colegio.

En la figura N° 2 se presenta la distribución del uso actual de la tierra.

#### E. SUELOS

Según Pérez, Alvarado y Ramírez (1978), los suelos de este colegio se clasifican como Fluvaquentic Hapludoll, asociados con Typic Tropaquept y Fluvaquentic Haplaquoll.

Por su parte, Pérez y van Ginneken los clasifican por su capacidad de uso como 3 Lm, es decir, clase 3 por condiciones de clima (precipitación de 3 500 a 5 000 mm anuales y 3 a 5 meses seco).

## II. METODOLOGIA DE LOS ESTUDIOS

En la metodología general de los estudios se siguieron los lineamientos generales del CIAF (1974), aunque estableciendo adaptaciones locales, según el material cartográfico disponible en cada caso y las variaciones del patrón de distribución de los suelos.

### A. METODOLOGIA DE GABINETE

La información cartográfica disponible se circunscribió a planos base en escalas muy variadas para los diferentes colegios, las cuales oscilan desde 1:1000 hasta 1:5000, aunque en algunas ocasiones sólo se dispuso de croquis de las fincas, debiendo hacerse los ajustes correspondientes por control de campo y fotointerpretación, cuando se pudo contar con fotos aéreas.

Para cada colegio, el trabajo de campo se planeó directamente en las fincas, en virtud del reducido tamaño de las mismas, teniendo como apoyo los planos topográficos antes mencionados.

Este trabajo se correlacionó posteriormente con fotointerpretación, cuando se contó con fotografías aéreas, estableciendo los ajustes necesarios para delimitar los diferentes tipos de suelos.

Los planos topográficos luego fueron reducidos de escala y sobre estas reducciones se restituyeron los planos de suelos.

Las escalas de reducción oscilaron entre 1:2000 y 1:5000, lo cual dependió de la extensión de cada finca, tratándose con lo anterior de obtener finalmente planos de suelos manejables para cada uso particular.

### B. METODOLOGIA DE CAMPO

Los trabajos de campo se realizaron por transecto libre, haciendo uso de diferentes tipos de observaciones: simples, detalladas y apertura de calicatas (CIAF, 1974).

La densidad promedio de observaciones osciló entre 25 y 50 por km<sup>2</sup>, en los diferentes colegios, dependiendo lo anterior del patrón de distribución de los suelos y del tamaño de la finca.

Los suelos se clasificaron de acuerdo al Soil Taxonomy, del U.S.D.A. (1975) hasta nivel de familia. La descripción de los mismos se realizó según la guía para descripción de perfiles de suelos, de la FAO (1968), recolectando muestras por horizonte para sus análisis de laboratorio.

Los tipos de unidades cartográficas representadas en los mapas de suelos fueron las siguientes (CIAF, 1974):

1. Consociación

Unidad de mapeo en la que por lo menos un 70% de los suelos corresponden a una categoría del nivel taxonómico empleada en el estudio, en este caso, la familia. El 30% restante pueden ser variaciones, impurezas o inclusiones de otros suelos.

2. Complejo

Unidad de mapeo compuesta por una mezcla de dos o más unidades taxonómicas, en un patrón de distribución tan intrincado que no se pueden separar individualmente, a la escala del levantamiento.

3. Tierras misceláneas

Con este nombre se indican todas aquellas áreas que tienen poco o nada de suelo natural, que son casi inaccesibles para ser estudiadas, o donde por otras razones no es posible clasificar los suelos.

4. Fases

Las fases de suelos son variaciones de las anteriores unidades, provocadas por diferencias que afectan el uso y manejo de los suelos, como pendientes, pedregosidad, profundidad, drenaje, etc.

C. METODOLOGIA DE LABORATORIO

Los análisis de laboratorio fueron realizados en el Laboratorio de Suelos del MAG, cuyos métodos se resumen a continuación (MAG, 1980):

1. Textura

Método de Bouyoucos, usando como dispersante una mezcla de hexameta-fostato 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 paso 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 del acetato de amonio, a pH 7.0.

7. Carbono orgánico

Método de Walkley y Black.

8. Análisis de fertilidad

P, K, Fe, Cu, Zn, Mn: extracción según método de Olsen modificado.

Ca, Mg y Al: EDTA.

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

Para la clasificación de la capacidad de uso de la tierra se usaron los conceptos básicos del Manual 210 del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (Klingebiel y Montgomery, 1962), con las modificaciones propuestas por el autor en otro documento (Vásquez, 1981), para su empleo en Costa Rica.

Las categorías utilizadas por el sistema de clasificación por capacidad de uso son tres: Clases, Subclases y Unidades de Capacidad. En el mismo orden aumenta la especificidad sobre las condiciones de capacidad, la información cada vez más detallada que contienen y por lo tanto la seguridad en las predicciones acerca de su uso, comportamiento y manera adecuada de su manejo y conservación.

## 1. Clases

Las clases integran grupos de tierras que son similares solamente con respecto al grado relativo de limitaciones en el uso para propósitos agrícolas, o peligros de ser dañadas cuando son usadas. Muestran la ubicación, distribución y aptitud general de los suelos para propósitos de uso.

En total se consideran 8 clases. Las 4 primeras pueden producir cultivos comunes adaptables, pastos y árboles, incrementando de las clases I a la IV las limitaciones en amplitud de su uso y en riesgos o daños al suelo y cultivos.

Las clases V, VI y VII son en general adecuadas para el uso de plantas nativas, principalmente pastos y árboles. Sin embargo, algunos suelos de la clase V y VI pueden producir cultivos especiales, como frutales, ornamentales, ciertas hortalizas, etc, pero bajo prácticas especiales de manejo.

La clase VIII se destina a las áreas con el mayor grado de limitaciones y riesgos. Se considera que no paga los gastos de manejo para cultivos, pastos o bosques, sin prácticas mayores de recuperación. Por ello se destina a fines de conservación y recreación.

## 2. Subclases (las hay generales y específicas)

Las generales están formadas por grupos de tierras dentro de cada clase, que tienen limitaciones y/o deficiencias similares en cuanto al uso de la tierra. En esta forma se reconocen cuatro tipos de limitaciones, que por sí mismas definen las subclases así:

### a. Erosión: "e"

Comprende todas aquellas tierras con diferentes grados de erosión, causados tanto por mal manejo (erosión actual) o riesgos de erosión ocasionados por limitaciones topográficas.

### b. Humedad: "h"

Integra todas aquellas tierras que presentan limitaciones provocadas por excesos de humedad, tanto superficialmente como en el subsuelo.



c. Suelo: "s"

111 112 .1

Se refiere a las tierras que presentan limitaciones o deficiencias en la zona radicular (profundidad efectiva, texturas pesadas o livianas, pedregosidad y/o rocosidad, etc).

d. Clima: "c"

En esta subclase se agrupan aquellas tierras que presentan marcadas limitaciones climatológicas para fines agrícolas.

Es importante señalar que estas subclases se pueden presentar solas o combinadas.

En esta forma, si una tierra se ha clasificado en clase II, presentando en el factor suelo (s) y en el factor humedad (h) limitaciones, la subclase correspondiente será Iish.

En las subclases específicas, para cada una de las limitaciones indicadas se emplean subíndices (s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>, s<sub>3</sub>, etc) que especifican el tipo de limitación claramente, tal y como se establece en el cuadro N° 2.

3. Unidades de capacidad

Constituyen un agrupamiento de tierras dentro de cada subclase que tienen similares respuestas a sistemas de manejo de plantas cultivadas y pastos comunes. Es decir, los suelos que agrupa una unidad de capacidad se adaptan a la misma clase de plantas cultivadas y pastos comunes, y requieren sistemas similares de manejo y conservación. Además, presentan condiciones similares de productividad potencial. Las unidades de capacidad se presentan con especificaciones regionales o locales, por lo que para cada área en particular se definen las unidades de capacidad, de acuerdo a las características locales de los suelos.

E. BREVE DESCRIPCION DE LAS CLASES

A continuación se da una breve descripción de las clases. Estas definiciones son de carácter general y cualitativo, acerca de los terrenos y de su capacidad de ser usados. La generalidad usada se comprende por las múltiples causas que pueden limitar el uso de los terrenos.

Las unidades de capacidad se definen de acuerdo a las características locales de los suelos.

1. Suelos

Son suelos con muy pocas limitaciones en su uso para un amplio margen de cultivos, pastos, bosques y vida silvestre. Los suelos son casi planos, con muy pequeños problemas de erosión, profundos, bien drenados, fáciles de laborar, con buena capacidad de retención de humedad, bien provistos de nutrientes, no sujetos a inundaciones, con un clima favorable para muchos cultivos.

Dichos terrenos pueden necesitar de un acondicionamiento inicial pequeño, tal como nivelación, cierto lavado de sales y prácticas conducentes a un mejor drenaje estacional. Se asume que las prácticas de manejo consideradas usuales para el mantenimiento de la productividad, se realizarán. Entre ellas tenemos: uso de fertilizantes, encalado, incorporación de materia orgánica y rotación de cultivos.

2. Clase II

Los terrenos de esta clase incluyen algunas limitaciones que reducen la elección de plantas y/o requieren moderadas prácticas de conservación y manejo para mejorar las relaciones suelo-agua-planta. Al igual que para las clases subsiguientes, la combinación de prácticas de manejo necesarias variarían de un lugar a otro, dependiendo de los caracteres del suelo, del clima y del sistema de cultivos del lugar.

Las limitaciones más usuales de esta clase incluyen ya en forma aislada o combinada, los siguientes factores: pendientes suaves, moderada susceptibilidad a la erosión o efectos ligeramente adversos por erosión pasada, profundidad inferior a la ideal, estructura y laborabilidad desfavorable, contenido de sales o sodio que afecta ligeramente los cultivos comunes, fácil de corregir pero posible de aparecer de nuevo, daños ocasionales por inundaciones y excesos de humedad corregibles por drenaje, aunque con moderadas limitaciones permanentes, ligeras limitaciones climáticas en el uso y manejo del suelo.

3. Clase III

Incluye terrenos con severas limitaciones que reducen la elección de plantas y/o requieren prácticas especiales de manejo y conservación. Dichas limitaciones pueden incluir uno o más de los siguientes factores: pendientes moderadamente fuertes; alta susceptibilidad a la erosión o efectos de la ya ocurrida; poca profundidad efectiva; muy baja fertilidad del subsuelo o fertilidad de difícil correlación;

baja capacidad de retención de humedad; moderada cantidad de sales y/o sodio que afecta a los cultivos; frecuente inundación o sobresaturación que permanece aún luego del drenaje; condiciones climáticas moderadamente limitantes en la selección de cultivos, épocas de siembra y cosecha, etc.

4. Clase IV

Terrenos con muy severas limitaciones que restringen la elección de cultivos, permitiendo sólo dos o tres de los más comunes y/o que requieren un manejo tan cuidadoso como difícil de aplicar y mantener.

Las limitaciones incluyen factores tales como: pendientes muy fuertes, severa susceptibilidad o graves daños causados por la erosión; suelos superficiales; baja capacidad de retención de humedad; frecuentes inundaciones y/o excesiva humedad; alto contenido de sales y/o sodio que afecta seriamente los cultivos y moderados efectos adversos del clima.

5. Clase V

En esta clase se incluyen terrenos que no poseen o sólo tienen en pequeña escala, problemas de erosión. Sin embargo, poseen otras limitaciones imprácticas de remover que restringen su uso principalmente para pastos, bosque o vida silvestre.

Generalmente se incluyen suelos casi planos, pero con limitaciones solas o combinadas de ser, algunos húmedos, inundables, pedregosos, con severas limitaciones climáticas para la estación de crecimiento, todas dichas características que restringen la clase de plantas a crecer o imposibilita el laboreo normal de los cultivos.

6. Clase VI

Incluye terrenos con severas limitaciones para cultivos agronómicos, pero que son posibles de aprovechar en pastos, bosques y vida silvestre.

En esta clase se incluyen algunos suelos que pueden ser usados para ciertos cultivos siempre y cuando se apliquen prácticas de manejo poco comunes, o para cultivos que se adaptan o demandan condiciones diferentes a los cultivos más comunes.

Las limitaciones más usuales de esta clase son: pendientes muy fuertes; alta susceptibilidad a la erosión o ya muy erosionados, alta pedregosidad, suelos superficiales, excesiva humedad, factores climáticos adversos, etc.

Se considera que en los terrenos de esta clase es práctico su mejoramiento, para su uso en pastos o bosques, a través de la introducción de pastos mejorados, fertilizantes, control de aguas, etc.

7. Clase VII

Sus terrenos poseen limitaciones similares a las de la Clase VI, pero más severas. Su uso está restringido a pastos y bosques, aún cuando con cierta libertad restringida principalmente por el manejo requerido y la vida silvestre.

Ninguno de los cultivos agronómicos es posible de ser utilizado, salvo cultivos muy especiales y prácticas nada comunes.

8. Clase VIII

Los terrenos de esta clase poseen tantas y tan graves limitaciones, que sólo se recomienda su uso para vida silvestre, recreación y preservación de cuencas.

Se considera que en general estos terrenos no producirán retornos económicos a lo invertido, aunque puedan justificarse ciertas prácticas de manejo con el fin de conservación de cuencas y así proteger terrenos más valiosos.

Las limitaciones pueden incluir las de otras clases, pero en mayor grado. Se incluyen generalmente: áreas de afloramientos rocosos, playas de arena, pantanos, etc.

En el siguiente cuadro se establecen los parámetros utilizados en la clasificación de tierras.

CUADRO Nº 2 PARAMETROS DE CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO

CARACTERÍSTICAS	CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV	CLASE V	CLASE VI	CLASE VII	CLASE VIII
Profundidad (cm) (s <sub>1</sub> )	más de 150	150-90	90-60	60-40	más de 50	40-20	más de 20	cualquiera
Textura (s <sub>2</sub> )	medias	mod. livianas mod. pesadas	livianas pesadas	muy pesadas livianas	pesadas a muy pesadas	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Pedregosidad y % rocosidad (s <sub>3</sub> )	sin	escasas (menos de 3%)	moderada (3-8%)	abundante (8-15%)	menos de 50%	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Pendiente (%) (e <sub>1</sub> )	0-2	2-6	6-15	15-25	0-3	25-50	50-75	más de 75
Erosión (e <sub>2</sub> )	sin	leve	mod.	fuerte	sin	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Drenaje (d <sub>1</sub> )	bueno	lig. lento o lig. rápido	mod. lento mod. rápido	impedido	muy pobre a excesivo	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Riesgo de inundaciones	sin	sin	escaso	moderado	fuerte	cualquiera	cualquiera	cualquiera

### III. RESULTADOS Y DISCUSION

#### A. GENERALIDADES

En este colegio, el plano base de que se dispuso fue de un mapa topográfico a escala 1:5 000, suministrado por el Ministerio de Educación Pública.

Los planos de suelos y de capacidad de uso de la tierra fueron publicados a esa misma escala.

La densidad promedio de observaciones para esta finca fue de 26.7/km<sup>2</sup>.

#### B. DESCRIPCION DE LOS SUELOS

Los suelos de esta finca fueron cartografiados en tres consociaciones, así:

##### 1. Consociación Matapalo

Estos son suelos planos, bien a moderadamente drenados, de colores parduzcos, moderadamente pesados, permeables y muy fértiles.

Presentan un horizonte A<sub>1</sub>, a veces dividido en A<sub>p</sub> y A<sub>12</sub>, de 7 a 38 cm de espesor, de color pardo amarillento oscuro a pardo grisáceo muy oscuro, de textura moderadamente pesada y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a débiles a granular fina débil a moderada. Aparece después un horizonte B, subdividido en B<sub>21</sub> y B<sub>22</sub>, de 35 a 71 cm de espesor, de color pardo fuerte a pardo grisáceo muy oscuro, de textura moderadamente pesada a pesada y estructura en bloques subangulares finos débiles a granular fina débil. Finalmente, se presenta el horizonte C (C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub>), entre 65 y 90 cm de profundidad, de textura moderadamente pesada a pesada, de color pardo grisáceo a pardo amarillento oscuro, aunque moteado rojizo y parduzco, y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada a masiva.

Estos suelos presentan en los estratos superiores de un 2 a 5% de grava, que normalmente aumenta hasta a un 30% en los horizontes C.

Estos suelos son muy fértiles, con muy elevados contenidos de calcio y magnesio, altos en potasio y medios en fósforo. Están bien provistos de elementos menores y su saturación de bases es muy elevada. Presentan buena capacidad de retención de humedad y buena porosidad.

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

Por su capacidad de uso, se clasificaron como II s<sub>2</sub> h<sub>1</sub>.1, es decir, tierras de clase II por sus texturas moderadamente pesadas y ligeros problemas de drenaje, pudiendo presentarse el nivel freático entre 90 y 140 cm de profundidad.

Son aptos para cultivos como maíz, arroz, sorgo, frutales, palma aceitera, musáceas, soya, cacao, coco, etc.

Como prácticas de manejo se deberán construir algunas obras de drenaje sencillas, que permitan evacuar los excesos de aguas, especialmente en los períodos de máxima precipitación. Es conveniente mantener una fertilización básica permanente y balanceada, dependiendo de las necesidades específicas de cada cultivo.

Se debe evitar el laboreo de estos terrenos cuando están saturados, por los problemas de compactación que esto conlleva.

Estas tierras se distribuyen sobre un área de 13.7 ha, que representan un 30.6% sobre el total. El perfil N°11 es representativo de estos suelos.

a. Información general acerca del sitio de la muestra

Número del perfil: 11 - Matapalo

Nombre del suelo: Consociación Matapalo

Clasificación: Fluventic Eutropept

Fecha de la observación: 3 de marzo de 1984

Ubicación: 20 m noroeste de las instalaciones

Altitud: 8 msnm

Forma del terreno:

-Posición fisiográfica: llanura aluvial

-Forma del terreno dominante: plano

Pendiente: menos de 1%

Uso de la tierra: maíz (rastrajo)

b. Información general acerca del suelo

Material matriz: aluvial

Drenaje: bueno a moderado

Capa freática: 90 y 140 cm

Pedregosidad y/o rocosidad: NO

Erosión: no evidente

Sales y/o álcalis: -

c. Descripción del perfil

A<sub>11</sub> 0-13 cm

Pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares finos débiles a granular fina débil, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, friable en húmedo, poros comunes gruesos y medios finos y muy finos, raíces abundantes finas y muy finas, límite claro plano, pH 5.4.

A<sub>12</sub> 13-36 cm

Gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/1.5) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada; ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, friable en húmedo; poros abundantes finos y muy finos; raíces comunes finas y muy finas; límite claro plano; pH 5.7.

B<sub>2</sub> 36-71 cm

Pardo amarillento oscuro (10YR3.5/4) color base, con moteos pardo grisáceos (2.5Y5/2) 3% en húmedo; franco arcilloso arenoso; bloques subangulares finos débiles, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado; muy friable en húmedo; poros abundantes medios, finos y muy finos; raíces comunes finas y muy finas; límite claro plano; pH 5.7.

C<sub>1</sub> 71-120 cm

Pardo amarillento oscuro (10YR4/4) color base, con moteos pardo oscuros (7.5YR3/4 -5%) y pardo grisáceo (2.5Y5/2) (5%) en húmedo; franco arcillo arenoso, bloque subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, muy friable en húmedo; poros abundantes medios, finos y muy finos; raíces escasas muy finas; pH 5.7.

C<sub>2</sub> 120 cm+

Pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4) color base, con moteos grises (2.5Y5/1) y otros moteos veteados rojizos y parduzcos en húmedo; arcilloso con 2% de grava gruesa.



CUADRO N° 3 ANALISIS QUIMICOS						
PERFIL N° 11 - MATAPALO						
	Horizonte	A <sub>11</sub>	A <sub>12</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
	Profundidad	0-13	13-36	36-71	71-120	
pH	H <sub>2</sub> O	5.4	5.7	5.7	5.7	
	KCL	-	-	-	-	
	M.O. (%)	2.79	2.01	1.21	0.40	
Capacidad de intercambio de cationes (me/100 g suelo)	Ca	26.9	29.4	31.3	31.3	
	Mg	6.8	6.6	6.4	7.4	
	K	1.06	0.61	0.71	0.55	
	Acid. Interc.	+	-	-	-	
	Suma	34.7	36.6	38.4	39.2	
	% Sat. Bases	93.0	(99.5)	(112.6)	(111.4)	
	C.I.C.	37.30	36.80	34.10	35.20	
Fertilidad actual	me/100 cc suelo	Ca	26.5	27.0	28.5	29.0
		Mg	7.0	6.4	6.1	7.0
		K	0.32	0.26	0.26	0.23
		Al	0.20	0.15	0.15	0.15
	microgramos/ml	Fe	-	-	-	-
		P	5	3	7	5
		Cu	4	4	3	3
		Zn	3.8	3.6	2.8	2.0
		Mn	54	11	6	6

microgramos/ml: microgramos de elemento por mililitro de suelo

me/100 cc: miliequivalentes de elemento por 100 cc de suelo

me/100 g : miliequivalentes de elemento por 100 g de suelo

CUADRO N° 4 ANALISIS FISICOS					
PERFIL N° 11 - MATAPALO					
	Horizonte	A <sub>11</sub>	A <sub>12</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>
	Profundidad	0-13	13-36	36-71	71-120
Granulometría %	Arena	27	29	49	49
	Arcilla	28	36	26	24
	Limo	45	35	25	27
	Textura	FA	FA	FAa	FAa
% Retención de humedad	1/3 atm.	33.43	31.66	29.41	32.50
	15 atm.	21.75	23.50	21.96	28.65
	Agua aprov.	11.68	8.16	7.46	8.35
	D. ap. (g/cc)	1.47	1.36	1.22	1.34
	D. real (g/cc)	2.27	2.39	2.41	2.46
	% Poro	35.0	43.0	50.0	46.0

**CLASES TEXTURALES:**

- F - Franco
- A - Arcilloso
- L - Limoso
- a - Arenoso

2. Consociación La Milpa

Estos son suelos muy graviliosos, de relieve plano-convexo, bien a moderadamente drenados, permeables y muy fértiles, originados por desbordes recientes de la Quebrada Matapalo.

Morfológicamente, presentan un horizonte A de 10 a 15 cm de espesor, de color gris muy oscuro a pardo oscuro, de textura moderadamente pesada, aunque con un 5 a 8% de grava media y gruesa, y de estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina débil. Puede aparecer a veces un horizonte B incipiente, de unos 50 cm de profundidad, de color pardo amarillento oscuro y textura moderadamente pesada, aunque con un 30% de grava.

Aparecen después una serie de substratos aluviales (horizontes C) de texturas alternantes entre medias y moderadamente livianas, asociados estos últimos con altos contenidos (más de 20%) de grava; y entre 110 y 115 cm, asociado al nivel freático, aparecen substratos gleizados, normalmente graviliosos y de textura muy variada también.

Estos suelos son muy fértiles, siendo solamente deficitarios en elementos menores (cobre y zinc).

Presentan alta saturación de bases, una moderada capacidad de retención de humedad y alta porosidad.

Taxonómicamente, se clasificaron como Fluvaquentic Eutropept, francogruoso, mezclado, isohipertérmico.

Por su capacidad de uso, se clasificaron como III s<sub>2</sub>.3, es decir, clase III, por los elevados contenidos de gravilla.

Son aptos para cultivos como maíz, maní, tubérculos, sorgo, frutales, etc.

En estos suelos, es conveniente mantener una fertilización básica balanceada, dependiendo de las necesidades específicas de los cultivos. Además, es recomendable recoger los fragmentos (piedrecillas) más gruesos, para facilitar su laboreo, así como incorporar abonos verdes o residuos de cosechas, para mejorar sus contenidos de materia orgánica.

Estas tierras se distribuyen sobre un área de 3.5 ha, que representan un 7.8% sobre el total. El perfil N° 12 es representativo de estos suelos.

a. Información general acerca del sitio de la muestra

Número de perfil: 12 - Matapalo

Nombre del suelo: Consociación La Milpa

Clasificación: Fluvaquentic Eutropept

Fecha de la observación: 8 de marzo de 1984

Ubicación: 400 m sur de las instalaciones

Altitud: 6 msnm

Forma del terreno:

- Posición fisiográfica: llanura aluvial

- Forma del terreno circundante: plano (ligeramente cóncavo)

Pendiente: menos de 1%

Uso de la tierra: maíz (rastrajo)

b. Información general acerca del suelo

Material matriz: aluviones de la Quebrada Matapalo

Drenaje: bueno

Capa freática: 110 cm

Pedregosidad y/o rocosidad: Piedrecillas abundantes  
finas y medias superficiales

Erosión: laminar ligera

Sales y/o álcalis: -

c. Descripción del perfil

A<sub>1</sub> 9-15 cm

Pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo, franco; arcillo arenoso; bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina débil; no adherente y ligeramente plástico en mojado, friable en húmedo; poros comunes medios y gruesos, abundantes finos y muy finos; raíces abundantes finas y muy finas; límite claro ondulado; pH 5.5.

C<sub>1</sub> 15-34 cm

Pardo amarillento oscuro (10YR4/8) en húmedo; franco arenoso; bloques subangulares finos débiles a grano suelto; muy friable en húmedo, revestimientos rojizo amarillentos (20%); poros abundantes medios finos y muy finos; raíces comunes finas y muy finas; límite claro ondulado; pH 5.7.

	<p>C<sub>2</sub> 34-46 cm</p>		
	<p>Color muy mezclado, estructura en grava suelta; arenoso franco, con 20% de grava; no adherente y no plástico en mojado, muy friable en húmedo; poros abundantes medios finos y muy finos; raíces comunes finas y muy finas; límite claro ondulado; pH 5.7.</p>		
	<p>C<sub>3</sub> 46-59 cm</p>		
	<p>Pardo grisáceo oscuro a pardo oliva (2.5Y4/3) en húmedo, franco; bloques subangulares finos débiles; ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado; muy friable en húmedo; veteado rojizo (15%), poros abundantes finos y muy finos; raíces escasas finas y muy finas; límite abrupto ondulado; pH 5.4.</p>		
	<p>C<sub>4</sub> 59-110 cm</p>		
	<p>Franco arcillo limoso, aunque con más de 50% de grava media y gruesa.</p>		
	<p>C<sub>5g</sub> 110-155 cm</p>		
	<p>Arcillo limoso.</p>		
	<p>C<sub>6g</sub> 155 cm</p>		
	<p>Franco arcillo arenoso.</p>		

OBSERVACIONES: A 110 cm de profundidad se presenta gleyzación.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

CUADRO N° 5 ANALISIS QUIMICOS									
PERFIL N° 12 - MATAPALO									
	Horizonte	A <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5g</sub>	C <sub>6g</sub>	
	Profundidad	0-15	15-34	34-46	46-59	59-110	110-155	+155	
pH	H <sub>2</sub> O	5.5	5.7	5.7	5.4				
	KCL								
	M.O. (%)	2.79	0.80	0.40	2.01	4.80			
Capacidad de intercambio de cationes (me/100 g suelo)	Ca	36.3	38.1	37.5	38.1	26.9			
	Mg	5.1	4.8	5.0	5.3	5.3			
	K	1.61	0.42	0.51	0.58	0.48			
	Acid. Interc.	-	-	-	-	-			
	Suma	43.0	43.32	43.0	43.9	32.68			
	% Sat. Bases	99.9	105.8	109.1	99.5	86.5			
	C.I.C.	43.05	40.95	39.40	44.10	37.80			
Fertilidad actual	me/100 cc suelo	Ca	31.5	36.0	30.0	32.5	22.0		
		Mg	4.9	4.9	4.4	4.8	4.5		
		K	0.50	0.13	0.16	0.19	0.16		
		Al	0.20	0.15	0.15	0.20	0.20		
	microgramos/ml	P	10	3	2	6	8		
		Na	-	-	-	-	-		
		Cu	2	2	2	5	6		
		Zn	2.6	2.0	2.0	2.8	4.0		
		Mn	17	4	3	5	137		

microgramos/ml: microgramos de elemento por mililitro de suelo

me/100 cc: miliequivalentes de elemento por 100 cc de suelo

me/100 g : miliequivalente de elemento por 100 g de suelo

CUADRO Nº 6 ANALISIS FISICOS								
PERFIL Nº 12 MATAPALO								
	Horizonte	A <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5g</sub>	C <sub>6g</sub>
	Profundidad	0-15	15-34	34-46	46-59	59-110	110-155	+155
% Granulometría	Arena	55	69	85	47	13		
	Arcilla	24	14	8	18	38		
	Limo	21	17	7	35	49		
	Textura	FAa	Fa	aF	F	FAL	AL	FAa
% Retención de humedad	1/3 atm.	28.70	27.00	23.10	32.40	43.10		
	15 atm.	20.60	20.80	18.30	21.86	27.80		
	Agua aprov.	8.10	6.20	4.80	10.54	15.30		
	D. ap. (g/cc)	1.45	1.10	-	1.10	1.54		
	D. real (g/cc)	2.24	2.29	2.33	2.31	2.28		
	% Poro	35.0	52.0	-	53.0	33.0		

CLASES TEXTURALES:

- F - Franco
- A - Arcilloso
- L - Limoso
- a - Arenoso

### 3. Consociación El Bajo

Estos son suelos de relieve plano cóncavo, de drenaje impedido, de texturas pesadas, lentamente permeables y con substratos gleizados, que limitan su profundidad efectiva.

Presentan un horizonte A, subdividido en A<sub>11</sub> y A<sub>12</sub>, de 20 a 40 cm de profundidad, de color gris oliváceo a pardo grisáceo muy oscuro, aunque con moteos rojizos y parduzcos y de textura moderadamente pesada a pesada. Aparece a veces un horizonte B, de 25 a 30 cm de espesor, de color pardo amarillento a pardo amarillento oscuro, con mucho moteo gris y rojizo y textura pesada. Sigue luego un horizonte C, de 10 a 25 cm de grosor, de color pardo muy oscuro a gris, muy moteado y de textura pesada, el que finalmente descansa sobre un horizonte gleizado (Cg), que aparece entre 45 y 95 cm de profundidad, de color gris a gris oliváceo y textura moderadamente pesada a pesada, aunque normalmente graviloso.

Estos suelos presentan nivel freático entre 60 y 90 cm de profundidad. Taxonómicamente se clasifican como Fluventic Tropaquept.

Por su capacidad de uso se clasificaron como V s<sub>2</sub> h<sub>1.2</sub>, es decir, tierras de clase V, por sus texturas pesadas y drenaje impedido.

En sus actuales condiciones sólo son aptos para pastos, ya que únicamente podrían ser drenados mediante bombas, con dudoso resultado.

Se distribuyen sobre un área de 26.0 ha, que equivale a un 58.0% sobre el total.

En el cuadro N° 7 se presenta un resumen sobre las características y distribución de las tierras de este colegio.



CUADRO Nº 7 CARACTERÍSTICAS, CUALIDADES Y DISTRIBUCION DE LOS SUELOS

CLASE	SUBCLASE	UNIDAD DE CAPACIDAD	CARACTERÍSTICAS	LIMITACIONES	USOS RECOMENDADOS	AREA	
						HA	%
II	II sh	II s <sub>2</sub> h <sub>1</sub> .1	Planos, profundos fértiles, de texturas moderadamente pesadas, de drenaje bueno a moderado.	Moderadamente permeables, con nivel freático entre 90 y 140 cm de profundidad.	Maíz, arroz, sorgo, frutales, palma aceitera, musáceas, soya, cacao.	13.7	30.6
III	III s	III s <sub>2</sub> .3	Planos, aunque ligeramente convexos, fértiles, de texturas moderadamente livianas y muy gravillosos.	Presentan mucha gravilla y/o piedrecillas, tanto superficiales como en el perfil.	Maíz, mani, tubérculos, frutales.	3.5	7.8
V	V sh	V s <sub>2</sub> h <sub>1</sub> .2	Relieve plano-cóncavo de texturas pesadas, con substratos gleizaños, de drenaje impedido, encharcables.	Muy lentamente permeables, con nivel freático entre 60 y 90cm, con substratos gleizados.	Pastos	26.0	58.0
AREA URBANA						1.6	3.6
TOTAL						44.8	100.0

**IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**A. CONCLUSIONES**

1. Los suelos de esta finca son de naturaleza aluvial y de muy elevada fertilidad.
2. La principal limitación que presentan es el drenaje, donde más de un 50% del área se encuentra afectada por el mismo.
3. Un 38.4% de las tierras son de muy buena aptitud agrícola.
4. A pesar de que el relieve general es plano, las áreas ligeramente más altas, o de relieve plano-cóncavo, sólo presentan ligeras limitaciones en su drenaje.
5. Por su fertilidad, sólo el fósforo y algunos elementos menores (cobre y zinc) se muestran deficitarios.

**B. RECOMENDACIONES**

1. Proveer un adecuado sistema de drenaje a las áreas con aptitud agrícola, profundizando y dando mantenimiento a los actuales y abriendo algunos laterales nuevos.
2. Mantener un programa de fertilización básica moderada, aunque permanente, sin descuidar la aplicación de elementos menores.
3. Mantener un programa permanente de control de malas hierbas, por métodos manuales o químicos.
4. Utilizar la tierra por su capacidad de uso de acuerdo a las recomendaciones específicas apuntadas para cada caso.

BIBLIOGRAFIA

1. COSTA RICA. MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Mapa geológico de Costa Rica. Escala 1:7000 000, compilado por C. Dóndoli y G. Dengo. San José. 1968.
2. ELBERSEN, WL, BENAVIDES, S.T. y BOTERO, P.J. Metodología para levantamientos edafológicos. Ed. Preliminar. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Bogotá, Colombia. 1974.
3. HANCOCK, J. y HARGREAVES, G.H. Precipitación, clima y potencial para producción agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah. Logan, Utah. 1977.
4. KLINGEBIEL, A. y MONTGOMERY, P.H. Clasificación por capacidad de uso de las tierras. Traducción del inglés por Rafael J. Valencia. Primera Edición. Editora Gráfica Moderna. México. 1962.
5. MADRIGAL, G.R. Mapa geomorfológico de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1980.
6. MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell Soil Color Charts. Baltimore 18, Maryland. U.S.A. 1975.
7. ORGANIZACION PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO/ONU). Guía para la descripción de perfiles de suelos. Roma, Italia. 1968.
8. PEREZ, S. y VAN GINNEKEN, P. Capacidad de uso del suelo de Costa Rica. OPSA. San José, Costa Rica. 1978.
9. PEREZ, S., ALVARADO, H.A. y RAMIREZ, E. Asociación de subgrupos de Suelos de Costa Rica (mapa preliminar). OPSA. San José, Costa Rica. 1978.
10. 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.
11. TOSI, J.A. Mapa ecológico de Costa Rica. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 1969.
12. USDA. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy. Agriculture Handbook Nº 436. U.S. Govt. Print Office. Washington, D.C. 1975.
13. VASQUEZ, M.A. Uso, manejo y conservación de suelos. Dirección de Riego y Drenaje, Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 1977.
14. \_\_\_\_\_. Metodología para la clasificación de la capacidad de uso de la tierra. Unidad de Suelos, Ministerio Agricultura y Ganadería. 1981.

COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE SUELOS

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  $\text{NH}_4\text{OAc}$ ):**

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 NH<sub>4</sub>OAc):**

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 22 ug/ml de suelo
Muy bajo	menos d 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



ANEXO N° 2

ASPECTOS TECNICOS AGRICOLAS

1950  
1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
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  
2026  
2027  
2028  
2029  
2030  
2031  
2032  
2033  
2034  
2035  
2036  
2037  
2038  
2039  
2040  
2041  
2042  
2043  
2044  
2045  
2046  
2047  
2048  
2049  
2050  
2051  
2052  
2053  
2054  
2055  
2056  
2057  
2058  
2059  
2060  
2061  
2062  
2063  
2064  
2065  
2066  
2067  
2068  
2069  
2070  
2071  
2072  
2073  
2074  
2075  
2076  
2077  
2078  
2079  
2080  
2081  
2082  
2083  
2084  
2085  
2086  
2087  
2088  
2089  
2090  
2091  
2092  
2093  
2094  
2095  
2096  
2097  
2098  
2099  
2100



DE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS: EPOCA DE SIEMBRA, PREPARACION DE SUELO, DISTANCIA DE SIEMBRA, CICLO VEGETATIVO Y RENDIMIENTO

OTAVA

EDAD	DISTANCIA DE SIEMBRA	CICLO VEGETATIVO	RENDIMIENTO ESPERADO KG/HA
	entre hilera a chorro y a 0.0 entre hilera	sefp 511	3 047 kg
	en tresbolillo	permanente	Varia según la edad
	en tresbolillo	Permanente	Varia según la edad
	m 2	sefp 072	30 000 01
	en tresbolillo	Permanente	Varia según la edad
	entre plantitas entre hilera	sefp 041-001	kg 809 2
	entre hilera entre posturas	sefp 011-06	kg 000 51
	y a 0.36 entre hilera	sefp 001-56	kg 175 2
	entre plantitas entre hilera	sefp 061-001	kg 019 1
	entre hilera entre plantitas	sefp 001-08	kg 008 61

CUADRO No 2 INFORMACION TI FERTILIZANTE

CULTIVO	TEMPERATURA OPTIMA (OSCILACION)	NI / PI
Sorgo	24-30 (15-35)	
Melón	18-25	
Maíz	24-30 (15-35)	
Guanábana	25-28	
Chile picante	18-23 (15-27)	
Cacao	25-26 (21-28)	1
Achote	24-30	1
Arroz	22-30 (18-35)	0.71 kg ia/galón

Barrenador del tallo -Endosulfan 0.140 kg ia/estación  
 Crisomélidos Carbaryl 0.370 kg ia/estación  
 Gusano mediador  
 Escolítidos -Oxidemetón-metil 0.050 kg ia/est.  
 Trips -Aldrin  
 Jobotos -Carbofurán 0.5 kg ia/estación

Rosellinia

-Erradicación y destrucción de árboles infectados mediante la aplicación de PCNB  
 -Mejoramiento de drenaje  
 -Aplicación de cal

ANALISIS SOBRE CULTIVOS RECOMENDADOS: TEMPERATURA, NECESIDAD DE AGUA, SUELO,  
Y AGUA. COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO, 1984.

NECESIDAD DE AGUA mm / PERIODO VEG.	REQUERIMIENTO DE SUELO	NECESIDAD DE FERTILIZANTE N : P : K KG/HA PERIODO VEGETATIVO	ALTURA media
500-700	Prefiere suelos pesados, debido a las pérdidas por percolación; pH 5.5-6.0.	100-150 : 20-40 : 80-120	0-800
1000-2000 m	Franco-arenosos hasta arcillosos, pero con buen drenaje.	120 : 60 : 30	0-600
500-2500	Desde suelos arcillosos agregados hasta franco arenosos con buen drenaje; pH 5.0-6.5.	40-120 : 20-60 : 10-70	100-800
600-900	Suelos de textura ligera a media; pH 5.5-7.0.	100-170 : 25-50 : 80-100	0-1700
1000mm y con riego seco y riego profundo	Suelos profundos, francos y bien drenados; pH 5.5-6.5.	80-100 : 70-90 : 20-50	0-100
500-800	Suelos bien drenados y aireados con capa freática profunda y sin anegamiento; pH 5.0-7.0.	100-200 : 50-80 : 60-100	0-1500
en sumidero durante 75 días	Suelos livianos con buen drenaje y alta fertilidad; pH 6.0-6.8.	80-100 : 25-60 : 35-80	0-900
450-650	Suelos ligeros y medianos, relativamente tolerante al anegamiento periódico; pH 6.0-8.0.	100-180 : 20-45 : 35-80	0-600
450-700	Amplia variedad de suelos excepto los arenosos; pH 6.0-6.5.	10-20 : 15-30 : 25-60	0-1500
400-600	Prefiere los limos arenosos, con buen drenaje; pH 5.8-7.2.	80-100 : 25-60 : 35-80	0-400

**CUADRO Nº 3 INFORMACION TECNICA SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS EN EL PLAN DE EXPLOTACION, PLAGAS, ENFERMEDADES Y SU COMBATE**  
**COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO**

CULTIVO	PLAGAS	COMBATE	ENFERMEDADES	COMBATE		
Arroz	Chinche del tallo		Fyricularia	-Uso de variedades resistentes (CR 5272) -Desinfectar la semilla con fungicidas: granosan 0.030 kg/46 kg de semilla Vitivox 0.2-0.3 kg/100 kg semilla Dithane M-45 0.15kg/16 kg semilla -Evitar el exceso de nitrógeno -Buena disponibilidad P, K y Si -Suelos con alta retención humedad -Aplicar kasugamicina 0.030 kg/ha IBP 0.72 kg/ha		
	Chinche de la raíz	-Desinfección de semilla				
	Jobotos	-Mefosfolan 0.9-1.0 kg ia/ha				
	Gorgojo acuático	-Carbofuran 1.5-2.25 kg ia/ha				
	Abejón negro	-Triclorfon 0.95-1.43 kg ia/ha				
	Taladrador menor del tallo	-Carbaryl 0.75-1.13 kg ia/ha -Parathión 0.50 kg ia/ha -Mefosfolán + forato 1.5-2.04 kg ia/ha				
	Cigarrita del arroz	-Carbofuran 1.5-2.25 kg ia/ha -Triclorfon 0.95-1.43 kg ia/ha -Carbarul 0.75-1.13 kg ia/ha			Helminthosporium	-Desinfección de semilla -Siembra de variedades resistentes -Adecuada fertilización
	Gusano medidor	-Carbarul 0.5-0.65 kg ia/ha			Rhynchosporium	-Siembra de variedades resistentes -Evitar el exceso de nitrógeno
	Gusano cogollero	-Triclorfon 0.712 kg ia/380 l. -Malathión 0.428 kg ia/380 l. -Metomil 0.45-0.675 kg ia/380 l.			Hoja blanca	-Siembra de variedades resistentes o tolerantes -Eliminar el pasto <u>Echinochloa</u>
	Chinches de la espiga	-Metamidofos 0.45-0.6 kg ia/ha -Foxim 0.120 kg ia/estación			Podrición de la vaina	-Siembra de variedades tolerantes -Evitar el exceso de nitrógeno
<u>Phegoneus impresus</u>	-Mefosfolán 0.9-1.0 kg ia/ha					
Sogata	-Variedades tolerantes -Metamidofos 0.45-0.6 kg ia/ha -Metomil 0.45-0.675 kg ia/380 l.					
Meliote	Trips de la banda roja	-Carbaryl 0.400 kg ia/200 l. -Fosfolán 0.065 kg ia/200 l. -Metomil 0.108 kg ia/200 l.	Cercospora	-Oxicloruro de cobre 0.86 kg ia/200 l. -Hidróxido de cobre 0.86 kg ia/200 l. -Captafol 0.800 kg ia/200 l.		
	Gusano de la cápsula	-Carbaryl 0.400 kg ia/200 l. -Fosfolán 0.062 kg ia/200 l.	Oidium	-Azufre 0.675-0.900 kg ia/200 l.		
	Acaros	-Tetradifon 0.16-0.32 kg ia/ha -Dimetoato 0.200 kg ia/ha -Dinocap 0.120 kg ia/estación				
Cacao	Debido a que muchos de los insectos que viven en los cacaotales son agentes polinizadores, la aplicación de insecticidas debe ser dirigida especialmente en el vivero.		Podredumbre negra	-Oxicloruro de cobre 1.0 kg ia/estación -Hidróxido de cobre 0.668 kg ia/estación -Cosechar a intervalos cortos -Eliminar los residuos infectados -Uso de variedades resistentes		
	Formigas y zompopas	-Clordano 0.005 kg ia/l. -Aldrin 0.011 kg ia/l	Mal de machete	-Arrancar y quemar los árboles infectados		
	Afidos	-Malathión 0.220 kg ia/estación -Endosulfan 0.140 kg ia/estación -Oxidemetón-metil 0.05 kg ia/est.	Buba	-Arrancar los árboles enfermos		
	Acaros	-Oxidemetón-metil 0.05 kg ia/est. -Tetradifon 0.160-0.320 kg ia/ha	Antracnosis	-Buena fertilización -Controlar la humedad del suelo -Regular la sombra		
	Monalonium	-Usar sombra adecuada -Malathión 0.220 kg ia/estación -Carbaryl 0.370 kg ia/estación -Diazinón 0.250 kg ia/estación	Muerte descendente	-Similar a antracnosis		
	Salivazo	-Aspersión de oxidemetón-metil 0.05 kg ia/estación dirigida a las partes florales	Monilia	-Aspersión de Zineb 0.71 kg ia/galón de agua y 12 galones/ha -Aspersión de Zineb 0.920 kg ia/100 galones -Aspersión de hidróxido de cobre 0.71 kg ia/galón		
	Chinches	-Malathión 0.220 kg ia/estación -Oxidemetón-metil 0.05 kg ia/est.	Rosellinia	-Erradicación y destrucción de árboles infectados mediante la aplicación de PCNB -Mejoramiento de drenaje -Aplicación de cal		
	Barrenador del tallo	-Endosulfan 0.140 kg ia/estación				
	Crisomélidos	Carbaryl 0.370 kg ia/estación				
	Gusano medidor					
	Escolítidos	-Oxidemetón-metil 0.050 kg ia/est. -Aldrin				
	Trips	-Carbofuran 0.5 kg ia/estación				
	Jobotos					



CULTIVO	PLAGAS	COMBATE	ENFERMEDADES	COMBATE
Chile	Cortadores	-Cebos envenenados -Aspersión de metomil 0.100 kg ia/estación	Mal de talluelo	-Desinfección de semilla -Desinfección del semillero 15 días antes de la siembra en PCNB 40 g/m <sup>2</sup>
	Pulgilla	-Metomil 0.100 kg ia/estación -Acefato 0.40-0.75 kg ia/ha -Calcitrín 0.40-0.50 kg ia/ha		-Aspersión a la plantación con Captafol 0.40 kg ia/ha Clorotalonil 0.090 kg ia/ha Maneb 0.40 kg ia/ha
	Minador de la hoja	-Triclorfon 0.30 kg ia/ha -Diazinón 0.25 kg ia/ha	Antracnosis	-Captafol de 0.4-0.8 kg ia/ha -Maneb o Zineb 0.37-0.55 kg ia/ha -Ferbax 0.35-0.52 ia/ha
	Vaquitas	-Metomil 0.100 kg ia/estación -Carbaryl 0.370 kg ia/estación	Pudrición basal	-Sembrar semilla sana -Desinfectar la semilla -Buen drenaje -Eliminar plantas enfermas -Aplicar captafol de 1.2-1.6 kg ia/estación -Sembrar variedades resistentes -Desinfección de semilla -Erradicar las plantas enfermas -Proveer buen drenaje al terreno
	Afidos	-Oxidemeton-metil 0.05 kg ia/ha -Metil parathión 2% P. 35 kg/ha -Metomil 0.100 kg ia/estación	Virus mosaico	-Eliminar las malezas hospedantes -Usar variedades resistentes
Guanábana	Chinche de encaje	-Malathión 0.143 kg ia/200 l.	Gomosis	-Combate en el semillero -Etridiazol 0.105 kg ia/estación -Fenaminosulf. 0.35 kg ia/estación
	Folilla de la guanábana	-Diazinón 0.450 kg/200 lt.		
	Perforadores del fruto	-Triclorfon 0.280-0.380 kg ia/200 lt. -Diazinón 0.450 kg ia/200 lt.	Antracnosis	-Oxicloruro de cobre 0.60 kg ia/est. -Maneb 0.40-0.80 kg ia/estación -Captafol 0.40-0.80 kg ia/estación
	Escama hemisfé-	-Aceite blanco 3 l/200 lt -Diazinón 0.450 kg ia/200 lt. -Metilparathión 0.096 kg ia/200 l.		
Melón	Afidos	-Pirimor 120 gr/200 lt de agua -Lannate 60 gr/200 lt de agua	Mildiu polvoso	-Utilizar variedades resistentes -Eliminación de malezas hospedantes del hongo, especialmente de las cucurbitáceas Karathane 120 gr/estación Morestán 120 gr/estación Benlate 120 gr/estación
	Vaquitas	-Sevin 80% 1 kg/240 lts -Metil parathión 170 gr/200 lt -Lannate 60 gr/200 lt		
	Cortadores	-Cebos envenenados -Insecticidas incorporados al suelo: Thimet 10% 33 kg/ha Furadán 5% 30 kg/ha	Mildiu veloso Antracnosis	-Zineb, Maneb, Metiran o Difolatán a razón de 460 gr/estación -Maneb 460 gr/estación -Benlate 120 gr/estación -Rotaciones por 3 a 5 años -Uso de variedades resistentes
Sandía	Afidos			
	Vag			



LISTA DE CULTIVOS QUE SE PUEDEN INVESTIGAR EN LA FINCA DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE MATAPALO

1. Dolichos (Dolichos lablab L)

Es una leguminosa que tiene muchos usos: las vainas tiernas son una excelente hortaliza, las semillas secas son muy palatables tanto crudas como cocinadas, las hojas y flores cocinadas son comidas como espinaca. Como forraje la planta es pastoreada por ganado bovino, caprino y porcino; el heno es muy palatable y comparable a la alfalfa químicamente. También se puede ensilar. Es un excelente material para incorporarlo como materia orgánica y para controlar la erosión y proteger el suelo. Además fija nitrógeno, por lo que se puede sembrar sólo o asociado y en rotación con otros cultivos.

2. Frijol alado (Psophocarpus tetragonolobus)

Es una leguminosa nativa de Nueva Guinea y el sureste asiático. Esta planta tiene mucho potencial para suplir las deficiencias alimenticias. Sobre la superficie produce hojas, tallos, flores y semillas comestibles de alto valor alimenticio. Muchas variedades producen tubérculos de un tamaño que merecen cultivarlos.

3. Girasol (Helianthus annuus)

Es una planta de la cual se utilizan las semillas que tienen un 34% de aceite, aproximadamente; además la torta que se obtiene al extraerle a las semillas el aceite es muy rica en proteínas, de especial valor en la alimentación animal. De los estudios realizados se deduce que este cultivo es capaz de competir en rentabilidad con otros cultivos tradicionales.

4. Higuera (Ricinus communis)

El aceite que se extrae de las semillas de esta planta es uno de los materiales indispensables en la industria productora de lacas, barnices, lubricantes y fabricación de nylon. Es un cultivo que puede llegar a constituirse en una buena alternativa económica en aquellos lugares dedicados a granos básicos.

5. Jengibre (Zingiber officinale)

Es una planta originaria del área indomalaya; su cultivo es muy antiguo, especialmente en China. La producción comercial ha tomado mucha importancia en tiempos recientes debido a sus múltiples usos: se le utiliza en confitería, en bebidas, productos medicinales, etc. La Asociación Bananera Nacional (ASBANA) ha estado realizando diferentes ensayos para determinar los sitios en que se pueden obtener mayores rendimientos, dado que existe bastante demanda a nivel internacional.

6. Leucaena (Leucaena leucocephala)

Es una planta nativa de América Central, que crece en las tierras bajas de los trópicos. Su principal uso es como forraje especialmente en ganado bovino, aunque se le puede usar como arbusto de sombra, como planta productora de leña o madera, para mejorar la fertilidad del suelo, dado que puede aportar nitrógeno a través de la fijación biológica y reciclaje de minerales. Debido a la presencia del principio tóxico llamado mimosina, es necesario conocer bien el nivel que se le puede suministrar al ganado sin provocarle toxicidad.

7. Marañón (Anacardium occidentale)

Es un frutal bastante rústico, es poco afectado por plagas y enfermedades y se adapta a condiciones de clima cálido en el cual haya un período seco definido. Es una actividad bastante rentable a mediano plazo ya que los costos de producción son bajos. Se cultiva tanto por el consumo de la "pera" como de la nuez, la cual tiene muy buen mercado tanto a nivel nacional como internacional. Ambos productos pueden procesarse industrialmente, siendo materia prima para una pequeña agroindustria.

8. Pastos

Para poder recomendar una determinada especie de pasto en una localidad debe efectuarse antes ensayos en que se determine la producción de materia verde y seca, el período entre pastoreo, la resistencia al pisoteo, el comportamiento en las épocas secas y húmeda, etc. Todos estos aspectos deben evaluarse en los siguientes pastos: jaragua (Hypharrena rufa), estrella africana (Cynodon nlenfuensis), brachiaria (Brachiaria ruziziensis) y guinea (Panicum maximum).

9. Sistemas de cultivos

Los sistemas de cultivo tienen como objetivo el hacer un uso más eficiente de la tierra, la energía luminosa, el agua, los fertilizantes, y a la vez tratar de reducir las pérdidas de suelo por erosión, reducir la incidencia de plagas y enfermedades, con lo cual se reduce el riesgo de pérdidas económicas. Existen diversos sistemas desde la rotación de cultivos hasta la siembra intercalada y simultánea de dos o más especies de cultivos. El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha trabajado a nivel experimental y de fincas, obteniendo muy buenos resultados con algunos sistemas entre los cuales se pueden citar: maíz+frijol, yuca+frijol, yuca+frijol+camote, maíz+ayote, maíz+arroz, café+laurel, pasto+poró, caña+laurel, etc.





FECHA DE DEVOLUCION

FECHA DE DEVOLUCION			

IICA  
E20  
~~150ca~~  
Autor

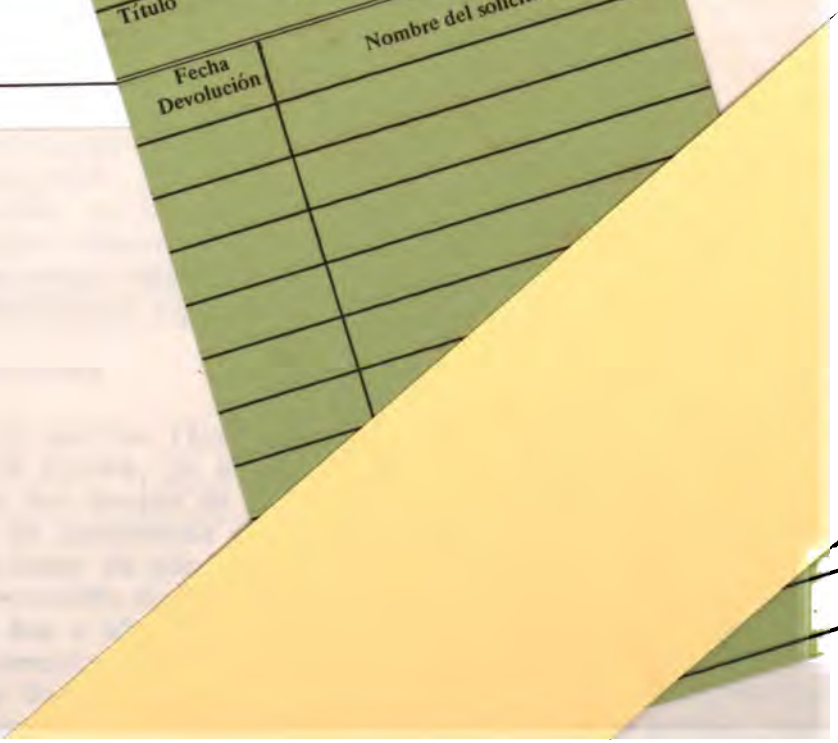
Matapalo

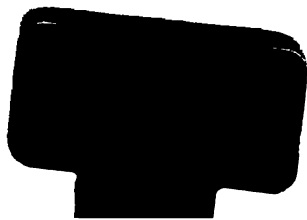
Titulo

Nombre del solicitante

Fecha Devolucion

Proyecto de planificación; Colegios Agropecuarios de Costa Rica





100/10 1. 1. 1.

