

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
OFICINA DE PLANIFICACIÓN NACIONAL Y POLÍTICA ECONÓMICA  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA - OEA

IICA  
E15  
434.

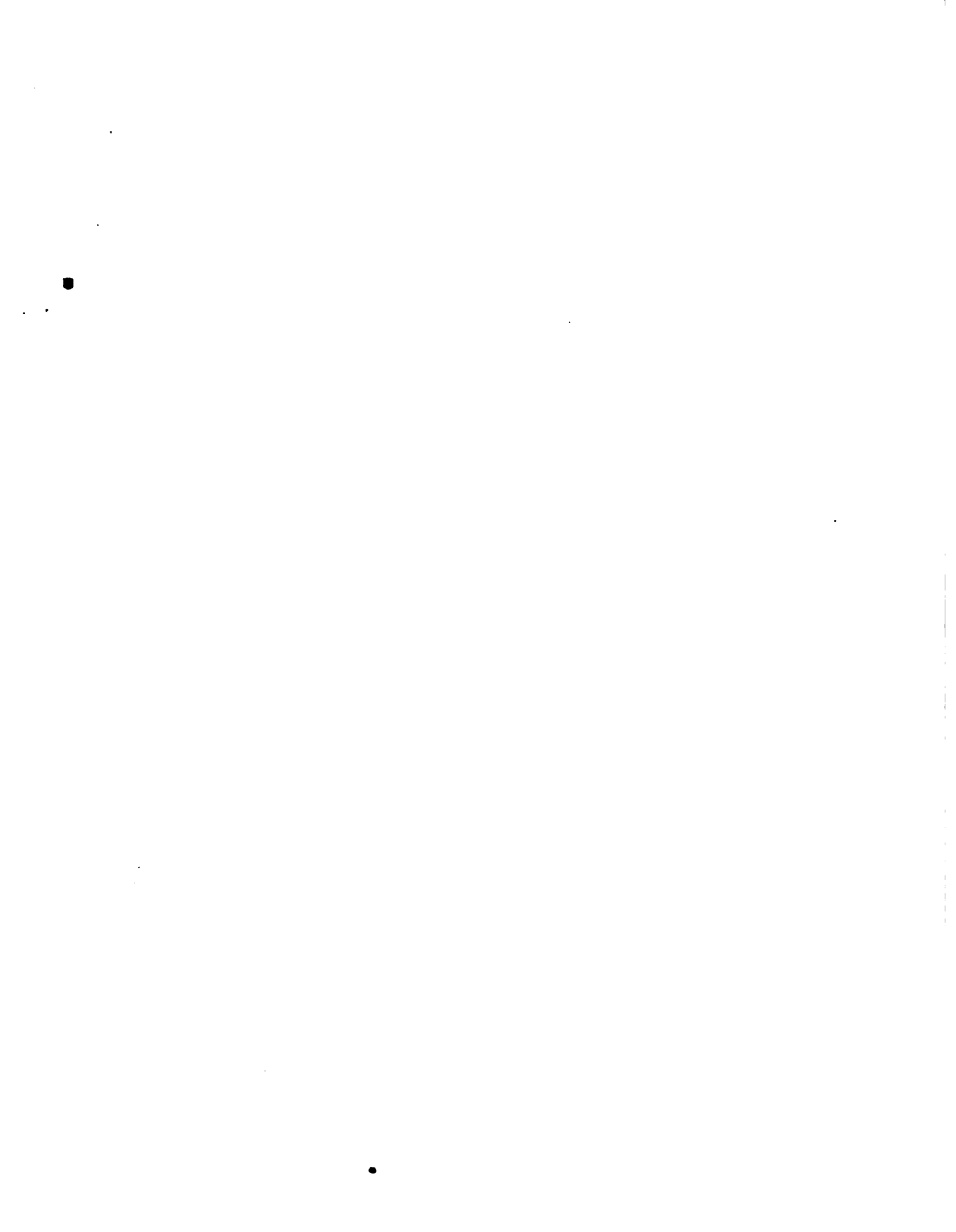
**Proyecto de Planificación integral de las Fincas  
de los Colegios Agropecuarios de Costa Rica**

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE

CARTAGENA

**Contrato N° F 2-5/79-E M.E.P.-IICA  
Financiado con el Fondo de  
Preinversión de OFIPLAN  
1981**







MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA  
OFICINA DE PLANIFICACION NACIONAL Y POLITICA ECONOMICA  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA-OEA

PROYECTO DE PLANIFICACION INTEGRAL DE LAS FINCAS  
DE LOS COLEGIOS AGROPECUARIOS DE COSTA RICA

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE  
CARTAGENA

Contrato N° F 2-5/79-E M.E.P-I.I.C.A.  
Financiado con el Fondo de  
Preinversión de OFIPLAN.

1981

00004766

1911

ANNOUNCING

...

...

...

...

...

...

...

...

...

CONTENIDO

|      |   |     |
|------|---|-----|
| I.   | <u>INTRODUCCION</u>   | 1   |
| II.  | <u>DIAGNOSTICO DEL COLEGIO Y DE LA COMUNIDAD</u>                                  | 4   |
|      | A. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO   | 4   |
|      | B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COMUNIDAD   | 26  |
| III. | <u>ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION EN LA FINCA DEL COLEGIO</u> | 42  |
|      | A. PRODUCCION DE LOS CULTIVOS   | 42  |
|      | B. PRODUCCION PECUARIA  | 57  |
| IV.  | <u>ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION</u>                       | 72  |
|      | A. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL DEL PROYECTO                                 | 72  |
|      | B. DETALLE DE COSTOS POR CULTIVOS Y ACTIVIDAD PECUARIA                            | 74  |
|      | C. RECOMENDACIONES PARA EL MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS                | 99  |
| V.   | <u>COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO</u>                             | 117 |
|      | A. COSTO DEL PROYECTO   | 117 |
|      | B. REQUERIMIENTO FINANCIERO   | 117 |
| VI.  | <u>EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO</u>                                  | 119 |
|      | A. AMORTIZACION E INTERESES   | 119 |
|      | B. FLUJO DE CAJA  | 121 |
|      | C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS  | 122 |
|      | <u>BIBLIOGRAFIA</u>   | 124 |

INDICE DE CUADROS

|  | <u>No. PAGINA</u> |
|--|-------------------|
| 1. Distribución del uso actual de la finca   | 6                 |
| 2. Algunos datos climatológicos de la zona   | 9                 |
| 3. Area de explotación por producto  | 11                |
| 4. Rendimiento total/ha y producción total en las actividades agrícolas del colegio  | 13                |
| 5. Inventario de equipo y maquinaria   | 13                |
| 6. Inventario de herramientas  | 14                |
| 7. Inventario de estructuras permanentes   | 15                |
| 8. Inventario de animales  | 15                |
| 9. Balance de situación  | 16                |
| 10. Costo total, Ingreso total y utilidad para las actividades agrícolas   | 18                |
| 11. Aportaciones e ingresos para el financiamiento   | 23                |
| 12. Características de la ganadería de la Sub-región XIV-a   | 26                |
| 13. Producción agrícola de la sub-región XIV-a   | 27                |
| 14. Uso actual de la tierra en la sub-región   | 29                |
| 15. Tenencia de la tierra en la sub-región   | 30                |
| 16. Comercialización en la sub-región XIV-a  | 30                |
| 17. Diferenciación de la época de siembra y cosecha para cultivos  | 38                |
| 18. Area de explotación por cultivos recomendados  | 42                |
| 19. Distribución cronológica de los sistemas agrícolas recomendados  | 47                |
| 20. Información técnica adicional sobre cultivos recomendados<br>Epocas de siembra, preparación del terreno, semilla,<br>producción/ ha. | 51                |



|   | <u>No. PAGINA</u> |
|---|-------------------|
| 21. Información técnica adicional sobre cultivos recomendados. Temperatura, precipitación, suelos, pH y altura. | 52                |
| 22. Plagas, enfermedades y control para los cultivos recomendados   | 53                |
| 23. Evolución de la piara durante el primer año y su estabilización a partir del segundo                        | 58                |
| 24. Parámetros de producción para la explotación porcina de cría  | 59                |
| 25. Programa de alimentación por cerdo y por día, según período   | 63                |
| 26. Parámetros de producción para la explotación avícola  | 64                |
| 27. Principales plagas y enfermedades de las abejas   | 70                |
| 28. Costos, ingresos y utilidad total del proyecto  | 73                |
| 29. Chile dulce, Costos, Ingresos y utilidad  | 75                |
| 30. Maíz, Costos, Ingresos y utilidad   | 76                |
| 31. Maní, Costos, Ingresos y utilidad   | 77                |
| 32. Melón, Costos, Ingresos y utilidad  | 78                |
| 33. Rabiza, Costos, Ingresos y utilidad   | 79                |
| 34. Sorgo, Costos, Ingresos y utilidad  | 80                |
| 35. Soya, Costos, Ingresos y utilidad   | 81                |
| 36. Tomate, Costos, Ingresos y utilidad   | 82                |
| 37. Yuca, Costos, Ingresos y utilidad   | 83                |
| 38. Piña, Costos, Ingresos y utilidad   | 84                |
| 39. Sub-Proyecto avícola de postura   | 85                |
| 40. Inversiones/año ¢   | 86                |

Table 1

|     |              |     |
|-----|--------------|-----|
| 1   | Introduction | 1   |
| 2   | Method       | 2   |
| 3   | Results      | 3   |
| 4   | Discussion   | 4   |
| 5   | Conclusion   | 5   |
| 6   | References   | 6   |
| 7   | Appendix     | 7   |
| 8   | Index        | 8   |
| 9   | Notes        | 9   |
| 10  | References   | 10  |
| 11  | Appendix     | 11  |
| 12  | Index        | 12  |
| 13  | Notes        | 13  |
| 14  | References   | 14  |
| 15  | Appendix     | 15  |
| 16  | Index        | 16  |
| 17  | Notes        | 17  |
| 18  | References   | 18  |
| 19  | Appendix     | 19  |
| 20  | Index        | 20  |
| 21  | Notes        | 21  |
| 22  | References   | 22  |
| 23  | Appendix     | 23  |
| 24  | Index        | 24  |
| 25  | Notes        | 25  |
| 26  | References   | 26  |
| 27  | Appendix     | 27  |
| 28  | Index        | 28  |
| 29  | Notes        | 29  |
| 30  | References   | 30  |
| 31  | Appendix     | 31  |
| 32  | Index        | 32  |
| 33  | Notes        | 33  |
| 34  | References   | 34  |
| 35  | Appendix     | 35  |
| 36  | Index        | 36  |
| 37  | Notes        | 37  |
| 38  | References   | 38  |
| 39  | Appendix     | 39  |
| 40  | Index        | 40  |
| 41  | Notes        | 41  |
| 42  | References   | 42  |
| 43  | Appendix     | 43  |
| 44  | Index        | 44  |
| 45  | Notes        | 45  |
| 46  | References   | 46  |
| 47  | Appendix     | 47  |
| 48  | Index        | 48  |
| 49  | Notes        | 49  |
| 50  | References   | 50  |
| 51  | Appendix     | 51  |
| 52  | Index        | 52  |
| 53  | Notes        | 53  |
| 54  | References   | 54  |
| 55  | Appendix     | 55  |
| 56  | Index        | 56  |
| 57  | Notes        | 57  |
| 58  | References   | 58  |
| 59  | Appendix     | 59  |
| 60  | Index        | 60  |
| 61  | Notes        | 61  |
| 62  | References   | 62  |
| 63  | Appendix     | 63  |
| 64  | Index        | 64  |
| 65  | Notes        | 65  |
| 66  | References   | 66  |
| 67  | Appendix     | 67  |
| 68  | Index        | 68  |
| 69  | Notes        | 69  |
| 70  | References   | 70  |
| 71  | Appendix     | 71  |
| 72  | Index        | 72  |
| 73  | Notes        | 73  |
| 74  | References   | 74  |
| 75  | Appendix     | 75  |
| 76  | Index        | 76  |
| 77  | Notes        | 77  |
| 78  | References   | 78  |
| 79  | Appendix     | 79  |
| 80  | Index        | 80  |
| 81  | Notes        | 81  |
| 82  | References   | 82  |
| 83  | Appendix     | 83  |
| 84  | Index        | 84  |
| 85  | Notes        | 85  |
| 86  | References   | 86  |
| 87  | Appendix     | 87  |
| 88  | Index        | 88  |
| 89  | Notes        | 89  |
| 90  | References   | 90  |
| 91  | Appendix     | 91  |
| 92  | Index        | 92  |
| 93  | Notes        | 93  |
| 94  | References   | 94  |
| 95  | Appendix     | 95  |
| 96  | Index        | 96  |
| 97  | Notes        | 97  |
| 98  | References   | 98  |
| 99  | Appendix     | 99  |
| 100 | Index        | 100 |

|  | <u>No. PAGINA</u> |
|--|-------------------|
| 41. Costos de materiales/año ¢                         | 86                |
| 42. Costos de mano de obra/año                         | 86                |
| 43. Ingresos totales/año ¢                             | 87                |
| 44. Sub-proyecto porcino de cría (12 vientres)         | 88                |
| 45. Inversiones/año ¢                                  | 89                |
| 46. Costos de equipo de aseo/año ¢                     | 89                |
| 47. Costos de concentrados (primer año)                | 90                |
| 48. Costos de alimentación/cerdo/día ¢                 | 91                |
| 49. Costos de concentrados/año ¢                       | 92                |
| 50. Costos de productos veterinarios (primer año) ¢    | 92                |
| 51. Costos de productos veterinarios/año ¢             | 92                |
| 52. Costos de mano de obra/año ¢                       | 93                |
| 53. Ingresos totales (primer año)                      | 93                |
| 54. Ingresos totales/año ¢                             | 94                |
| 55. Sub-Proyecto Apícola                               | 95                |
| 56. Costos de materiales/año ¢                         | 96                |
| 57. Costos de materiales/año ¢                         | 97                |
| 58. Costos de mano de obra/año ¢                       | 97                |
| 59. Ingresos totales/año ¢                             | 97                |
| 60. Proyección de la demanda de chile dulce para 1982  | 101               |
| 61. Proyección de la demanda de maíz (elote) para 1982 | 102               |
| 62. Proyección de la demanda de tomate para 1982       | 103               |
| 63. Proyección de la demanda de yuca para 1982         | 104               |
| 64. Proyección de la demanda de piña para 1982         | 105               |

|  | <u>No. PAGINA</u> |
|--|-------------------|
| 65. Proyección de la demanda de huevos para 1982     | 106               |
| 66. Proyección de la demanda de miel abeja para 1982 | 107               |
| 67. Monto requerido por actividad en el primer año   | 117               |
| 68. Amortización, intereses y anualidad              | 119               |
| 69. Flujo de caja                                    | 121               |
| 70. Cálculo de indicadores económicos                | 122               |

INDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| 1. Ubicación y localización de la finca                           | 5   |
| 2. Uso actual de la finca   | 7   |
| 3. Canal de comercialización actual para los productos agrícolas  | 20  |
| 4. Mapa de suelos   | 44  |
| 5. Mapa de capacidad de uso                                       | 45  |
| 6. Canal de comercialización para productos agrícolas             | 109 |
| 7. Canal de comercialización para ganado porcino y carne de cerdo | 110 |
| 8. Variación por mes del precio/java de chile dulce               | 112 |
| 9. Variación por mes del precio/qq de yuca                        | 113 |
| 10. Variación por mes del precio/caja de tomate                   | 114 |
| 11. Variación por mes del precio/100 u de piña                    | 115 |

ANEXOS

1. Estudio de suelos
2. Estudio de la comunidad
3. Recomendaciones técnicas
4. Sugerencias para investigación

## PRESENTACION

Dentro de las líneas de acción, por intermedio de las cuales el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) orienta sus actividades de cooperación técnica se encuentra la de Educación para el Desarrollo Rural, que permite canalizar los esfuerzos de la institución en los programas de planificación de la educación y ejecución de la política educacional en apoyo a las acciones de los países americanos en estos campos.

De acuerdo con esa orientación general, en Costa Rica se han adelantado diversas acciones dentro del área de la educación agrícola en las cuales ha participado el IICA, en colaboración con los programas universitarios y de posgrado de las instituciones educativas del país. Por esta estrecha vinculación al sector educativo agrícola el IICA ha apoyado con gran interés la realización del Proyecto sobre "Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica" en el que han venido participando desde 1978 entidades vinculadas con este importante sector, tales como el Ministerio de Educación Pública y las universidades costarricenses.

Con este proyecto se busca precisamente poner en práctica el objetivo principal de la línea de Educación que se refiere a "promover y apoyar los esfuerzos dirigidos a transformar la educación de las personas que actúan o actuarán en el sector agrario, en todos sus niveles y modalidades, en un instrumento eficaz y eficiente para la promoción de la población rural y el desarrollo del sector", como dice el Plan Indicativo de Mediano Plazo del IICA.

El Proyecto de Planificación Integral de las Fincas de los Colegios Agropecuarios de Costa Rica, encaja perfectamente dentro de estos postulados y constituye una experiencia innovadora que, enmarcada dentro del contexto global de apoyo al mejoramiento de la educación agrícola a nivel medio en que el IICA ha venido apoyando al MEP en diversos campos, es un ingrediente básico para llevar a ejecución esa promoción del desarrollo rural por medio del mejoramiento de los métodos de enseñanza y producción agropecuaria en estrecha vinculación.

Este proyecto se ha desarrollado de conformidad con las estrategias de "fortalecimiento institucional" y "cooperación técnica participativa" que orientan al IICA y sobre las cuales nuestra entidad tiene varios ejemplos que destacar en Costa Rica, como muestra de su viabilidad y aplicabilidad.

Para el caso concreto de este Proyecto relacionado con las fincas de los colegios, antes que traer sofisticadas fórmulas no aplicables a la realidad costarricense o hacer el trabajo por separado de quienes directamente tendrán a su cargo la responsabilidad de su ejecución, siempre se ha tratado de trabajar en estrecha coordinación con los funcionarios del MEP y los directores y profesores de los Colegios, respetando sus sugerencias, incorporando sus opiniones y capacitándolos en el proceso.

Por tales razones es factible afirmar que, a diferencia de la concepción tradicional de la asesoría y la consultoría técnica, se está llegando a obtener un producto en el que han prestado su aporte la mayoría de las personas que están directamente interesadas en su eficiente desarrollo. Este factor permite garantizar que se podrán obtener los positivos resultados buscados si, como es de esperarse, se llevarán adelante las acciones planteadas dentro de los Proyectos.

Se entregan a los Colegios Agropecuarios de Costa Rica proyectos elaborados con base en los criterios técnicos fundamentales y con orientación a la mayor sencillez y funcionalidad para facilitar su comprensión y ejecución por profesores, estudiantes y miembros de las comunidades rurales de Costa Rica. Aún antes de terminarse de elaborar los proyectos se han logrado obtener en forma parcial varios de sus objetivos y muchos colegios se están beneficiando técnicamente en el proceso y captando mayor atención a su realidad y potencialidad; así mismo, instituciones nacionales e internacionales se están vinculando a la fase de realización y ejecución de los proyectos, en un esfuerzo que sería más lento de desarrollar si no se hubiera desarrollado esta actividad por parte del MEP a la cual se ha vinculado estrechamente al IICA.

No obstante, se esperan éxitos aún mayores y globales si quienes tienen la responsabilidad de ejecución de los proyectos aportan sus esfuerzos y gestiones para llenar aquellos aspectos que aún faltan por cubrir y contribuyen a la aplicación de los sanos criterios que han orientado esta acción.

En forma particular agradecemos a todos los funcionarios del MEP que han apoyado la realización de este esfuerzo, especialmente a la señora Ministra y los técnicos del Departamento Agropecuario a cuyo respaldo se debe el éxito que pueda tener. También a los directivos y profesores del Colegio Agropecuario de Cartagena, que participaron en el Proyecto y dieron su apoyo a él.

Ha sido muy satisfactorio para el IICA haber cooperado en la realización de esta labor que esperamos sirva como punto de partida para el desarrollo de nuevas labores de fortalecimiento de la Educación Agrícola en Costa Rica.

José Emilio G. Araujo  
Director General

... ..

... ..



El Ministerio de Educación Pública (MEP), en conjunto con otras instituciones educativas costarricenses, ha venido participando 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 se han desarrollado una serie de actividades, oficializadas por medio de Convenios y Contratos, para tratar de mejorar la calidad de la enseñanza en los Colegios Agropecuarios dentro de los procesos integrales de desarrollo agropecuario y rural que necesita un país como el nuestro.

Estas actividades incluyeron la elaboración del Diagnóstico sobre la Educación Agropecuaria a Nivel Medio, que elaboraron técnicos del MEP y del IICA entre 1978 y 1979, por Convenio MEP/IICA, el cual señaló varios aspectos en los que podría ayudarse al mejor funcionamiento de los colegios agropecuarios de Costa Rica. Posteriormente, en los primeros meses de 1980, se firmó un Contrato entre el MEP y el IICA, financiado con Fondos de Preinversión de la Oficina de Planificación Nacional y Política Económica (OFIPLAN) para la Planificación Integral detallada de las fincas de quince Colegios Agropecuarios e inicial en otros treinta y siete, a los cuales se refiere el presente estudio.

No obstante, el MEP ha estado consciente que el problema de la educación agrícola a Nivel Medio en Costa Rica debe resolverse desde diversos ángulos, para que la solución se establezca en forma integral a partir de sus propias condiciones internas y en su integración a otros sectores de la educación a nivel nacional y a los procesos generales de desarrollo del país. Es por esto que, continuando con la cooperación técnica del IICA y con el apoyo del Proyecto IICA/UNICEF, el MEP propició la realización en 1980 de un Diagnóstico y propuesta de plan de estudios para la especialidad de Educación Familiar y Social, inicialmente, y posteriormente también para la especialidad agropecuaria, con la participación de profesores y profesoras de colegios agropecuarios, junto a técnicos del IICA y del proyecto IICA/UNICEF.

Todos estos esfuerzos revelan el gran interés de nuestro Ministerio por contribuir al planteamiento de soluciones reales y concretas que puedan ser utilizadas en beneficio de la educación agrícola en Costa Rica, en el convencimiento de que todo lo que se haga en este campo traerá resultados positivos a nuestro país por mucho tiempo, teniendo en cuenta el carácter formativo y permanente de la educación.

La planificación integral de las fincas de los colegios agropecuarios se enmarca, por lo tanto, dentro de este contexto. Es uno de los valiosos instrumentos que se ofrece a los colegios agropecuarios para utilizar en forma más intensiva los recursos de que disponen y buscar de este modo fuentes alternativas para su mantenimiento y desarrollo, así como para mejorar sus métodos y sistemas de enseñanza para beneficio de sus alumnos, de sus profesores y de las comunidades que están vinculados a ellos.

Este tipo de actividades, desarrolladas en forma conjunta con los profesores de los colegios agropecuarios interesados en estas labores, tendrán precisamente eficaz resultado en la medida en que todos los integrantes de los colegios participen activamente en los procesos de puesta en marcha y ejecución de los proyectos recomendados. Se espera, por consiguiente, que tanto directivas, como profesores y alumnos de estos centros educativos, comprendan que los instrumentos técnicos que se les entregan tienen plena vigencia en su realidad y son elementos básicos que hay que complementar con todas las gestiones y esfuerzos necesarios para garantizar la obtención de los resultados que se buscan.

El Ministerio de Educación Pública, por su parte, ofrece todo su respaldo para estos procesos dentro de los marcos legales y administrativos que cubren nuestra acción, en el convencimiento de que este tipo de proyectos son aplicables a nuestra condiciones y constituyen base obligada de referencia para los planes y programas de acción de los colegios agropecuarios en los próximos años. Como muestra de la viabilidad y factibilidad de los proyectos incluidos dentro de la Planificación de Fincas de los Colegios se observa que, paralelamente a su elaboración y como fruto de esta acción, han cristalizado varias acciones de organización, coordinación interinstitucional e interministerial, financiamiento y otras labores que conjuntamente con nuevas que se puedan concretar en el futuro, con el apoyo y la gestión directiva de los propios colegios interesados en activarlas, servirán como base de continuo mejoramiento de nuestra Educación Agrícola a Nivel Medio.

Agradecemos a todos los técnicos del MEP en general y a los profesores de los colegios agropecuarios que han trabajado en este proceso, como sucedió en el caso particular de todos los funcionarios del Colegio de Cartagena. Al mismo tiempo agradecemos a OFIPLAN, por medio de su Fondo de Preinversiones, 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 agradecimiento 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 con entusiasmo.

María Eugenia Dengo de Vargas  
Ministra de Educación Pública

## I. SINTESIS DEL PROYECTO

### A. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR

El prestatario debe determinarse una vez que cada colegio adelante los trámites relacionados 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 Cartagena, 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 del Colegio Agropecuario de Cartagena, ubicado en el distrito Cartagena, Cantón Santa Cruz de la Provincia de Guanacaste, mediante su transformación en empresas racionales de producción vinculadas estrechamente con los programas de enseñanza y un aumento sustancial de los ingresos mediante un incremento de la producción y productividad.

### C. EL PROBLEMA

Este Colegio tiene una superficie de 16.6 hectáreas, de las cuales el 50.6% son de cultivos, 6.02% ganadería, 43.38% en otros usos.

Su topografía en su totalidad es plana y sin problemas de pedregosidad, lo que facilita la mecanización.

El tipo de explotación con que cuenta no corresponde en su totalidad a un máximo de productividad.

Sus recursos financieros son deficientes lo que dificulta el desarrollo adecuado del proyecto.

### D. OBJETIVOS

1. Mejorar las condiciones de producción y productividad del Colegio Agropecuario de Cartagena 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 la comunidad escolar y la comunidad rural.

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

E. METAS

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

1. Cultivo

| CULTIVOS ANUALES | A Ñ O S |     |       |     |       |     |      |     |       |     |
|------------------|---------|-----|-------|-----|-------|-----|------|-----|-------|-----|
|                  | 1       |     | 2     |     | 3     |     | 4    |     | 5     |     |
| Chile Dulce      | 0.5     |     | 0.5   |     | 0.5   |     | 0.5  |     | 0.5   |     |
| Maíz             | 6.0     | 3.0 | 6.0   | 3.0 | 6.0   | 3.0 | 6.0  | 3.0 | 6.0   | 3.0 |
| Maní             | 1.0     |     | 1.0   |     | 1.0   |     | 1.0  |     | 1.0   |     |
| Melón            | 1.0     |     | 1.0   |     | 1.0   |     | 1.0  |     | 1.0   |     |
| Piña             | 1.0     |     | ----- |     | ----- |     | 1.0  |     | ----- |     |
| Rabiza           | 2.0     |     | 2.0   |     | 2.0   |     | 2.0  |     | 2.0   |     |
| Sorgo            | 5.0     | 6.0 | 5.0   | 6.0 | 5.0   | 6.0 | 5.0  | 6.0 | 5.0   | 6.0 |
| Soya             | 3.0     |     | 3.0   |     | 3.0   |     | 3.0  |     | 3.0   |     |
| Tomate           | 0.25    |     | 0.25  |     | 0.25  |     | 0.25 |     | 0.25  |     |
| Yuca             | 1.0     |     | 1.0   |     | 1.0   |     | 1.0  |     | 1.0   |     |

1. The first part of the document is a list of names and titles.

2. The second part of the document is a list of names and titles.

3. The third part of the document is a list of names and titles.

4. The fourth part of the document is a list of names and titles.

5. The fifth part of the document is a list of names and titles.

6. The sixth part of the document is a list of names and titles.

7. The seventh part of the document is a list of names and titles.

8. The eighth part of the document is a list of names and titles.

9. The ninth part of the document is a list of names and titles.

10. The tenth part of the document is a list of names and titles.

11. The eleventh part of the document is a list of names and titles.

12. The twelfth part of the document is a list of names and titles.

13. The thirteenth part of the document is a list of names and titles.

14. The fourteenth part of the document is a list of names and titles.

15. The fifteenth part of the document is a list of names and titles.

16. The sixteenth part of the document is a list of names and titles.

17. The seventeenth part of the document is a list of names and titles.

18. The eighteenth part of the document is a list of names and titles.

19. The nineteenth part of the document is a list of names and titles.

20. The twentieth part of the document is a list of names and titles.

2. Porcino-cría

Se inicia con doce cerdas reproductoras y un verraco, llegándose como meta a la producción de sesenta lechones anuales para el primer año.

Para el segundo año y los subsiguientes se espera obtener una producción de 120 lechones.

3. Avícola

El proyecto comprende la compra anual de 672 aves de postura a la edad de ocho semanas.

Se espera una producción de 7 800 kg de huevos para el primer año y los sub-siguientes. Una vez terminado cada ciclo de producción las aves son vendidas.

4. Apícola

Este proyecto consistirá en una ampliación de 54 colmenas sobre las 6 existentes en 14-20-20 durante los años primero, segundo y tercero respectivamente, para llegar a tener al final del tercer año un total de 60 colmenas.

Su producción aumentará de 900 litros de miel, 30 kg de polen, 30 kg de cera y 60 núcleos el primer año hasta 1 800 litros de miel, 60 kg de polen, 60 kg de cera y 120 núcleos en el tercer año, manteniéndose esta producción hasta la finalización del Proyecto.

F. FORMA DE OPERACION DEL CREDITO

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

G. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El proyecto contempla dos tipos de beneficiarios :

1. Los directos que comprenden a los alumnos del colegio por el tipo de enseñanza que se les suministrará mediante el desarrollo técnico agropecuario, al colegio desde el punto de vista económico y a 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, a 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 una coordinación y supervisión de su acción.

La asistencia técnica que se presta 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 de cada colegio, a fin de que puedan aplicarse las estrategias que garanticen un manejo adecuado del crédito otorgado por instituciones financieras nacionales o internacionales.
2. Promover el mejoramiento económico, social y técnico del colegio y la comunidad.
3. La asistencia técnica que se espera obtener a nivel nacional, deberá ser otorgada por las diferentes entidades que componen el sector agrícola del país, mediante los acuerdos que se puedan realizar con las instituciones respectivas, sobre lo cual el contrato MEP-IIICA ha cooperado a efectuar algunas acciones concretas que se citan en el texto del documento.

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

#### I. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

El costo total del proyecto se calculó en ¢ 545 763.00 para el primer año. La distribución de costo, por rubro es la siguiente :

| ACTIVIDAD O CONCEPTO | MONTO ¢    |
|----------------------|------------|
| CULTIVOS             | 287 889.00 |
| ACTIVIDADES PECUARIA |            |
| Proyecto Porcino     | 90 269.00  |
| Proyecto Avícola     | 137 017.00 |
| Proyecto Apícola     | 30 588.00  |
| TOTAL                | 545 763.00 |



J. MONTO Y PLAZO DEL PRESTAMO

El monto total del préstamo que se solicita asciende a la cantidad de ¢ 545 763.00, que servirá para financiar los cultivos anuales así como los proyectos avícola, porcinos y apícolas.

El plazo del monto y el desarrollo de los proyectos es de cinco años, con dos años de gracia, las utilidades de cada año se emplearán para incrementar el desarrollo del año siguiente, hasta cumplir con la meta agropecuaria establecida en el tiempo fijado.

K. EVALUACION FINANCIERA

A nivel de proyecto :

| COEFICIENTES      | CINCO AÑOS |
|-------------------|------------|
| Beneficio Costo   | 1.36       |
| Valor Actual Neto | 730 639.00 |

L. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

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

Según los indicadores calculados (V.A.N. y B/C), 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.

|   |                                  |                                  |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Respect to the rights of the individual | to the rights of the individual  | to the rights of the individual  |
| and the rights of the individual        | and the rights of the individual | and the rights of the individual |
| and the rights of the individual        | and the rights of the individual | and the rights of the individual |

|                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| and the rights of the individual | and the rights of the individual | and the rights of the individual |
| and the rights of the individual | and the rights of the individual | and the rights of the individual |
| and the rights of the individual | and the rights of the individual | and the rights of the individual |

and the rights of the individual

and the rights of the individual

and the rights of the individual

and the rights of the individual

and the rights of the individual

and the rights of the individual

LISTA DE AUTORES

CONTRATO MEP/IICA

|                        |   |
|------------------------|---|
| Gilberto Rojas Cubero  | (Coordinación del estudio técnico y análisis económico)   |
| Wilberth Alfaro Zamora | (Estudios pecuarios y aspectos sociales sobre el colegio y comunidad)                             |
| Juan Mora Montero      | (Estudios sobre cultivos y aspectos sociales sobre el colegio y comunidad)                        |
| Hilda Solera Víquez    | (Estudios de comercialización, aspectos sociales sobre el colegio-comunidad y análisis económico) |
| Rosa Isabel Valverde   | (Estudios Sociales, Colegio-comunidad)  |
| Flory Jiménez Quesada  | (Trabajo secretarial)   |
| Vera V. Vargas         | (Trabajo secretarial)   |

COLABORADORES POR PARTE DEL COLEGIO DE CARTAGENA

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Carlos Luis Androvetto N. | (Profesor de agricultura) |
|---------------------------|---------------------------|

MINISTERIO EDUCACION PUBLICA

Juan Calivá  
José Rafael Bustamante  
Walter Cordero M  
Luis Gerardo Leal

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

|                        |  |
|------------------------|--|
| Héctor Murcia Cabra    | (Coordinación general del trabajo y revisión de proyectos) |
| Isidoro Beraja Zaharia | (Síntesis del proyecto y solicitud de financiamiento)      |



## 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 encuentran varios aspectos en los que podrían ayudarse al mejor funcionamiento de esta institución. 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 los Institutos Técnicos y Colegios Agropecuarios de Costa Rica" que se comenzó oficialmente en los primeros meses de 1980 mediante Contrato firmado entre el MEP y el IICA, financiado con Fondos de Preinversión de la Oficina de Planificación Nacional y Política Económica (OFIPLAN).

### 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 estas se transformen en empresas racionales de producción vinculadas estrechamente con los programas de enseñanza. Se pretende que estos proyectos sigan un plan ordenado y una secuencia lógica desde los puntos de vista técnicos, económicos, administrativos y educativos; que tenga en cuenta las realidades de cada región de Costa Rica y los planteamientos de las personas vinculadas a cada colegio.

## 2. Integral

Por cuanto no se basa únicamente en el mejor uso y en forma aislada de las fincas de los Colegios, sino que 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. Cooperación técnica del IICA

La colaboración que el IICA presta al Proyecto de Educación en general se enfoca dentro de sus estrategias de "fortalecimiento institucional" y "cooperación técnica participativa", según las cuales se trata de cooperar en el desarrollo de la capacidad del Ministerio de Educación Pública, de los colegios agropecuarios y de las instituciones y personas vinculadas con el Proyecto, para que se realice el estudio y la solución de los problemas de acuerdo con la realidad nacional, correspondiendo la responsabilidad principal de ejecución de las acciones que se proyectan a las entidades costarricenses.

## 4. Financiamiento

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

## C. OBJETIVOS

### 1. Objetivo General

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

## 2. Objetivos Específicos

- a. Realizar el estudio de producción y productividad de los colegios agropecuarios y elaborar propuestas que mejoren estos aspectos.
- b. Elaborar planes para la integración de los colegios a los planes de desarrollo de las zonas en que se encuentran ubicados.
- c. Lograr la participación e interacción entre la comunidad escolar y la comunidad rural en general, con miras a proyectar la labor de los colegios hacia el medio.
- d. Promover planes de investigación en diversos campos agrícolas.
- e. Revisar los planes, programas de estudio o metodologías utilizadas en los colegios agropecuarios, a fin de adecuarlos, para una integración de la educación agrícola al desarrollo socio-económico de la comunidad.

## D. METAS

Las metas específicas para la acción del Proyecto en relación con cada colegio agropecuario se establecieron en forma detallada para 15 de estas instituciones en la primera etapa del Proyecto, uno de los cuales es el Colegio Agropecuario de Cartagena.

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

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

...

... ..

... ..



## II. DIAGNOSTICO DEL COLEGIO Y DE LA COMUNIDAD

### A. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO

#### 1. Antecedentes históricos

Este colegio fue creado en 1975, como respuesta a una necesidad sentida de la comunidad.

El colegio empezó a funcionar en galerones que expresamente se construyeron en un terreno perteneciente a la Iglesia. Además, se trabajó en la Casa Cural y el equipo y herramientas con que se contó en su comienzo fueron donados por los vecinos, o financiados mediante actividades organizadas por el Comité Pro-Colegio.

En 1980 se inauguró la actual planta física, sumamente moderna, amplia y adecuadamente equipada, la cual fue hecha mediante el Convenio Ministerio de Educación Pública y el Banco Internacional de Desarrollo -MEP-BID- y tuvo un costo de ₡ 11 000 000.00.

La matrícula del colegio en su año de fundación fue de 247 alumnos (135 varones y 112 mujeres). Para 1981 la matrícula alcanzó a 475 estudiantes (236 varones y 239 mujeres).

A través de la historia del colegio se han graduado 111 jóvenes (59 en Ciencias Agropecuarias y 52 en Educación Familiar y Social).

El personal con que inició el colegio en el año 1975 estaba constituido por el director, un conserje y 11 profesores. En 1981 el personal está formado por el director, un asistente de centro educativo, dos orientadores, un oficinista, un misceláneo, dos conserjes, un guarda y treinta profesores.

#### 2. Aspectos Físicos

##### a. Ubicación y localización de la finca

La finca del Colegio Agropecuario de Cartagena se encuentra ubicada en el distrito del mismo nombre, Cantón Santa Cruz de la Provincia de Guanacaste, Costa Rica. (Ver figura No. 1).

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

1950-1951

PHILOSOPHY 101: Introduction to Philosophy

PHILOSOPHY 102: Ethics and Moral Philosophy

PHILOSOPHY 103: Logic and the Philosophy of Language

PHILOSOPHY 104: The Philosophy of Mind

PHILOSOPHY 105: The Philosophy of Science

PHILOSOPHY 106: The History of Philosophy

PHILOSOPHY 200

PHILOSOPHY 201: Intermediate Logic

PHILOSOPHY 202: Intermediate Ethics

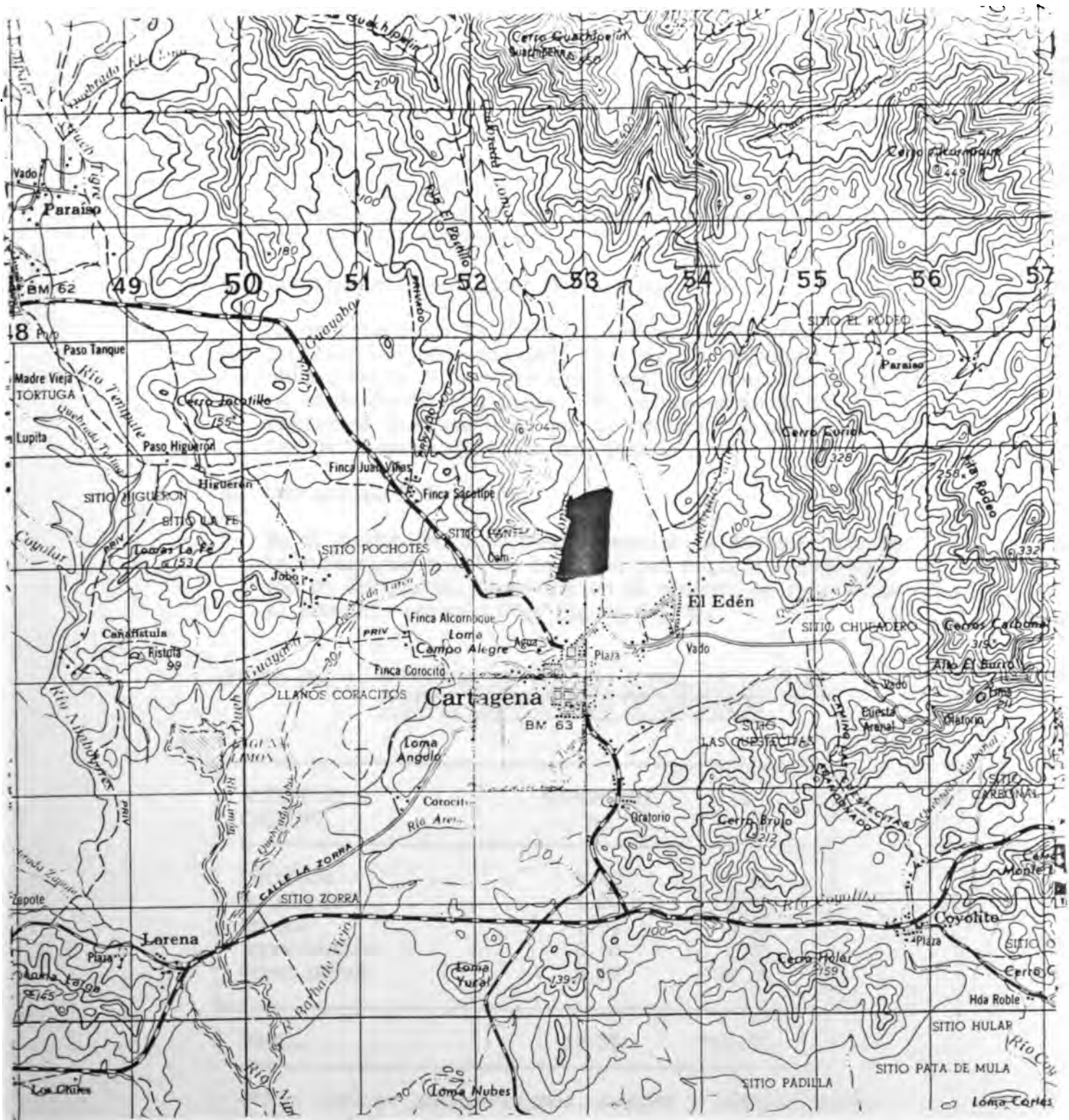


Figura No. 1 Ubicación del Colegio Agropecuario de Cartagena en la hoja Belén 3047 II del Instituto Geográfico Nacional.



b. Area de la finca

La extensión total de la finca es de 16.6 hectáreas incluyendo una finca nueva recientemente adquirida que consta de 12 hectáreas.

c. Características físicas de la finca

En su totalidad, la finca es de topografía plana y sin problemas de pedregosidad. Los suelos más fértiles se ubican cerca de las instalaciones. El resto de la finca es de fertilidad media. No se presentan áreas con problemas de drenaje ya que la textura del suelo permite una buena circulación del agua.

d. Uso actual de la finca

En el cuadro No. 1 se puede apreciar la distribución de la superficie total de la finca del Colegio Agropecuario de Cartagena, observada en el momento de realizarse el presente estudio (Ver figura No. 2).

CUADRO No. 1 DISTRIBUCION DEL USO ACTUAL DE LA FINCA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

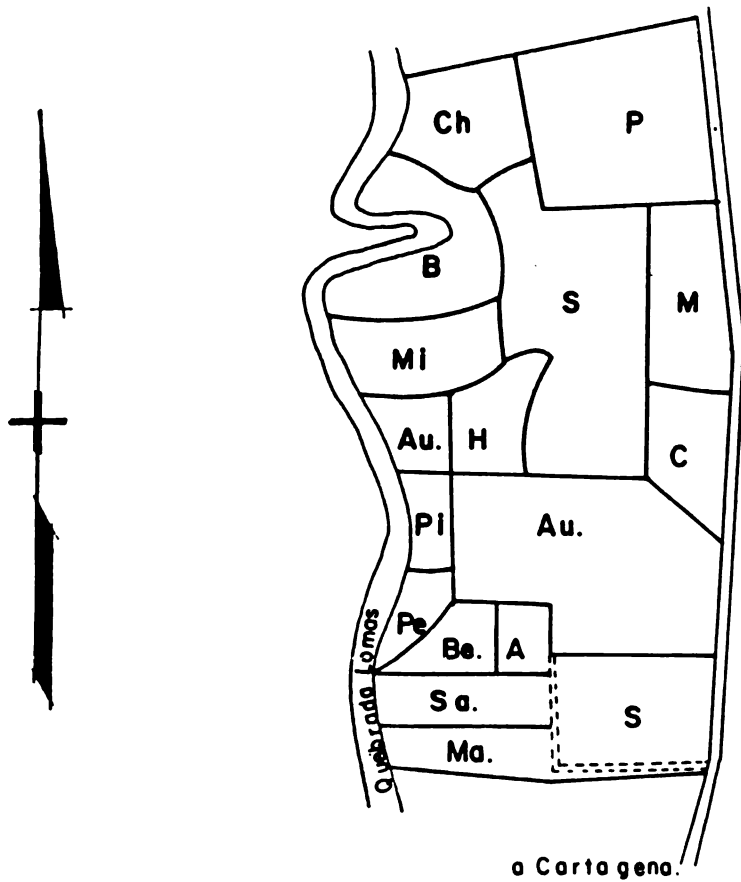
| ACTIVIDAD O CULTIVO | SUPERFICIE ha | %      |
|---------------------|---------------|--------|
| Cultivos            | 8.40          | 50.60  |
| Ganadería           | 1.00          | 6.02   |
| Bosque              | 1.00          | 6.02   |
| Improductiva        | 0.50          | 3.01   |
| Otros usos*         | 8.60          | 34.35  |
| TOTAL               | 19.50         | 100.00 |

(\*) : Incluye construcciones, caminos y tierras desocupadas.

Para el presente año se han adquirido 12 hectáreas las cuales se pretende destinarlas a la producción de maíz y sorgo.



FIGURA N° 2



Croquis del uso actual. Colegio Agropecuario de Cartagena, 1980. Area: 16.6 Has.

LEYENDA

|     |             |
|-----|-------------|
| A.  | ayote       |
| Au. | área urbana |
| B.  | bosque      |
| Be. | berenjena   |
| C.  | cítricos    |
| Ch. | cherral     |
| H.  | hortalizas  |
| M.  | maíz        |
| Ma. | maní        |
| Mi. | millo       |
| P.  | pasto       |
| Pe. | pepino      |
| Pi. | pipián      |
| S.  | sorgo       |
| Sa. | sandía      |

SIMBOLOGIA

|            |  |
|------------|--|
| carreteras |  |
| caminos    |  |
| quebradas  |  |





e. Relación alumno-área de la finca

El número de alumnos matriculados en la modalidad agropecuaria es de 297. La unidad de superficie productiva por alumno es 0.06 hectárea.

f. Clima, características climáticas, hidrografía, disponibilidad de agua para riego y drenaje.

1) Clima :

En el área de Cartagena se presenta una estación seca bien definida, que comprende los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, y una época lluviosa, que va de mayo a octubre, siendo los meses de abril y noviembre transicionales. La precipitación media anual es del orden de los 1 985 mm. Por su parte, la temperatura es cálida, con pocas variaciones anuales, donde la media es de 28.3°C.

En el cuadro No. 2 se muestran algunos datos climatológicos de esta área.

## 1. Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is organized as follows:

**Chapter 2:** Literature Review

This chapter provides a comprehensive overview of the existing research in the field. It covers the theoretical background, previous studies, and the current state of knowledge. The review highlights the gaps in the literature that this study aims to address.

**Chapter 3:** Methodology

CUADRO No. 2 ALGUNOS DATOS CLIMATOLÓGICOS DE LA ZONA DE CARTAGENA

Estación : Cartagena, Lat. 10°23' Long. 85°41'  
Elev. 63 m Registro : 6 años

| MES       | PRECIPITACION<br>(mm-) | TEMPERATURA<br>MEDIA (°C) | HUMEDAD<br>RELATIVA<br>(%) | EVAPOTRANSPI-<br>RACION<br>(mm) | REQUERIMIENTO DE<br>RIEGO (mm)* |
|-----------|------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Enero     | 12                     | 28.4                      | 76                         | 151                             | 151                             |
| Febrero   | 0                      | 28.1                      | 71                         | 153                             | 153                             |
| Marzo     | 4                      | 29.0                      | 73                         | 182                             | 182                             |
| Abril     | 75                     | 29.4                      | 74                         | 182                             | 181                             |
| Mayo      | 241                    | 29.1                      | 81                         | 172                             | 59                              |
| Junio     | 269                    | 28.3                      | 87                         | 147                             | -41                             |
| Julio     | 170                    | 27.7                      | 86                         | 153                             | 50                              |
| Agosto    | 302                    | 28.1                      | 84                         | 162                             | -40                             |
| Setiembre | 364                    | 27.9                      | 90                         | 137                             | -138                            |
| Octubre   | 495                    | 27.5                      | 89                         | 135                             | -174                            |
| Noviembre | 90                     | 28.2                      | 83                         | 137                             | 85                              |
| Diciembre | 3                      | 28.3                      | 79                         | 142                             | 142                             |
| ANUAL     | 1 985                  | 28.3                      | 81                         | 1 853                           | 175                             |

(\*) : Datos reportados a un 75% de probabilidad de recurrencia de la precipitación.

FUENTE : Hancock y Hargreaves (23).

De acuerdo al cuadro anterior, se puede apreciar que, según Hancock y Hargreaves (23), esta zona presenta déficit de humedad para las plantas durante los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, julio, noviembre y diciembre. lo cual se debe suplir mediante el riego, para lo que los índices propuestos por estos autores, en cuanto a requerimiento de riego, son una guía muy valiosa para esta actividad.

Desde el punto de vista ecológico, Tosi (41) clasifica esta zona como bosque seco tropical, transición a húmedo.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY  
PROFESSOR [Name]

STUDENT [Name]  
[Address]  
[City, State, Zip]

DATE [Date]

RE: [Subject]

[Main body of the letter or report]

[Closing and signature]

2) Hidrografía

No existen ríos dentro de la finca ni cerca de ésta.

3) Disponibilidad de agua para riego

El agua disponible es escasa; solo se cuenta con un pozo profundo cuyo suministro de agua es bajo no alcanzando a satisfacer la cantidad requerida para el riego de la finca. Por tal motivo la programación de los cultivos fue ajustada de acuerdo a la época en que existe una mayor disponibilidad de agua, o sea en la época lluviosa.



3. Aspectos Económicos

a. Area de explotación por producto

En el cuadro No. 3 se presenta el área de explotación por producto observado en el Colegio Agropecuario de Cartagena.

CUADRO No. 3 AREA DE EXPLOTACION POR PRODUCTO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(1980)

| ACTIVIDAD O CULTIVO     | VARIEDAD | SUPERFICIE ha | %             |
|-------------------------|----------|---------------|---------------|
| <u>Cultivos Anuales</u> |          |               |               |
| Maíz                    | Criollo  | 1.00          | 6.01          |
| Sorgo                   | E-57     | 6.00          | 36.15         |
| Maní                    | Criollo  | 0.25          | 1.51          |
| Pipián                  | -----    | 0.075         | 0.45          |
| Pepino                  | -----    | 0.063         | 0.38          |
| Sandía                  | -----    | 0.063         | 0.38          |
| Ayote                   | -----    | 0.075         | 0.45          |
| Millo                   | -----    | 0.063         | 0.38          |
| Berenjena               | -----    | 0.25          | 1.51          |
| Hortalizas              | Varias   | 0.063         | 0.38          |
| <u>Perennes</u>         |          |               |               |
| Cítricos                | Varias   | 0.50          | 3.01          |
| Pastos                  | -----    | 1.00          | 6.02          |
| Bosque                  | -----    | 1.00          | 6.02          |
| Improductiva            | -----    | 0.50          | 3.01          |
| Otros Usos              | -----    | 5.70          | 34.34         |
| <b>TOTAL</b>            |          | <b>16.60</b>  | <b>100.00</b> |





b. Tecnología y métodos de producción utilizados

El nivel tecnológico empleado en ciertos cultivos tales como sandía, sorgo y maní es avanzado; no obstante, el resto de explotaciones agrícolas no se maneja de igual forma principalmente por limitaciones de tipo económico.

Se realizan labores manualmente y en forma mecanizada mediante la utilización del equipo y maquinaria existente en el colegio. Las épocas de siembra utilizadas son las tradicionales de la zona aunque en ocasiones se ven obligados a variarlas para ajustarlas al período lectivo.

Las densidades de siembra empleadas se ajustan en la mayoría de los casos a las recomendadas técnicamente. Se utilizan variedades y semillas mejoradas principalmente en lo referente a cultivos.

El uso de productos agroquímicos se hace en las épocas y cantidades recomendadas ya que por lo general adquieren los insumos en el momento requerido. En lo referente a las actividades pecuarias, el manejo observado se considera regular debido a que por las mismas restricciones económicas no es posible realizar buenas prácticas de alimentación, sanidad y reproducción.

Existe gran interés por parte del personal docente y administrativo del colegio por mejorar esta situación y están dispuestos a recibir todo tipo de innovación tecnológica beneficiosa a fin de lograr mayor eficiencia en sus explotaciones.

c. Volumen de producción y rendimientos en la finca

En el cuadro No. 4 se puede observar las cifras correspondientes a los rendimientos por unidad de superficie logrados y los rendimientos unitarios en actividades agrícolas correspondientes al Colegio Agropecuario de Cartagena. En relación a las actividades pecuarias no se reportan datos de producción debido a que se está iniciando la explotación de las mismas.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities.

2. It is essential to ensure that all data is entered correctly and consistently to avoid any discrepancies or errors.

3. Regular audits and reviews should be conducted to verify the accuracy and integrity of the information.

4. The use of standardized procedures and protocols is crucial for maintaining the reliability of the data.

5. It is also important to ensure that all personnel involved in the process are properly trained and aware of their responsibilities.

6. The document further outlines the necessary steps for handling any identified issues or discrepancies.

7. Finally, it emphasizes the need for ongoing communication and collaboration between all stakeholders.

8. The overall goal is to ensure that the data is accurate, reliable, and accessible for all who need it.

CUADRO No. 4 RENDIMIENTO TOTAL/HA Y PRODUCCION TOTAL EN LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(1980)

| ACTIVIDAD O CULTIVO | SUPERFICIE ha | RENDIMIENTO POR ha | PRODUCCION TOTAL |
|---------------------|---------------|--------------------|------------------|
| <u>Anuales</u>      |               |                    |                  |
| Maíz                | 1.00          | 1 794 kg           | 1 794 kg         |
| Sorgo               | 6.00          | 2 208 kg           | 13 248 kg        |
| Maní                | 0.25          | 1 200 kg           | 300 kg           |
| Pipián              | 0.075         | 3 450 kg           | 259 kg           |
| Pepino              | 0.063         | 2 500 kg           | 158 kg           |
| Sandía              | 0.063         | 12 500 kg          | 788 kg           |
| Ayote               | 0.75          | 3 450 kg           | 2 588 kg         |
| Otras hortalizas    | 0.06          | -----              | -----            |

Para los restantes cultivos existentes en la finca no se dan datos de producción por no haber llegado a esta etapa.

d. Inventarios

A continuación se presentan los aspectos más importantes en relación con los inventarios del Colegio (cuadros Nos. 5, 6, 7 y 8).

1) Inventario de equipo y maquinaria

CUADRO No. 5 INVENTARIO DE EQUIPO Y MAQUINARIA COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(1980)

| EQUIPO Y MAQUINARIA | VALOR UNITARIO ¢ | VALOR TOTAL ¢ |
|---------------------|------------------|---------------|
| Tractor             | 72 000.00        | 72 000.00     |
| Rastra              | 11 000.00        | 11 000.00     |
| Arado               | 14 121.00        | 14 121.00     |
| Chapeadora          | 8 530.00         | 8 530.00      |
| Canteadora          | 5 000.00         | 5 000.00      |
| Tunquer             | 3 500.00         | 3 500.00      |
| Compresor           | 5 500.00         | 5 500.00      |
| Bomba Spray         | 2 600.00         | 2 600.00      |
| TOTAL               |                  | 122 251.00    |



2) Inventario de herramientas

CUADRO No. 6 INVENTARIO DE HERRAMIENTAS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(1980)

| HERRAMIENTAS          | CANTIDAD | VALOR UNITARIO ¢ | VALOR TOTAL ¢    |
|-----------------------|----------|------------------|------------------|
| Limas                 | 1        | 25.00            | 25.00            |
| Martillos             | 1        | 40.00            | 40.00            |
| Escuadras             | 1        | 125.00           | 125.00           |
| Serruchos             | 2        | 125.00           | 125.00           |
| Seguetas              | 1        | 90.00            | 90.00            |
| Aplicadores           | 1        | 35.00            | 35.00            |
| Bombas espalda        | 6        | 500.00           | 3 000.00         |
| Diablillo             | 1        | 50.00            | 50.00            |
| Mangueras             | 2        | 75.00            | 150.00           |
| Niveles               | 2        | 150.00           | 300.00           |
| Metros                | 2        | 75.00            | 150.00           |
| Cintas métricas       | 2        | 834.00           | 1 668.00         |
| Pata chanco           | 1        | 60.00            | 60.00            |
| Tijeras podar         | 1        | 30.00            | 30.00            |
| Cuerda 100 m          | 1        | 75.00            | 75.00            |
| Cuerda 50 m           | 4        | 37.50            | 150.00           |
| Cuerda menos 50 m     | 4        | 25.00            | 100.00           |
| Azadones              | 26       | 49.00            | 1 274.00         |
| Cuchillos 28'         | 22       | 25.00            | 550.00           |
| Machete pequeño       | 25       | 30.00            | 750.00           |
| Pala carrilera        | 95       | 80.00            | 7 600.00         |
| Picos                 | 3        | 75.00            | 225.00           |
| Macanas               | 9        | 40.00            | 360.00           |
| Rastrillos            | 30       | 50.00            | 1 500.00         |
| Carretillos           | 4        | 250.00           | 1 000.00         |
| Palines               | 3        | 90.00            | 270.00           |
| Regaderas             | 12       | 65.00            | 780.00           |
| Mascarillas           | 4        | 115.00           | 460.00           |
| Cepillo madera        | 1        | 140.00           | 140.00           |
| Recipientes plásticos | 1        | 25.00            | 25.00            |
| Romana                | 1        | 6 209.00         | 6 209.00         |
| Baldes                | 7        | 35.00            | 245.00           |
| Codal                 | 1        | 120.00           | 120.00           |
| <b>TOTAL</b>          |          |                  | <b>28 106.00</b> |



3) Inventario de estructuras permanentes

CUADRO No. 7 INVENTARIO DE ESTRUCTURAS PERMANENTES  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(1980)

| INSTALACION      | METROS<br>CUADRADOS | Nº | VALOR<br>APROX. ¢   |
|------------------|---------------------|----|---------------------|
| Porqueriza       | 137                 | 1  | 116 840.00          |
| Granjas Avícolas | 167                 | 1  | 203 375.00          |
| Bodegas Cosechas | 180                 | 1  | 219 206.00          |
| Talleres         | 408                 | 1  | 496 867.00          |
| Laboratorios     | 250                 | 2  | 304 453.00          |
| Biblioteca       | 180                 | 1  | 219 206.00          |
| Aulas            | 675                 | 10 | 822 023.00          |
| <b>TOTAL</b>     |                     |    | <b>2 431 970.00</b> |

4) Inventario de animales

CUADRO No. 8 INVENTARIO DE ANIMALES  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(1980)

| ANIMALES         | CANTIDAD | VALOR<br>UNITARIO ¢ | VALOR<br>TOTAL ¢ |
|------------------|----------|---------------------|------------------|
| Oveja            | 1        | 1 000.00            | 1 000.00         |
| Cerdas paridoras | 1        | 1 200.00            | 1 200.00         |
| Cerdas secas     | 1        | 800.00              | 800.00           |
| Cerditos         | 15       | 300.00              | 4 500.00         |
| Conejos (pelaje) | 2        | 50.00               | 100.00           |
| Colmenas         | 7        | 500.00              | 3 500.00         |
| <b>TOTAL</b>     |          |                     | <b>11 100.00</b> |

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
5800 S. UNIVERSITY AVENUE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

TO: THE DIRECTOR, NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
4300 RESISTANCE AVENUE  
GAITHERSBURG, MARYLAND 20899

FROM: DR. J. H. GOLDSTEIN  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
UNIVERSITY OF CHICAGO  
5800 S. UNIVERSITY AVENUE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

SUBJECT:  $^{13}\text{C}$  NMR SPECTROSCOPY OF  
POLYMERIZATION PRODUCTS

Enclosed for your information are two copies of a report  
dated 10/15/70, prepared by Dr. J. H. Goldstein and  
Dr. R. E. Long, Department of Chemistry, University of  
Chicago, Chicago, Illinois. The report describes the  
 $^{13}\text{C}$  NMR spectra of a number of polymerization products  
obtained from the polymerization of acrylonitrile, styrene,  
and methyl methacrylate. The spectra were obtained  
using a Bruker WM-250 NMR spectrometer operating at  
25.13 MHz. The spectra show the presence of a number of  
distinct peaks, which are assigned to the various  
carbon environments in the polymer chains. The assignments  
are based on the chemical shifts of the peaks, which  
are compared with the known chemical shifts of the  
monomers and the corresponding model compounds. The  
results show that the polymerization products are  
highly regular and contain a large number of  
distinct carbon environments. This is in contrast to  
the random copolymers, which are expected to contain  
a much smaller number of distinct carbon environments.  
The results also show that the polymerization products  
are highly branched, which is consistent with the  
mechanism of the polymerization reaction.



e. Análisis de inventario

1) Balance de situación

CUADRO No. 9 BALANCE DE SITUACION  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| CUENTAS                 | PARCIALES<br>¢  | TOTALES<br>¢        | GRAN TOTAL<br>¢     |
|-------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| 1. ACTIVOS              |                 |                     |                     |
| 1.1 Activo Circulante   |                 |                     |                     |
| Cerdos                  | 4 500.00        |                     |                     |
| Conejos                 | <u>100.00</u>   |                     |                     |
| Total Activo Circulante |                 | <u>4 600.00</u>     |                     |
| 1.2 Activo fijo         |                 |                     |                     |
| Tierras y cultivos      | 441 000.00      |                     |                     |
| Estructuras permanentes | 2 431 970.00    |                     |                     |
| Equipo y maquinaria     | 122 251.00      |                     |                     |
| Herramientas            | 28 106.00       |                     |                     |
| Cerdos                  | 2 000.00        |                     |                     |
| Colmenas                | 3 500.00        |                     |                     |
| Ovejas                  | <u>1 000.00</u> | <u>3 029 827.00</u> |                     |
| Total activos           |                 |                     | <u>3 034 427.00</u> |
| 2. Pasivos              |                 |                     |                     |
| 2.1 Pasivo Circulante   |                 |                     |                     |
| Capital y Patrimonio    |                 |                     | <u>3 034 427.00</u> |

STATE OF TEXAS

County of \_\_\_\_\_

Know all men by these presents, that \_\_\_\_\_

of the County of \_\_\_\_\_ State of Texas, for and in consideration of the sum of \_\_\_\_\_ Dollars, to \_\_\_\_\_ in hand paid by \_\_\_\_\_ the receipt of which is hereby acknowledged, have granted, sold and conveyed, and by these presents do grant, sell and convey unto the said \_\_\_\_\_ of the County of \_\_\_\_\_ State of Texas, all that certain \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 2. Razones Contables

$$\text{Solvencia general} = \frac{\text{Activo total}}{\text{Pasivo total}}$$

$$\text{Solvencia inmediata} = \frac{\text{Activo disponible}}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Independencia financiera} = \frac{\text{CC} \times 100}{\text{CC} + \text{PT}}$$

Notación : CC = Capital contable

PT = Pasivo Total

La solvencia general muestra la gran capacidad existente para garantizar las deudas.

La solvencia inmediata y la liquidez deben tener valores que superen el mínimo aceptado, que es igual a 1. Este valor indica la capacidad para cancelar deudas a corto plazo con el activo disponible y circulante que se posea.

Todos los índices indican el estado financiero del colegio. En este caso no fueron calculados debido a que el colegio no cuenta con pasivos circulantes, ni con pasivos fijos.

The following table shows the results of the experiment. The first column shows the number of trials, the second column shows the number of correct responses, and the third column shows the percentage of correct responses. The fourth column shows the standard error of the mean. The fifth column shows the confidence interval. The sixth column shows the p-value. The seventh column shows the effect size. The eighth column shows the power of the test.

| Trial | Correct | Percentage | SE  | CI        | p-value | Effect Size | Power |
|-------|---------|------------|-----|-----------|---------|-------------|-------|
| 1     | 15      | 75%        | 1.5 | 72% - 78% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 2     | 12      | 60%        | 1.5 | 57% - 63% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 3     | 18      | 90%        | 1.5 | 87% - 93% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 4     | 10      | 50%        | 1.5 | 47% - 53% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 5     | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 6     | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 7     | 11      | 55%        | 1.5 | 52% - 58% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 8     | 13      | 65%        | 1.5 | 62% - 68% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 9     | 17      | 85%        | 1.5 | 82% - 88% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 10    | 9       | 45%        | 1.5 | 42% - 48% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 11    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 12    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 13    | 12      | 60%        | 1.5 | 57% - 63% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 14    | 18      | 90%        | 1.5 | 87% - 93% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 15    | 10      | 50%        | 1.5 | 47% - 53% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 16    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 17    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 18    | 11      | 55%        | 1.5 | 52% - 58% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 19    | 13      | 65%        | 1.5 | 62% - 68% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 20    | 17      | 85%        | 1.5 | 82% - 88% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 21    | 9       | 45%        | 1.5 | 42% - 48% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 22    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 23    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 24    | 12      | 60%        | 1.5 | 57% - 63% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 25    | 18      | 90%        | 1.5 | 87% - 93% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 26    | 10      | 50%        | 1.5 | 47% - 53% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 27    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 28    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 29    | 11      | 55%        | 1.5 | 52% - 58% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 30    | 13      | 65%        | 1.5 | 62% - 68% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 31    | 17      | 85%        | 1.5 | 82% - 88% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 32    | 9       | 45%        | 1.5 | 42% - 48% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 33    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 34    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 35    | 12      | 60%        | 1.5 | 57% - 63% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 36    | 18      | 90%        | 1.5 | 87% - 93% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 37    | 10      | 50%        | 1.5 | 47% - 53% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 38    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 39    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 40    | 11      | 55%        | 1.5 | 52% - 58% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 41    | 13      | 65%        | 1.5 | 62% - 68% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 42    | 17      | 85%        | 1.5 | 82% - 88% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 43    | 9       | 45%        | 1.5 | 42% - 48% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 44    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 45    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 46    | 12      | 60%        | 1.5 | 57% - 63% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 47    | 18      | 90%        | 1.5 | 87% - 93% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 48    | 10      | 50%        | 1.5 | 47% - 53% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 49    | 14      | 70%        | 1.5 | 67% - 73% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |
| 50    | 16      | 80%        | 1.5 | 77% - 83% | 0.001   | 0.5         | 0.95  |

- f. Otras variables de tipo económico relacionadas con la producción por unidad de cada actividad

CUADRO No. 10 COSTO TOTAL, INGRESO TOTAL Y UTILIDAD PARA LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(1980)

| ACTIVIDAD O CULTIVO | COSTO TOTAL ¢ | INGRESO TOTAL ¢ | UTILIDAD ¢ |
|---------------------|---------------|-----------------|------------|
| Maíz                | 2 500.00      | 3 500.00        | 1 000.00   |
| Sorgo               | 16 200.00     | 21 312.00       | 5 112.00   |
| Maní                | 500.00        | 900.00          | 400.00     |
| Pipián              | 78.00         | 194.25          | 116.25     |
| Pepino              | 252.00        | 790.00          | 538.00     |
| Sandía              | 300.00        | 985.00          | 685.00     |
| Ayote               | 582.00        | 1 941.00        | 1 359.00   |
| Otras hortalizas    | 400.00        | 625.00          | 225.00     |
| TOTAL               | 20 812.00     | 30 247.25       | 9 435.25   |

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

1) Funciones :

Según la información obtenida, el 20% de la producción hortícola se utiliza para el abastecimiento del comedor estudiantil y el resto de la producción (80%) para la venta.

El mismo informante indicó que en el colegio se utilizan diferentes formas de acarrear el producto hasta el punto de entrega, entre los cuales se encuentra la carretilla y el tractor. En algunas ocasiones se han visto obligados a pagar el costo del flete al mercado local (Santa Cruz), a razón de ¢ 150.00/viaje. Aparte del transporte en el colegio no se realiza ninguna otra función de mercadeo para los productos como clasificación, selección, empaque. El almacenamiento se lleva a cabo únicamente para los granos.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

| Name          | Address                        |
|---------------|--------------------------------|
| John Doe      | 123 Main St, New York, NY      |
| Jane Smith    | 456 Elm St, New York, NY       |
| Bob Johnson   | 789 Oak St, New York, NY       |
| Alice Brown   | 101 Pine St, New York, NY      |
| Charlie White | 202 Cedar St, New York, NY     |
| Diana Green   | 303 Birch St, New York, NY     |
| Frank Black   | 404 Spruce St, New York, NY    |
| Grace King    | 505 Willow St, New York, NY    |
| Henry Lee     | 606 Ash St, New York, NY       |
| Ivy Hill      | 707 Hickory St, New York, NY   |
| Jack Adams    | 808 Sycamore St, New York, NY  |
| Karen Baker   | 909 Magnolia St, New York, NY  |
| Liam Clark    | 1010 Poplar St, New York, NY   |
| Mia Evans     | 1111 Walnut St, New York, NY   |
| Noah Foster   | 1212 Chestnut St, New York, NY |
| Olivia Garcia | 1313 Olive St, New York, NY    |
| Peter Hall    | 1414 Elm St, New York, NY      |
| Quinn Harris  | 1515 Maple St, New York, NY    |
| Rachel King   | 1616 Birch St, New York, NY    |
| Samuel Lee    | 1717 Spruce St, New York, NY   |
| Tina Miller   | 1818 Willow St, New York, NY   |
| Uma Moore     | 1919 Ash St, New York, NY      |
| Victor Park   | 2020 Hickory St, New York, NY  |
| Wendy Scott   | 2121 Sycamore St, New York, NY |
| Xavier Taylor | 2222 Magnolia St, New York, NY |
| Yara White    | 2323 Poplar St, New York, NY   |
| Zoe Young     | 2424 Walnut St, New York, NY   |

3. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2) Canales de Comercialización :

Con base en el diagnóstico y en la información obtenida, se indicó que los productos del colegio se comercializan en su mayor parte en la comunidad, principalmente los hortícolas. Esto ha sido posible debido a que los volúmenes producidos son bajos. (figura No. 3).

Los granos básicos se venden por lo general a intermediarios y en algunas ocasiones se llevan a los centros de población más cercanos.

Se indicó que se seguirá utilizando el sistema de venta tradicional.

En cuanto a la explotación pecuaria, se indicó que el ganado porcino es vendido entre la gente de la comunidad.

La miel de abeja es vendida entre los profesores y alumnos.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
5708 SOUTH CAMPUS DRIVE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

NAME: \_\_\_\_\_  
ADDRESS: \_\_\_\_\_  
CITY: \_\_\_\_\_

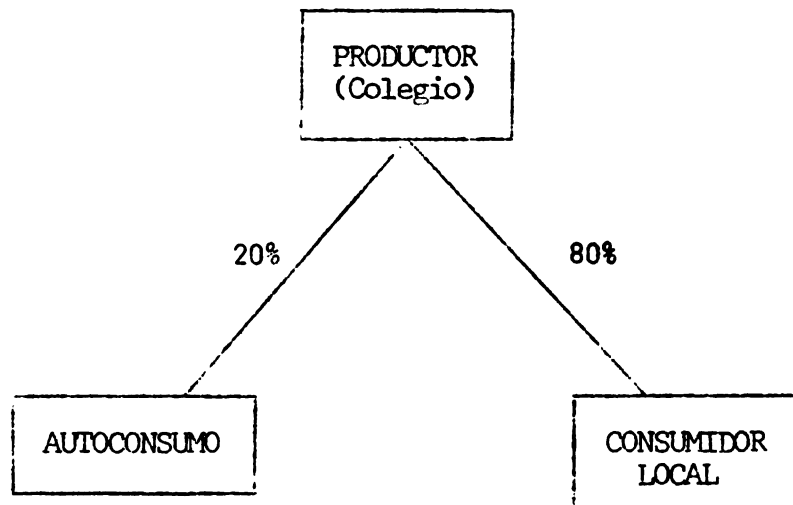
STATE: \_\_\_\_\_ ZIP: \_\_\_\_\_

PHONE: \_\_\_\_\_

DATE: \_\_\_\_\_



FIGURA No. 3 CANAL DE COMERCIALIZACION ACTUAL PARA LOS PRODUCTOS AGRICOLAS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(1981)



THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
5800 S. UNIVERSITY AVENUE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

100

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
5800 S. UNIVERSITY AVENUE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

100

100

#### 4. Aspectos Administrativos

##### a. Recursos Humanos

##### 1) Número de profesores de Agricultura y Educación Familiar y Social

En la rama agropecuaria y educación familiar y social existen diez profesores en cada departamento.

##### 2) Aspectos Administrativos generales del colegio

El Colegio Técnico Agropecuario de Cartagena fue creado en el año 1975, como resultado de las gestiones emprendidas por algunos padres de familia, en conjunto con el sacerdote de la comunidad. Estas personas, creían que era conveniente contar con un colegio, el cual viniera a satisfacer las necesidades educacionales de una gran parte de la población no solo de Cartagena, sino de los pueblos vecinos.

Se creó la modalidad agropecuaria, pensando que se ajustaba a las condiciones de la zona y que una vez que los jóvenes empiecen a salir, se quedarán aplicando los conocimientos adquiridos en su comunidad. A pesar de este deseo, es muy probable que no puedan quedarse en la comunidad como lo ha demostrado la experiencia en otros colegios: para el caso de Cartagena se observa por ejemplo, que las fuentes de trabajo son escasas incluso para los peones y con mucho más razón para la mano de obra calificada.

En cuanto a la infraestructura del colegio la misma es nueva y se construyó por medio del Proyecto MEP/BID. El mismo contempló la construcción de las oficinas administrativas en donde se encuentran la secretaría, la dirección, la orientación, y un puesto de enfermería. Luego está un comedor-soda, la biblioteca, los laboratorios para química y biología, las instalaciones para guardar maquinaria, herramientas, una bodega de granos y salones de clase. Se estima que hacen falta unos cuantos salones de clase, lo cual constituye una limitación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de la falta de pupitres para cada uno de los estudiantes.

Entre los servicios que ofrece la Institución al estudiantado se observan los siguientes :

a) Biblioteca :

Cuenta con un salón de estudio, pero no se tiene un bibliotecario que lleve el completo control de ella, sino que un profesor es el que se encarga de ella.

En cuanto a material se considera que no está completa y aún hace falta material especialmente en la rama agropecuaria y de Educación Social y Familiar; a pesar de ello, se nota que ha mejorado bastante, ya que se han hecho nuevas adquisiciones.

b) Comedor estudiantil :

Brinda servicio de almuerzo a los estudiantes que no pueden ir a almorzar a su casa, quienes pagan una cuota de ₡ 10.00 por mes; con esta cuota se compran otros alimentos ya que Asignaciones Familiares suministra los productos básicos, como arroz, frijoles, manteca, azúcar, sal, atún, pero la carne, las verduras, las legumbres, el colegio debe aportarlas; de allí que se cobre esa mínima cuota.

c) Servicio de buses :

Hay servicio de buses que recoge estudiantes en Tempate, Coyolito, lado de la Costa, Matapalo, Brasilito, Potrero; estos buses son pagados por el gobierno.

d) Departamento de Orientación :

Cuenta con los servicios de dos orientadores, quienes se entienden con los diferentes problemas que se presentan en el estudiantado.

Por su parte el personal existente, tanto en el área académica como de especialidad llevan a cabo sus labores eficientemente (según el criterio de los estudiantes entrevistados), dentro de las limitaciones. Se trata al máximo de lograr integrar la teoría con la práctica, pero la falta de recursos económicos

que existe limita bastante por lo que se da más teoría que práctica. Los proyectos que se elaboran a principio del curso lectivo no logran cumplirse; además se estima que los trámites con la Junta Administrativa son lentos y llevan bastante tiempo y mientras tanto los proyectos se ven paralizados (ha sucedido por ejemplo cuando el dinero está listo, ya ha pasado el tiempo de siembra, o es la época de vacaciones, de manera que no pueden llevarse a cabo).

Por lo tanto partiendo, de la problemática que tiene el colegio, se considera que la proyección hacia la comunidad no se da, y las pocas experiencias agropecuarias que se desarrollan basicamente quedan al interior del colegio. Lo único que se hace es la venta de algunos de los productos que siembran durante las prácticas de campo.

### 3) Financiamiento del Colegio

CUADRO No. 11 APORTACIONES E INGRESOS PARA EL FINANCIAMIENTO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Subvenciones   | ¢ 75 000.00        |
| Ingresos Finca | 9 435.25           |
| Otros          | 5 000.00           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>¢ 89 435.25</b> |

### 4) Planificación Agropecuaria en la Finca del Colegio

#### a) Planes de trabajo

Se elaboran planes del trabajo a realizar en el transcurso del período lectivo. Para ello se toman en cuenta factores tales como : clima, mercado, disponibilidad de capital y mano de obra; para el futuro se ha planeado el establecimiento de explotaciones de tipo avícola y pecuario.

b) Cronograma de actividades

Es elaborado a principios de curso y en él se describe la actividad y su respectiva fecha de ejecución.

c) Asistencia técnica

Se indicó que no se ha recibido ningún tipo de colaboración en este sentido.

d) Uso de registros dentro de la finca

No se utiliza ningún tipo de registro para la parte agropecuaria. Esta situación ha impedido la obtención de datos precisos sobre las producciones obtenidas en la finca. Sin embargo, para el presente año se ha confeccionado un sistema de registros y se están poniendo en práctica.

5) Coordinación

a) Coordinación del colegio y departamento agropecuario

El Departamento Agropecuario se relaciona muy bien con el de Educación Familiar y Social; con los restantes no sucede lo mismo.

6) Aspectos Académicos

a) Participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El objetivo básico que se persigue con la participación del alumno es que adquieran los conocimientos básicos sobre el campo agropecuario.

La participación está determinada por el Colegio de acuerdo a las necesidades de la finca.

b) Organización de las prácticas de campo

Cada semana se reúne el Departamento Agropecuario a fin de organizar las prácticas de campo. En estas reuniones se distribuye el trabajo a realizar por cada profesor con sus respectivas secciones y siguiendo el cronograma de actividades elaborado para el período lectivo. El número de horas destinadas al campo varía de acuerdo al nivel en que se encuentren los estudiantes;

los niveles superiores reciben mayor número de horas prácticas que los inferiores.

- c) Enfoque actual de las actividades agropecuarias en las fincas por parte de los alumnos.

Los alumnos se sienten en su gran mayoría muy identificados con el campo agropecuario; es por por este motivo que ven con mucho interés este tipo de labores, lo cual se pone de manifiesto a través de su participación activa en todas las labores relacionadas con el agro.

- d) Labores realizadas en las prácticas de campo

Se realizan todas las actividades requeridas en el proceso productivo. En la parte agrícola los estudiantes intervienen desde la preparación del terreno y demás labores hasta llegar a la época de recolección. En lo pecuario se llevan a cabo prácticas de alimentación, desparasitación, vacunación, reparación de cercas, etc.

- e) Relación entre las prácticas de campo y la teoría

La relación existente es muy poca; generalmente, los profesores imparten lecciones teóricas que no coinciden con sus prácticas.

Esta situación ha ocasionado cierta disconformidad entre el estudiantado por considerar que no hay un verdadero complemento entre la teoría y la práctica causando deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud.

2. The second part of the document outlines the specific requirements for record-keeping, including the need to maintain original documents and to keep copies of all transactions. It also discusses the importance of regular audits and the need to ensure that all records are up-to-date and accurate.

3. The third part of the document discusses the consequences of failing to maintain accurate records. It notes that failure to do so can result in severe penalties, including fines and imprisonment. It also discusses the potential damage to the reputation of the organization and the loss of trust from stakeholders.

4. The fourth part of the document provides guidance on how to implement a robust record-keeping system. It discusses the importance of training staff and the need to establish clear policies and procedures. It also discusses the importance of using secure and reliable systems for storing and managing records.

5. The fifth part of the document discusses the importance of data security and the need to protect records from unauthorized access and disclosure. It discusses the importance of using strong passwords and the need to regularly update software and systems.

6. The sixth part of the document discusses the importance of data backup and recovery. It discusses the need to regularly back up records and to have a plan in place for recovering data in the event of a disaster.

7. The seventh part of the document discusses the importance of data retention and the need to delete records that are no longer needed. It discusses the importance of following legal requirements and the need to ensure that records are deleted securely.

8. The eighth part of the document discusses the importance of data archiving and the need to preserve records for long-term storage. It discusses the importance of using secure and reliable systems for archiving and the need to regularly test the archiving process.

9. The ninth part of the document discusses the importance of data migration and the need to move records to new systems as they become available. It discusses the importance of testing the migration process and the need to ensure that records are not lost or corrupted.

10. The tenth part of the document discusses the importance of data governance and the need to establish a framework for managing data. It discusses the importance of defining roles and responsibilities and the need to regularly review and update the framework.



B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COMUNIDAD

1. Información general sobre la producción de la Región

Cartagena es un distrito de Santa Cruz de la Provincia de Guanacaste; según la Regionalización Agrícola de Costa Rica (4), está comprendido en la Región XIV Nicoya y dentro de ésta en la Sub-región XIV a-Nicoya Norte.

a. Información Técnico-Económica de la Región

1) Producción Pecuaria

De la masa ganadera de 146 509 cabezas, un 50% se dedica a la producción de leche. El 74% de los vientres productivos está catalogado como productores de leche, con una producción por vaca de 0.46 botellas diarias.

La producción por vaca y el porcentaje de masa ganadera dedicada a la carne hace pensar que esta es una zona con tendencia a la producción de carne y no a la producción de leche (cuadro No. 12).

CUADRO No. 12 CARACTERISTICAS DE LA GANADERIA DE LA SUB-REGION XIV a

| GANADO VACUNO         | NUMERO  |
|-----------------------|---------|
| PURO : Para carne     | 1 667   |
| Para leche            | 955     |
| ENVASADO : Para carne | 59 590  |
| Para leche            | 54 412  |
| CRIOLLO : Para carne  | 12 054  |
| Para leche            | 17 881  |
| TOTAL                 | 146 509 |

Fuente (37)

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

CHAPTER I. THE DISCOVERY OF AMERICA

The discovery of America by Christopher Columbus in 1492 is one of the most important events in the history of the world. It opened up a new world of opportunity and led to the development of a new continent.

THE DISCOVERY OF AMERICA BY CHRISTOPHER COLUMBUS

Christopher Columbus

Christopher Columbus was an Italian explorer who sailed across the Atlantic Ocean in 1492. He discovered the Americas, which led to the development of a new continent. His voyage was funded by the Spanish monarchs, Isabella and Ferdinand.

On August 3, 1492, Columbus set sail from Palos de la Frontera, Spain, on the Santa Maria, the Niña, and the Pinta. He sailed westward across the Atlantic Ocean, hoping to reach the Indies.

On September 8, 1492, Columbus landed on the island of San Salvador in the Bahamas. This was the first of the many islands he discovered in the Americas.

Columbus's discovery of America led to the development of a new continent. It opened up a new world of opportunity and led to the development of a new continent.

The discovery of America by Christopher Columbus in 1492 is one of the most important events in the history of the world. It opened up a new world of opportunity and led to the development of a new continent.

Christopher Columbus's voyage across the Atlantic Ocean in 1492 led to the discovery of America. This event opened up a new world of opportunity and led to the development of a new continent.

The discovery of America by Christopher Columbus in 1492 is one of the most important events in the history of the world.

Christopher Columbus's voyage across the Atlantic Ocean in 1492 led to the discovery of America.

2) Producción Agrícola

Los principales cultivos de la Sub-Región son : arroz, frijoles y maíz. Algunos cultivos de los tradicionales de exportación como banano, café y caña de azúcar, se cultivan aunque no son de gran importancia. Los rendimientos de todos estos cultivos son relativamente bajos en comparación con los de otras regiones del país. (cuadro No. 13)

CUADRO No. 13 PRODUCCION AGRICOLA DE LA SUB-REGION XIV a

| CULTIVO                      | EXTENSION SEMBRADA<br>(mz) | PRODUCCION (qq/mz)   |
|------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Arroz                        | 24 538.4                   | 10.78 - 12.00        |
| Frijol                       | 15 245.2                   | 4.84 - 4.92          |
| Maíz                         | 26 954.8                   | 14.04 - 14.98        |
| Papa                         | 5.4                        | 60.0                 |
| Tabaco                       | 3.5                        | 5.14                 |
| Yuca                         | 125.7                      | 15.00                |
| Algodón                      | 817.3                      | 24.74                |
| Plátano                      | 1 286.2                    | 331.13 (racimos)     |
| Banano                       | 719.9                      | 358.05 (racimos)     |
| Piña                         | 7.6                        | 8 487.0 (piñas)      |
| Naranja                      | 88.5                       | 104 148.0 (naranjas) |
| Papaya                       | 14.1                       | 112.34               |
| Coco                         | 13.3                       | 12 962 (cocos)       |
| Café (híbrido)               | 314.4                      | 14.40                |
| Café (arábico)               | 586.5                      | 11.64                |
| Café (otras clases)          | 296.4                      | 12.33                |
| Cacao                        | 20.0                       | 0.15                 |
| Cabuya                       | 20.0                       | 0.80                 |
| Palma africana               | 11.5                       | 4.35                 |
| Caña de azúcar (entresacada) | 471.2                      | 273.22               |
| Caña de azúcar ajecho        | 24.4                       | 414.75               |

Fuente : (37)



2. Características Biofísicas del Cantón de Santa Cruz (1)

a. Altitud

La altitud es de 49 msnm y en las cabeceras de Distrito oscilan entre 13 a 63 msnm.

b. Temperatura

La temperatura promedio anual es de 28°C, con una temperatura mínima de 23°C y una temperatura máxima de 32°C.

c. Precipitación

La precipitación promedio es de 1 927 mm anuales.

d. Fisiografía

La fisiografía es variada; existen montañas, valles, cerros, lomas y llanuras.

e. Suelos

La Región tiene los siguientes suelos :

- Latosoles rojas, cafés y amarillos
- Regosoles
- Aluviales con drenaje de pobre a moderado
- Vertisoles
- Litosoles
- Hidromórficos (turbosos, gley y pseudogley)

f. Ecología

- Bosque seco tropical de bajura y transición al húmedo
- Bosque húmedo tropical de bajura y transición a pre-montano
- Bosque húmedo y muy húmedo premontano

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions.

2. It is essential to ensure that all entries are supported by appropriate documentation and receipts.

3. Regular audits should be conducted to verify the accuracy of the records and to identify any discrepancies.

4. The second part of the document outlines the procedures for handling any identified errors or discrepancies.

5. It is important to investigate the cause of any errors and to take appropriate corrective action.

6. The third part of the document provides a detailed explanation of the accounting principles that apply to these transactions.

7. These principles are fundamental to the accurate recording and reporting of financial information.

8. The fourth part of the document discusses the various methods used to calculate the value of assets and liabilities.

9. It is important to use consistent methods and to disclose any changes in the methods used.

10. The final part of the document provides a summary of the key points discussed and offers some concluding remarks.

g. Uso potencial de la tierra

Es extensivo e intensivo, dedicado especialmente a cultivos anuales, permanentes, ganadería y forestal.

3. Características Socio-Económicas

a. Uso actual de la tierra

Esta Sub-región tiene 339 965 manzanas. Los usos preponderantes son los potreros, los repastos, los bosques con pastos y los charrales (cuadro No. 14).

CUADRO No. 14 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN LA SUB-REGION XIV a

| USO ACTUAL (mz)      | NUMERO   | %    |
|----------------------|----------|------|
| Cosecha anual        | 33 049.2 | 9.7  |
| Pasto de corte       | 3 378.8  | 1.0  |
| Huertas              | 245.3    | 0.07 |
| En descanso          | 23 101.6 | 6.8  |
| Otras tierras        | 8 134.7  | 2.4  |
| Cultivos permanentes | 7 094.6  | 2.09 |
| Potreros             | 80 564.2 | 24   |
| Repastos             | 78 314.7 | 23   |
| Bosque con pasto     | 34 186.1 | 10.1 |
| Bosque sin pasto     | 24 549.1 | 7.22 |
| Charrales            | 40 139.8 | 12   |
| Otros Usos           | 7 206.9  | 2.1  |

Section 1

with the provisions of the Act...

...

...

...

...

...

...

...



b. Tenencia de la tierra

De las 6 040 explotaciones de la Sub-región, el 63% ha sido catalogado como fincas propias. De la extensión en uso, el 82% ha sido catalogado como extensión en uso propio (cuadro No. 15).

CUADRO No. 15 TENENCIA DE LA TIERRA EN LA SUB-REGION XIV a

| TENENCIA                 | CANTIDAD  |
|--------------------------|-----------|
| Número de fincas         | 6 060     |
| Número de fincas propias | 3 829     |
| Porcentaje               | 63        |
| Extensión en uso (mz)    | 339 965.0 |
| Extensión en uso propio  | 279 357.9 |
| Porcentaje               | 82        |

Fuente (4)

c. Comercialización

Del total de las fincas de la región, 72% venden toda o parte de su cosecha y de éstos, 21% venden directamente al mercado y 34% vende directamente en la finca. Lo más importante es hacer notar que el Consejo Nacional de Producción comercializa la producción del 34% de las fincas que dicen vender toda o parte de sus cosechas (cuadro No. 16).

CUADRO No. 16 COMERCIALIZACION EN LA SUB-REGION XIV a

| COMERCIALIZACION            | NUMERO |
|-----------------------------|--------|
| Total de fincas             | 6 040  |
| Total que vende             | 4 368  |
| Total que vende al mercado  | 922    |
| Total que vende en la finca | 1 622  |
| Total que vende al C.N.P.   | 1 490  |
| Total que vende a otras     | 334    |

Fuente : (4)

17. 11. 1951

17. 11. 1951

17. 11. 1951

17. 11. 1951

17. 11. 1951

17. 11. 1951

17. 11. 1951

17. 11. 1951

d. Información Social

Cartagena es el distrito número cinco del Cantón de Santa Cruz, con una extensión de 74.9 km y una población de 2 136 habitantes.

El Cantón de Santa Cruz presenta las siguientes características :

- 1) Población por sexos :  
Hombres : 16 708      Mujeres : 16 412
- 2) Porcentaje de analfabetismo : 11.1
- 3) Porcentaje de desocupación : 10.0
- 4) Tasa de natalidad : (por mil) 27.2
- 5) Tasa de mortalidad infantil : (por mil) 49.4
- 6) Tasa de mortalidad general : (por mil) 4.8
- 7) Densidad de población : 25 personas por km<sup>2</sup>
- 8) Saldo migratorio : -7.01%

4. Estudio de Casos

Los técnicos del contrato MEP-IICA realizaron inicialmente una encuesta de tipo general a varios agricultores con base en las cuales se elaboró la información presentada en esta sección. Además posteriormente se hicieron otras encuestas a cinco agricultores seleccionados al azar y un estudio de caso detallado en uno de ellos, cuya información se presenta en el Anexo No. 2 de este documento.

a. Composición de la familia campesina promedio

Partiendo de la información recopilada en las encuestas a los agricultores y entrevistas a miembros de la comunidad, se pudo conocer que en términos generales las familias son numerosas, con un promedio de 6 hijos. Aunque se puede encontrar hogares con 2 ó 3 hijos, o por lo contrario de 8 a 12 hijos.

Se indica que se han producido bajas considerables en la matrícula, señalándose que aquí se observa el efecto de las medidas de planificación familiar.

Es considerado por los agricultores entrevistados que la mayoría de la población tiene problemas de índole socio-económico.

Se notan considerablemente en esta zona, costumbres campesinas, bastante arraigadas; como por ejemplo que el jefe de familia (el padre) es quien ejerce la autoridad, y la mujer juega un papel secundario, pues su labor está relegada básicamente al hogar.

b. Disponibilidad de mano de obra

Con respecto a la mano de obra, se observa que al ser Cartagena una comunidad inmersa en la problemática de la provincia de Guanacaste, se reproduce en ella un problema tan característico de la zona, el desempleo, que en los últimos años ha alcanzado grandes proporciones.

Para efectos del Proyecto de la Planificación integral de la finca del colegio agropecuario se vería beneficiado, por la mano de obra que pueda ocuparse y sería factible conseguirla, pero, para factores de desarrollo de la comunidad, es un aspecto bastante negativo, dado que se presenta mucha desocupación, sobre todo por temporadas; de allí que se produzcan grandes migraciones a la zona Atlántica y a la zona sur, especialmente a las compañías bananeras que son grandes fuentes de trabajo, para muchos obreros. Generalmente el traslado se produce con toda la familia y se establecen en forma permanente en dichas zonas.

c. Ingreso anual mínimo

Este aspecto como ha sucedido en otras comunidades, es bastante dificultoso poder constatarlo, sobre todo porque la gente siempre trata de esquivar esa pregunta, diciendo "que no saben que habría que esperarse al final de la cosecha" o que "es un aspecto que varía de acuerdo a los precios, al clima, a créditos bancarios, etc." de modo tal que nunca suministran este dato.

Lo único que pudo conocerse fue el salario que perciben los peones agrícolas y los vaqueros; el mismo depende en mucho de los patronos, porque se encuentran casos en que pagan el salario mínimo, o menos de eso. En otros casos pagan más, pero generalmente lo que se paga es lo mínimo, fijado por la oficina de salarios.

Según los datos que suministró un propietario, él paga a ¢ 5.00 la hora a los peones del campo quienes trabajan por lo general seis horas (de 6 a.m. a 12 m). Un vaquero recibe por semana en pago a su trabajo realizado alrededor de ¢ 250.00 a ¢ 350.00.

Es importante recalcar en este apartado, que estos son los salarios percibidos por la mayoría de la población, mientras que un agricultor dueño de los medios de producción percibe ganancias bastante altas que les permite vivir con una serie de comodidades de que carece la población en casi su totalidad. Como primer indicador se tiene la vivienda, que generalmente se distingue con respecto a la mayoría de la comunidad. Otros casos en que el dueño es ausentista, reside en zonas urbanas, ya sea en Santa Cruz, Liberia o San José, de manera que en su finca lo que tienen es una casa de veraneo, que cuida un peón que vive dentro de la finca, por lo general con su familia.

d Asociaciones, cooperativas, servicios de apoyo

Cartagena cuenta con algunos comités y asociaciones por medio de los cuales trata de canalizar los problemas que tienen, entre ellos se aprecian los siguientes :

- 1) Asociación de desarrollo comunal, la cual se encarga de velar por los problemas de infraestructura de la comunidad, como cañerías, puentes, construcción de algún salón, una cancha deportiva, etc.
- 2) Junta Edificadora de la iglesia, la cual se encarga del mantenimiento de la misma y también tiene otros comités, como por ejemplo la Junta del cementario, la guardia de honor, etc.
- 3) Junta Administrativa del Colegio Agropecuario.
- 4) Patronato Escolar
- 5) Comité de Educación y Nutrición

- 6) Comité de Salud, el cual vigila por el funcionamiento del Puesto de Salud
- 7) Unidad móvil del Instituto Nacional de Aprendizaje
- 8) Cooperativa de Agricultores, la cual tiene apenas seis meses de haber iniciado su funcionamiento; por lo tanto, aún no se puede evaluar su trabajo.

c. Servicios con que cuenta la comunidad

La comunidad cuenta con los siguientes servicios :

- Medios de comunicación : correo, telégrafo, teléfono,
- Carretera lastreada,
- Servicio de electricidad,
- Servicio de cañería, la cual es considerada como regular (sobre todo en la época de verano),
- Guardia de Asistencia Rural,
- Centro de Educación y Nutrición (CFN), el cual presta servicio de almuerzo y desayuno a los niños, lo mismo que a las madres embarazadas y lactantes. Así mismo presta atención en lo que a educación nutricional se refiere, impartiendo charlas, conferencias, especialmente a las madres,
- Puesto de salud del Ministerio de Salud,
- Agencia del Banco Nacional de Costa Rica,
- Plaza de foot-ball,
- Colegio Técnico Agropecuario,
- Escuela,
- Kinder,
- Establecimientos comerciales (pulperías, etc),
- Iglesia,
- Servicio de buses, a las localidades de : Tempate, Coyolito, Matapalo, Potrero, Brasilito (estos dos últimos al lado de la costa),
- El I.N.A. tiene una unidad móvil ubicada en los predios del Colegio y ha impartido varios cursos a los miembros de la comunidad tales como : repostería, conservación de alimentos, puericultura (cuidado del niño).

Dentro del aspecto de servicios es importante retomar la problemática más sentida por los miembros de la comunidad, o por lo menos de aquellos que fueron entrevistados.

Entre los problemas más sentidos por los agricultores entrevistados se observan los siguientes :

- Los caminos vecinales, que en época de invierno, presentan grandes dificultades, ya que a veces no hay puentes, o las mismas lluvias estropean el camino.
- Las plagas que atacan los cultivos.
- Falta de agua en muchos lugares que tienen que bombear de pozos, ya que los ríos en la época seca, no tienen a veces ni gota de agua.
- La asesoría técnica recibida, que se considera deficiente.
- Con respecto al crédito bancario, manifestaron que el mismo es bueno.

Aparte de los problemas que más afectan a los agricultores también se presentan a nivel de la comunidad, tanto de infraestructura como sociales. Entre ellos se destacan como los más relevantes los siguientes :

- Las viviendas, como los lugares en que convive gran parte de tiempo la familia, no ofrecen las condiciones higiénicas adecuadas. En su mayoría están construidas de madera y hace bastantes años, con pocas reparaciones, debido en primera instancia que al depender de un salario mínimo no les permite construir una nueva o por lo menos realizar alguna reparación integral.

Cabe destacar que la mayoría de las viviendas son ocupadas por sus propietarios y casi todas tienen un pequeño salón detrás de la casa en donde se acostumbra sembrar algún producto que se da en la zona, utilizándolo para el gasto familiar.

Entra a jugar un papel muy importante en la solución de problemas, cual es el de la participación y organización de la comunidad, pues se observa cierto individualismo y apatía a luchar conjuntamente por el mejoramiento del pueblo.

- El alcoholismo constituye un aspecto bastante negativo en el pueblo. El mismo está extendido tanto en adultos como jóvenes, trayendo consigo diversos problemas.

f. Dieta alimenticia básica

Como parte de la tradición costarricense la dieta de los miembros de la comunidad es generalmente, el arroz, frijoles y maíz (tortillas), además que estos son los principales productos que se siembran en la zona.

El consumo de verduras y legumbres, es poco, debido a que son escasas y caras. Lo mismo sucede con la leche, ya que en la zona lo que predomina es la ganadería de carne; la leche es consumida por aquellas personas que tienen vacas, únicamente para leche aunque en verano se dificulta por la carencia de pastos, además por el precio que es elevado, lo que origina que muchas personas no pueden comprarla.

Una característica interesante es que a pesar de ser una zona de ganado de carne, ésta es poco consumida, debido a su escasez y su elevado precio, dado que en su mayoría se exporta.

Por lo tanto lo que más se consumen son carbohidratos, siendo la dieta desequilibrada.

g. Salud a nivel comunal

En esta campo se informó que se ha avanzado mucho, puesto que los servicios han mejorado bastante. Se brinda atención en el local y a domicilio, esta última especialmente para vacunar a los niños a modo de prevención, aunque es normal que se presenten casos de tosferina y sarampión

La desnutrición constituye una deficiencia que en la actualidad se ha superado notablemente. Los casos severos son mínimos: se presentan niños con primer grado de desnutrición siendo atendidos a través del CEN que atiende a toda la población infantil de 0 a 6 años, incluyendo madres embarazadas y lactantes.

Es común que se presenten deficiencias en la dentadura las que responden también a una inadecuada nutrición, lo mismo que a los hábitos higiénicos.



h. Fuentes de empleo

Este punto, bastante relacionado con el anterior, deja claro que las fuentes de empleo son escasas. La actividad productiva de esta comunidad está basada en el sector agropecuario, especialmente la ganadería de carne, con lo cual se observa que el problema de desempleo se acentúa más, dado que esta actividad requiere poca mano de obra.

La rama agrícola se orienta a la producción de arroz, frijoles y maíz. Según comentarios de un gran agricultor del pueblo el maíz es un producto que casi solo grandes propietarios lo siembran en la actualidad, sobre todo porque el proceso que conlleva, demanda muchos cuidados.

El sector secundario y terciario se puede casi asegurar que están ausentes en la comunidad sobre todo el sector secundario, dado que la industria no está desarrollada.

El sector terciario, cumple actividades más que todo de servicio, como lo es la labor desempeñada en el Centro de Nutrición, Puesto de Salud, Escuela, Colegio y uno que otro establecimiento comercial.

5. Información básica para determinación de Producción

a. Cultivos tradicionales básicos

Los cultivos básicos que tradicionalmente se han explotado en la zona son el arroz, maíz y sorgo. En lo pecuario se desarrolla la ganadería de carne.

b. Diferenciación de la época de siembra y cosecha

En el cuadro No. 17 se presenta las épocas de siembra y cosecha para los cultivos de mayor importancia, explotados en el distrito de Cartagena.

1. 1998

2. 1999

3. 2000  
4. 2001  
5. 2002  
6. 2003  
7. 2004  
8. 2005  
9. 2006  
10. 2007  
11. 2008  
12. 2009  
13. 2010  
14. 2011  
15. 2012  
16. 2013  
17. 2014  
18. 2015  
19. 2016  
20. 2017  
21. 2018  
22. 2019  
23. 2020  
24. 2021  
25. 2022  
26. 2023  
27. 2024  
28. 2025  
29. 2026  
30. 2027  
31. 2028  
32. 2029  
33. 2030

34. 2031  
35. 2032  
36. 2033  
37. 2034  
38. 2035  
39. 2036  
40. 2037  
41. 2038  
42. 2039  
43. 2040  
44. 2041  
45. 2042  
46. 2043  
47. 2044  
48. 2045  
49. 2046  
50. 2047  
51. 2048  
52. 2049  
53. 2050

54. 2051  
55. 2052  
56. 2053  
57. 2054  
58. 2055  
59. 2056  
60. 2057  
61. 2058  
62. 2059  
63. 2060  
64. 2061  
65. 2062  
66. 2063  
67. 2064  
68. 2065  
69. 2066  
70. 2067  
71. 2068  
72. 2069  
73. 2070

74. 2071  
75. 2072  
76. 2073  
77. 2074  
78. 2075  
79. 2076  
80. 2077  
81. 2078  
82. 2079  
83. 2080  
84. 2081  
85. 2082  
86. 2083  
87. 2084  
88. 2085  
89. 2086  
90. 2087  
91. 2088  
92. 2089  
93. 2090  
94. 2091  
95. 2092  
96. 2093  
97. 2094  
98. 2095  
99. 2096  
100. 2097  
101. 2098  
102. 2099  
103. 2100

104. 2101  
105. 2102  
106. 2103  
107. 2104  
108. 2105  
109. 2106  
110. 2107  
111. 2108  
112. 2109  
113. 2110  
114. 2111  
115. 2112  
116. 2113  
117. 2114  
118. 2115  
119. 2116  
120. 2117  
121. 2118  
122. 2119  
123. 2120

124. 2121  
125. 2122  
126. 2123  
127. 2124  
128. 2125  
129. 2126  
130. 2127  
131. 2128  
132. 2129  
133. 2130  
134. 2131  
135. 2132  
136. 2133  
137. 2134  
138. 2135  
139. 2136  
140. 2137  
141. 2138  
142. 2139  
143. 2140

144. 2141  
145. 2142  
146. 2143  
147. 2144  
148. 2145  
149. 2146  
150. 2147  
151. 2148  
152. 2149  
153. 2150  
154. 2151  
155. 2152  
156. 2153  
157. 2154  
158. 2155  
159. 2156  
160. 2157  
161. 2158  
162. 2159  
163. 2160  
164. 2161  
165. 2162  
166. 2163  
167. 2164  
168. 2165  
169. 2166  
170. 2167  
171. 2168  
172. 2169  
173. 2170

174. 2171  
175. 2172  
176. 2173  
177. 2174  
178. 2175  
179. 2176  
180. 2177  
181. 2178  
182. 2179  
183. 2180  
184. 2181  
185. 2182  
186. 2183  
187. 2184  
188. 2185  
189. 2186  
190. 2187  
191. 2188  
192. 2189  
193. 2190

194. 2191  
195. 2192  
196. 2193  
197. 2194  
198. 2195  
199. 2196  
200. 2197  
201. 2198  
202. 2199  
203. 2200  
204. 2201  
205. 2202  
206. 2203  
207. 2204  
208. 2205  
209. 2206  
210. 2207  
211. 2208  
212. 2209  
213. 2210

214. 2211  
215. 2212  
216. 2213  
217. 2214  
218. 2215  
219. 2216  
220. 2217  
221. 2218  
222. 2219  
223. 2220  
224. 2221  
225. 2222  
226. 2223  
227. 2224  
228. 2225  
229. 2226  
230. 2227  
231. 2228  
232. 2229  
233. 2230  
234. 2231  
235. 2232  
236. 2233  
237. 2234  
238. 2235  
239. 2236  
240. 2237  
241. 2238  
242. 2239  
243. 2240

244. 2241  
245. 2242  
246. 2243  
247. 2244  
248. 2245  
249. 2246  
250. 2247  
251. 2248  
252. 2249  
253. 2250  
254. 2251  
255. 2252  
256. 2253  
257. 2254  
258. 2255  
259. 2256  
260. 2257  
261. 2258  
262. 2259  
263. 2260

264. 2261  
265. 2262  
266. 2263  
267. 2264  
268. 2265  
269. 2266  
270. 2267  
271. 2268  
272. 2269  
273. 2270  
274. 2271  
275. 2272  
276. 2273  
277. 2274  
278. 2275  
279. 2276  
280. 2277  
281. 2278  
282. 2279  
283. 2280

284. 2281  
285. 2282  
286. 2283  
287. 2284  
288. 2285  
289. 2286  
290. 2287  
291. 2288  
292. 2289  
293. 2290  
294. 2291  
295. 2292  
296. 2293  
297. 2294  
298. 2295  
299. 2296  
300. 2297  
301. 2298  
302. 2299  
303. 2300  
304. 2301  
305. 2302  
306. 2303  
307. 2304  
308. 2305  
309. 2306  
310. 2307  
311. 2308  
312. 2309  
313. 2310

314. 2311  
315. 2312  
316. 2313  
317. 2314  
318. 2315  
319. 2316  
320. 2317  
321. 2318  
322. 2319  
323. 2320  
324. 2321  
325. 2322  
326. 2323  
327. 2324  
328. 2325  
329. 2326  
330. 2327  
331. 2328  
332. 2329  
333. 2330

334. 2331  
335. 2332  
336. 2333  
337. 2334  
338. 2335  
339. 2336  
340. 2337  
341. 2338  
342. 2339  
343. 2340  
344. 2341  
345. 2342  
346. 2343  
347. 2344  
348. 2345  
349. 2346  
350. 2347  
351. 2348  
352. 2349  
353. 2350

354. 2351  
355. 2352  
356. 2353  
357. 2354  
358. 2355  
359. 2356  
360. 2357  
361. 2358  
362. 2359  
363. 2360  
364. 2361  
365. 2362  
366. 2363  
367. 2364  
368. 2365  
369. 2366  
370. 2367  
371. 2368  
372. 2369  
373. 2370  
374. 2371  
375. 2372  
376. 2373  
377. 2374  
378. 2375  
379. 2376  
380. 2377  
381. 2378  
382. 2379  
383. 2380

384. 2381  
385. 2382  
386. 2383  
387. 2384  
388. 2385  
389. 2386  
390. 2387  
391. 2388  
392. 2389  
393. 2390  
394. 2391  
395. 2392  
396. 2393  
397. 2394  
398. 2395  
399. 2396  
400. 2397  
401. 2398  
402. 2399  
403. 2400

404. 2401  
405. 2402  
406. 2403  
407. 2404  
408. 2405  
409. 2406  
410. 2407  
411. 2408  
412. 2409  
413. 2410  
414. 2411  
415. 2412  
416. 2413  
417. 2414  
418. 2415  
419. 2416  
420. 2417  
421. 2418  
422. 2419  
423. 2420

424. 2421  
425. 2422  
426. 2423  
427. 2424  
428. 2425  
429. 2426  
430. 2427  
431. 2428  
432. 2429  
433. 2430  
434. 2431  
435. 2432  
436. 2433  
437. 2434  
438. 2435  
439. 2436  
440. 2437  
441. 2438  
442. 2439  
443. 2440  
444. 2441  
445. 2442  
446. 2443  
447. 2444  
448. 2445  
449. 2446  
450. 2447  
451. 2448  
452. 2449  
453. 2450

CUADRO No. 17 DIFERENCIACION DE LA EPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA PARA CULTIVOS DEL DISTRITO DE CARTAGENA

(1981)

| CULTIVO             | EPOCA DE SIEMBRA  | EPOCA DE COSECHA                     |
|---------------------|---|--------------------------------------|
| Arroz               | a. Variedades de Surinam con más de 140 días, 16 de Junio al 8 de Julio (Holland en mayo) | Del 6 al 18 de Nov.                  |
|                     | b. Variedades americanas, 20 de Junio al 15 de Julio                                      | 20 de Octubre al 15 de Noviembre     |
|                     | c. Variedades enanas de menos de 110 días a la cosecha del 15 de Julio al 8 de Agosto     | 05 de Noviembre a 18 de Diciembre    |
|                     | d. Variedades enanas entre 115-135 días a la cosecha del 20 de Junio al 15 de Julio       | 25 de Octubre al 15 de Noviembre     |
| Maíz                | a. Inicio de lluvias, generalmente en mayo  | Setiembre-Octubre                    |
|                     | b. 10 al 20 de agosto   | Diciembre-Enero                      |
| Sorgo               | 15 de Setiembre a 8 octubre   | Diciembre-Enero                      |
| Frutas y Hortalizas | Inicio de lluvias   | En el transcurso del período lectivo |



c. Disponibilidad de agua para riego en zonas secas

No existen riachuelos dentro de la finca ni cerca de ella. La única alternativa podría ser la construcción de pozos profundos aunque la experiencia obtenida mediante la construcción de ellos no ha sido del todo satisfactoria, ya que el nivel freático se encuentra bastante profundo y la cantidad de agua suministrada es baja.

d. Factibilidad de organizar pequeñas empresas agroindustriales

Se ha pensado en el procesamiento de algunos productos tales como hortalizas, chilote y otros. Sin embargo, se hace necesario un estudio más detallado para determinar si es conveniente el establecimiento de una planta de este tipo.

Conforme se intensifique la producción, se considera conveniente realizar un estudio de factibilidad de procesamiento de productos agropecuarios siguiendo la metodología recomendada por técnicos del IICA para el establecimiento de proyectos agroindustriales con participación de la comunidad y el colegio.

e. Experimentación en fincas

Con el fin de organizar un programa investigativo en los Colegios del Contrato MEP-IICA promovió la realización de un convenio entre el MEP y el MAG que permitirá coordinar acciones investigativas a nivel de colegio y de los agricultores. A nivel de colegio se recomienda establecer una lista básica de cultivos sobre los cuales se podría investigar de acuerdo con sus características climáticas y ecológicas y promover su realización mediante trabajo conjunto entre el MAG y el MEP.

En el Anexo Nº 4 aparecen las sugerencias sobre investigación para diferentes productos agrícolas no tradicionales en la zona y que tienen grandes posibilidades de desarrollarse con éxito.

f. Módulos de producción en fincas

Del área total de la finca que actualmente se está explotando el 47.67% corresponde a cultivos anuales, el 9.03% a cultivos perennes (incluye pastos) y el 43.30% lo constituyen bosques, tierras improductivas o en descanso y otros usos.

La finca recién adquirida está aun sin explotar.

g. Proyección a la Comunidad

Se considera que la influencia del colegio en los agricultores del lugar es muy escasa y a su vez la comunidad se muestra apática ante las actividades del colegio. Colabora con la comunidad facilitando las instalaciones para la realización de cursos por parte del INA para agricultores de la zona.

h. Programación de actividades agropecuarias

Se hace la programación de las actividades agropecuarias atendiendo las exigencias del Departamento de Educación Técnica del MEP. Dentro de esta programación se hacen estimaciones de costos, ingresos y las utilidades de los proyectos a desarrollar.

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

La colaboración recibida en los campos mencionados ha sido deficiente. Se estima de importancia el apoyo de las entidades vinculadas con el sector agropecuario para lograr mayor eficiencia en las actividades agropecuarias que se llevan a cabo en el centro educativo. Para tal efecto, dentro de la sección correspondiente a estudios administrativos e institucionales se hace referencia a la forma de organizar estas labores, para todos los colegios agropecuarios.

Las posibles fuentes de financiación pueden ser las agencias del Sistema Bancario Nacional y fuentes externas tales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la Fundación Nacional de Clubes 4-S, así como otras fuentes que puedan ubicarse mediante la iniciativa e interés del Colegio.

En lo referente al mercadeo de los productos se incluyen dentro del proyecto los estudios correspondientes a fin de asegurar la colocación de los productos.

ESTUDIOS TECNICOS





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

A. PRODUCCION DE LOS CULTIVOS

1. Requerimiento de los cultivos

De acuerdo al uso potencial de la tierra (ver estudio de suelos, anexo No. 1), sus condiciones climáticas, edáficas, topográficas y sociales así como los cultivos que actualmente se explotan, se recomienda el plan agrícola presentado en el cuadro No. 18.

CUADRO No. 18 AREA DE EXPLOTACION POR CULTIVO RECOMENDADO PARA EL COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA, 1981

| CULTIVO | AÑOS |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
|---------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|         | 1    |     | 2    |     | 3    |     | 4    |     | 5    |     |
| Chile   | 0.5  |     | 0.5  |     | 0.5  |     | 0.5  |     | 0.5  |     |
| Maíz    | 6.0  | 3.0 | 6.0  | 3.0 | 6.0  | 3.0 | 6.0  | 3.0 | 6.0  | 3.0 |
| Maní    | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     |
| Melón   | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     |
| Piña    | 1.0  |     | ---  | --- | ---  | --- | 1.0  |     | ---  | --- |
| Rabiza  | 2.0  |     | 2.0  |     | 2.0  |     | 2.0  |     | 2.0  |     |
| Sorgo   | 5.0  | 6.0 | 5.0  | 6.0 | 5.0  | 6.0 | 5.0  | 6.0 | 5.0  | 6.0 |
| Soya    | 3.0  |     | 3.0  |     | 3.0  |     | 3.0  |     | 3.0  |     |
| Tomate  | 0.25 |     | 0.25 |     | 0.25 |     | 0.25 |     | 0.25 |     |
| Yuca    | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     | 1.0  |     |

Este colegio tiene una superficie de 28.6 hectáreas distribuidas en cultivos, ganadería, bosques y otros usos : presenta una variación climática entre 22 y 28°C con una precipitación promedio anual de 2 000 mm y con un período seco que oscila entre 5 y 6 meses, el brillo solar promedio anual es de 6.25 h/día, con una humedad relativa promedio anual de 75%. Su altitud es de 63 msnm. Solo posee un pozo de agua pero de poco caudal.

REPORT ON THE PROGRESS OF THE WORK OF THE

SECRETARY

FOR THE YEAR 1900

PRESENTED TO THE

COMMISSIONERS

OF THE LAND OFFICE

IN ACCORDANCE WITH THE PROVISIONS OF THE LAND ACT, 1897

PRINTED BY THE GOVERNMENT PRINTER, GENERAL POST OFFICE, LONDON

| CLASSIFICATION OF THE LAND                         | ACRES      | HECTARES   | PERCENTAGE OF THE TOTAL AREA OF THE KINGDOM |
|--|------------|------------|---|
| 1. Land in the possession of the Crown             | 1,000,000  | 4,000,000  | 10.0  |
| 2. Land in the possession of the State             | 500,000    | 2,000,000  | 5.0   |
| 3. Land in the possession of the Local Authorities | 1,500,000  | 6,000,000  | 15.0  |
| 4. Land in the possession of the Private Owners    | 10,000,000 | 40,000,000 | 100.0                                       |
| Total  | 13,000,000 | 52,000,000 | 100.0                                       |

THE LAND OFFICE, LONDON

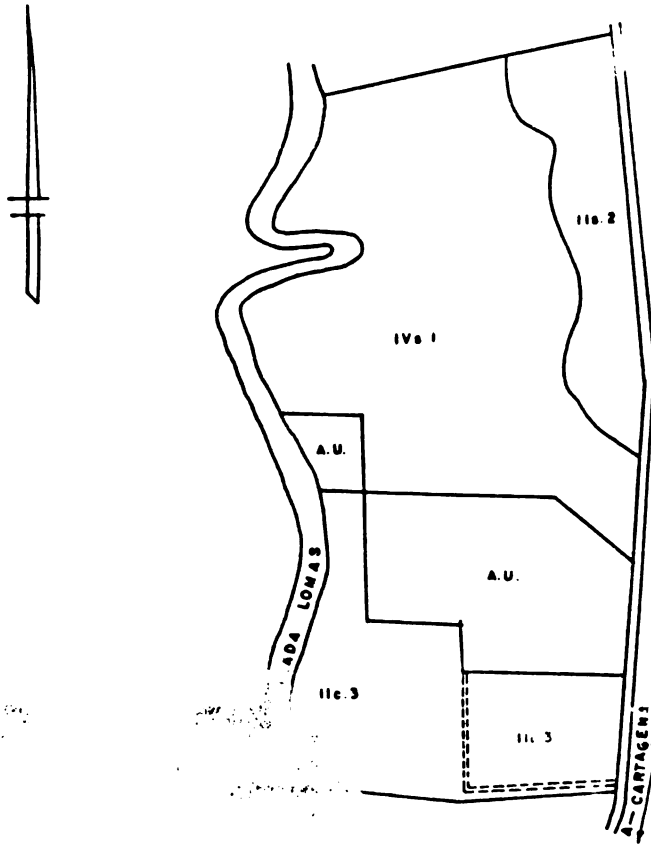
Según el análisis de suelo realizado de las 16.6 hectáreas de la finca del colegio, 3.0 hectáreas están ocupadas por instalaciones; 7.8 hectáreas se agrupan en la clase IV, la cual desde el punto de vista de la producción de cultivos anuales es catalogada como de producción marginal y 5.8 hectáreas se consideran aptas para todos los cultivos de la región.

El plan de producción recomendado para el colegio incluye 10 cultivos anuales en un sistema de rotación que abarca 14.75 hectáreas; en las 5.8 hectáreas se piensa establecer parte del plan propuesto y el resto se sembrará en otra finca recién adquirida por el colegio que tiene aproximadamente 15 hectáreas (Ver figuras Nos. 4 y 5).

Nota : De la finca que fue adquirida recientemente por el colegio y que está localizada en la parte sur de la finca antigua, no hay estudio de suelos.



FIGURA No. 4



LEYENDA

| Subclase     | Unidad de capacidad | Area |       |
|--------------|---------------------|------|-------|
|              |                     | Ha   | %     |
| IIVc         | IIVc.3              | 3.9  | 23.5  |
| IVs          | IIVa.2              | 1.9  | 11.4  |
| IV           | IIVa.1              | 1.3  | 47.0  |
| A.U.         |                     | 1.0  | 18.1  |
| <b>TOTAL</b> |                     | 8.1  | 100.0 |

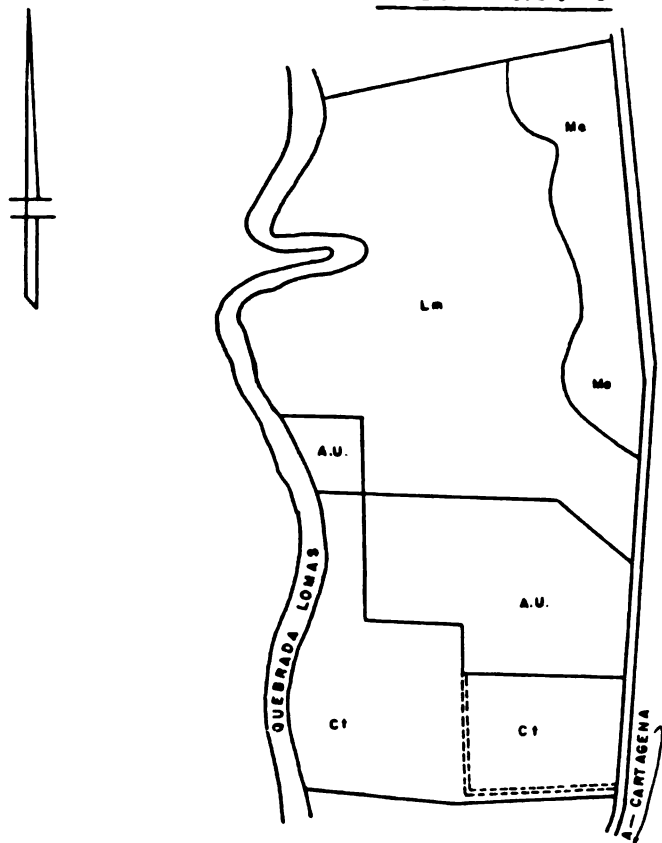
SIMBOLOGIA

- CARRERAS
- CAMINOS
- QUEBRADAS
- LIMITE DE UNIDADES DE CAPACIDAD

|   |  |
|---|--|
| MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA                       |  |
| INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS        |  |
| COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE CARTAGENA |  |
| MAPA DE CAPACIDAD DE USO                              |  |
| REALIZO: Ing. Alexis Vazquez M.                       | CROQUIS ELABORADO POR AMPLIACION FOTOGRAFICA DE FOTO AEREA A ESCALA 1:20.000 |
| DIBUJO: Jorge Combroneiro S.                          |  |
| ESCALA 1:4000 (aprox)                                 | ENERO, 1981  |



FIGURA No. 5



LEYENDA

| Símbolo | Unidades Cartográficas | Unidades Taxonómicas | Área |       |
|---------|------------------------|----------------------|------|-------|
|         |                        |                      | Ha   | %     |
| Lm      | Consoc. Quib. Lomas    | Fluventic Ustrocept  | 78   | 47.0  |
| Me      | Consoc. El Mango       | Vertic Haplustalf    | 19   | 11.4  |
| Ct      | Consoc. Cartagena      | Typic Haplustalf     | 3.9  | 23.5  |
| A.U.    |                        |                      | 3.0  | 18.1  |
| TOTAL   |                        |                      | 16.6 | 100.0 |

SIMBOLOGIA

- CARRETERAS
- CAMINOS
- QUEBRADAS
- LIMITE DE UNIDADES DE CARTOGRAFIA

|   |   |
|---|---|
| MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA                       |   |
| INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS        |   |
| COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE CARTAGENA |   |
| MAPA DE SUELOS  |   |
| REALIZO: Ing. Alexis Vaquez M.                        | Croquis elaborado por ampliación foto-gráfica de foto aérea a escala .. |
| DIBUJO Jorge Combrano S.                              | 1:20.000  |
| ESCALA 1:4000 (aprox)                                 | DICIEMBRE, 1980.  |





2. Calendario de realización de actividades para la producción de cultivos

En el cuadro No. 19 se puede apreciar el calendario recomendado para la realización de actividades de producción de cultivos de acuerdo con las áreas de explotación sugeridas anteriormente.

1. The first part of the document is a list of names and titles.

2. The second part of the document is a list of names and titles.

3. The third part of the document is a list of names and titles.





### 3. Información general por cultivos

#### a. Arroz (Oryza sativa)

Se programó la siembra de este cultivo en una extensión de cinco hectáreas cada año. La siembra se hará en el mes de julio y la cosecha en el mes de noviembre. Su ciclo es de 110-150 días según la variedad. Entre las principales plagas que lo afectan están : chinches, jobotos, abejón negro, taladrador menor del tallo, barrenador del tallo, cigarrita del arroz, cogollero, langosta, etc. y entre las enfermedades más importantes se pueden enumerar : Pyricularia, Helminthos porium, pudrición de la vaina, zig-zag, etc.

#### b. Chile (Capsicum spp)

Se tiene para este cultivo 0-50 hectáreas con una sola siembra por año, la cual se hará en el mes de mayo y la recolección se efectúa en los meses de agosto, setiembre y octubre. El ciclo vegetativo es de 150-180 días. Entre las principales plagas tenemos : cortadores, pulguilla, minador de la hojan, vaquita, áfidos y entre las enfermedades : mal de talluelo, antracnosis, pudrición basal, tizón y maya.

#### c. Maíz (Zea mays)

Este cultivo se ha programado para dos siembras por año de seis y tres hectáreas. Las siembras se harán en los meses de agosto y diciembre. El ciclo vegetativo es de 120 días aproximadamente. Entre las plagas más importantes se encuentran : la vaquita, cortadores, gusano cogollero, etc. y entre las enfermedades: tizón, royas, pudrición por gibberella, carbón, etc.

#### d. Maní (Arachis higea)

Se tiene programada la siembra de una hectárea de maní cada año. La siembra se efectuará en el mes de setiembre y se cosecha en el mes de diciembre. El ciclo vegetativo es de 110 días. Las principales plagas que lo atacan son : minador de la hoja, vaquitas, cortadores, etc. y las principales enfermedades : mancha cercospora, roya del maní, pudrición de las plántulas y marchitez bacteriana.

e. Melón (cucumis melo)

Se ha programado este cultivo para una siembra anual de una hectárea; la cual se hará en el mes de setiembre y la cosecha en el mes de diciembre. El ciclo del cultivo es de 90-110 días. Entre las plagas que lo atacan están : átidos, vaquitas, cortadores, etc. y entre las enfermedades : mildiu polvoso, mildiu velloso, antracnosis, tizon, etc.

f. Piña (Ananas comosus)

Se programó este cultivo para una sola siembra, la cual se efectuará en el mes de mayo; la primera cosecha se realiza a los 18 meses y la segunda cosecha a los 30 meses aproximadamente. Entre las plagas más importantes están : cochinitas, trips, etc. y entre las enfermedades más comunes están : podredumbre de la planta, podredumbre negra de la fruta, podredumbre parda de las bayas, ennegrecimiento seco de las bayas y nemátodos.

g. Sorgo (Sorghum vulgare)

Este cultivo se ha programado en dos siembras por año de cinco y seis hectáreas. Las siembras se realizarán en los meses de mayo y octubre y las cosechas en los meses de agosto y enero. El ciclo vegetativo es de 95-100 días. Entre las plagas más importantes se encuentran : cortadores, cogollero, tela de la mazorca, mosquita del sorgo, vaquitas, etc. y entre las principales enfermedades se pueden enumerar : Tizon, roya, antracnosis, mancha de la hoja, carbón, raya bacteriana, punteado bacteriano, listado bacteriano, etc.

h. Rabiza (Vigna unguiculata)

Se ha programado la siembra de dos hectáreas cada año de este cultivo la siembra se hará en el mes de octubre y la recolección en el mes de diciembre. El ciclo del cultivo es de 90 días aproximadamente. Las principales plagas que lo afectan son : vaquitas, minador de la hoja, chicharritas, cortadores, babosa; y las enfermedades más importantes son : mancha de la hoja, telaraña, mildiu polvoso, podredumbre radical seca, mancha redonda, etc.

i. Soya (Glycine max)

Se programó la siembra de tres hectáreas cada ño, la siembra se efectuará en el mes de octubre y la recolección en el mes de enero. El ciclo del cultivo es de 90-120 días. Las principales plagas son : cortadores, vaquitas, chinche hediondo, etc.; y entre las enfermedades se citan : Pústula bacterial, mosaico común, marchitez y mancha púrpura de la semilla.

j. Tomate (Lycopersicum sculentum)

Se programó para una sola siembra anual de 0.25 hectáreas; la cual se sembrará en el mes de mayo y se cosechará en los meses de agosto, setiembre y octubre. El ciclo vegetativo es de 150-180 días. Entre las plagas que lo atacan se encuentran : áfidos, cortadores, gusano de los frutos y entre las enfermedades : maya, antracnosis, alternaria, apagón, tallo hueco, virus Y y Curly Top.

k. Yuca (Manihot sculenta)

La siembra de la yuca está programada en una hectárea por año, la misma se hará en el mes de mayo y la cosecha se hará al año. Su ciclo vegetativo es de un año. Entre las plagas que lo afectan tenemos : mosca del brote, gusano cachudo y ácaros, entre las enfermedades están : pudrición bacterial, manchas foliares y prudición en el almacenamiento.

Para más detalles sobre estos cultivos y su control de plagas y enfermedades se recomienda ver los cuadros Nos. 20, 21, 22.

1. Introduction  
 2. Background  
 3. Methodology  
 4. Results  
 5. Discussion  
 6. Conclusion  
 7. References  
 8. Appendix  
 9. Index  
 10. Summary  
 11. Notes  
 12. Footnotes  
 13. Endnotes  
 14. References  
 15. Appendix  
 16. Index  
 17. Summary  
 18. Notes  
 19. Footnotes  
 20. Endnotes  
 21. References  
 22. Appendix  
 23. Index  
 24. Summary  
 25. Notes  
 26. Footnotes  
 27. Endnotes  
 28. References  
 29. Appendix  
 30. Index  
 31. Summary  
 32. Notes  
 33. Footnotes  
 34. Endnotes  
 35. References  
 36. Appendix  
 37. Index  
 38. Summary  
 39. Notes  
 40. Footnotes  
 41. Endnotes  
 42. References  
 43. Appendix  
 44. Index  
 45. Summary  
 46. Notes  
 47. Footnotes  
 48. Endnotes  
 49. References  
 50. Appendix  
 51. Index  
 52. Summary  
 53. Notes  
 54. Footnotes  
 55. Endnotes  
 56. References  
 57. Appendix  
 58. Index  
 59. Summary  
 60. Notes  
 61. Footnotes  
 62. Endnotes  
 63. References  
 64. Appendix  
 65. Index  
 66. Summary  
 67. Notes  
 68. Footnotes  
 69. Endnotes  
 70. References  
 71. Appendix  
 72. Index  
 73. Summary  
 74. Notes  
 75. Footnotes  
 76. Endnotes  
 77. References  
 78. Appendix  
 79. Index  
 80. Summary  
 81. Notes  
 82. Footnotes  
 83. Endnotes  
 84. References  
 85. Appendix  
 86. Index  
 87. Summary  
 88. Notes  
 89. Footnotes  
 90. Endnotes  
 91. References  
 92. Appendix  
 93. Index  
 94. Summary  
 95. Notes  
 96. Footnotes  
 97. Endnotes  
 98. References  
 99. Appendix  
 100. Index  
 101. Summary  
 102. Notes  
 103. Footnotes  
 104. Endnotes  
 105. References  
 106. Appendix  
 107. Index  
 108. Summary  
 109. Notes  
 110. Footnotes  
 111. Endnotes  
 112. References  
 113. Appendix  
 114. Index  
 115. Summary  
 116. Notes  
 117. Footnotes  
 118. Endnotes  
 119. References  
 120. Appendix  
 121. Index  
 122. Summary  
 123. Notes  
 124. Footnotes  
 125. Endnotes  
 126. References  
 127. Appendix  
 128. Index  
 129. Summary  
 130. Notes  
 131. Footnotes  
 132. Endnotes  
 133. References  
 134. Appendix  
 135. Index  
 136. Summary  
 137. Notes  
 138. Footnotes  
 139. Endnotes  
 140. References  
 141. Appendix  
 142. Index  
 143. Summary  
 144. Notes  
 145. Footnotes  
 146. Endnotes  
 147. References  
 148. Appendix  
 149. Index  
 150. Summary  
 151. Notes  
 152. Footnotes  
 153. Endnotes  
 154. References  
 155. Appendix  
 156. Index  
 157. Summary  
 158. Notes  
 159. Footnotes  
 160. Endnotes  
 161. References  
 162. Appendix  
 163. Index  
 164. Summary  
 165. Notes  
 166. Footnotes  
 167. Endnotes  
 168. References  
 169. Appendix  
 170. Index  
 171. Summary  
 172. Notes  
 173. Footnotes  
 174. Endnotes  
 175. References  
 176. Appendix  
 177. Index  
 178. Summary  
 179. Notes  
 180. Footnotes  
 181. Endnotes  
 182. References  
 183. Appendix  
 184. Index  
 185. Summary  
 186. Notes  
 187. Footnotes  
 188. Endnotes  
 189. References  
 190. Appendix  
 191. Index  
 192. Summary  
 193. Notes  
 194. Footnotes  
 195. Endnotes  
 196. References  
 197. Appendix  
 198. Index  
 199. Summary  
 200. Notes  
 201. Footnotes  
 202. Endnotes  
 203. References  
 204. Appendix  
 205. Index  
 206. Summary  
 207. Notes  
 208. Footnotes  
 209. Endnotes  
 210. References  
 211. Appendix  
 212. Index  
 213. Summary  
 214. Notes  
 215. Footnotes  
 216. Endnotes  
 217. References  
 218. Appendix  
 219. Index  
 220. Summary  
 221. Notes  
 222. Footnotes  
 223. Endnotes  
 224. References  
 225. Appendix  
 226. Index  
 227. Summary  
 228. Notes  
 229. Footnotes  
 230. Endnotes  
 231. References  
 232. Appendix  
 233. Index  
 234. Summary  
 235. Notes  
 236. Footnotes  
 237. Endnotes  
 238. References  
 239. Appendix  
 240. Index  
 241. Summary  
 242. Notes  
 243. Footnotes  
 244. Endnotes  
 245. References  
 246. Appendix  
 247. Index  
 248. Summary  
 249. Notes  
 250. Footnotes  
 251. Endnotes  
 252. References  
 253. Appendix  
 254. Index  
 255. Summary  
 256. Notes  
 257. Footnotes  
 258. Endnotes  
 259. References  
 260. Appendix  
 261. Index  
 262. Summary  
 263. Notes  
 264. Footnotes  
 265. Endnotes  
 266. References  
 267. Appendix  
 268. Index  
 269. Summary  
 270. Notes  
 271. Footnotes  
 272. Endnotes  
 273. References  
 274. Appendix  
 275. Index  
 276. Summary  
 277. Notes  
 278. Footnotes  
 279. Endnotes  
 280. References  
 281. Appendix  
 282. Index  
 283. Summary  
 284. Notes  
 285. Footnotes  
 286. Endnotes  
 287. References  
 288. Appendix  
 289. Index  
 290. Summary  
 291. Notes  
 292. Footnotes  
 293. Endnotes  
 294. References  
 295. Appendix  
 296. Index  
 297. Summary  
 298. Notes  
 299. Footnotes  
 300. Endnotes  
 301. References  
 302. Appendix  
 303. Index  
 304. Summary  
 305. Notes  
 306. Footnotes  
 307. Endnotes  
 308. References  
 309. Appendix  
 310. Index  
 311. Summary  
 312. Notes  
 313. Footnotes  
 314. Endnotes  
 315. References  
 316. Appendix  
 317. Index  
 318. Summary  
 319. Notes  
 320. Footnotes  
 321. Endnotes  
 322. References  
 323. Appendix  
 324. Index  
 325. Summary  
 326. Notes  
 327. Footnotes  
 328. Endnotes  
 329. References  
 330. Appendix  
 331. Index  
 332. Summary  
 333. Notes  
 334. Footnotes  
 335. Endnotes  
 336. References  
 337. Appendix  
 338. Index  
 339. Summary  
 340. Notes  
 341. Footnotes  
 342. Endnotes  
 343. References  
 344. Appendix  
 345. Index  
 346. Summary  
 347. Notes  
 348. Footnotes  
 349. Endnotes  
 350. References  
 351. Appendix  
 352. Index  
 353. Summary  
 354. Notes  
 355. Footnotes  
 356. Endnotes  
 357. References  
 358. Appendix  
 359. Index  
 360. Summary  
 361. Notes  
 362. Footnotes  
 363. Endnotes  
 364. References  
 365. Appendix  
 366. Index  
 367. Summary  
 368. Notes  
 369. Footnotes  
 370. Endnotes  
 371. References  
 372. Appendix  
 373. Index  
 374. Summary  
 375. Notes  
 376. Footnotes  
 377. Endnotes  
 378. References  
 379. Appendix  
 380. Index  
 381. Summary  
 382. Notes  
 383. Footnotes  
 384. Endnotes  
 385. References  
 386. Appendix  
 387. Index  
 388. Summary  
 389. Notes  
 390. Footnotes  
 391. Endnotes  
 392. References  
 393. Appendix  
 394. Index  
 395. Summary  
 396. Notes  
 397. Footnotes  
 398. Endnotes  
 399. References  
 400. Appendix  
 401. Index  
 402. Summary  
 403. Notes  
 404. Footnotes  
 405. Endnotes  
 406. References  
 407. Appendix  
 408. Index  
 409. Summary  
 410. Notes  
 411. Footnotes  
 412. Endnotes  
 413. References  
 414. Appendix  
 415. Index  
 416. Summary  
 417. Notes  
 418. Footnotes  
 419. Endnotes  
 420. References  
 421. Appendix  
 422. Index  
 423. Summary  
 424. Notes  
 425. Footnotes  
 426. Endnotes  
 427. References  
 428. Appendix  
 429. Index  
 430. Summary  
 431. Notes  
 432. Footnotes  
 433. Endnotes  
 434. References  
 435. Appendix  
 436. Index  
 437. Summary  
 438. Notes  
 439. Footnotes  
 440. Endnotes  
 441. References  
 442. Appendix  
 443. Index  
 444. Summary  
 445. Notes  
 446. Footnotes  
 447. Endnotes  
 448. References  
 449. Appendix  
 450. Index  
 451. Summary  
 452. Notes  
 453. Footnotes  
 454. Endnotes  
 455. References  
 456. Appendix  
 457. Index  
 458. Summary  
 459. Notes  
 460. Footnotes  
 461. Endnotes  
 462. References  
 463. Appendix  
 464. Index  
 465. Summary  
 466. Notes  
 467. Footnotes  
 468. Endnotes  
 469. References  
 470. Appendix  
 471. Index  
 472. Summary  
 473. Notes  
 474. Footnotes  
 475. Endnotes  
 476. References  
 477. Appendix  
 478. Index  
 479. Summary  
 480. Notes  
 481. Footnotes  
 482. Endnotes  
 483. References  
 484. Appendix  
 485. Index  
 486. Summary  
 487. Notes  
 488. Footnotes  
 489. Endnotes  
 490. References  
 491. Appendix  
 492. Index  
 493. Summary  
 494. Notes  
 495. Footnotes  
 496. Endnotes  
 497. References  
 498. Appendix  
 499. Index  
 500. Summary  
 501. Notes  
 502. Footnotes  
 503. Endnotes  
 504. References  
 505. Appendix  
 506. Index  
 507. Summary  
 508. Notes  
 509. Footnotes  
 510. Endnotes  
 511. References  
 512. Appendix  
 513. Index  
 514. Summary  
 515. Notes  
 516. Footnotes  
 517. Endnotes  
 518. References  
 519. Appendix  
 520. Index  
 521. Summary  
 522. Notes  
 523. Footnotes  
 524. Endnotes  
 525. References  
 526. Appendix  
 527. Index  
 528. Summary  
 529. Notes  
 530. Footnotes  
 531. Endnotes  
 532. References  
 533. Appendix  
 534. Index  
 535. Summary  
 536. Notes  
 537. Footnotes  
 538. Endnotes  
 539. References  
 540. Appendix  
 541. Index  
 542. Summary  
 543. Notes  
 544. Footnotes  
 545. Endnotes  
 546. References  
 547. Appendix  
 548. Index  
 549. Summary  
 550. Notes  
 551. Footnotes  
 552. Endnotes  
 553. References  
 554. Appendix  
 555. Index  
 556. Summary  
 557. Notes  
 558. Footnotes  
 559. Endnotes  
 560. References  
 561. Appendix  
 562. Index  
 563. Summary  
 564. Notes  
 565. Footnotes  
 566. Endnotes  
 567. References  
 568. Appendix  
 569. Index  
 570. Summary  
 571. Notes  
 572. Footnotes  
 573. Endnotes  
 574. References  
 575. Appendix  
 576. Index  
 577. Summary  
 578. Notes  
 579. Footnotes  
 580. Endnotes  
 581. References  
 582. Appendix  
 583. Index  
 584. Summary  
 585. Notes  
 586. Footnotes  
 587. Endnotes  
 588. References  
 589. Appendix  
 590. Index  
 591. Summary  
 592. Notes  
 593. Footnotes  
 594. Endnotes  
 595. References  
 596. Appendix  
 597. Index  
 598. Summary  
 599. Notes  
 600. Footnotes  
 601. Endnotes  
 602. References  
 603. Appendix  
 604. Index  
 605. Summary  
 606. Notes  
 607. Footnotes  
 608. Endnotes  
 609. References  
 610. Appendix  
 611. Index  
 612. Summary  
 613. Notes  
 614. Footnotes  
 615. Endnotes  
 616. References  
 617. Appendix  
 618. Index  
 619. Summary  
 620. Notes  
 621. Footnotes  
 622. Endnotes  
 623. References  
 624. Appendix  
 625. Index  
 626. Summary  
 627. Notes  
 628. Footnotes  
 629. Endnotes  
 630. References  
 631. Appendix  
 632. Index  
 633. Summary  
 634. Notes  
 635. Footnotes  
 636. Endnotes  
 637. References  
 638. Appendix  
 639. Index  
 640. Summary  
 641. Notes  
 642. Footnotes  
 643. Endnotes  
 644. References  
 645. Appendix  
 646. Index  
 647. Summary  
 648. Notes  
 649. Footnotes  
 650. Endnotes  
 651. References  
 652. Appendix  
 653. Index  
 654. Summary  
 655. Notes  
 656. Footnotes  
 657. Endnotes  
 658. References  
 659. Appendix  
 660. Index  
 661. Summary  
 662. Notes  
 663. Footnotes  
 664. Endnotes  
 665. References  
 666. Appendix  
 667. Index  
 668. Summary  
 669. Notes  
 670. Footnotes  
 671. Endnotes  
 672. References  
 673. Appendix  
 674. Index  
 675. Summary  
 676. Notes  
 677. Footnotes  
 678. Endnotes  
 679. References  
 680. Appendix  
 681. Index  
 682. Summary  
 683. Notes  
 684. Footnotes  
 685. Endnotes  
 686. References  
 687. Appendix  
 688. Index  
 689. Summary  
 690. Notes  
 691. Footnotes  
 692. Endnotes  
 693. References  
 694. Appendix  
 695. Index  
 696. Summary  
 697. Notes  
 698. Footnotes  
 699. Endnotes  
 700. References  
 701. Appendix  
 702. Index  
 703. Summary  
 704. Notes  
 705. Footnotes  
 706. Endnotes  
 707. References  
 708. Appendix  
 709. Index  
 710. Summary  
 711. Notes  
 712. Footnotes  
 713. Endnotes  
 714. References  
 715. Appendix  
 716. Index  
 717. Summary  
 718. Notes  
 719. Footnotes  
 720. Endnotes  
 721. References  
 722. Appendix  
 723. Index  
 724. Summary  
 725. Notes  
 726. Footnotes  
 727. Endnotes  
 728. References  
 729. Appendix  
 730. Index  
 731. Summary  
 732. Notes  
 733. Footnotes  
 734. Endnotes  
 735. References  
 736. Appendix  
 737. Index  
 738. Summary  
 739. Notes  
 740. Footnotes  
 741. Endnotes  
 742. References  
 743. Appendix  
 744. Index  
 745. Summary  
 746. Notes  
 747. Footnotes  
 748. Endnotes  
 749. References  
 750. Appendix  
 751. Index  
 752. Summary  
 753. Notes  
 754. Footnotes  
 755. Endnotes  
 756. References  
 757. Appendix  
 758. Index



**CUADRO No. 20 INFORMACION TECNICA ADICIONAL SOBRE CULTIVOS RECOMENDADOS. EPOCAS DE SIEMBRA, PREPARACION DEL TERRENO, SIEMBRILLA, DISTANCIA DE SIEMBRA, CICLO VEGETATIVO Y PRODUCCION POR HECTAREA. COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA**

| CULTIVO        | EPOCA SIEMBRA | PREPARACION DEL TERRENO                                    | SIEMBRILLA                                  | DISTANCIA  | CICLO VEGETATIVO   | PRODUCCION POR HECTAREA |
|----------------|---------------|--|---|--|--|-------------------------|
| Caupí (rabiza) | Octubre       | 1 pase de arado y 2 pases de rastra                        | 30 kg/ha                                    | 0.5-0.6 m entre surco<br>0.10 entre plantas                            | 90 días  | 1 500 kg                |
| Chile          | Setiembre     | 1 pase de arado y 2 pases de rastra. Formación lomillos    | 0.25 kg/ha                                  | Americanas 0.8-1.0 m, entre surcos y 0.4-0.6 entre plantas             | 105-180 días   | 20 700 kg               |
| Maíz           | Mayo-Set.     | 1 pase de arado y dos pases de rastra                      | 23 kg/ha                                    | 0.75 m entre surcos<br>0.25 m entre plantas                            | 120 días   | 23 000 kg               |
| Maní           | Setiembre     | 1 pase de arado y dos pases de rastra                      | 60 kg/ha                                    | 0.40 m entre hilera<br>0.10 m entre plantas                            | Varía según el cultivo.<br>110 días "criollo"                  | 2 000 kg                |
| Melón          | Setiembre     | 1 pase de arado y dos pases de rastra. Formación de surcos | 2.0 kg/ha                                   | 0.5 m entre golpe<br>1 m entre surco                                   | 90-110 días  | 18 400 kg               |
| Piña           | Mayo          | 1 pase de arado y dos pases de rastra                      | 48 000 hijos                                | Doble hilera a 0.90 m, hileras a 0.60 m plantas a 0.30 m               | Primer cosecha a los 18 meses, segunda cosecha a los 30 meses. | 25 000 pi.<br>50 000 kg |
| Sorgo          | Mayo          | 1 pase de arado y dos pases de rastra nivelada             | 18-21 kg/ha                                 | Tipos enanos 0.18 m entre hileras.<br>Tipos altos 0.36 m entre hileras | 95-100 días  | 2 714 kg                |
| Tomate         | Setiembre     | 1 pase de arado y dos pases de rastra                      | Directa 0.657 kg/ha, trasplante 0.328 kg/ha | Zona baja 1.2 m entre hilera<br>0.5 m entre plantas                    | 150-180 días   | 28 982 kg<br>4 200 caj. |
| Yuca           | Mayo          | 1 pase de arado y dos pases de rastra                      | 15 000 estacas                              | 1 m entre surcos<br>0.5-0.6 entre plantas                              | 1 año  | 18 000 kg               |
| Soya           | Octubre       | 1 pase de arado y dos pases de rastra                      | 55 kg/ha                                    | 0.5-0.6 m entre surcos<br>0.05 m entre plantas                         | 90-120 días  | 1 380 kg                |



CUADRO No. 21 INFORMACION TECNICA ADICIONAL SOBRE CULTIVOS RECOMENDADOS  
TEMPERATURA, PRECIPITACION, SUELOS, pH Y ALTURA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA, 1981

| CULTIVO        | TEMPERATURA                             | PRECIPITACION  | SUELO   | pH                                  | ALTURA                                 |
|----------------|---|--|---|-------------------------------------|--|
| Caupí (Rabiza) | 20-30°C                                 | 500-600 mm<br>máxima 1 500 mm                              | Franco-arcillosa con<br>buena fertilidad y<br>buen drenaje                          | 5.5-6.0                             | 0-1 200 msrm                           |
| Chile          | 18-24°C                                 | Suministro de<br>agua moderado me-<br>jor con riego        | Liviano, pesados con<br>buen drenaje  | 5.5-6.8                             | 0-1 700 msrm                           |
| Mafz           | 20-24°C                                 | 500-600 mm<br>mínima 300<br>máxima 1 000                   | Profundos con buen<br>drenaje y buena<br>fertilidad                                 | 5.5-6.7                             | Hasta 1 500<br>msrm                    |
| Maní           | 20-30°C                                 | 400-500 mm duran-<br>te el ciclo                           | Suelo profundo, de<br>textura arenosa,<br>areno-limosa                              | 5.6-6.5                             | 0-1 000 msrm                           |
| Melón          | 18-25°C                                 | Suficiente agua<br>durante los pri-<br>meros 75 días       | Suelos livianos con<br>buen drenaje y fér-<br>tiles                                 | 6-6.8                               | Hasta 900 msrm                         |
| Piña           | 30-31°C, mínima<br>21°C, máxima<br>35°C | 1 200-1 500 mm   | Suelo liviano, permea-<br>ble con buen drenaje                                      | 5.6-6.0<br>mínimo 4.5<br>máximo 7.5 | 0-600 msrm                             |
| Sorgo          | 24-32°C                                 | 500-600 mm duran-<br>te el ciclo                           | Franco-arenoso  | 5.5-6.7                             | 0-600 msrm                             |
| Tomate         | 21-24°C                                 | Suministro de agua<br>moderado mejor con<br>riego          | Franco arcilloso y<br>franco arenosos   | 5.5-6.8                             | Cualquiera                             |
| Yuca           | 20-30°C                                 | 1 500-2 000 mm bien<br>distribuidos                        | Suelos franco-arenosos<br>u otros bien suelos<br>profundos y de buena<br>fertilidad | 5.8-6.5                             | Menor de 1 500<br>msrm                 |
| Soya           | 24-32°C                                 | Buen suministro de<br>agua hasta el lle-<br>nado de vainas | Suelos profundos, con buen<br>drenaje y buena fertilidad<br>de textura liviana      | 5.5-6.7                             | 0-1 500 msrm<br>según la va-<br>riedad |



CUADRO No. 22 PLAGAS, ENFERMEDADES Y CONTROL PARA LOS CULTIVOS RECOMENDADOS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA, 1981

| CULTIVO              | PLAGAS  | CONTROL  | ENFERMEDADES   | CONTROL   |
|----------------------|---|--|--|---|
| Arroz                | Chinchas  | Desinfección de semilla  | Pyricularia<br><br>Helminthosporium<br><br>Rhynchosporium<br>Podrición de la vaina | Uso de variedades tolerantes<br>Prácticas culturales adecuadas<br>Disponibilidad apropiada de nutrientes<br>Densidad de siembra adecuada<br>Suelos con alta retención de humedad<br><br>Desinfección de semilla<br>Siembra de variedades resistentes<br>Cultivo en suelos apropiados<br><br>Uso de variedades resistentes<br><br>Siembra de variedades resistentes<br>Densidad de siembra adecuada<br>Fertilización equilibrada |
|                      | Jobotos   | Cyrolane 2% G 45-50 kg/ha  |  |   |
|                      | Gongojo acuático  | Parahep 10% 30-40 kg/ha<br>Furadan 5% G 30-45 kg/ha  |  |   |
|                      | Abejón negro  | Dipterex 95% P.M 1-1.5 kg/ha   |  |   |
|                      | Taladrador menor del tallo  | Sevín 75% P.M 1-1.5 kg/ha  |  |   |
|                      | Chinche del tallo   | Parathion 2% P 25 kg/ha  |  |   |
|                      | Chinche del arroz   |  |  |   |
|                      | Barrenador del tallo  |  |  |   |
|                      | Cigarrita del arroz   | Bidrin 50% E.C 05 lt/ha<br>Bidron 8% E.C 1.5 lt/ha<br>Furadan 5%G 35-45 kg/ha  |  |   |
|                      | Cogollero   | Sevín 50% 1-1.3 kg/ha  |  |   |
| Medidor del arroz    | Malathion 57% E. C 750 cc/380 lt<br>Dipterex 95% PM 750 cc/380 lt<br>Lannate 90% PM 500-750 cc/380 lt |  |  |   |
| Chinche de la espiga | El mismo utilizado para el chinche del arroz  |  |  |   |
| Chinche negro        |   |  |  |   |
| Pregoneus impresus   |   |  |  |   |
| Yuca                 | Cortadores  | Cebos envenenados<br>Alimento de vacas 22 kg<br>Dipterex 0.5 kg<br>Miel de purga 1.0 kg<br>Aspersión de : Lannate 120 gr/estación<br>Aldrin 25% PM 1 kg/estación | Mal del talluelo   | Desinfectar la semilla con :<br>captan, Arazán o semesan<br>Desinfectar el semillero 15 días antes de la siembra con PCNB 40 gr/m <sup>2</sup><br>En plantaciones establecidas puede usarse :<br>Difolatan : 0.5 kg/ha<br>Dacnil : 0.12kg/ha<br>Maneb : 0.5 kg/ha   |
|                      | Puguilla  | Lannate 90% P.S. 120 gr/estación<br>Orthene 75% P.M. 1-1.5 kg/ha<br>Galecron 50% E.C. 0.75-1.0 lt/ha   | Antracnosis  | Difolatan 0.5-1.0 kg/estación<br>Manb o Zineb 0.46-0.69 kg/estación<br>Fermate 0.46-0.69 kg/estación  |
|                      | Minador de la hoja  | Dipterex 25% 1.2 kg/ha<br>Diazinon 60% 0.5 kg/ha   | Podrición basal-tizón  | Sembrar semilla sana<br>Sembrar semilla tratada<br>Evitar suelos con mal drenaje<br>Eliminar plantas enfermas<br>Aplicar difolatan 1-52.0 kg/estación   |
|                      | Vaquitas y áfidos   | Lannate 90% P.S. 120 gr/estación<br>Metastox 200 cc/estación<br>Thiodan 400 cc/estación  | Maya o marchitez   | Sembrar variedades resistentes<br>Desinfectar la semilla<br>Eradicar plantas enfermas y aplicar vapan<br>Proveer buen drenaje al terreno<br>Rotaciones hasta por cinco años   |
|                      |   |  | Virus del mosaico  | Eliminación de malezas hospedantes del virus<br>Usar variedades resistentes   |
|                      |   |  |  |   |
|                      |   |  |  |   |
|                      |   |  |  |   |
|                      |   |  |  |   |
|                      |   |  |  |   |
| Maíz                 | Vaquitas  | Cyrolane 2% G 25-30 kg/ha<br>Parahep 5% G 15-25 kg/ha<br>Furadan 5% 30 kg/ha   | Podrición por Gibberella   | Variedades resistentes<br>Eliminación de rastrojos<br>Rotación de cultivos<br>Control de plagas de la mazorca   |
|                      | Cortadores  | Cebos envenenados<br>Dipterex 80% PM 1 kg,afrecho 46 kg y azúcar 1 kg<br>Aldrin 25% PM 1-1.5 kg, afrecho 24 kg y azúcar 0.5 kg                                   | Tizón  | Siembra de híbridos resistentes<br>Eliminación de residuos de cosecha<br>Fertilización balanceada<br>Uso de semilla desinfectada  |
|                      | Gusano  | Dipterex 2.5% G 6-10 kg/ha   | Royas  | Uso de variedades resistentes<br>Siembra de variedades adaptadas a la zona  |
|                      | Cogollero   | Endrin 2% G 6-10 kg/ha   | Carbón o diente de caballo   | Uso de variedades resistentes<br>Quema de las plantas afectadas<br>Eliminación de rastrojos   |
|                      |   |  | Quema de cogollo   | Uso de variedades resistentes   |
|                      |   |  | Virus del achaparramiento  | Control de los insectos vectores  |



Cuadro No. 22 (continuación)

|            |                    |  |  |   |
|------------|--------------------|--|--|---|
| Maní       | Jobotos            | Valexon 50-65 kg/ha<br>Furadan 30 kg/ha  | Mancha negra del maní  | Antracol o Lonacol Z.<br>300 g/100 lt<br>Difolatán 0.5-1.0 kg/ha  |
|            | Vaquitas           | Folidol M 480 100-150 cc/100 lt<br>Sevín FM 80% 1 kg/240 lt<br>Lannate 60 gr/200 lt  | Roya del maní  | Antracol o Lonacol Z.<br>300 g/100 lt<br>Difolatán 0.5-1.0 kg/ha  |
|            | Tortuguilla        | Folidol M 480 100-150 cc/100 lt<br>Dipterex 150-200 gr/100 lt<br>Lannate 60 gr/200 lt  |  |   |
|            | Chupadores         | Tamaron 600-700-800 cc/estación<br>Lebaycid 500 600-1 000 cc/estación  |  |   |
|            | Mosca blanca       | Metasysitox R 25 125-150 cc/100 lt<br>Tamaron 600 700-800 cc/estación  |  |   |
|            | Afidos             | Thiodan 360 gr/estación<br>Lannate 90% P.S 120 gr/estación   |  |   |
|            | Minador de la hoja | Lebaycid 100-150 cc/100 lt<br>Dipterex SP 95-150-200 g/100 lt<br>Folidol M 480 100-150 cc/100 lt   |  |   |
|            | Melón              | Afidos   | Pirimor 120 g/200 lt de agua<br>Lannate 60 g/200 lt de agua  | Mildiu polvoso  |
| Vaquitas   |                    | Sevín 80% 1 kg/240 lt<br>Metil parathion 170 gr/200 lt<br>Lannate 60 gr/200 lt   | Mildiu vellosa   | Zineb, Maneb, Metiran o Difolatán a razón de 460 g/estación   |
| Cortadores |                    | Cebos envenenados<br>Insecticidas incorporados al suelo<br>Thimet 10% 33 kg/ha<br>Furadan 5% 30 kg/ha  | Antracnosis  | Maneb 460 g/estación<br>Benlate 120 g/estación<br>Rotaciones por 3 a 5 años<br>Uso de variedades resistentes  |
|            |                    |  | Tizón  | Rotación de cultivos por 3 a 5 años<br>Desinfección de semilla<br>Utilizar variedades resistentes<br>Difolatán, Zineb o Maneb 460 g/estación  |
|            |                    |  |  |   |
|            |                    |  |  |   |
| Piña       | Cochinilla         | Aldrin 6-8 kg i.a./ha<br>Dieldrin 3-4 kg i.a./ha<br>Disyston 40 kg/ha<br>Folidol 100 cc/200 lt   | Podredumbre de la fruta                                      | Exponer la base de los retoños al sol por una o dos semanas<br>Desinfección de los retoños<br>Evitar machacar los frutos<br>Emballar y almacenar lejos de focos de infección<br>Transportar los frutos a baja temperatura |
|            | Trips              | El mismo empleado para cochinillas   | Podredumbre parda de las bayas                               | Producir en la época en que la enfermedad es menos dominante  |
|            | Nemátodos          | Furadan 5% G 30 kg/ha<br>Thimet 33 hg/ha<br>Vydate 2% EC 6 kg i.a./ha<br>Nemacur 400 EC 6 kg i.a./ha   | Rudrición del cogollo de la piña                             | Todas las medidas preventivas para que la bacteria no ataque el cultivo   |
|            |                    |  | Ennegrecimiento seco de las bayas                            | Evitar sembrar en épocas en que la enfermedad ataca más fuerte<br>Evitar heridas en las frutas  |
|            |                    |  |  |   |
| Sorgo      | Cortadores         | Cebos envenenados<br>Dipterex 80% FM 1 kg, afrecho 46 kg y azúcar 1 kg<br>Aldrin 25% FM 1-1.5 kg, afrecho 24 kg y azúcar 0.5 kg  | Tizón  | Siembra de variedades resistentes<br>Uso de semilla desinfectada<br>Destrucción de rastrojos  |
|            |                    |  | Roya   | Uso de híbridos resistentes<br>Control de malas hierbas   |
|            | Gusano cogollero   | Dipterex 2.5% G 6-10 kg/ha<br>Ehdrin 2.0% G 6-10 kg/ha<br>Nexagan 80 E. C. 1 lt/ha<br>Cylan 250 E. C. 1 lt/ha  | Antracnosis  | Siembra de híbridos resistentes<br>Eliminación de residuos de cosecha   |
|            | Tela de la mazorca | Buen control de malas hierbas<br>Eliminar residuos de cosecha<br>Cosechar tan pronto esté listo el cultivo<br>Control químico :<br>Sevín 50% FM 1 kg/ha<br>Lorsban 4 E 1 lt/ha<br>Paration metílico 48% EC 1 lt/ha | Mancha de la hoja  | Siembra de variedades resistentes<br>Eliminación de rastrojos   |
|            |                    |  | Carbón cubierto  | Siembra de variedades resistentes<br>Tratamiento de la semilla  |
|            |                    |  | Raya bacteriana<br>Punteado bacteriano<br>Listado bacteriano | Rotación de cultivos<br>Rotación de cultivos<br>Rotación de cultivos  |
|            | Mosquita del sorgo | Dipterex 25% G 6-10 kg/ha<br>Ehdrin 6-10 kg/ha<br>Cylan 250 EC 200-300 cc/ha<br>Nexagan 80 E. C 1 lt/ha  |  |   |





Cuadro No. 22 (continuación)

|                       |                          |  |                 |  |  |
|-----------------------|--------------------------|--|-----------------|--|--|
| Tomate                | Afidos                   | Metasistox   | 200 cc/estación | Maya   | Evitar la siembra en lotes infestados<br>Tratar las partes infestadas con Vapan 30 cc/lit de agua  |
|                       |                          | Tamarón  | 200 cc/estación |  |  |
|                       |                          | Thiodan  | 400 cc/estación |  |  |
|                       | Cortadores               | Cebos envenenados  |                 | Antracnosis  | Difolatán 0.5-1.0 kg/estación<br>Maneb o captan 0.460-0.690 kg/estación  |
|                       |                          | Alimento de vacas  | 22 kg           |  |  |
|                       |                          | Dipterex   | 0.5 kg          |  |  |
| Miel de purga         |                          | 1.0 kg   |                 |  |  |
| Gusanos de los frutos | Aspersión Lannate        |  | Alternaria      | Difolatán 0.50-1.0 kg/estación<br>Maneb 0.460-0.690 kg/estación  |  |
|                       | Dipel o Thuricide        | 230 gr/estación  |                 |  |  |
|                       | Sevín                    | 460 gr/estación  |                 |  |  |
|                       | Ambush, Desis o Belmarck | 120 cc/estación  |                 |  |  |
|                       |                          |  | Apagón          | Difolatán 0.50-1.0 kg/estación<br>Maneb 0.460-0.690 kg/estación<br>Ridomil 0.50 kg/estación  |  |
|                       |                          |  | Tallo hueco     | Evitar podas excesivas<br>Fertilización adecuada   |  |
|                       |                          |  | Virux Y         | La única medida efectiva es el control de áfidos en el momento oportuno  |  |
|                       |                          |  | Virus Curly Top |  |  |
| Yuca                  | Mosca del brote          | Mantener el cultivo en buen estado<br>Destruir los brotes atacados y restos de cosecha   |                 | Podrición bacterial  | Usos de variedades resistentes<br>Material de propagación libre del patógeno   |
|                       |                          | Puede usarse insecticidas :<br>Sevín 50% 1 kg/ha<br>Es posible la destrucción mecánica   |                 |  |  |
|                       | Gusano Cachudo           | Azufre mojable 200 cc/ha<br>Metasystox 200 cc/ha   |                 | Manchas foliares   | Uso de variedades resistentes<br>Reducir excesos de humedad<br>Fungicidas a base de cobre 5.5 kg/ha  |
|                       | Acaros                   |  |                 | Podrición en el almacenamiento   | Almacenar solo raíces sanas<br>Evitar las heridas en las raíces  |
| Rabiza                | Vaquitas                 | DDT, Sevín FM 80% 1 kg/200 lt<br>Folidol 170 gr/200 lt   |                 | Mancha de la hoja<br>Telaraña o quema<br>Mieldiu polvoso<br>Podredumbre radical seca<br>Llaga del tallo<br>Mosaico de la vigna<br>Mosaico dorado | Aunque aun no se han presentado enfermedades limitantes, se espera que se puedan presentar en las plantaciones comerciales.<br>Debido a esto no se aplica control químico. |
|                       |                          | Ekatine o metasistox 16 cc/bomba<br>Folidol 115 cc/200 lt  |                 |  |  |
|                       | Minador de la hoja       | Furadan 10% G 15-20 kg/ha<br>Azodrin 56% 1.5 kg/200 lt   |                 |  |  |
|                       | Chicharritas             | Aldrin o Dieldrin 25% P.M 1.0 kg/200 lt  |                 |  |  |
|                       | Cortadores               | Cebos envenenados : Ortho E 50 kg y 15 kg de afrecho<br>0.5 kg de metaldehido o arseniato de arseniato de calcio o plomo en una proporción de 1.3 kg por 20 kg de afrecho de maíz, arroz o trigo |                 |  |  |
|                       | Babosas                  |  |                 |  |  |
| Soya                  | Cortadores               | Cebos envenenados<br>Dipterex 60 gr/kg de afrecho y miel de purga  |                 | Pústula bacterial<br>Marchitez de las plantas<br>Mancha púrpura de la semilla<br>Mosaico común   | El control de estas enfermedades es usar semilla sana y variedades menos susceptibles.   |
|                       |                          | Sevín 0.985 kg i.a./ha<br>Lannate 0.328 a 0.65 kg/ha<br>Metil parathion 0.657 kg/ha  |                 |  |  |



ESTUDIO TECNICO PECUARIO



B. PRODUCCION PECUARIA

1. Sub-Proyecto Porcino (Cría)

a. Calendario de realización

Se recomienda iniciar con doce cerdas reproductores y un verraco, obteniéndose 1.7 cerdas preñadas mensualmente, al cabo de los cuatro meses aproximadamente comienzan las pariciones en el mismo orden. Cada parto será de nueve lechones por cerda o sea 15.3 lechones mensualmente. A partir de los primeros partos en el mes de mayo tendremos 15.3 lechones adicionales mensualmente.

Las ventas de los lechones destetados se inician aproximadamente a los dos meses después de las primeras pariciones, obteniéndose un total de 60 lechones destetados para la venta y 21 lechones (hembras) para seleccionar los reemplazos en el primer año. Además se tendrán seis cerdas de seis meses de edad producto de los reemplazos al destete; teniéndose un total de 45 animales para el primer año.

En el segundo año se tienen un total de 46 animales en las instalaciones a través del año y en los años subsiguientes, obteniéndose una producción anual para la venta de 120 lechones destetados, 24 cerdas de 8 meses de edad y además la venta de cuatro cerdas adultas y 8 cerdas de ocho meses de edad producto de la selección para los reemplazos de las cerdas reproductoras. En el cuadro No. 23 se presenta la evolución de la piana durante el primer año y su estabilización a partir del segundo.



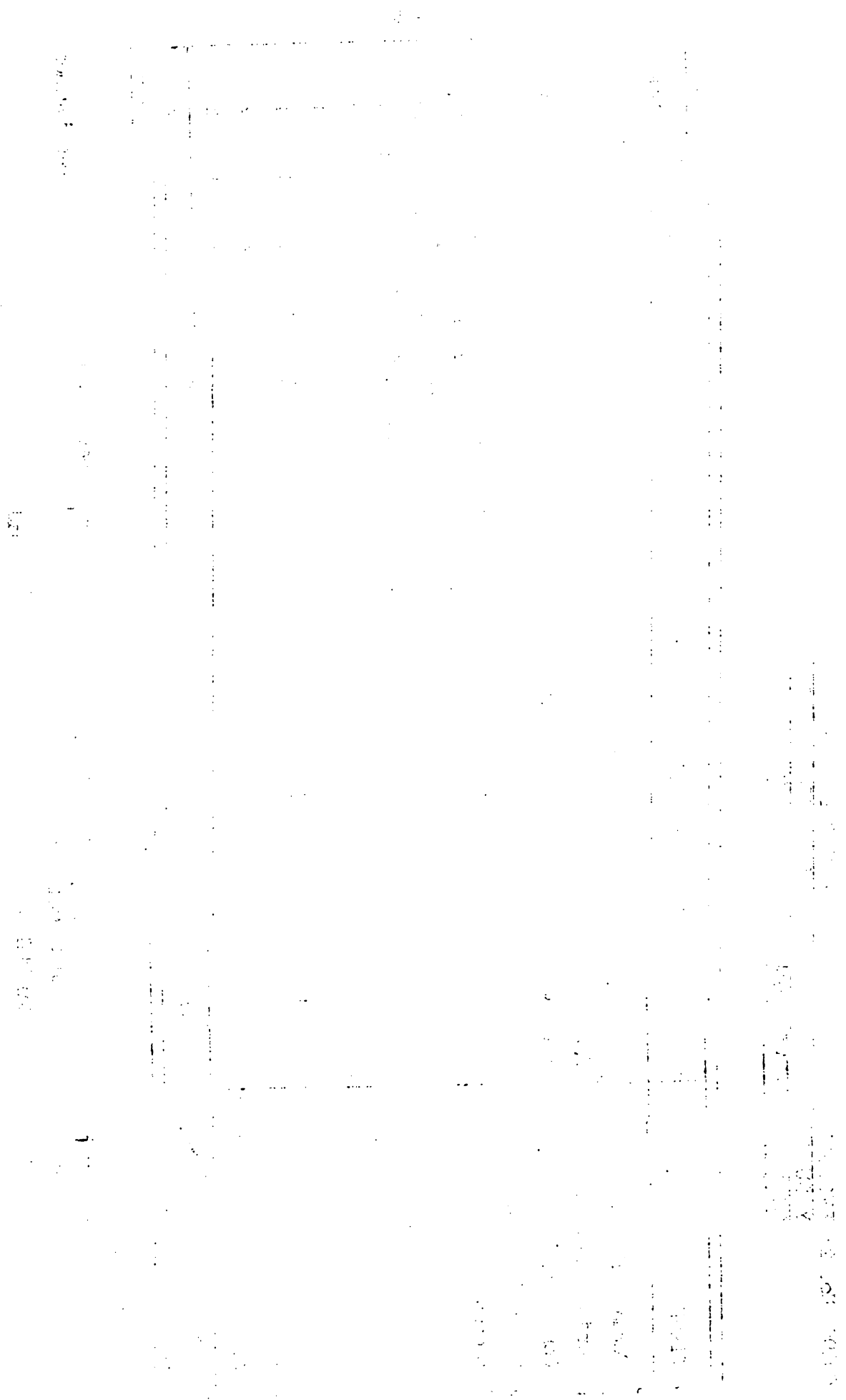
**CUADRO No. 23 EVOLUCION DE LA PIARA DURANTE EL PRIMER AÑO Y SU ESTABILIZACION A PARTIR DEL SEGUNDO COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA, 1981**

| CLASE                     | EN.       | FEB.      | MAR.      | ABR.      | MAY.        | JUN.      | JUL.      | AG.       | SET.      | OCT.      | NOV.      | DIC.      | EN.       | FEB.      | MAR.      |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cerdas cubiertas          | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13        | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      | 2.13      |
| Cerdas gestantes          | 1.7       | 3.4       | 5         | 7         | 7           | 7         | 7         | 7         | 7         | 7         | 7         | 7         | 7         | 7         | 7         |
| Cerdas vacías             | 10.3      | 8.6       | 7         | 5         | 3.3         | 1.6       | 1.6       | 1.6       | 1.6       | 1.6       | 1.6       | 1.6       | 1.6       | 1.6       | 1.6       |
| Cerdas lactantes          |           |           |           |           | 1.7         | 3.4       | 3.4       | 3.4       | 3.4       | 3.4       | 3.4       | 3.4       | 3.4       | 3.4       | 3.4       |
| Lechones                  |           |           |           |           | 15.3        | 30.5      | 30.5      | 30.5      | 30.5      | 30.5      | 30.5      | 30.5      | 30.5      | 30.5      | 30.5      |
| Venta de lechones         |           |           |           |           |             | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        |
| Reemplazos al destete *   |           |           |           |           |             | 3.5       | 3.5       | 3.5       | 3.5       | 3.5       | 3.5       | 3.5       | 3.5       | 3.5       | 3.5       |
| Reemplazos 6 meses *      |           |           |           |           |             |           |           |           |           |           |           | 3         | 3         | 3         | 3         |
| Reemplazos 8 meses *      |           |           |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           | 1         | 1         | 1         |
| Verraco                   | 1         | 1         | 1         | 1         | 1           | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Venta de cerdas 8 meses   |           |           |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           | 2         | 2         | 2         |
| Venta de cerdas viejas ** |           |           |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           | 1         | 1         | 1         |
| <b>TOTAL DE CERDOS</b>    | <b>13</b> | <b>13</b> | <b>13</b> | <b>13</b> | <b>26.5</b> | <b>40</b> | <b>43</b> | <b>43</b> | <b>43</b> | <b>43</b> | <b>45</b> | <b>45</b> | <b>46</b> | <b>46</b> | <b>46</b> |

(\*) : Los reemplazos son hembras

(\*\*) : Se reemplazarán el 30% de las hembras de cría por año, a fin de mantener un buen plantel de hembras jóvenes y bien seleccionadas (a partir del segundo año).

NOTA : 15% de mortalidad a partir del destete hasta los ocho meses de edad.



100

150

200

250

300

350

400

450

500

550

600

650

700

750

800

850

900

950

1000

1050

1100

1150

1200

1250

1300

1350

1400

1450

1500

1550

1600

1650

1700

1750

1800

1850

1900

1950

2000

2050

2100

2150

2200

2250

2300

2350

2400

2450

2500

2550

2600

2650

2700

2750

2800

2850

2900

2950

3000

3050

3100

3150

3200

3250

3300

3350

3400

3450

3500

3550

3600

3650

3700

3750

3800

3850

3900

3950

4000

4050

4100

4150

4200

4250

4300

4350

4400

4450

4500

4550

4600

4650

4700

4750

4800

4850

4900

4950

5000

5050

5100

5150

5200

5250

5300

5350

5400

5450

5500

5550

5600

5650

5700

5750

5800

5850

5900

5950

6000

6050

6100

6150

6200

6250

6300

6350

6400

6450

6500

6550

6600

6650

6700

6750

6800

6850

6900

6950

7000

7050

7100

7150

7200

7250

7300

7350

7400

7450

7500

7550

7600

7650

7700

7750

7800

7850

7900

7950

8000

8050

8100

8150

8200

8250

8300

8350

8400

8450

8500

8550



b. Parámetros de Producción

En el cuadro No. 24 se presentan los parámetros de producción asumidos en la explotación porcina recomendada.

CUADRO No. 24 PARAMETROS DE PRODUCCION PARA LA EXPLOTACION PORCINA DE CRIA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| CONCEPTO                         | PARAMETROS |
|----------------------------------|------------|
| Número de vientres               | 12         |
| Número de verracos               | 1          |
| Partos por hembra por año        | 1.7        |
| Partos totales por año           | 20.4       |
| Partos por mes                   | 1.7        |
| Cerdos nacidos por camada        | 9          |
| Cerdos destetados por camada     | 8          |
| Edad al mercado (días) o destete | 60         |
| Fertilidad                       | 80 %       |

c. Aspectos generales de manejo porcino

Se entiende por cría de los cerdos, el proceso productivo que abarca desde el apareamiento hasta la venta de los lechones destetados a las ocho semanas de edad.

1) El parto

En la hembra joven la duración del celo es de 48 horas y se presenta cada 21 días.

El parto se efectúa en la marrana a los 115 días de preñez. Es conveniente mantener a los lechones en una caja con fuente de calor hasta que haya nacido el último animal.



2) El destete

Por lo regular el destete se realiza a las ocho semanas de edad lo que hace que se pueda producir dos camadas por año.

Los lechones deben pesar aproximadamente entre 13 y 18 kilogramos en estos momentos.

3) Período de crecimiento

Las hembras llegan a la pubertad entre los 4 y los 7 meses, este margen se debe a las diferencias en el medio ambiente, raza, líneas y especialmente los alimentos.

Los machos se clasifican en engorde según su edad y peso.

El número de animales por corral tiene importancia en la eficiencia de los sistemas de engorde, no se recomienda lotes mayores de quince animales.

Los cerdos deben enviarse al rastro cuando pesan 100 kilogramos,

4) Intervalos de generaciones

El tiempo promedio entre dos generaciones sucesivas, en los porcinos es alrededor de 1 1/2 años. Mientras más corto sea este período, el mejoramiento genérico por año es mayor.

Pero un intervalo demasiado corto significa que se debe reemplazar los animales muy rápidamente. Esto influye negativamente en la intensidad de selección.

Las características más importantes son la fertilidad, el crecimiento por día, la conversión de alimentación y la calidad del canal.

5) Prueba de rendimiento

Esta prueba llamada también selección individual, está basada en la observación de las características propias del futuro reproductor. La prueba solamente puede ser usada para características mensurables, en el animal vivo, son ejemplo el crecimiento, por día, la conversión alimenticia y la conformación corporal.

Las futuras reproductoras deben provenir de una madre con buena conformidad corporal, alta fertilidad, buena criadora de lechones y con un peso mínimo al nacer de un kilogramo y un peso mínimo al destete de doce kilogramos.

## 6) Alimentación

Los cerdos necesitan varias nutrientes, los alimentos se deben proporcionar en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades del cerdo.

El programa de alimentación sugerido para esta explotación aparece en el Cuadro No. 25.

Las necesidades alimenticias se presentan principalmente los siguientes factores : agua, proteínas, energía, minerales, vitaminas, etc.

### a) Proteínas

Se necesita aproximadamente el 18% de proteínas en la iniciación, el 16% de proteínas en el crecimiento, y el 14% en la finalización.

Las hembras reproductoras necesitan el 14% de proteínas en su ración durante la gestación y de 15% durante la lactancia.

### b) Energía

La necesidad de energía se expresa en I.N.O. en k. cal. de energía

La necesidad de energía varía entre 2 100 y 11 500 kcal/día, dependiendo esto de su peso vivo.

Las marranas necesitan aproximadamente 6 600 kcal/día durante la gestación y 16 500 hasta 18 150 kcal/día durante la lactancia.

Los verracos necesitan entre 6 600 y 8 250 kcal/día.

c) Minerales :

La deficiencia de minerales causan un retraso del crecimiento, disminución de apetito, etc.

Dependiendo de su peso vivo, los cerdos en crecimiento requieren entre 5 a 18 gramos de calcio/día, entre los 4 y 14 gramos de fósforo/día.

Las hembras reproductoras necesitan unos 15 gramos de fósforo/día durante la gestación y requieren aproximadamente 33 gramos de calcio, y 22 gramos de fósforo/día durante la lactancia.

d) Antibióticos

Frecuentemente se añaden antibióticos a las raciones de cerdos en iniciación, los niveles de antibióticos recomendados para las raciones son:

Lechones de 5 hasta 15 kg : 44 g por tonelada de ración.

7) Sanidad

En el Anexo No. 3 aparece en el cuadro No. 2 lo relacionado a enfermedades, síntomas, prevención, tratamiento, agente causante más comunes en cerdos.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

CUADRO No. 25 PROGRAMA DE ALIMENTACION POR CERDO Y POR DIA, SEGUN PERIODO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA, 1981

| DIETA  | CONSUMO Kg | TOTAL Kg |
|--|------------|----------|
| 1. Alimentación de Verracos, cerdas gestantes y vacías |            |          |
| S.P. 40% P.C.  | 0.8        |          |
| Yuca secada al sol<br>con 90% M.S.                     | 3.0        | 3.8      |
| 2. Alimentación de cerdas lactando                     |            |          |
| Ración 16% P.C.  | 4          |          |
| Yuca secada al sol<br>con 90% M.S.                     | 1          | 5        |
| 3. Alimentación de lechones                            |            |          |
| Pre-iniciador<br>18% P.C.                              | 0.30       | 0.30     |
| 4. Alimentación de cerdas en crecimiento (reemplazos)  |            |          |
| S.P. 40% P.C.  | 0.60       |          |
| Yuca secada al sol<br>con 90% M.S.                     | 2.30       | 2.90     |

NOMENCLATURA USADA :

S.P. = Suplemento proteico

P.C. = Proteína cruda

M.S. = Materia seca

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION  
RESTRICTED - SECURITY INFORMATION

| REPORT NO. | TITLE             | CLASSIFICATION             |
|------------|-------------------|----------------------------|
| 1,2        | [Illegible Title] | [Illegible Classification] |
| 3          | [Illegible Title] | [Illegible Classification] |
| 4          | [Illegible Title] | [Illegible Classification] |
| 5          | [Illegible Title] | [Illegible Classification] |



2. Sub-Proyecto Avícola (Postura)

a. Calendario de realización

Para este sub-proyecto, el colegio dispone de las instalaciones necesarias para alojar aproximadamente 600 aves de postura. Por lo que se recomienda iniciar el primer año con la compra de 672 aves a una edad de ocho semanas del híbrido heghorn (Bab Cok), en la cual se contempla la mortalidad de las aves (12%). La producción de huevos se iniciará a partir de las 21-22 semanas de edad, con una producción estimada de 13 kg por ave durante el período de postura y una producción total de 7 800 kg de huevos para el primer año y subsiguientes durante un período de cinco años.

Las aves una vez finalizado el período de postura se venden como aves de desecho.

b. Parámetros de Producción

En el cuadro No. 26 se describen los parámetros de producción asumidos en el presente sub-proyecto

CUADRO No. 26 PARAMETROS DE PRODUCCION PARA LA EXPLOTACION AVICOLA  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| CONCEPTO  | PARAMETROS |
|---|------------|
| Número de Aves (Bab Cok)  | 600        |
| Producción promedio de huevos/ave/<br>postura, en kg  | 13         |
| Producción total de huevos/ave/<br>postura, en kg   | 7 800      |
| Consumo total de alimento en el<br>período desarrollo (8-20 semanas)<br>para 600 aves, en kg  | 3 240      |
| Consumo total de alimento en el<br>período de postura (21-72 semanas)<br>para 600 aves, en kg | 24 000     |
| Porcentaje de mortalidad  | 12         |



c. Aspectos Técnicos generales

Se deben usar híbridos de Leghorn. Usadas con el propósito de producir huevos infértiles para consumo humano. Una hembra adulta pesa de 3.5 a 4 libras. Estas entran en producción a las 22 o 23 semanas y el máximo o pico de producción lo alcanzan a las 30-32 semanas y usualmente es de 90%. Son mantenidas por 14 meses de postura y se espera que produzcan de 230-250 huevos. No se requieren gallos. El consumo de alimento no se restringe y es de 23-25 libras por cada 100 gallinas por día. La conversión alimenticia es de aproximadamente 4.0 libras de alimento por una docena de huevos.

En relación a la temperatura y el consumo, una ave de postura en general se puede decir que a 21.1°C las aves consumen 2 litros de agua por cada kilogramo de alimento consumido.

1) Período de Postura

Lo más corriente es comenzar cuando las aves alcanzan 5% de producción de huevos en base a gallina/día.

$$\frac{\text{No. huevos producidos} \times 100}{\text{No. gallinas vivas}} = \% \text{ produc. huevos gallinas/día}$$

y continuando hasta que las aves son vendidas al final del período de postura. La producción en base gallina/día no contempla la mortalidad.

2) Tolva para concha molida

Esta puede ser suplida en la mezcla o usarse una tolva o comedero conteniendo la concha molida por cada 250 aves en el galerón.

3) Cambio de ración de ponedoras recomendados

a) Período de desarrollo :

Comprende desde las ocho semanas de edad hasta las 20 semanas de edad.

b) Período de postura :

Comprende desde las 21 semanas hasta las 72 semanas de edad.

Cerca de las 21 semanas las pollas deben cambiarse de la dieta de desarrollo a una bien balanceada ración de ponedoras. Al momento que se cambia la ración, la cantidad de luz que las aves reciban debe ser incrementadas.

Raciones de desarrollo sólo tienen el calcio suficiente para el desarrollo óseo, lo cual no es suficiente para la producción de huevos. Una práctica recomendable es suplir carbonato de calcio (concha molida) hasta siete días antes de que comience la producción para incrementar el calcio en la dieta.

4) Distribución de las fuentes de luz

La manera de como los bulbos están colocados en el galerón lleva implícita la eficiencia. Por lo tanto en operaciones de suelo una buena recomendación es la relación 1 a 1.5. Esto es que la distancia entre bulbos debe ser 1.1/2 veces la distancia del bulbo al nivel de las aves.

Usualmente la altura de los bulbos se usa 2.1 a 2.4 mt.

La recomendación usual es suplir 1 watt bulbo por cada 4 pies cuadrados (0.37 m<sup>2</sup>) de espacio de piso para producir una candela pie de luz.

En pollas nos interesa alargar el período de la madurez sexual (produce huevos más grandes).

La duración de la luz del día debe ser de 14 horas para una máxima producción pero la mayoría de los programas de iluminación recomendadas una o dos horas más como un factor de seguridad.

Se recomienda tener en cuenta las siguientes anotaciones :

a) La duración de la luz del día no debe incrementarse en pollas en desarrollo.

b) El largo o duración de la luz del día no debe reducirse para ponedoras.

5) Nidos

El tipo de nido de un compartimiento (un hueco para cuatro aves) es preferido por la mayoría de los avicultores. Si los nidos comunitarios son usados, debe haber uno por cada 35 gallinas y son de un tamaño aproximado de 0.6 x 2.4 mt con un hueco en cada final para que entren y salgan las aves. La parte más baja del nido debe estar a unos 60 cm del suelo.

6) Sanidad Aviar

Se recomienda emplear los medios adecuados para prevenir las enfermedades infecciosas, vectores, etc., así como su control utilizando programas profilácticos y drogas, vacunas y antibióticos. (Ver cuadros Nos. 3 y 4 en el Anexo No. 3).

3. Sub-Proyecto Apícola

a. Calendario de realización

Este proyecto en el Colegio Agropecuario de Cartagena consistirá en una ampliación en 14-20-20 colmenas durante los años primero, segundo y tercero respectivamente para llegar a tener al final del tercer año un total de 60 colmenas.

Su producción aumentará de 600 litros de miel, 20 kg de polen, 20 kg de cera y 40 núcleos el primer año; 1 200 litros de miel, 40 kg de polen, 40 kg de cera y 80 núcleos en el segundo año; y 1 800 litros de miel, 60 kg de polen, 60 kg de cera y 120 núcleos en el tercer año.

El proyecto incluye la compra de los materiales necesarios para tal ampliación, así como los costos de mantenimiento de las colmenas existentes y de las que se aumentan cada año.

La localidad presenta condiciones adecuadas para la apicultura como son en otros un buen flujo de nectar y polen.

b. Aspectos generales de manejo

1) Número de colmenas

Se recomienda comenzar por una o dos colmenas, duplicando esta cantidad todos los años hasta poseer la cantidad deseada. Es conveniente ir poco a poco para aprender a manejar las abejas correctamente.

Cuando se va a explotar más de 25 colonias debe tenerse en cuenta los costos y gastos de mantenimiento como son: un remolque para transportar las abejas y el equipo de un lado a otro y un pequeño almacén, en donde depositar el equipo y la miel, después que se posea estas facilidades se instalará el apiario y de esta manera hacer más productiva su inversión.

2) El inicio

Son factores indispensables para la obtención de una buena producción, la compra de la colonia de abejas con un certificado de salud.

Para el comienzo en la apicultura, es conveniente la compra de un equipo completo que comprenda cajas y todos los utensilios necesarios para manejarla.

3) Factores ambientales

Las abejas deben mantener una cierta temperatura en la cámara de cría (unos 36°C) si la temperatura desciende mucho por debajo de esta cifra, las abejas reducirán el tamaño del racimo y la cría que queda descubierta perecerá. Esta cría muerta es sacada de las colmenas por las obreras.

4) Ubicación de los apiarios

En las zonas donde las condiciones topográficas lo permiten, se recomienda ubicar el apiario al resguardo de colinas o faldas de las montañas del lado que no botan los vientos predominantes.

La sombra es otro de los requerimientos importantes en los trópicos. Si no es posible proveer una sombra permanente desde las 10 de la mañana a las 4 de la tarde (en términos aproximados) se situarán las colmenas bajo techo.

La humedad y el calor se combinan para acelerar el proceso químico biológico que dañan la colmena y la propia colonia, a fin de evitar estos inconvenientes deben escogerse lugares altos y secos para situar el apiario.

#### 5) Enfermedades y su control

Las abejas tienen enfermedades infecciosas lo mismo que los animales superiores. Las loques americanas y europeas son las dos enfermedades de más importancia ya que se transmiten de colmena a colmena y pueden aniquilar un apiario en un año y dos, a menos que se tomen medidas para detener su avance.

La mejor manera de controlar estas enfermedades es suministrando a las abejas medicamentos preventivos en la alimentación, para que no contraigan la enfermedad, pero si alguna colonia está infectada, queme cualquier panal seriamente afectado junto con sus cuadros, ya que no es productivo gastar tiempo y esfuerzo.

En el cuadro No. 27 se presentan las principales plagas y enfermedades de las abejas y su respectivo control.





CUADRO No. 27 PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

|                     | CONTROL  |
|---------------------|--|
| <u>PLAGAS</u>       |  |
| Mosca Melaloncha    | Dejar uno a dos zapos debajo del colmenar<br>Cubrir el suelo con grava o granza de arroz   |
| Hormiga mielera     | Mantener las colmenas fuertes<br>Colocar tarros invertidos con grasa<br>Hacer trampas<br>No dejar espacios menores de una pulgada  |
| Polilla             | Tener reinas fuertes<br>Reducir el tamaño de la colmena en invierno<br>Fumigar los marcos<br>Tener colmenas sin rendijas<br>Aplicar Thuricide  |
| <u>ENFERMEDADES</u> |  |
| Loque americana     | Cuarentena<br>Flamear las cajas antes de poner los marcos<br>Sulfatiazol sódico 0.5 gr/galón de sirope<br>Terramicina en el sirope :<br>- TM 10 = 1 lb/3 lb de azúcar<br>- TM 25 = 1/2 lb/4 lb de azúcar |
| Nosemiasis          | Fumadil B. 5 gr/galón de sirope<br>Fumagillin 100 gr/galón de sirope<br>Aplicando calor se mueren las esporas<br>Tener colmenas fuertes  |
| Diarrea             | Alimentación sana y de buena calidad   |

INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE HISTORY OF THE  
PHYSICAL SCIENCES

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

1957

ESTUDIOS ECONOMICOS

100

100

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

**A. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES TOTALES PARA LA FINCA DEL COLEGIO**

En el Cuadro No. 28 se observan las cifras calculadas para costos totales, ingresos totales y utilidad para el plan de explotación sugerido anteriormente, a ser llevado a cabo en el Colegio Agropecuario de Cartagena.

NOTICIAS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANGELES

10

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY  
400 UNIVERSITY AVENUE  
LOS ANGELES, CALIF. 90024

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY  
400 UNIVERSITY AVENUE  
LOS ANGELES, CALIF. 90024

29,  
nte  
AC-

01210

1000  
1000  
1000



B. DETALLE DE COSTOS POR CULTIVO Y ACTIVIDAD PECUARIA

Complementando la información anterior en los cuadros Nos. 29, 30, ...58 se presenta la información detallada correspondiente a los datos económicos básicos referentes a cada cultivo y actividad pecuaria del plan de explotación propuesto.

ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DEL 2012, 2013 Y 2014

El análisis cuantitativo y cualitativo del 2012, 2013 y 2014 se realizó a través de una encuesta a los usuarios de la biblioteca de la Universidad de Cuenca, Ecuador. El objetivo principal de esta investigación es determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con los servicios de la biblioteca y los factores que influyen en su uso. Los resultados muestran que la mayoría de los usuarios están satisfechos con los servicios de la biblioteca, pero existen áreas de mejora en cuanto a la disponibilidad de recursos y el personal de la biblioteca. Los datos se analizaron utilizando técnicas estadísticas descriptivas y se interpretaron en términos de las necesidades de los usuarios.

CUADRO No. 29

CHILE DULCE

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA ¢  
(Febrero 1981)

| ACTIVIDAD O CONCEPTO                      | UNIDADES      | COSTO UNITARIO<br>¢ | COSTO TOTAL<br>¢ |
|---|---------------|---------------------|------------------|
| <b>1. LABORES</b>                         |               |                     | <u>10.973.00</u> |
| a- Semillero                              |               |                     |                  |
| Preparación terreno (ERAS)                | 20 hrs.       | 6.11                | 122.00           |
| Atomizaciones, control de plagas          | 12 hrs.       | 6.11                | 73.00            |
| Deshierba, riego, arranque                | 64 hrs.       | 6.11                | 391.00           |
| b- Siembra comercial                      |               |                     |                  |
| Prep. terreno, limpia, almollada          | 114 hrs.      | 6.11                | 697.00           |
| Siembra y 1a. fertilización               | 88 hrs.       | 6.11                | 338.00           |
| Aporca y 2a. fertilización                | 96 hrs.       | 6.11                | 587.00           |
| Deshierba a machete                       | 48 hrs.       | 6.11                | 293.00           |
| Tendida de alambre y amarre               | 120 hrs.      | 6.11                | 733.00           |
| 2a aporca y fertilización                 | 96 hrs.       | 6.11                | 587.00           |
| Atomización control plagas y enfermedades | 180 hrs.      | 6.11                | 1.100.00         |
| Recolección cosecha                       | 560 hrs.      | 6.11                | 3.422.00         |
| Clasificación y empaque                   | 150 hrs.      | 6.11                | 917.00           |
| Cargas sociales 18.5%                     |               |                     | 1.713.00         |
| <b>2. MATERIALES</b>                      |               |                     | <u>11.043.00</u> |
| Semilla certificada                       | 0.46 Kg.      | 435.00              | 200.00           |
| Fertilizante                              | 1.592 Kg.     | 3.44                | 5.493.00         |
| Alambre liso                              | 3.000 Mts.    | 0.75                | 2.250.00         |
| Fungicidas                                | 19 Kg.        | 80.00               | 1.520.00         |
| Insecticidas                              | 8 Kg.         | 71.00               | 568.00           |
| Abono foliar                              | 15 Kg.        | 25.30               | 380.00           |
| Java empaque, cargos por deterioro        |               |                     | 500.00           |
| Adherente                                 | 6.5 Lts.      | 21.85               | 142.00           |
| <b>3. OTROS CONCEPTOS</b>                 |               |                     | <u>4.024.00</u>  |
| Fletes de insumos                         |               |                     | 80.00            |
| Alquiler terreno                          |               |                     | 250.00           |
| Transporte producto al mercado            |               |                     | 1.500.00         |
| Imprevistos 5%                            |               |                     | 1.192.00         |
| Interés sobre capital de operación (*)    |               |                     | 1.002.00         |
| <b>COSTO TOTAL</b>                        |               |                     | <u>26.040.00</u> |
| <b>4. INGRESOS</b>                        |               |                     |                  |
| Venta producto                            | 450 javas(**) | 187.00              | 84.150.00        |
| <b>INGRESO TOTAL</b>                      |               |                     | <u>84.150.00</u> |
| <b>5. UTILIDAD</b>                        |               |                     | <u>58.110.00</u> |

(\*) 12% sobre los costos de operación, calculado en base a 4 meses promedio de uso de los recursos.

(\*\*) Java = 250 unidades.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for robust data management systems and the importance of regular data audits to ensure the integrity and accuracy of the information.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in modern data analysis. It discusses how advanced analytics and artificial intelligence can be leveraged to gain deeper insights from large volumes of data, thereby improving decision-making processes.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data security and privacy. It stresses the importance of implementing strong security protocols and ensuring that all data handling practices comply with relevant regulations and standards.

5. The fifth part of the document explores the ethical implications of data collection and analysis. It discusses the need for transparency in data practices and the importance of obtaining informed consent from individuals whose data is being collected.

6. The sixth part of the document provides a detailed overview of the data analysis process, from data collection to interpretation. It includes a step-by-step guide to help organizations navigate the complexities of data analysis and derive meaningful insights from their data.

7. The seventh part of the document discusses the importance of data visualization in making data more accessible and understandable. It highlights various visualization techniques and tools that can be used to present data in a clear and concise manner.

8. The eighth part of the document focuses on the role of data in strategic planning and decision-making. It discusses how data-driven insights can be used to identify opportunities, assess risks, and make informed decisions that drive the organization's success.

9. The ninth part of the document provides a summary of the key points discussed throughout the document. It reiterates the importance of data in modern organizations and the need for a data-driven culture to thrive in today's competitive market.

10. The tenth part of the document offers concluding thoughts and recommendations for organizations looking to optimize their data management and analysis practices. It encourages a continuous learning and improvement mindset to stay ahead in the data-driven era.

11. The eleventh part of the document provides a list of resources and references for further reading and research. It includes links to relevant articles, books, and industry reports that can provide additional insights into the world of data analysis.

12. The twelfth part of the document discusses the future of data analysis and the emerging trends that will shape the industry. It highlights the potential of new technologies and the growing importance of data in various sectors, from healthcare to finance.

13. The thirteenth part of the document provides a final summary and a call to action for organizations to embrace data as a key asset and to invest in the necessary infrastructure and talent to harness its full potential.

14. The fourteenth part of the document includes a glossary of key terms and definitions used throughout the document. This is intended to help readers understand the terminology and concepts related to data analysis and management.

15. The fifteenth part of the document provides a list of contact information for the authors and the organization. It includes email addresses and phone numbers for those who may have questions or need further assistance.

CUADRO No. 30

MAIZ SEMI-MECANIZADOINGRESOS, COSTOS Y UTILIDAD/HA ¢

(Febrero 1981)

| ACTIVIDAD O CONCEPTO                           | UNIDADES    | COSTO UNITARIO<br>¢ | COSTO TOTAL<br>¢ |
|--|-------------|---------------------|------------------|
| <b>1. <u>LABORES</u></b>                       |             |                     | <u>3.426.00</u>  |
| Preparación del terreno                        | 3 hrs. maq. | 200.00              | 1.200.00         |
| Siembra, Fert. e insecticidas                  | 1 hra. maq. | 200.00              | 200.00           |
| Control de malezas                             | 20 hrs.     | 6.11                | 122.00           |
| Aplicación de insecticidas                     | 40 hrs.     | 6.11                | 244.00           |
| Aplicación de fertilizantes (2da. abonada)     | 24 hrs.     | 6.11                | 147.00           |
| Recolección                                    | 50 hrs.     | 6.11                | 306.00           |
| Acarreo y desgranada                           | 110 hrs     | 6.11                | 672.00           |
| Cargas sociales 18.5%                          |             |                     | 535.00           |
| <b>2. <u>MATERIALES</u></b>                    |             |                     | <u>2.050.00</u>  |
| Adherente                                      | 1 Lt.       | 21.85               | 22.00            |
| Semilla certificada                            | 23 Kg.      | 4.86                | 112.00           |
| Fert. fórmula completa 10-30-10                | 138 Kg.     | 3.71                | 512.00           |
| Fert. Nitrogenado                              | 184         | 3.19                | 587.00           |
| Herbicida                                      | 3 Lts.      | 50.00               | 150.00           |
| Insecticida al suelo                           | 7 Kg.       | 15.72               | 110.00           |
| Insecticida al follaje y mazorca               | 5 Kg.       | 67.50               | 338.00           |
| Cebos envenenados (Dipterex, afrocho y azúcar) |             |                     | 144.00           |
| Sacos, cargos por deterioro                    |             |                     | 75.00            |
| <b>3. <u>OTROS CONCEPTOS</u></b>               |             |                     | <u>1.137.00</u>  |
| Fletes de insumos                              |             |                     | 80.00            |
| Alquiler terreno                               |             |                     | 250.00           |
| Transporte producto mercado                    |             |                     | 250.00           |
| Imprevistos 5%                                 |             |                     | 303.00           |
| Interés sobre costos de operación (*)          |             |                     | 254.00           |
| <b><u>COSTO TOTAL</u></b>                      |             |                     | <u>6.613.00</u>  |
| <b>4. <u>INGRESOS</u></b>                      |             |                     |                  |
| Venta del producto                             | 2.530 Kg.   | 2.83                | 7.160.00         |
| <b><u>INGRESO TOTAL</u></b>                    |             |                     | <u>7.160.00</u>  |
| <b>5. <u>UTILIDAD</u></b>                      |             |                     | <u>547.00</u>    |

(\*) 12% sobre costos de operación, calculado con base a 4 meses promedio de uso de recursos.



CUADRO No. 31.

M A N I

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA ¢

(Febrero 1981)

| ACTIVIDAD O CONCEPTO                             | UNIDADES    | COSTO UNITARIO<br>¢ | COSTO TOTAL<br>¢ |
|--|-------------|---------------------|------------------|
| <b>1. <u>LABORES</u></b>                         |             |                     | <u>2.754.00</u>  |
| Preparación terreno (arada, rastreada lomillada) | 6 hrs. maq. | 200.00              | 1.200.00         |
| Siembra y fertilización                          | 25 hrs.     | 6.11                | 153.00           |
| Aplicación de herbicidas                         | 30 hrs.     | 6.11                | 183.00           |
| Control plagas y enfermedades                    | 52 hrs.     | 6.11                | 318.00           |
| Cosecha (arranca y cosecha)                      | 65 hrs.     | 6.11                | 397.00           |
| Ensacado y cocido                                | 12 hrs.     | 6.11                | 73.00            |
| Cargas sociales 18.5%                            |             |                     | 430.00           |
| <b>2. <u>MATERIALES</u></b>                      |             |                     | <u>4.806.00</u>  |
| Semilla  | 112 Kg.     | 15.00               | 1.680.00         |
| Fertilizantes                                    | 184 Kg.     | 3.71                | 683.00           |
| Insecticida (suelo)                              | 23 Kg.      | 15.74               | 362.00           |
| Insecticida (follaje)                            |             |                     |                  |
| a- granulado o polvo                             | 4.2 Kg.     | 112.62              | 473.00           |
| b- líquido                                       | 1 Lt.       | 75.00               | 75.00            |
| Herbicida pre-emergente                          | 4.5 Lt.     | 90.89               | 409.00           |
| Fungicida (suelo)                                | 2 Kg.       | 30.80               | 62.00            |
| Fungicidas foliares                              | 14 Kg.      | 63.50               | 889.00           |
| Adherente  | 4.5 Lt.     | 21.85               | 98.00            |
| Uso del saco                                     |             |                     | 75.00            |
| <b>3. <u>OTROS CONCEPTOS</u></b>                 |             |                     | <u>1.329.00</u>  |
| Fletes de insumos                                |             |                     | 80.00            |
| Alquiler terreno                                 |             |                     | 250.00           |
| Transporte producto al mercado                   |             |                     | 250.00           |
| Imprevistos 5%                                   |             |                     | 407.00           |
| Interés sobre costos de operación (*)            |             |                     | 342.00           |
| <b><u>COSTO TOTAL</u></b>                        |             |                     | <u>8.889.00</u>  |
| <b>4. <u>INGRESOS</u></b>                        |             |                     |                  |
| Venta producto                                   | 2.300 Kg.   | 7.50                | 17.250.00        |
| <b><u>INGRESO TOTAL</u></b>                      |             |                     | <u>17.250.00</u> |
| <b>5. <u>UTILIDAD</u></b>                        |             |                     | <u>8.361.00</u>  |

(\*) 12% sobre costos de operación, calculado con base a 4 meses promedio de uso de recursos.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial matters. This section also highlights the need for regular audits and reviews to ensure that all data is up-to-date and correct.

2. The second part of the document focuses on the implementation of internal controls and risk management strategies. It outlines various measures that can be taken to prevent fraud, mismanagement, and other potential risks. These include establishing clear policies and procedures, separating duties, and implementing robust monitoring systems. The document also discusses the importance of training employees and fostering a culture of integrity and ethical behavior.

3. The third part of the document addresses the role of technology in modern business operations. It explores how digital tools and software can streamline processes, improve efficiency, and enhance data security. However, it also warns of the potential risks associated with technology, such as data breaches and cyberattacks, and provides recommendations for mitigating these risks through secure practices and regular updates.

4. The final part of the document discusses the importance of communication and collaboration within an organization. It stresses that effective communication is key to ensuring that all team members are aligned with the organization's goals and objectives. This section also touches upon the need for regular reporting and updates to stakeholders, as well as the importance of maintaining open lines of communication for addressing concerns and resolving issues.



CUADRO No. 32

MELON

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA ¢

| ACTIVIDAD                                 | UNIDADES  | COSTO<br>UNITARIO ¢ | COSTO<br>TOTAL ¢ |
|---|-----------|---------------------|------------------|
| 1. COSTOS                                 |           |                     |                  |
| LABORES                                   |           |                     | 4 713.00         |
| Arada                                     | 1 hr maq  | 200.00              | 200.00           |
| Rastreada (2)                             | 2 hr maq  | 200.00              | 400.00           |
| Surqueo                                   | 1 hr maq  | 200.00              | 200.00           |
| Hoyada y rodajeas                         | 80 hr     | 6.11                | 489.00           |
| Siembra directa                           | 64 hr     | 6.11                | 391.00           |
| Resiembra                                 | 16 hr     | 6.11                | 98.00            |
| Aplicación fertilizantes                  | 112 hr    | 6.11                | 684.00           |
| Aplicación herbicidas                     | 24 hr     | 6.11                | 147.00           |
| Control plagas y enfermedades             | 104 hr    | 6.11                | 635.00           |
| Raleo                                     | 24 hr     | 6.11                | 147.00           |
| Deshija                                   | 64 hr     | 6.11                | 391.00           |
| Riego                                     | 32 hr     | 6.11                | 195.00           |
| Cargas sociales (18.5%)                   |           |                     | 736.00           |
| 2. MATERIALES                             |           |                     | 6 149.00         |
| Semilla                                   | 2 kg      | 152.00              | 304.00           |
| Fertilizante 10-30-10                     | 1 000 kg  | 3.71                | 3 710.00         |
| Urea                                      | 110 kg    | 3.19                | 351.00           |
| Insecticidas (suelo)                      | 30 kg     | 15.72               | 472.00           |
| Insecticida (follaje)                     |           |                     |                  |
| a. Polvo                                  | 1 kg      | 450.00              | 450.00           |
| b. Líquido                                | 1.5 lt    | 60.00               | 90.00            |
| Insecticida para cebos                    | 2 kg      | 67.50               | 135.00           |
| Material de relleno                       | 47 kg     | 2.47                | 116.00           |
| Fungicidas                                | 9 kg      | 47.00               | 423.00           |
| Adherentes                                | 4.5 lt    | 21.85               | 98.00            |
| 3. OTROS CONCEPTOS                        |           |                     | 3 161.00         |
| Alquiler terreno                          |           |                     | 250.00           |
| Fletes de insumos                         |           |                     | 80.00            |
| Transporte producto mercado               |           |                     | 1 650.00         |
| Imprevistos (5%)                          |           |                     | 642.00           |
| Intereses sobre costos de operación (12%) |           |                     | 539.00           |
| Costo total                               |           |                     | 14 023.00        |
| 4. INGRESOS                               |           |                     |                  |
| Venta producto                            | 15 000 kg | 4.60                | 69 000.00        |
| Ingreso total                             |           |                     | 69 000.00        |
| 5. UTILIDAD                               |           |                     | 54 977.00        |

\* 12% sobre los costos de operación calculado con base a 4 meses promedio de uso de los recursos.

# Mathematical Analysis

The following text is a scan of a document, likely a book or a set of lecture notes, containing mathematical analysis. The text is extremely faint and mostly illegible. It appears to be a multi-page document with several columns of text. The content likely covers topics such as calculus, differential equations, and mathematical proofs. The text is arranged in a structured manner, possibly as a list of items or a series of paragraphs. The overall quality of the scan is poor, with significant noise and low contrast, making it difficult to discern specific mathematical symbols or words.

CUADRO No. 33

CAUPI O RABIZA

COSTO, INGRESOS Y UTILIDAD/HA ¢

(Febrero 1981)

| ACTIVIDAD O CONCEPTO             | UNIDADES   | COSTO UNIT.<br>¢ | COSTO TOTAL<br>¢ |
|----------------------------------|------------|------------------|------------------|
| <u>1. LABORES</u>                |            |                  | <u>3.070.00</u>  |
| Preparación terreno              | 120 Hrs.   | 6.11             | 733.00           |
| Siembra, fertiliz. e insecticida | 64 Hrs.    | 6.11             | 391.00           |
| Control malezas                  | 48 Hrs.    | 6.11             | 293.00           |
| Cosecha                          | 96 Hrs.    | 6.11             | 587.00           |
| Acarreo interno                  | 16 Hrs.    | 6.11             | 98.00            |
| Limpia, secado y ensacado        | 80 Hrs.    | 6.11             | 489.00           |
| Cargas sociales (18.5%)          |            |                  | 479.00           |
| <u>2. MATERIALES</u>             |            |                  | <u>2.011.00</u>  |
| Siembra                          | 50 Kgs.    | 12.00            | 600.00           |
| Fert. fórmula completa           | 144 Kgs.   | 3.71             | 534.00           |
| Insecticida                      | 40 Kgs.    | 15.72            | 629.00           |
| Herbicida polvo                  | 1 Kg.      | 130.00           | 130.00           |
| Herbicida líquido                | 1 Lt.      | 73.00            | 73.00            |
| Sacos, cargos por deterioro      |            |                  | 45.00            |
| <u>3. OTROS CONCEPTOS</u>        |            |                  | <u>933.00</u>    |
| Fletes de insumos                |            |                  | 80.00            |
| Alquiler terreno                 |            |                  | 250.00           |
| Transporte producto mercado      |            |                  | 150.00           |
| Imprevistos 5%                   |            |                  | 278.00           |
| Interés sobre costos de operac.  |            |                  | 175.00           |
| <u>COSTO TOTAL</u>               |            |                  | <u>6.014.00</u>  |
| <u>4. INGRESOS</u>               |            |                  |                  |
| Venta del producto               | 1.380 Kgs. | 6.00             | 8.280.00         |
| <u>INGRESO TOTAL</u>             |            |                  | <u>8.280.00</u>  |
| <u>5. UTILIDAD</u>               |            |                  | <u>2.266.00</u>  |



CUADRO No. 34

S O R G O

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA ¢

(Febrero 1981)

| CONCEPTO                                       | UNIDADES    | COSTO UNITARIO<br>¢ | COSTO TOTAL<br>¢ |
|--|-------------|---------------------|------------------|
| <b>1. LABORES</b>                              |             |                     | <u>2.628.00</u>  |
| Preparación del terreno                        | 6 hrs. maq. | 200.00              | 1.200.00         |
| Siembra, fertilización e insecticida al suelo  | 1 hra. maq. | 200.00              | 200.00           |
| Control malezas                                | 16 hrs.     | 6.11                | 98.00            |
| Aplicación insecticidas                        | 32 hrs.     | 6.11                | 196.00           |
| Segunda fertilización                          | 12 Kg.      | 6.11                | 73.00            |
| Recolección                                    | 62 Kg.      | 6.11                | 378.00           |
| Acarreo interno                                | 12 Kg.      | 6.11                | 73.00            |
| Cargas sociales 18.5%                          |             |                     | 410.00           |
| <b>2. MATERIALES</b>                           |             |                     | <u>2.297.00</u>  |
| Semilla  | 15 Kg.      | 11.00               | 165.00           |
| Fertilizante fórmula completa                  | 138 Kg.     | 3.71                | 512.00           |
| Fertilizante nitrogenado                       | 138 Kg.     | 3.19                | 440.00           |
| Herbicida                                      | 2.8 Lts     | 50.00               | 140.00           |
| Insecticida al suelo                           | 7 Kg.       | 15.72               | 110.00           |
| Insecticida al follaje (líquido)               | 4.5 Lt.     | 74.75               | 336.00           |
| Insecticida follaje (granulado)                | 5 Kg.       | 67.50               | 338.00           |
| Cebos envenenados (Dipterex, afrecho y azúcar) |             |                     | 144.00           |
| Adherente                                      | 1 Lt.       | 21.85               | 22.00            |
| Sacos, cargos por deterioro                    |             |                     | 90.00            |
| <b>3. OTROS CONCEPTOS</b>                      |             |                     | <u>1.136.00</u>  |
| Fletes de insumos                              |             |                     | 80.00            |
| Alquiler terreno                               |             |                     | 250.00           |
| Transporte producto mercado                    |             |                     | 295.00           |
| Imprevistos 5%                                 |             |                     | 278.00           |
| Interés sobre costos de operación (*)          |             |                     | 233.00           |
| <b><u>COSTO TOTAL</u></b>                      |             |                     | <u>6.061.00</u>  |
| <b>4. INGRESOS</b>                             |             |                     |                  |
| Venta de productos                             | 2.714 Kg.   | 2.39                | 6.486.00         |
| <b><u>INGRESO TOTAL</u></b>                    |             |                     | <u>6.486.00</u>  |
| <b>5. UTILIDAD</b>                             |             |                     | <u>425.00</u>    |

(\*) 12% sobre costos de operación, calculado con base a 4 meses promedio de uso de los recursos.

1970

1

1970-1971

1971-1972

1972-1973

1973-1974

1974-1975

1975-1976

1976-1977

1977-1978

1978-1979

1979-1980

1980-1981

1981-1982

1982-1983

1983-1984

1984-1985

1985-1986

1986-1987

1987-1988

1988-1989

1989-1990

1990-1991

1991-1992

1992-1993

1993-1994

1994-1995

1970-1971  
1971-1972  
1972-1973  
1973-1974  
1974-1975  
1975-1976  
1976-1977  
1977-1978  
1978-1979  
1979-1980  
1980-1981  
1981-1982  
1982-1983  
1983-1984  
1984-1985  
1985-1986  
1986-1987  
1987-1988  
1988-1989  
1989-1990  
1990-1991  
1991-1992  
1992-1993  
1993-1994  
1994-1995

1995

CUADRO No. 35

SOYA  
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA ¢

| CONCEPTO                           | UNIDADES | COSTO UNITARIO<br>¢ | COSTO TOTAL<br>¢ |
|------------------------------------|----------|---------------------|------------------|
| <b>1. LABORES</b>                  |          |                     | <u>2 607.00</u>  |
| Preparación del terreno            | 120 hr   | 6.00                | 733.00           |
| Siembra, fertilización e insectic. | 64 hr    | 6.00                | 391.00           |
| Aplicación de herbicidas           | 16 hr    | 6.00                | 98.00            |
| Aplicación de insecticidas         | 16 hr    | 6.00                | 98.00            |
| Cosecha                            | 48 hr    | 6.00                | 293.00           |
| Acarreo interno                    | 16 hr    | 6.00                | 98.00            |
| Limpia, secado y ensacado          | 80 hr    | 6.00                | 489.00           |
| Cargas sociales (18.5%)            |          |                     | 407.00           |
| <b>2. MATERIALES</b>               |          |                     | <u>2 126.00</u>  |
| Semilla e inoculante               | 55 kg    | 8.00                | 440.00           |
| Fertilizante (fórmula completa)    | 200 kg   | 3.71                | 742.00           |
| Herbicida en polvo                 | 1 kg     | 136.00              | 136.00           |
| Herbicida líquido                  | 3.5 lt   | 72.80               | 255.00           |
| Insecticida granulado              | 20 kg    | 15.72               | 314.00           |
| Insecticida en polvo               | 2 lt     | 74.75               | 150.00           |
| Adherente                          | 2 lt     | 21.85               | 44.00            |
| Sacos, cargos por deterioro        |          |                     | 45.00            |
| <b>3. OTROS CONCEPTOS</b>          |          |                     | <u>942.00</u>    |
| Fletes de insumos                  |          |                     | 80.00            |
| Alquiler de terreno                |          |                     | 250.00           |
| Transporte producto al mercado     |          |                     | 185.00           |
| Imprevistos 5%                     |          |                     | 262.00           |
| Interés sobre costos de operación* |          |                     | 165.00           |
| <b>COSTO TOTAL</b>                 |          |                     | <u>5 675.00</u>  |
| <b>4. INGRESOS</b>                 |          |                     |                  |
| Venta de producto                  | 17 kg    | 4.00                | 6 800.00         |
| <b>INGRESO TOTAL</b>               |          |                     | 6 800.00         |
| <b>5. UTILIDAD</b>                 |          |                     | 1 125.00         |

\* 12% sobre costos de operación calculado con base a 3 meses promedio de uso de los recursos.

1. Introduction

2. Methodology

3. Results

4. Discussion

5. Conclusion

6. References

7. Appendix

8. Acknowledgements

9. Author Biographies

10. Contact Information

11. Declaration of Interest

12. Funding Sources

13. Data Availability

14. Ethics Approval

15. Supplementary Materials

16. Correspondence

17. Peer Review Process

18. Publication Details

19. Copyright Notice

20. Final Remarks



CIUDRO No. 36

T O N A I E

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/VAN O  
(febrero 1981)

| ACTIVIDAD O CONCEPTO                  | UNIDADES   | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL       |
|---------------------------------------|------------|----------------|-------------------|
| <b>1. LABORES</b>                     |            |                | <u>27,229.00</u>  |
| <u>Semillero</u>                      |            |                |                   |
| Recechar y desinfección de 4 áreas    | 12 hrs.    | 6.11           | 73.00             |
| Siembrá                               | 12 hrs.    | 6.11           | 73.00             |
| Riego                                 | 12 hrs.    | 6.11           | 73.00             |
| Control de plagas y enfermedades      | 8 hrs.     | 6.11           | 49.00             |
| Deshierbas                            | 12 hrs.    | 6.11           | 73.00             |
| Aplicación fertilizante foliar        | 6 hrs.     | 6.11           | 37.00             |
| <b>2. CULTIVO</b>                     |            |                |                   |
| Limpia del terreno (herbicida)        | 16 hrs.    | 6.11           | 98.00             |
| Preparación del terreno (alomiclido)  | 96 hrs.    | 6.11           | 587.00            |
| Desinfección de suelo                 | 16 hrs.    | 6.11           | 98.00             |
| Control de malezas pre-emergente      | 16 hrs.    | 6.11           | 98.00             |
| Transplante y siembra                 | 80 hrs.    | 6.11           | 489.00            |
| Fertilización                         | 128 hrs.   | 6.11           | 781.00            |
| Aporca y deshierba                    | 480 hrs.   | 6.11           | 2,933.00          |
| Hechura de barbacoa                   | 240 hrs.   | 6.11           | 1,466.00          |
| Control de plagas y enfermedades      | 960 hrs.   | 6.11           | 5,866.00          |
| Anarjado                              | 520 hrs.   | 6.11           | 3,177.00          |
| Deschijas                             | 96 hrs.    | 6.11           | 587.00            |
| Recolección, selección y empaque      | 300 hrs.   | 5.11           | 1,533.00          |
| Cargas sociales 18.5%                 |            |                | 283.00            |
| <b>3. MATERIALES</b>                  |            |                | <u>24,527.00</u>  |
| <u>Semillero</u>                      |            |                |                   |
| Desinfectante del suelo               | 4 Kg.      | 41.60          | 166.00            |
| Semilla                               | 0.5 Kg.    | 475.00         | 238.00            |
| Fertilizante foliar                   | 3 Kg.      | 23.30          | 70.00             |
| Insecticida                           | 0.5 Kg.    | 450.00         | 225.00            |
| Fungicida                             | 0.5 Kg.    | 133.00         | 67.00             |
| Adherente                             | 1 Lt.      | 21.85          | 22.00             |
| <u>Cultivo</u>                        |            |                |                   |
| Herbicida quemante                    | 2 Lt.      | 50.00          | 100.00            |
| Herbicida pre-emergente               | 1.5 Kg.    | 427.00         | 641.00            |
| Desinfectante del suelo               | 46 Kg.     | 15.72          | 723.00            |
| Fertilizante (10-30-10)               | 1,432 Kg.  | 3.71           | 5,315.00          |
| Fertilizante 18-6-12-4-2              | 477 Kg.    | 3.00           | 1,431.00          |
| Urea                                  | 477 Kg.    | 3.19           | 1,522.00          |
| Favilo                                | 30 conos   | 41.25          | 1,238.00          |
| Fertilizante foliar                   | 15 Kg.     | 25.30          | 380.00            |
| Insecticida polvo                     | 7 Kg.      | 310.00         | 2,170.00          |
| Insecticida líquido                   | 12 Lt.     | 77.83          | 934.00            |
| Fungicida                             | 51 Kg.     | 81.16          | 4,139.00          |
| Adherente                             | 15 Lts.    | 21.85          | 328.00            |
| Alambre                               | 92 Kg.     | 17.95          | 1,651.00          |
| Tutores                               | 1,350      | 2.00           | 2,700.00          |
| Cajas, cargos por deterioro           |            |                | 500.00            |
| <b>4. GASTOS OPERATIVOS</b>           |            |                | <u>10,361.00</u>  |
| Fletes de insumos                     |            |                | 80.00             |
| Alquiler terreno                      |            |                | 250.00            |
| Transporte producto mercado           |            |                | 2,000.00          |
| Imprevistos 5%                        |            |                | 2,200.00          |
| Interés sobre costos de operación (*) |            |                | 5,831.00          |
| <b>COSTO TOTAL</b>                    |            |                | <u>59,117.00</u>  |
| <b>5. INGRESOS</b>                    |            |                |                   |
| Venta de producto                     | 27,000 Kg. | 4.50           | 121,500.00        |
| <b>INGRESO TOTAL</b>                  |            |                | <u>121,500.00</u> |
| <b>6. UTILIDAD</b>                    |            |                | <u>62,383.00</u>  |

(\*) 12% sobre los costos de operación, calculado en base a 4 meses pagados a lo largo de los resultados.



CUADRO No. 37

Y U C A

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA ¢

(Febrero 1981)

| ACTIVIDAD O CONCEPTO                  | UNIDADES    | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL      |
|---------------------------------------|-------------|----------------|------------------|
| <u>1. LABORES</u>                     |             |                | <u>4.170.00</u>  |
| Preparación terreno                   | 120 Hrs.    | 6.11           | 733.00           |
| Siembra                               | 24 Hrs.     | 6.11           | 147.00           |
| Control de malezas                    | 20 hrs.     | 6.11           | 122.00           |
| Control de plagas y enferm.           | 48 hrs.     | 6.11           | 293.00           |
| Chapia                                | 64 Hrs.     | 6.11           | 391.00           |
| Arranca                               | 240 hrs.    | 6.11           | 1,466.00         |
| Acarreo interno                       | 60 hrs.     | 6.11           | 367.00           |
| Cargas sociales 18.5%                 |             |                | 651.00           |
| <u>2. MATERIALES</u>                  |             |                | <u>2.497.00</u>  |
| Estacas                               | 15.000      | 0.10           | 1.500.00         |
| Herbicida pre-emergente               | 3 Kgs.      | 130.00         | 390.00           |
| Fungicidas                            | 5.50 Kgs.   | 30.00          | 165.00           |
| Insecticida                           | 5 Kg.       | 19.50          | 98.00            |
| Adherente                             | 2 Lts.      | 21.85          | 44.00            |
| Sacos (cargos por deterioro)          |             |                | 300.00           |
| <u>3. OTROS CONCEPTOS</u>             |             |                | <u>2.466.00</u>  |
| Fletes de insumos                     |             |                | 80.00            |
| Alquiler terreno                      |             |                | 250.00           |
| Transporte producto mercado           |             |                | 1.500.00         |
| Imprevistos 5%                        |             |                | 423.00           |
| Interés sobre costos de operación (*) |             |                | 213.00           |
| <u>COSTO TOTAL</u>                    |             |                | <u>9.129.00</u>  |
| <u>4. INGRESOS</u>                    |             |                |                  |
| Venta del producto                    | 13.800 Kgs. | 1.50           | 20,700.00        |
| <u>INGRESO TOTAL</u>                  |             |                | <u>20.700.00</u> |
| <u>5. UTILIDAD</u>                    |             |                | <u>11.571.00</u> |

(\*) 12% Sobre costos de operación, calculado con base a 5 meses promedio de uso de los recursos.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent and reliable data collection processes to support informed decision-making.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in modern data management. It discusses how advanced software solutions can streamline data collection, storage, and analysis, leading to more efficient and accurate results.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure the integrity and confidentiality of the organization's data.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It stresses the importance of a proactive approach to data management and the continuous improvement of data collection and analysis processes.

CUADRO No. 38

PIRA

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA €

SISTEMA DE SURCOS DOBLES (47.000 PLANTAS/HA

(Febrero 1981)

| CONCEPTO O<br>ACTIVIDAD               | UNIDADES           | COSTO UNITAR.<br>€ | PERIODO                        |                   |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|
|                                       |                    |                    | 0-18 MESES<br>COSTO TOTAL<br>€ | 19-30 MESES       |
| <b>1. LABORES</b>                     |                    |                    | <u>11.463.00</u>               | <u>4.258.00</u>   |
| Preparación terreno                   | 10 hrs. maq.       | 200.00             | 2.000.00                       | -                 |
| Desinfección de hijos                 | 40 hrs.            | 6.11               | 244.00                         | -                 |
| Siembra                               | 312 hrs.           | 6.11               | 1.906.00                       | -                 |
| Fertilización                         | 120 hrs.           | 6.11               | 733.00                         | 244.00            |
| Aplicación de herbicida               | 48 hrs.            | 6.11               | 293.00                         | 98.00             |
| Control de plagas y enfer.            | 64 hrs.            | 6.11               | 391.00                         | 98.00             |
| Aporca                                | 120 hrs.           | 6.11               | 733.00                         | -                 |
| Aplicación de hormonas                | 72 hrs.            | 6.11               | 440.00                         | 220.00            |
| Cosecha y acarreo                     | 480 hrs.           | 6.11               | 2.933.00                       | 2.933.00          |
| Cargas sociales 18.5%                 |                    |                    | 1.790.00                       | 865.00            |
|                                       |                    |                    | <u>22.056.00</u>               | <u>5.155.00</u>   |
| <b>2. MATERIALES</b>                  |                    |                    |                                |                   |
| Semilla (hijos)                       | 47.000             | 0.25               | 11.750.00                      | -                 |
| Fertilizante                          | 1.950 Kg.          | 3.10               | 6.045.00                       | 3.023.00          |
| Hormonas (frescas de 4 onz)           | 4                  | 80.00              | 320.00                         | 160.00            |
| Insecticidas polvo y granulado        | 105 Kg.            | 17.27              | 1.813.00                       | 907.00            |
| Insecticida líquido                   | 3.6 lts.           | 74.75              | 269.00                         | 135.00            |
| Fungicidas                            | 11 Kg.             | 54.73              | 602.00                         | 301.00            |
| Herbicida                             | 8 Kg.              | 75.50              | 604.00                         | 302.00            |
| Adherente                             | 7 lts.             | 21.85              | 153.00                         | 77.00             |
| Canastas, cargos por deterioro        |                    |                    | 500.00                         | 250.00            |
|                                       |                    |                    | <u>33.033.00</u>               | <u>25.212.00</u>  |
| <b>3. OTROS CONCEPTOS</b>             |                    |                    |                                |                   |
| Fletes de insumos                     |                    |                    | 80.00                          | 40.00             |
| Alquiler terreno                      |                    |                    | 375.00                         | 250.00            |
| Transporte producto marcado           | 39.480 U.          | 0.50               | 19.740.00                      | 19.740.00         |
| Imprevistos 5%                        |                    |                    | 2.686.00                       | 1.472.00          |
| Interés sobre costos de operación (*) |                    |                    | 10.152.00                      | 3.710.00          |
| <b>COSTOS TOTAL</b>                   |                    |                    | <u>66.552.00</u>               | <u>34.625.00</u>  |
| <b>4. INGRESOS</b>                    |                    |                    |                                |                   |
| Venta de pira                         | 39.480 U.          | 2.90               | 114.492.00                     | 114.492.00        |
| Venta de hijos                        | €1.100 y 14.100 ** | 0.25               | 15.275.00                      | 3.525.00          |
| <b>INGRESOS TOTAL</b>                 |                    |                    | <u>129.767.00</u>              | <u>118.017.00</u> |
| <b>5. UTILIDAD</b>                    |                    |                    | <u>63.215.00</u>               | <u>83.392.00</u>  |

(\*) 12% sobre costos de operación.

(\*\* \*) Producción de hijos para primera y segunda cosecha respectivamente.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. This includes the use of surveys, interviews, and focus groups to gather qualitative information, as well as the application of statistical software for quantitative analysis.

3. The third part details the process of identifying and measuring key performance indicators (KPIs). It explains how these indicators are selected based on the organization's strategic goals and how they are used to monitor progress and performance over time.

4. The fourth part describes the process of setting targets and benchmarks. It discusses how these are established based on industry standards and the organization's own historical performance, and how they are used to guide decision-making and resource allocation.

5. The fifth part focuses on the importance of communication and reporting. It highlights the need for clear and concise communication of findings and recommendations to all relevant stakeholders, and the role of regular reporting in keeping the organization informed and engaged.

6. The sixth part discusses the challenges and limitations of the research process. It acknowledges that there are often constraints on time, resources, and access to data, and that these can impact the quality and reliability of the findings.

7. The seventh part provides a summary of the key findings and conclusions of the study. It reiterates the importance of a systematic and rigorous approach to data collection and analysis, and the need for ongoing monitoring and evaluation to ensure the organization remains on track with its strategic objectives.

8. The final part of the document offers recommendations for future research and practice. It suggests that further exploration of emerging technologies and methods for data collection and analysis would be beneficial, and that continued collaboration and knowledge sharing among researchers and practitioners is essential for advancing the field.

CUADRO No. 39

SUB-PROYECTO AVICOLA DE POSTURA

(600 AVES)

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES TOTALES/AÑO C

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(Febrero, 1981)

| CONCEPTO                     | AÑOS              |                   |                   |                   |                   |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                              | 1                 | 2                 | 3                 | 4                 | 5                 |
| 1. INVERSIONES               | <u>14 280.00</u>  | <u>14 280.00</u>  | <u>14 280.00</u>  | <u>14 280.00</u>  | <u>14 280.00</u>  |
| Compra Aves                  | 14 280.00         | 14 280.00         | 14 280.00         | 14 280.00         | 14 280.00         |
| 2. MATERIALES                | <u>79 612.00</u>  | <u>79 612.00</u>  | <u>79 612.00</u>  | <u>79 612.00</u>  | <u>79 612.00</u>  |
| Concentrado                  | 78 712.00         | 78 712.00         | 78 712.00         | 78 712.00         | 78 712.00         |
| Produc. Veterinarios         | 900.00            | 900.00            | 900.00            | 900.00            | 900.00            |
| 3. MANO DE OBRA              | <u>25 120.00</u>  | <u>25 120.00</u>  | <u>25 120.00</u>  | <u>25 120.00</u>  | <u>25 120.00</u>  |
| 4. OTROS CONCEPTOS           | <u>18 005.00</u>  | <u>18 005.00</u>  | <u>18 005.00</u>  | <u>18 005.00</u>  | <u>18 005.00</u>  |
| Transporte Aves/Insumos      | 380.00            | 380.00            | 380.00            | 380.00            | 380.00            |
| Manten. Reparac. Inst. (1%)* | 2 034.00          | 4 068.00          | 4 068.00          | 4 068.00          | 4 068.00          |
| Depreciación                 | 2 250.00          | 2 250.00          | 2 250.00          | 2 250.00          | 2 250.00          |
| Uso Instalaciones *          | 1 017.00          | 2 034.00          | 2 034.00          | 2 034.00          | 2 034.00          |
| Transporte Prod. Mercado     | 780.00            | 780.00            | 780.00            | 780.00            | 780.00            |
| Imprevistos (5%)             | 6 274.00          | 6 274.00          | 6 274.00          | 6 274.00          | 6 274.00          |
| Intereses (12%)**            | 5 270.00          | 5 270.00          | 5 270.00          | 5 270.00          | 5 270.00          |
| COSTO TOTAL                  | <u>137 017.00</u> | <u>137 017.00</u> | <u>137 017.00</u> | <u>137 017.00</u> | <u>137 017.00</u> |
| 5. INGRESOS                  |                   |                   |                   |                   |                   |
| Venta Huevos                 | 132 600.00        | 132 600.00        | 132 600.00        | 132 600.00        | 132 600.00        |
| Venta Aves                   | 9 000.00          | 9 000.00          | 9 000.00          | 9 000.00          | 9 000.00          |
| INGRESO TOTAL                | <u>141 600.00</u> | <u>141 600.00</u> | <u>141 600.00</u> | <u>141 600.00</u> | <u>141 600.00</u> |
| 6. UTILIDAD                  | <u>4 583.00</u>   | <u>4 583.00</u>   | <u>4 583.00</u>   | <u>4 583.00</u>   | <u>4 583.00</u>   |

(\*) : Porcentaje referido al valor total de la instalación

(\*\*) : 12% sobre costos (operación + inversión) calculado con base a cuatro meses promedio de uso de los recursos.





CUADRO No. 40

INVERSIONES/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO     | UNIDADES | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|--------------|----------|------------------|---------------|
| Compra Aves* | 672      | 21.25            | 14 280.00     |

(\*) : Se comprarán a las ocho semanas de edad e incluye 12% de mortalidad

CUADRO No. 41

COSTOS DE MATERIALES/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO                          | UNIDADES  | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢    |
|-----------------------------------|-----------|------------------|------------------|
| Concentrado                       |           |                  |                  |
| Aves desarrollo<br>(8-20 semanas) | 3 240 kg  | 2.59             | 8 392.00         |
| Aves postura<br>(21-72 semanas)   | 24 000 kg | 2.93             | 70 320.00        |
| Prod. Veterinarios                | 600 aves  | 1.50             | 900.00           |
| <b>TOTAL</b>                      |           |                  | <b>79 612.00</b> |

CUADRO No. 42

COSTOS DE MANO DE OBRA/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| LABOR           | UNIDADES   | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢    |
|-----------------|------------|------------------|------------------|
| Administrador   | Mes        | 1 000.00         | 12 000.00        |
| Peón            | 1/2 jornal | 51.10            | 9 198.00         |
| Cargas sociales |            |                  | 3 922.00         |
| <b>TOTAL</b>    |            |                  | <b>25 120.00</b> |



CUADRO No. 43

INGRESOS TOTALES/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO     | UNIDADES | VALOR UNITARIO ¢ | VALOR TOTAL ¢     |
|--------------|----------|------------------|-------------------|
| Venta Huevos | 7 800 kg | 17.00            | 132 600.00        |
| Venta Aves   | 600      | 15.00            | 9 000.00          |
| <b>TOTAL</b> |          |                  | <b>141 600.00</b> |



CUADRO No. 44

SUB-PROYECTO PORCINO DE CRIA

(12 VIENTRES)

COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES TOTALES ¢

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(Febrero 1981)

| CONCEPTO                       | A Ñ O S            |                   |                   |                   |                   |
|--------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                | 1                  | 2                 | 3                 | 4                 | 5                 |
| 1. INVERSIONES                 | <u>1 300.00</u>    |                   |                   |                   |                   |
| Atomizador                     | 650.00             |                   |                   |                   |                   |
| Báscula Lechones               | 650.00             |                   |                   |                   |                   |
| 2. MATERIALES                  | <u>51 742.00</u>   | <u>65 504.00</u>  | <u>65 504.00</u>  | <u>65 504.00</u>  | <u>65 504.00</u>  |
| Alimento                       | 48 127.00          | 60 629.00         | 60 629.00         | 60 629.00         | 60 629.00         |
| Prod. Veterinarios             | 3 260.00           | 4 520.00          | 4 520.00          | 4 520.00          | 4 520.00          |
| Equipo Aseo                    | 355.00             | 355.00            | 355.00            | 355.00            | 355.00            |
| 3. MANO DE OBRA                | <u>25 120.00</u>   | <u>25 120.00</u>  | <u>25 120.00</u>  | <u>25 120.00</u>  | <u>25 120.00</u>  |
| 4. OTROS CONCEPTOS             | <u>12 107.00</u>   | <u>14 302.00</u>  | <u>14 302.00</u>  | <u>14 420.00</u>  | <u>14 302.00</u>  |
| Transporte insumos             | 80.00              | 80.00             | 80.00             | 80.00             | 80.00             |
| Mant. y Reparac. Inst. (1%)*** | 1 168.00           | 1 168.00          | 1 168.00          | 1 168.00          | 1 168.00          |
| Depreciación                   | 2 670.00           | 2 670.00          | 2 670.00          | 2 670.00          | 2 670.00          |
| Uso Instalaciones (0.5%)***    | 584.00             | 584.00            | 584.00            | 584.00            | 584.00            |
| Transporte Prod. mercado*      |                    | 960.00            | 960.00            | 1 068.00          | 960.00            |
| Imprevistos (5%)               | 4 133.00           | 4 804.00          | 4 804.00          | 4 810.00          | 4 810.00          |
| Intereses (12%)**              | 3 472.00           | 4 036.00          | 4 036.00          | 4 040.00          | 4 040.00          |
| COSTO TOTAL                    | <u>90 269.00</u>   | <u>104 926.00</u> | <u>104 926.00</u> | <u>105 044.00</u> | <u>104 926.00</u> |
| 5. INGRESOS                    |                    |                   |                   |                   |                   |
| Venta Lechones                 | 30 000.00          | 60 000.00         | 60 000.00         | 60 000.00         | 60 000.00         |
| Venta Cerdas 8 meses           |                    | 80 480.00         | 80 480.00         | 80 480.00         | 80 480.00         |
| Venta Cerdas Viejas            |                    | 8 160.00          | 8 160.00          | 8 160.00          | 8 160.00          |
| Venta Verraco                  |                    |                   |                   | 3 655.00          |                   |
| INGRESO TOTAL                  | <u>30 000.00</u>   | <u>148 640.00</u> | <u>148 640.00</u> | <u>152 295.00</u> | <u>148 640.00</u> |
| 6. UTILIDAD                    | <u>(60 269.00)</u> | <u>43 714.00</u>  | <u>43 714.00</u>  | <u>47 251.00</u>  | <u>43 714.00</u>  |

(\*) : Transporte producto mercado ¢ 0.50/kg. Los lechones y las cerdas de cría se venderán en el Colegio

(\*\*) : 12% sobre costos (Operación + Inversión) calculado en base a cuatro meses promedio de uso de los recursos

(\*\*\*) : Porcentaje referido al valor de la instalación



CUADRO No. 45

INVERSIONES/AÑO ¢

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(Febrero 1981)

| CONCEPTO         | UNIDADES | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|------------------|----------|------------------|---------------|
| Atomizador       | 1        | 650.00           | 650.00        |
| Báscula Lechones | 1        | 650.00           | 650.00        |
| TOTAL            |          |                  | 1 300.00      |

CUADRO No. 46

COSTOS DE EQUIPO DE ASEO/AÑO ¢

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(Febrero 1981)

| CONCEPTO     | UNIDADES | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|--------------|----------|------------------|---------------|
| Escobones    | 3        | 57.60            | 173.00        |
| Baldes       | 2        | 17.50            | 35.00         |
| Manguera     | 1        | 134.00           | 134.00        |
| Cepillo Raíz | 3        | 4.40             | 13.00         |
| TOTAL        |          |                  | 355.00        |

STATE OF TEXAS

1900

COUNTY OF ...

...

| ... | ... | ... | ... | ... |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... |

...

...

...

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... |

...

...



CUADRO No. 47

COSTOS DE CONCENTRADOS (PRIMER AÑO)

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(Febrero 1981)

| CONCEPTO                   | UNIDADES kg | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢    |
|----------------------------|-------------|------------------|------------------|
| Cerdas Paridas             | 3 822       | 2.83             | 10 815.00        |
| Cerdas gestantes y vacías* | 4 586       | 6.05             | 27 745.00        |
| Verraco*                   | 465         | 6.05             | 2 812.00         |
| Lechones Iniciador         | 2 062       | 2.13             | 4 393.00         |
| Reemplazos Iniciación      | 568         | 2.13             | 1 210.00         |
| Reemplazos Desarrollo      | 190         | 6.05             | 1 152.00         |
| <b>TOTAL</b>               |             |                  | <b>48 127.00</b> |

(\*) : Alimentación : concentrado + yuca

COMMISSIONER OF REVENUE

CHENNAI

COMMISSIONER GENERAL OF CUSTOMS

(Revenue Department)

| Sl. No. | Name of the Officer  | Grade | Post         |
|---------|----------------------|-------|--------------|
| 1       | Mr. A. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 2       | Mr. B. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 3       | Mr. C. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 4       | Mr. D. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 5       | Mr. E. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 6       | Mr. F. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 7       | Mr. G. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 8       | Mr. H. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 9       | Mr. I. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |
| 10      | Mr. J. S. Srinivasan | AS    | Asst. Commr. |

For Commissioner General of Customs (Revenue Department)

CUADRO No. 48

COSTOS DE ALIMENTACION/CERDO/DIA ¢

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

(Febrero 1981)

| DIETA  | CONSUMO/CERDO/DIA | COSTO KG | TOTAL |
|--|-------------------|----------|-------|
| 1. Alimentación de verracos, hembras gestantes y vacías      |                   |          |       |
| S.P. 40% P.C   | 0.80              | 4.70     | 3.76  |
| Yuca secada al sol 90%                                       |                   |          |       |
| M.S.   | 3                 | 1.35     | 4.05  |
| Costo alimentación/día                                       |                   |          | 7.81  |
| 2. Alimentación de cerdas lactando                           |                   |          |       |
| Ración 16% P.C.  | 5                 | 2.83     | 14.13 |
| Costo alimentación/día                                       |                   |          | 14.13 |
| 3. Alimentación de lechones                                  |                   |          |       |
| Preiniciador 18% P.C   | 0.30              | 2.13     | 0.64  |
| Costo alimentación/día                                       |                   |          | 0.64  |
| 4. Alimentación de lechones después del destete (reemplazos) |                   |          |       |
| Ración 18% P.C   | 0.90              | 2.13     | 1.92  |
| Costo alimentación/día                                       |                   |          | 1.92  |
| 5. Alimentación de cerdos en crecimiento (reemplazos)        |                   |          |       |
| S.P 40% P.C  | 0.70              | 4.70     | 3.29  |
| Yuca secada al sol 90%                                       |                   |          |       |
| M.S.   | 2.30              | 1.35     | 3.11  |
| Costo alimentación/día                                       |                   |          | 6.40  |



CUADRO No. 49

COSTOS DE CONCENTRADOS/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO                   | UNIDADES KG | COSTO-UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢    |
|----------------------------|-------------|------------------|------------------|
| Cerdas Paridas             | 6 114.5     | 2.83             | 17 304.00        |
| Cerdas gestantes y vacías* | 3 992       | 6.05             | 24 149.00        |
| Verraco*                   | 464         | 6.05             | 2 808.00         |
| Lechones iniciador         | 3 301.4     | 2.13             | 7 032.00         |
| Reemplazos Iniciación      | 1 138       | 2.13             | 2 424.00         |
| Reemplazos Desarrollo      | 1 142.5     | 6.05             | 6 912.00         |
| <b>TOTAL</b>               |             |                  | <b>60 629.00</b> |

CUADRO No. 50

COSTOS DE PRODUCTOS VETERINARIOS (PRIMER AÑO) ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| ANIMAL       | NUMERO | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢   |
|--------------|--------|------------------|-----------------|
| Cerdas       | 12     | 200.00           | 2 400.00        |
| Verraco      | 1      | 50.00            | 50.00           |
| Lechones     | 60     | 10.00            | 600.00          |
| Reemplazos   | 21     | 10.00            | 210.00          |
| <b>TOTAL</b> |        |                  | <b>3 260.00</b> |

CUADRO No. 51

COSTOS DE PRODUCTOS VETERINARIOS/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| ANIMAL       | NUMERO | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢   |
|--------------|--------|------------------|-----------------|
| Cerdas       | 12     | 200.00           | 2 400.00        |
| Verraco      | 1      | 50.00            | 50.00           |
| Lechones     | 120    | 10.00            | 1 200.00        |
| Reemplazos   | 42     | 10.00            | 420.00          |
| <b>TOTAL</b> |        |                  | <b>4 520.00</b> |

NATIONAL COMMUNICATIONS  
 AND RELATIONS  
 DIVISION

FORM NO. 100

| UNIT      | OPERATIONAL GROUP | TYPE |
|-----------|-------------------|------|
| 00-100-10 | ...               | ...  |
| 00-100-20 | ...               | ...  |
| 00-100-30 | ...               | ...  |
| 00-100-40 | ...               | ...  |
| 00-100-50 | ...               | ...  |
| 00-100-60 | ...               | ...  |
| 00-100-70 | ...               | ...  |
| 00-100-80 | ...               | ...  |
| 00-100-90 | ...               | ...  |
| 00-100-00 | ...               | ...  |

THE NATIONAL COMMUNICATIONS AND RELATIONS DIVISION  
 OF THE FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION  
 DEPARTMENT OF JUSTICE  
 WASHINGTON, D. C. 20535

RECEIVED  
 DATE  
 TIME  
 BY

FBI WASHINGTON

DISTRIBUTION  
 TO  
 FROM  
 BY  
 DATE

CUADRO No. 52

COSTOS DE MANO DE OBRA/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| LABOR                   | UNIDADES   | COSTO UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL ¢ |
|-------------------------|------------|------------------|---------------|
| Administrador           | Mes        | 1 000.00         | 12 000.00     |
| Peón                    | 1/2 jornal | 51.10            | 9 198.00      |
| Cargas sociales (18.5%) |            |                  | 3 922.00      |
| TOTAL                   |            |                  | 25 120.00     |

CUADRO No. 53

INGRESOS TOTALES (PRIMER AÑO) ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO       | NUMERO | VALOR UNITARIO ¢ | VALOR TOTAL ¢ |
|----------------|--------|------------------|---------------|
| Venta lechones | 60     | 500.00           | 30 000.00     |





CUADRO No. 54

INGRESOS TOTALES/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO               | NUMERO DE ANIMALES | PRODUCCION TOTAL | VALOR UNITARIO ¢ | AÑOS              |                   |                   |                   |                   |
|------------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                        |                    |                  |                  | 1                 | 2                 | 3                 | 4                 | 5                 |
| Venta Lechones         | 120                | 120 animal.      | 500.00           | 60 000.00         | 60 000.00         | 60 000.00         | 60 000.00         | 60 000.00         |
| Venta cerdas 8 meses*  | 16                 | 16 animal.       | 3 500.00         | 56 000.00         | 56 000.00         | 56 000.00         | 56 000.00         | 56 000.00         |
| Venta cerdas viejas    | 4                  | 480 kg           | 17.00            | 8 160.00          | 8 160.00          | 8 160.00          | 8 160.00          | 8 160.00          |
| Venta Verraco          | 1                  | 215 kg           | 17.00            |                   |                   |                   | 3 655.00          |                   |
| Venta cerdas 8 meses** | 16                 | 1 440 kg         | 17.00            | 24 480.00         | 24 480.00         | 24 480.00         | 24 480.00         | 24 480.00         |
| <b>TOTAL</b>           |                    |                  |                  | <b>148 640.00</b> | <b>148 640.00</b> | <b>152 295.00</b> | <b>152 295.00</b> | <b>148 640.00</b> |

(\*) : Se venden como pie de cría

(\*\*) : Se venden como carne : 90 ¢/cerdo/¢ 17.00/kg.



CUADRO No. 55

SUB-PROYECTO APICOLA:  
60 COLMENAS (6 EXISTENTES MAS INCREMENTO DE 14  
COLMENAS EL 1er AÑO, 20 EL 2do AÑO Y 20 EL 3er AÑO)  
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES TOTALES/AÑO ₡  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO                  | AÑOS              |                  |                  |                  |                  |
|---------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                           | 1                 | 2                | 3                | 4                | 5                |
| <b>1. MATERIALES</b>      | <u>11 974.00</u>  | <u>20 020.00</u> | <u>25 120.00</u> | <u>15 300.00</u> | <u>15 300.00</u> |
| Estaciones                | 182.00            | 260.00           | 260.00           |                  |                  |
| Láminas de cera           | 2 700.00          | 5 400.00         | 8 100.00         | 8 100.00         | 8 100.00         |
| Alimento                  | 1 600.00          | 3 200.00         | 4 800.00         | 4 800.00         | 4 800.00         |
| Medicinas                 | 200.00            | 400.00           | 600.00           | 600.00           | 600.00           |
| Cajas                     | 2 310.00          | 3 300.00         | 3 300.00         |                  |                  |
| Tapas                     | 322.00            | 460.00           | 460.00           |                  |                  |
| Fondo                     | 350               | 500.00           | 500.00           |                  |                  |
| Marcos                    | 1 890.00          | 2 700.00         | 2 700.00         |                  |                  |
| Alimentador               | 140.00            | 200.00           | 200.00           |                  |                  |
| Trampa Polen              | 1 680.00          | 2 400.00         | 2 400.00         |                  |                  |
| Envases                   | 600.00            | 1 200.00         | 1 800.00         | 1 800.00         | 1 800.00         |
| <b>2. MANO DE OBRA</b>    | <u>15 509.00</u>  | <u>16 799.00</u> | <u>18 088.00</u> | <u>18 088.00</u> | <u>18 088.00</u> |
| <b>3. OTROS CONCEPTOS</b> | <u>3 105.00</u>   | <u>4 128.00</u>  | <u>4 880.00</u>  | <u>3 976.00</u>  | <u>3 976.00</u>  |
| Depreciación equipo       | 250.00            | 250.00           | 250.00           | 250.00           | 250.00           |
| Transporte Producto*      | 150.00            | 300.00           | 450.00           | 450.00           | 450.00           |
| Mantenimiento equipo (2%) | 128.00            | 128.00           | 128.00           | 128.00           | 128.00           |
| Imprevistos (5%)          | 1 401.00          | 1 875.00         | 2 202.00         | 1 711.00         | 1 711.00         |
| Intereses (12%)**         | 1 176.00          | 1 575.00         | 1 850.00         | 1 437.00         | 1 437.00         |
| <b>COSTO TOTAL</b>        | <u>30 588.00</u>  | <u>40 947.00</u> | <u>48 088.00</u> | <u>37 364.00</u> | <u>37 364.00</u> |
| <b>4. INGRESOS</b>        |                   |                  |                  |                  |                  |
| Venta Miel                | 15 000.00         | 30 000.00        | 45 000.00        | 45 000.00        | 45 000.00        |
| Venta Cera                | 500.00            | 1 000.00         | 1 500.00         | 1 500.00         | 1 500.00         |
| Venta Polen               | 4 600.00          | 9 200.00         | 13 800.00        | 13 800.00        | 13 800.00        |
| Venta NGleco              | 6 000.00          | 12 000.00        | 18 000.00        | 18 000.00        | 18 000.00        |
| <b>INGRESO TOTAL</b>      | <u>26 100.00</u>  | <u>52 208.00</u> | <u>78 300.00</u> | <u>78 300.00</u> | <u>78 300.00</u> |
| <b>5. UTILIDAD</b>        | <u>(4 488.00)</u> | <u>11 253.00</u> | <u>30 212.00</u> | <u>40 936.00</u> | <u>40 936.00</u> |

(\*) : Transporte producto mercado ₡ 0.25/litro de miel  
(\*\*) : 12% sobre costos (operación + inversión), calculado con base a cuatro meses promedio de uso de los recursos



CUADRO No. 56

COSTOS DE MATERIALES/AÑO ¢  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
 (Febrero 1981)

| CONCEPTO        | UNIDADES/<br>COLMENA | COSTO<br>UNITARIO ¢ | COSTO TOTAL/<br>COLMENA ¢ | A Ñ O S                    |                            |                            |
|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                 |                      |                     |                           | 1                          | 2                          | 3                          |
|                 |                      |                     |                           | COSTO TOTAL<br>14 COLMENAS | COSTO TOTAL<br>20 COLMENAS | COSTO TOTAL<br>20 COLMENAS |
| Estaciones      | 0.16                 | 80.00               | 13.00                     | 182.00                     | 260.00                     | 260.00                     |
| Láminas de cera | 27                   | 5.00                | 135.00                    | 1 890.00                   | 2 700.00                   | 2 700.00                   |
| Cajas           | 3                    | 55.00               | 165.00                    | 2 310.00                   | 3 300.00                   | 3 300.00                   |
| Tapas           | 1                    | 23.00               | 23.00                     | 322.00                     | 460.00                     | 460.00                     |
| Fondo           | 1                    | 25.00               | 25.00                     | 350.00                     | 500.00                     | 500.00                     |
| Marcos          | 27                   | 5.00                | 135.00                    | 1 890.00                   | 2 700.00                   | 2 700.00                   |
| Alimentador     | 1                    | 10.00               | 10.00                     | 140.00                     | 200.00                     | 200.00                     |
| Trampa Polen    | 1                    | 20.00               | 120.00                    | 1 680.00                   | 2 400.00                   | 2 400.00                   |
| <b>TOTAL</b>    |                      |                     |                           | <b>8 764.00</b>            | <b>12 720.00</b>           | <b>12 520.00</b>           |



CUADRO No. 57

COSTOS DE MATERIALES/AÑO ₡  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO     | UNIDADES/<br>COLMENA | COSTO<br>UNITARIO<br>₡ | COSTO TOTAL/<br>COLMENA ₡ | No. COLMENAS/AÑO |    |    |    |    | COSTOS/AÑO      |                 |                  |                  |                  |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------------|------------------|----|----|----|----|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
|              |                      |                        |                           | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  | 1               | 2               | 3                | 4                | 5                |
| Alimento     | 20 kg                | 4.00                   | 80.00                     | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 1 600.00        | 3 200.00        | 4 800.00         | 4 800.00         | 4 800.00         |
| Medicinas    |                      |                        | 10.00                     | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 200.00          | 400.00          | 600.00           | 600.00           | 600.00           |
| Envases      | 30                   | 1.00                   | 30.00                     | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 600.00          | 1 200.00        | 1 800.00         | 1 800.00         | 1 800.00         |
| Láminas Cera | 27                   | 5.00                   | 135.00                    | 6                | 20 | 40 | 60 | 60 | 810.00          | 2 700.00        | 5 400.00         | 8 100.00         | 8 100.00         |
| <b>TOTAL</b> |                      |                        |                           |                  |    |    |    |    | <b>3 210.00</b> | <b>7 500.00</b> | <b>12 600.00</b> | <b>15 300.00</b> | <b>15 300.00</b> |

CUADRO No. 58

COSTOS DE MANO DE OBRA/AÑO ₡  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO                | UNIDADES/<br>COLMENA | COSTO<br>UNITARIO<br>₡ | COSTO TOTAL/<br>COLMENA ₡ | No. COLMENAS/AÑO |    |    |    |    | COSTOS/AÑO       |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|------------------|----|----|----|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                         |                      |                        |                           | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  | 1                | 2                | 3                | 4                | 5                |
| Extracción de Miel      | 1 hr                 | 6.40                   | 6.40                      | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 128.00           | 256.00           | 384.00           | 384.00           | 384.00           |
| Envase Produc.          | 0.50 hr              | 6.40                   | 3.20                      | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 64.00            | 128.00           | 192.00           | 192.00           | 192.00           |
| Limpia-cuido colmenas   | 5 hr                 | 6.40                   | 32.00                     | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 640.00           | 1 280.00         | 1 920.00         | 1 920.00         | 1 920.00         |
| Mantenimiento Equipo    | 2 hr                 | 6.40                   | 12.80                     | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 256.00           | 512.00           | 768.00           | 768.00           | 768.00           |
| Administrador           |                      |                        |                           |                  |    |    |    |    | 12 000.00        | 12 000.00        | 12 000.00        | 12 000.00        | 12 000.00        |
| Cargas sociales (18.5%) |                      |                        |                           |                  |    |    |    |    | 2 421.00         | 2 623.00         | 2 824.00         | 2 824.00         | 2 824.00         |
| <b>TOTAL</b>            |                      |                        |                           |                  |    |    |    |    | <b>15 509.00</b> | <b>16 799.00</b> | <b>18 088.00</b> | <b>18 088.00</b> | <b>18 088.00</b> |

CUADRO No. 59

INGRESOS TOTALES/AÑO ₡  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA  
(Febrero 1981)

| CONCEPTO      | UNIDADES/<br>COLMENA | COSTO<br>UNITARIO<br>₡ | COSTO TOTAL/<br>COLMENA ₡ | No. COLMENAS/AÑO |    |    |    |    | INGRESOS/AÑO ₡   |                  |                  |                  |                  |
|---------------|----------------------|------------------------|---------------------------|------------------|----|----|----|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|               |                      |                        |                           | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  | 1                | 2                | 3                | 4                | 5                |
| Venta Miel    | 30 kg                | 25.00                  | 750.00                    | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 15 000.00        | 30 000.00        | 45 000.00        | 45 000.00        | 45 000.00        |
| Venta Cera    | 1 kg                 | 25.00                  | 25.00                     | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 500.00           | 1 000.00         | 1 500.00         | 1 500.00         | 1 500.00         |
| Venta Polen   | 1 kg                 | 230.00                 | 230.00                    | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 4 600.00         | 9 200.00         | 13 800.00        | 13 800.00        | 13 800.00        |
| Venta Núcleos | 2                    | 150.00                 | 300.00                    | 20               | 40 | 60 | 60 | 60 | 6 000.00         | 12 000.00        | 18 000.00        | 18 000.00        | 18 000.00        |
| <b>TOTAL</b>  |                      |                        |                           |                  |    |    |    |    | <b>26 100.00</b> | <b>52 200.00</b> | <b>78 300.00</b> | <b>78 300.00</b> | <b>78 300.00</b> |





ESTUDIO DE MERCADO



### C. RECOMENDACIONES PARA EL MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS

El objetivo principal de este estudio de mercado es establecer el sistema de comercialización más apropiado, de acuerdo a los datos obtenidos en el colegio.

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

#### 1. Canales de comercialización

En la figura No. 5 se presenta la estimación de los principales participantes y su relación en los canales de distribución de productos agrícolas. Los productores dejan cierto volumen para autoconsumo y el restante lo pueden canalizar a través de productores vía fleteros, industria procesadora, camioneros y éstos se encargan de llevar el producto a mercados metropolitanos, donde se sigue el proceso hacia instituciones, super-mercados, verdulerías y pulperías, hasta que el producto llega al consumidor. Este sistema de distribución se presenta como una alternativa de venta para los productos.

De acuerdo a los planes propuestos iniciales la explotación porcina se aumentará, por lo que se presenta la figura No. 6, donde se presentan los canales de comercialización del ganado porcino y carne de cerdo en Costa Rica, la que contiene los principales agentes participantes en el proceso, los que representan las diferentes alternativas de venta para el producto.

El colegio no le ha vendido a intermediarios, este canal favorece en cierta forma a los productores que no cuentan con transporte ya que tienen que pagar flete, lo que conlleva a un ahorro de tiempo por no tener que salir a vender el producto fuera de su finca. Este sistema de venta se recomienda cuando el volumen de producción no es lo suficientemente grande, porque al llevar el producto a San José se corre el riesgo de que éste se encuentre saturado y los precios sean bajos.

El sistema de comercialización puede ampliarse, utilizando nuevos mercados como son : intermediarios, hospitales, industrias, comedores, etc. Algunos de estos mercados requieren de contactos anticipados sobre todo para aquellos productos que el mercado local sea reducido.

## 2. Análisis de demanda

El modelo matemático a usar es el lineal ( $C = a+bt$ ) y por mínimos cuadrados, en la regresión simple se estiman los parámetros según las ecuaciones normales :

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})(C_i - \bar{C})}{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2} = \frac{\sum_{i=1}^n T_j \cdot C_j}{\sum_{i=1}^n T_j^2}$$

$$a = C - bt$$

Siendo :

$$\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})(C_i - \bar{C}) = \sum_{i=1}^n C_i t_i - \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

$$\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2 = \sum_{i=1}^n t_i^2 - \left( \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n} \right)^2$$

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n}$$

$$\bar{t} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

NOTACION :  $C_i$  = Consumo en el período  $i$   
 $\bar{C}$  = Consumo promedio  
 $t_i$  = Período  $i$  (mes)  
 $T$  = Tiempo (variable independiente)  
 $C$  = Consumo (variable dependiente)

Para el análisis de utilizaron los datos recopilados en las diferentes ferias del agricultor ya que es la única información disponible.

CUADRO No. 60 PROYECCION DE LA DEMANDA DE CHILE DULCE PARA 1982

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| PERIODO<br>$t_i$ | CONSUMO<br>u<br>$C_i$           | $C_j$<br>( $C_i - \bar{C}$ ) | $T_j$<br>( $t_i - t$ ) | $C_j \cdot T_j$ | $C^2_j$               | $T^2_j$ |
|------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|---------|
| 1                | 72 200                          | (109 420)                    | 0                      | 0               | $1.20 \times 10^{10}$ | 0       |
| 2                | 78 574                          | (103 046)                    | 1                      | (103 046)       | $1.06 \times 10^{10}$ | 1       |
| 3                | 120 255                         | ( 61 365)                    | 2                      | (122 730)       | $3.77 \times 10^9$    | 4       |
| 4                | 72 825                          | (108 795)                    | 3                      | (326 385)       | $1.18 \times 10^{10}$ | 9       |
| 5                | 87 375                          | ( 94 245)                    | 4                      | (376 980)       | $8.88 \times 10^9$    | 16      |
| 6                | 142 679                         | ( 38 941)                    | 5                      | (194 705)       | $1.52 \times 10^9$    | 25      |
| 7                | 190 868                         | 9 248                        | 6                      | 55 488          | 85 525 500            | 36      |
| 8                | 384 612                         | 202 992                      | 7                      | 1 420 944       | $4.12 \times 10^{10}$ | 49      |
| 9                | 389 263                         | 207 643                      | 8                      | 1 661 144       | $4.31 \times 10^{10}$ | 64      |
| 10               | 351 073                         | 169 453                      | 9                      | 1 525 077       | $2.87 \times 10^{10}$ | 81      |
| 11               | 132 775                         | ( 48 845)                    | 10                     | (488 450)       | $2.39 \times 10^9$    | 100     |
| 12               | 156 939                         | ( 24 681)                    | 11                     | (271 491)       | $6.09 \times 10^8$    | 121     |
| $\Sigma$         | 2 179 438<br>$\bar{C}:181\ 620$ |                              |                        | 2 778 866       |                       | 506     |

$$C = a + bt$$

$$\hat{b} = \frac{C_j \cdot T_j}{T^2_j} = \frac{2\ 778\ 866}{506} = 5\ 492$$

$$\hat{a} = \bar{C} - \hat{b} = 181\ 620 - 5\ 492 = 176\ 128$$

$$C = a + bt = 176\ 128 + 5\ 492 (t)$$

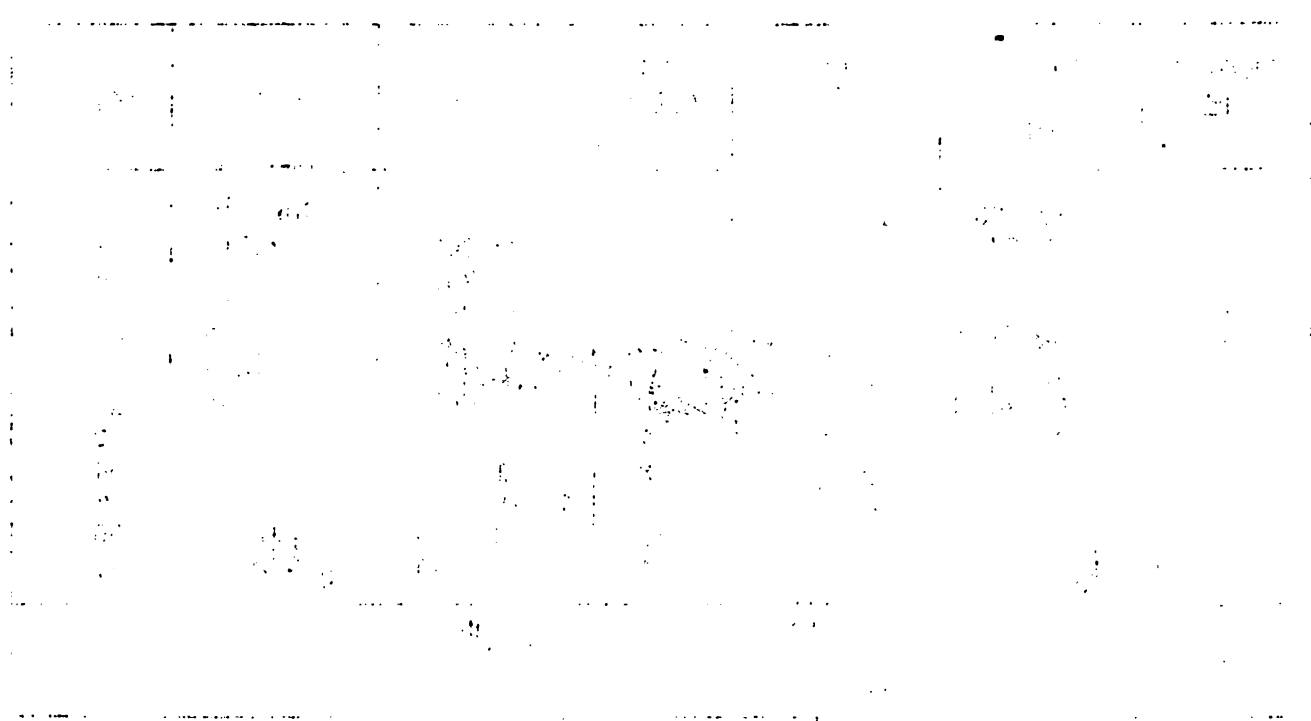
Para enero de 1982 :

$$C = 176\ 128 + 5\ 492 (t)$$

$$C = 176\ 128 + 5\ 492 (24)$$

$$C = 307\ 936\ u$$

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
RESEARCH REPORT



CUADRO No. 61 PROYECCION DE LA DEMANDA DE MAIZ (ELOTE) PARA 1981

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| PERIODO<br>ti | CONSUMO<br>u<br>Ci               | Cj<br>(Ci- $\bar{C}$ ) | Tj<br>(ti.t) | Cj.Tj      | C <sup>2</sup> j      | T <sup>2</sup> j |
|---------------|----------------------------------|------------------------|--------------|------------|-----------------------|------------------|
| 1             | 8 650                            | -141 139               | 0            | 0          | 1.99x10 <sup>10</sup> | 0                |
| 2             | 28 045                           | -121 744               | 1            | -121 744   | 1.48x10 <sup>10</sup> | 1                |
| 3             | 32 500                           | -117 289               | 2            | -234 578   | 1.38x10 <sup>10</sup> | 4                |
| 4             | 44 240                           | -105 549               | 3            | -316 647   | 1.11x10 <sup>10</sup> | 9                |
| 5             | 69 010                           | - 80 779               | 4            | -323 116   | 6.52x10 <sup>9</sup>  | 16               |
| 6             | 240 496                          | 90 707                 | 5            | 453 535    | 8.23x10 <sup>9</sup>  | 25               |
| 7             | 358 185                          | 208 396                | 6            | 1 250 376  | 4.34x10 <sup>10</sup> | 36               |
| 8             | 466 041                          | 316 252                | 7            | 2 213 764  | 1.00x10 <sup>11</sup> | 49               |
| 9             | 286 240                          | 136 451                | 8            | 1 091 608  | 1.86x10 <sup>10</sup> | 64               |
| 10            | 171 403                          | 21 614                 | 9            | 194 526    | 4.67x10 <sup>8</sup>  | 81               |
| 11            | 61 340                           | - 88 449               | 10           | -884 490   | 7.82x10 <sup>9</sup>  | 100              |
| 12            | 31 320                           | -118 469               | 11           | -1 303 159 | 1.40x10 <sup>10</sup> | 121              |
| $\Sigma$      | 1 797 470<br>$\bar{C}$ 149 789,2 |                        |              | 2 020 075  |                       | 506              |

$$C = a + bt$$

$$\hat{b} = \frac{C_j \cdot T_j}{T^2_j} = \frac{2\ 020\ 075}{506} = 3\ 992,24$$

$$\hat{a} = \bar{C} - \hat{b} = 149\ 789 - 3\ 992,24 = 145\ 796,8$$

$$C = a + bt = 145\ 796,8 + 3\ 992,24 (t)$$

Para enero 1982 :

$$C = 145\ 796,8 + 3\ 992,24 (24)$$

$$C = 145\ 796,8 + 95\ 813,76$$

$$C = 241\ 610,56\ u$$

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE

WATER RESOURCES DIVISION

| Station | Date  | Time  | Stage | Discharge | Remarks |
|---------|-------|-------|-------|-----------|---------|
| 100     | 10/15 | 08:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/15 | 12:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/15 | 16:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/15 | 20:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/16 | 04:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/16 | 08:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/16 | 12:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/16 | 16:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/16 | 20:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/17 | 04:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/17 | 08:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/17 | 12:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/17 | 16:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/17 | 20:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/18 | 04:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/18 | 08:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/18 | 12:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/18 | 16:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/18 | 20:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/19 | 04:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/19 | 08:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/19 | 12:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/19 | 16:00 | 10.5  | 100       | Normal  |
| 100     | 10/19 | 20:00 | 10.5  | 100       | Normal  |



CUADRO No. 62 PROYECCION DE LA DEMANDA DE TOMATE PRIMERA PARA 1982

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| PERIODO<br>ti | CONSUMO<br>kg<br>Ci      | Cj<br>(Ci-C̄) | Tj<br>(ti-t) | Cj.Tj     | C <sup>2</sup> j     | T <sup>2</sup> j |
|---------------|--------------------------|---------------|--------------|-----------|----------------------|------------------|
| 1             | 18 496                   | (73 160)      | 0            | 0         | 5.35x10 <sup>9</sup> | 0                |
| 2             | 20 837                   | (70 819)      | 1            | (70 819)  | 5.01x10 <sup>9</sup> | 1                |
| 3             | 49 316                   | (42 340)      | 2            | (84 680)  | 1.79x10 <sup>9</sup> | 4                |
| 4             | 62 855                   | (28 801)      | 3            | (86 403)  | 8.30x10 <sup>8</sup> | 9                |
| 5             | 109 138                  | 17 482        | 4            | 69 928    | 3.06x10 <sup>8</sup> | 16               |
| 6             | 166 160                  | 74 504        | 5            | 372 520   | 5.55x10 <sup>9</sup> | 25               |
| 7             | 103 149                  | 11 493        | 6            | 68 958    | 1.32x10 <sup>8</sup> | 36               |
| 8             | 185 008                  | 93 352        | 7            | 653 464   | 8.72x10 <sup>9</sup> | 49               |
| 9             | 179 105                  | 87 449        | 8            | 699 592   | 7.65x10 <sup>9</sup> | 64               |
| 10            | 129 370                  | 37 714        | 9            | 339 426   | 1.42x10 <sup>9</sup> | 81               |
| 11            | 31 718                   | (59 938)      | 10           | (599 380) | 3.59x10 <sup>9</sup> | 100              |
| 12            | 44 714                   | (46 942)      | 11           | (516 362) | 2.20x10 <sup>9</sup> | 121              |
| M             | 1 099 866<br>C̄ : 91 656 |               |              | 846 244   |                      | 506              |

$$C = a + bt$$

Λ

$$b = \frac{C_j \cdot T_j}{T^2_j} = \frac{846\ 244.00}{506.00} = 1\ 672.00$$

Λ

$$a = \bar{C} - b = 91\ 656.00 - 1\ 672.00 = 89\ 984.00$$

$$C = a + bt = 89\ 984.00 + 1\ 672.00 (t)$$

Para enero de 1982 :

$$C = 89\ 984.00 + 1\ 672.00 (t)$$

$$C = 89\ 984.00 + 1\ 672.00 (24)$$

$$C = 130\ 112\ \text{kg}$$



CUADRO No. 63

PROYECCION DE LA DEMANDA DE YUCA PARA 1982

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| PERIODO<br>ti | CONSUMO<br>kg<br>Ci           | Cj<br>(Ci- $\bar{C}$ ) | Tj<br>(ti-t) | Cj.Tj     | C <sup>2</sup> j      | T <sup>2</sup> j |
|---------------|-------------------------------|------------------------|--------------|-----------|-----------------------|------------------|
| 1             | 62 519                        | (33 861)               | 0            | 0         | 1.15x10 <sup>9</sup>  | 0                |
| 2             | 51 100                        | (45 280)               | 1            | (45 280)  | 2.05x10 <sup>9</sup>  | 1                |
| 3             | 63 356                        | (33 024)               | 2            | (66 048)  | 1.09x10 <sup>9</sup>  | 4                |
| 4             | 51 796                        | (44 584)               | 3            | (133 752) | 1.99x10 <sup>9</sup>  | 9                |
| 5             | 59 650                        | (36 730)               | 4            | (146 920) | 1.35x10 <sup>9</sup>  | 16               |
| 6             | 158 767                       | 62 387                 | 5            | 311 935   | 3.89x10 <sup>9</sup>  | 25               |
| 7             | 158 424                       | 62 044                 | 6            | 372 264   | 3.85x10 <sup>9</sup>  | 36               |
| 8             | 207 691                       | 111 311                | 7            | 779 177   | 1.24x10 <sup>10</sup> | 49               |
| 9             | 141 234                       | 44 854                 | 8            | 358 832   | 2.01x10 <sup>9</sup>  | 64               |
| 10            | 105 296                       | 8 916                  | 9            | 80 244    | 79 495.000            | 81               |
| 11            | 50 143                        | (46 237)               | 10           | (462 370) | 2.14x10 <sup>9</sup>  | 100              |
| 12            | 46 582                        | (49 798)               | 11           | (547 778) | 2.48x10 <sup>9</sup>  | 121              |
| $\Sigma$      | 1 156 558<br>$\bar{C}$ 96 380 |                        |              | 500 304   |                       | 506              |

$$C = a + bt$$

$$\hat{b} = \frac{C_j.T_j}{T^2_j} = \frac{500\ 304}{506} = 989$$

$$\hat{a} = \bar{C} - \hat{b} = 96\ 380 - 989 = 95\ 391$$

$$c = a + bt = 95\ 391 + 989 (t)$$

Para enero de 1982

$$C = 95\ 391 + 989 (t)$$

$$C = 95\ 391 + 989 (24)$$

$$C = 119\ 127 \text{ kg}$$

STATE OF TEXAS, COUNTY OF DALLAS

IN PROBATE

| NAME           | RESIDENCE     | RELATIONSHIP | AGE | SEX | MARRIAGE | PROPERTY    |
|----------------|---------------|--------------|-----|-----|----------|-------------|
| JAMES EARL RAY | DALLAS, TEXAS | DECEASED     | 38  | M   | MARRIED  | REAL ESTATE |
| JAMES EARL RAY | DALLAS, TEXAS | SURVIVOR     | 38  | M   | MARRIED  | REAL ESTATE |

STATE OF TEXAS  
COUNTY OF DALLAS

IN PROBATE

STATE OF TEXAS  
COUNTY OF DALLAS

IN PROBATE

STATE OF TEXAS  
COUNTY OF DALLAS

IN PROBATE

CUADRO No. 64

PROYECCION DE LA DEMANDA DE PIÑA PARA 1982

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| PERIODO<br>$t_i$ | CONSUMO<br>u<br>$C_i$           | $C_j$<br>( $C_i - \bar{C}$ ) | $T_j$<br>( $t_i - t$ ) | $C_j \cdot T_j$ | $C^2_j$               | $T^2_j$ |
|------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|---------|
| 1                | 21 870                          | -62 893                      | 0                      | 0               | $3.96 \times 10^9$    | 0       |
| 2                | 73 024                          | -11 739                      | 1                      | -11 739         | $1.38 \times 10^8$    | 1       |
| 3                | 33 650                          | -51 113                      | 2                      | -102 226        | $2.61 \times 10^9$    | 4       |
| 4                | 45 313                          | -39 450                      | 3                      | -118 350        | $1.56 \times 10^9$    | 9       |
| 5                | 45 290                          | -39 473                      | 4                      | -157 892        | $1.56 \times 10^9$    | 16      |
| 6                | 210 095                         | 125 332                      | 5                      | 626 660         | $1.57 \times 10^{10}$ | 25      |
| 7                | 176 853                         | 92 090                       | 6                      | 552 540         | $8.48 \times 10^9$    | 36      |
| 8                | 174 650                         | 89 887                       | 7                      | 629 209         | $8.08 \times 10^9$    | 49      |
| 9                | 77 407                          | - 7 356                      | 8                      | -58 848         | $5.41 \times 10^7$    | 64      |
| 10               | 78 839                          | - 5 924                      | 9                      | -53 316         | $3.51 \times 10^7$    | 81      |
| 11               | 34 957                          | -49 806                      | 10                     | -498 060        | $2.48 \times 10^9$    | 100     |
| 12               | 45 210                          | -39 553                      | 11                     | -435 083        | $1.56 \times 10^9$    | 121     |
| M                | 1 017 158<br>$\bar{C}$ 84 763,2 |                              |                        | 372 895         |                       | 506     |

$$C = a + bt$$

$$\hat{b} = \frac{\sum C_j \cdot T_j}{\sum T^2_j} = \frac{372\ 895}{506} = 736.95$$

$$\hat{a} = \bar{C} - \hat{b} = 84\ 763.30 - 736.95 = 84\ 026.35$$

$$C = a + bt = 84\ 026.35 + 736.95 (t)$$

Para enero de 1982 :

$$C = 84\ 026.35 + 736.95 (t)$$

$$C = 84\ 026.35 + 736.95 (24)$$

$$C = 101\ 713.15 \text{ u}$$



CUADRO No. 85 PROYECCION DE LA DEMANDA DE HUEVOS PARA 1982

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| PERIODO<br>ti | CONSUMO<br>kg<br>Ci         | Cj<br>(Ci- $\bar{C}$ ) | Tj<br>(ti-t) | Cj.Tj    | C <sup>2</sup> j     | T <sup>2</sup> j |
|---------------|-----------------------------|------------------------|--------------|----------|----------------------|------------------|
| 1             | 6 475                       | -23 353                | 0            | 0        | 5.45x10 <sup>8</sup> | 0                |
| 2             | 4 717                       | -25 111                | 1            | -25 111  | 6.31x10 <sup>8</sup> | 1                |
| 3             | 15 310                      | -14 518                | 2            | -29 036  | 2.11x10 <sup>8</sup> | 4                |
| 4             | 6 458                       | -23 370                | 3            | -70 110  | 5.46x10 <sup>8</sup> | 9                |
| 5             | 14 872                      | -14 956                | 4            | -59 824  | 2.24x10 <sup>8</sup> | 16               |
| 6             | 50 439                      | 20 611                 | 5            | 103 055  | 4.25x10 <sup>8</sup> | 25               |
| 7             | 70 932                      | 41 104                 | 6            | 246 624  | 1.70x10 <sup>9</sup> | 36               |
| 8             | 79 023                      | 49 195                 | 7            | 344 365  | 2.42x10 <sup>9</sup> | 49               |
| 9             | 54 526                      | 24 698                 | 8            | 197 584  | 6.10x10 <sup>8</sup> | 64               |
| 10            | 29 777                      | - 51                   | 9            | - 459    | 2 601                | 81               |
| 11            | 12 336                      | -17 492                | 10           | -174 920 | 3.06x10 <sup>8</sup> | 100              |
| 12            | 13 068                      | -16 760                | 11           | -184 360 | 2.81x10 <sup>8</sup> | 121              |
| $\Sigma$      | 357 933<br>$\bar{C}$ 29 828 |                        |              | 347 808  |                      | 506              |

$$C = a + bt$$

$$b^{\wedge} = \frac{C_j.T_j}{T^2_j} = \frac{347\ 808}{506} = 687.37$$

$$a^{\wedge} = \bar{C} - b^{\wedge} = 29\ 828 - 687.37 = 29\ 140.63$$

$$C = a + bt = 29\ 140.63 + 687.37 (t)$$

Para enero de 1982

$$C = 29\ 140.63 + 687.37 (t)$$

$$C = 29\ 140.63 + 687.37 (24)$$

$$C = 45\ 637 \text{ kg}$$

STATE OF TEXAS  
 COUNTY OF [ ]

| No. | Name                 | Address          | City          | County        | State |
|-----|----------------------|------------------|---------------|---------------|-------|
| 1   | John A. Smith        | 123 Main St      | Houston       | Harris        | Texas |
| 2   | Jane D. Doe          | 456 Elm St       | Dallas        | Dallas        | Texas |
| 3   | Robert E. Brown      | 789 Oak St       | Austin        | Cook          | Texas |
| 4   | William F. Green     | 101 Pine St      | San Antonio   | Brewster      | Texas |
| 5   | Elizabeth C. White   | 202 Cedar St     | Fort Worth    | Tarrant       | Texas |
| 6   | Thomas H. Black      | 303 Birch St     | El Paso       | El Paso       | Texas |
| 7   | Patricia L. Gray     | 404 Walnut St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 8   | Charles K. Blue      | 505 Spruce St    | Phoenix       | Maricopa      | Texas |
| 9   | Sarah M. Red         | 606 Ash St       | Portland      | Clatsop       | Texas |
| 10  | David N. Purple      | 707 Hickory St   | Seattle       | King          | Texas |
| 11  | Anna O. Yellow       | 808 Maple St     | Denver        | Denver        | Texas |
| 12  | George P. Pink       | 909 Poplar St    | Chicago       | Cook          | Texas |
| 13  | Henry Q. Green       | 1010 Chestnut St | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 14  | Mary R. Blue         | 1111 Walnut St   | Pittsburgh    | Pittsburgh    | Texas |
| 15  | James S. Red         | 1212 Elm St      | Cincinnati    | Cincinnati    | Texas |
| 16  | Robert T. Purple     | 1313 Oak St      | St. Louis     | St. Louis     | Texas |
| 17  | Elizabeth U. Yellow  | 1414 Pine St     | Indianapolis  | Indianapolis  | Texas |
| 18  | Thomas V. Blue       | 1515 Cedar St    | Columbus      | Columbus      | Texas |
| 19  | Patricia W. Red      | 1616 Birch St    | San Francisco | San Francisco | Texas |
| 20  | Charles X. Purple    | 1717 Walnut St   | New York      | New York      | Texas |
| 21  | Sarah Y. Green       | 1818 Spruce St   | Boston        | Boston        | Texas |
| 22  | David Z. Blue        | 1919 Ash St      | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 23  | Anna AA. Red         | 2020 Hickory St  | Washington    | Washington    | Texas |
| 24  | George BB. Purple    | 2121 Maple St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 25  | Henry CC. Yellow     | 2222 Poplar St   | Portland      | Portland      | Texas |
| 26  | Mary DD. Blue        | 2323 Walnut St   | Seattle       | Seattle       | Texas |
| 27  | James EE. Red        | 2424 Elm St      | Denver        | Denver        | Texas |
| 28  | Robert FF. Purple    | 2525 Oak St      | Chicago       | Chicago       | Texas |
| 29  | Elizabeth GG. Yellow | 2626 Pine St     | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 30  | Thomas HH. Blue      | 2727 Cedar St    | Columbus      | Columbus      | Texas |
| 31  | Patricia II. Red     | 2828 Birch St    | San Francisco | San Francisco | Texas |
| 32  | Charles JJ. Purple   | 2929 Walnut St   | New York      | New York      | Texas |
| 33  | Sarah KK. Green      | 3030 Spruce St   | Boston        | Boston        | Texas |
| 34  | David LL. Blue       | 3131 Ash St      | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 35  | Anna MM. Red         | 3232 Hickory St  | Washington    | Washington    | Texas |
| 36  | George NN. Purple    | 3333 Maple St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 37  | Henry OO. Yellow     | 3434 Poplar St   | Portland      | Portland      | Texas |
| 38  | Mary PP. Blue        | 3535 Walnut St   | Seattle       | Seattle       | Texas |
| 39  | James QQ. Red        | 3636 Elm St      | Denver        | Denver        | Texas |
| 40  | Robert RR. Purple    | 3737 Oak St      | Chicago       | Chicago       | Texas |
| 41  | Elizabeth SS. Yellow | 3838 Pine St     | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 42  | Thomas TT. Blue      | 3939 Cedar St    | Columbus      | Columbus      | Texas |
| 43  | Patricia UU. Red     | 4040 Birch St    | San Francisco | San Francisco | Texas |
| 44  | Charles VV. Purple   | 4141 Walnut St   | New York      | New York      | Texas |
| 45  | Sarah WW. Green      | 4242 Spruce St   | Boston        | Boston        | Texas |
| 46  | David XX. Blue       | 4343 Ash St      | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 47  | Anna YY. Red         | 4444 Hickory St  | Washington    | Washington    | Texas |
| 48  | George ZZ. Purple    | 4545 Maple St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 49  | Henry AA. Yellow     | 4646 Poplar St   | Portland      | Portland      | Texas |
| 50  | Mary BB. Blue        | 4747 Walnut St   | Seattle       | Seattle       | Texas |
| 51  | James CC. Red        | 4848 Elm St      | Denver        | Denver        | Texas |
| 52  | Robert DD. Purple    | 4949 Oak St      | Chicago       | Chicago       | Texas |
| 53  | Elizabeth EE. Yellow | 5050 Pine St     | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 54  | Thomas FF. Blue      | 5151 Cedar St    | Columbus      | Columbus      | Texas |
| 55  | Patricia GG. Red     | 5252 Birch St    | San Francisco | San Francisco | Texas |
| 56  | Charles HH. Purple   | 5353 Walnut St   | New York      | New York      | Texas |
| 57  | Sarah II. Green      | 5454 Spruce St   | Boston        | Boston        | Texas |
| 58  | David JJ. Blue       | 5555 Ash St      | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 59  | Anna KK. Red         | 5656 Hickory St  | Washington    | Washington    | Texas |
| 60  | George LL. Purple    | 5757 Maple St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 61  | Henry MM. Yellow     | 5858 Poplar St   | Portland      | Portland      | Texas |
| 62  | Mary NN. Blue        | 5959 Walnut St   | Seattle       | Seattle       | Texas |
| 63  | James OO. Red        | 6060 Elm St      | Denver        | Denver        | Texas |
| 64  | Robert PP. Purple    | 6161 Oak St      | Chicago       | Chicago       | Texas |
| 65  | Elizabeth QQ. Yellow | 6262 Pine St     | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 66  | Thomas RR. Blue      | 6363 Cedar St    | Columbus      | Columbus      | Texas |
| 67  | Patricia SS. Red     | 6464 Birch St    | San Francisco | San Francisco | Texas |
| 68  | Charles TT. Purple   | 6565 Walnut St   | New York      | New York      | Texas |
| 69  | Sarah UU. Green      | 6666 Spruce St   | Boston        | Boston        | Texas |
| 70  | David VV. Blue       | 6767 Ash St      | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 71  | Anna WW. Red         | 6868 Hickory St  | Washington    | Washington    | Texas |
| 72  | George XX. Purple    | 6969 Maple St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 73  | Henry YY. Yellow     | 7070 Poplar St   | Portland      | Portland      | Texas |
| 74  | Mary ZZ. Blue        | 7171 Walnut St   | Seattle       | Seattle       | Texas |
| 75  | James AA. Red        | 7272 Elm St      | Denver        | Denver        | Texas |
| 76  | Robert BB. Purple    | 7373 Oak St      | Chicago       | Chicago       | Texas |
| 77  | Elizabeth CC. Yellow | 7474 Pine St     | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 78  | Thomas DD. Blue      | 7575 Cedar St    | Columbus      | Columbus      | Texas |
| 79  | Patricia EE. Red     | 7676 Birch St    | San Francisco | San Francisco | Texas |
| 80  | Charles FF. Purple   | 7777 Walnut St   | New York      | New York      | Texas |
| 81  | Sarah GG. Green      | 7878 Spruce St   | Boston        | Boston        | Texas |
| 82  | David HH. Blue       | 7979 Ash St      | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 83  | Anna II. Red         | 8080 Hickory St  | Washington    | Washington    | Texas |
| 84  | George JJ. Purple    | 8181 Maple St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 85  | Henry KK. Yellow     | 8282 Poplar St   | Portland      | Portland      | Texas |
| 86  | Mary LL. Blue        | 8383 Walnut St   | Seattle       | Seattle       | Texas |
| 87  | James MM. Red        | 8484 Elm St      | Denver        | Denver        | Texas |
| 88  | Robert NN. Purple    | 8585 Oak St      | Chicago       | Chicago       | Texas |
| 89  | Elizabeth OO. Yellow | 8686 Pine St     | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 90  | Thomas PP. Blue      | 8787 Cedar St    | Columbus      | Columbus      | Texas |
| 91  | Patricia QQ. Red     | 8888 Birch St    | San Francisco | San Francisco | Texas |
| 92  | Charles RR. Purple   | 8989 Walnut St   | New York      | New York      | Texas |
| 93  | Sarah SS. Green      | 9090 Spruce St   | Boston        | Boston        | Texas |
| 94  | David TT. Blue       | 9191 Ash St      | Philadelphia  | Philadelphia  | Texas |
| 95  | Anna UU. Red         | 9292 Hickory St  | Washington    | Washington    | Texas |
| 96  | George VV. Purple    | 9393 Maple St    | San Diego     | San Diego     | Texas |
| 97  | Henry WW. Yellow     | 9494 Poplar St   | Portland      | Portland      | Texas |
| 98  | Mary XX. Blue        | 9595 Walnut St   | Seattle       | Seattle       | Texas |
| 99  | James YY. Red        | 9696 Elm St      | Denver        | Denver        | Texas |
| 100 | Robert ZZ. Purple    | 9797 Oak St      | Chicago       | Chicago       | Texas |

Subscribed and sworn to before me this \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_, 19\_\_\_\_.

Notary Public in and for the State of Texas.



CUADRO No. 66 PROYECCION DE LA DEMANDA DE MIEL DE ABEJA PARA 1982

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| PERIODO<br>ti | CONSUMO<br>lt<br>Ci       | Cj<br>(Ci- $\bar{C}$ ) | Tj<br>(ti-t) | Cj.Tj    | c <sup>2</sup> j | T <sup>2</sup> j |
|---------------|---------------------------|------------------------|--------------|----------|------------------|------------------|
| 1             |                           |                        | 0            |          |                  | 0                |
| 2             | 706                       | (1 554)                | 1            | (1 554)  | 2 414 920        | 1                |
| 3             | 7 334                     | 5 074                  | 2            | 10 148   | 25 745 500       | 4                |
| 4             | 903                       | (1 357)                | 3            | (4 071)  | 1 841 450        | 9                |
| 5             | 571                       | (1 689)                | 4            | (6 756)  | 2 852 720        | 16               |
| 6             | 2 289                     | 29                     | 5            | 145      | 841              | 25               |
| 7             | 2 077                     | ( 183)                 | 6            | (1 098)  | 33 489           | 36               |
| 8             | 4 622                     | 2 362                  | 7            | 16 534)  | 5 579 040        | 49               |
| 9             | 2 647                     | 387                    | 8            | 3 096    | 149 769          | 64               |
| 10            | 2 188                     | ( 72)                  | 9            | ( 648)   | 5 184            | 81               |
| 11            | 834                       | (1 426)                | 10           | (14 260) | 2 033 480        | 100              |
| 12            | 687                       | (1 573)                | 11           | (17 303) | 2 474 330        | 121              |
| $\Sigma$      | 24 858<br>$\bar{C}$ 2 260 |                        |              | (15 767) |                  | 506              |

$$C = a + bt$$

$$\hat{b} = \frac{C_j \cdot T_j}{T^2_j} = \frac{(15\ 767)}{506} = (31)$$

$$\hat{a} = \bar{C} - \hat{b} = 2\ 260 - (-31) = 2\ 291$$

$$C = a + bt = 2\ 291 + (-31) (t)$$

Para enero de 1982

$$C = 2\ 291 + (-31) (t)$$

$$C = 2\ 291 + (-31) (24)$$

$$C = 1\ 547\ lt$$



3. Canales de Comercialización para productos agrícolas y pecuarios recomendados en el proyecto

A continuación se incluyen los canales de comercialización tanto para productos agrícolas como pecuarios que se consideran más apropiados para el proceso de mercadeo agropecuario del colegio.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail.

2. The second part of the document outlines the specific procedures that should be followed when recording transactions. This includes details on how to handle receipts, invoices, and other supporting documents, as well as the proper way to enter data into the accounting system.

3. The third part of the document addresses the issue of reconciling accounts. It explains how to identify and resolve discrepancies between the company's records and the bank statements, and provides a step-by-step guide for performing these reconciliations.

4. The final part of the document discusses the importance of regular backups of the accounting data. It highlights the risks of data loss and provides recommendations for how often backups should be performed and where they should be stored.

FIGURA No. 1

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA PRODUCTOS AGRICOLAS

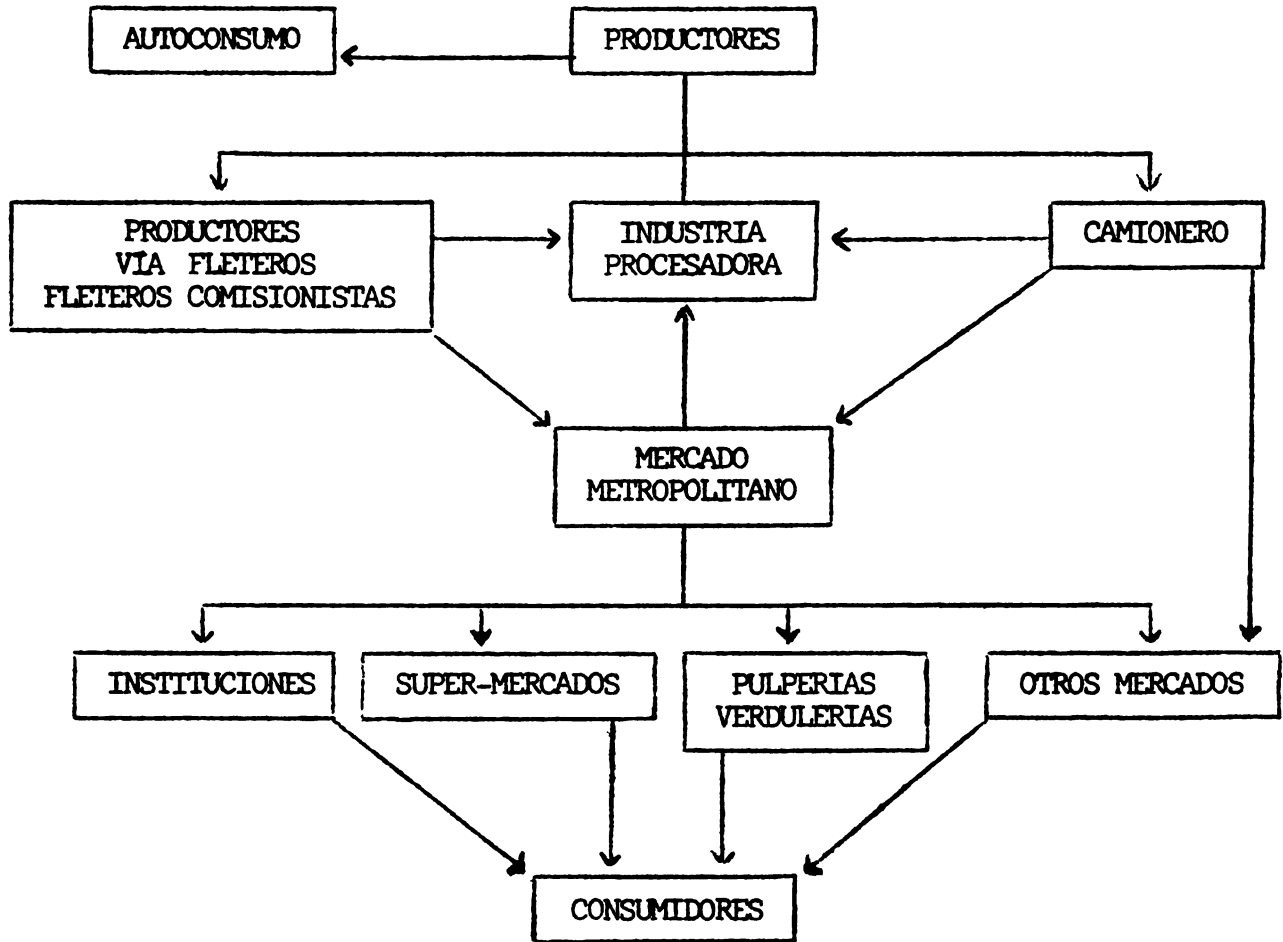
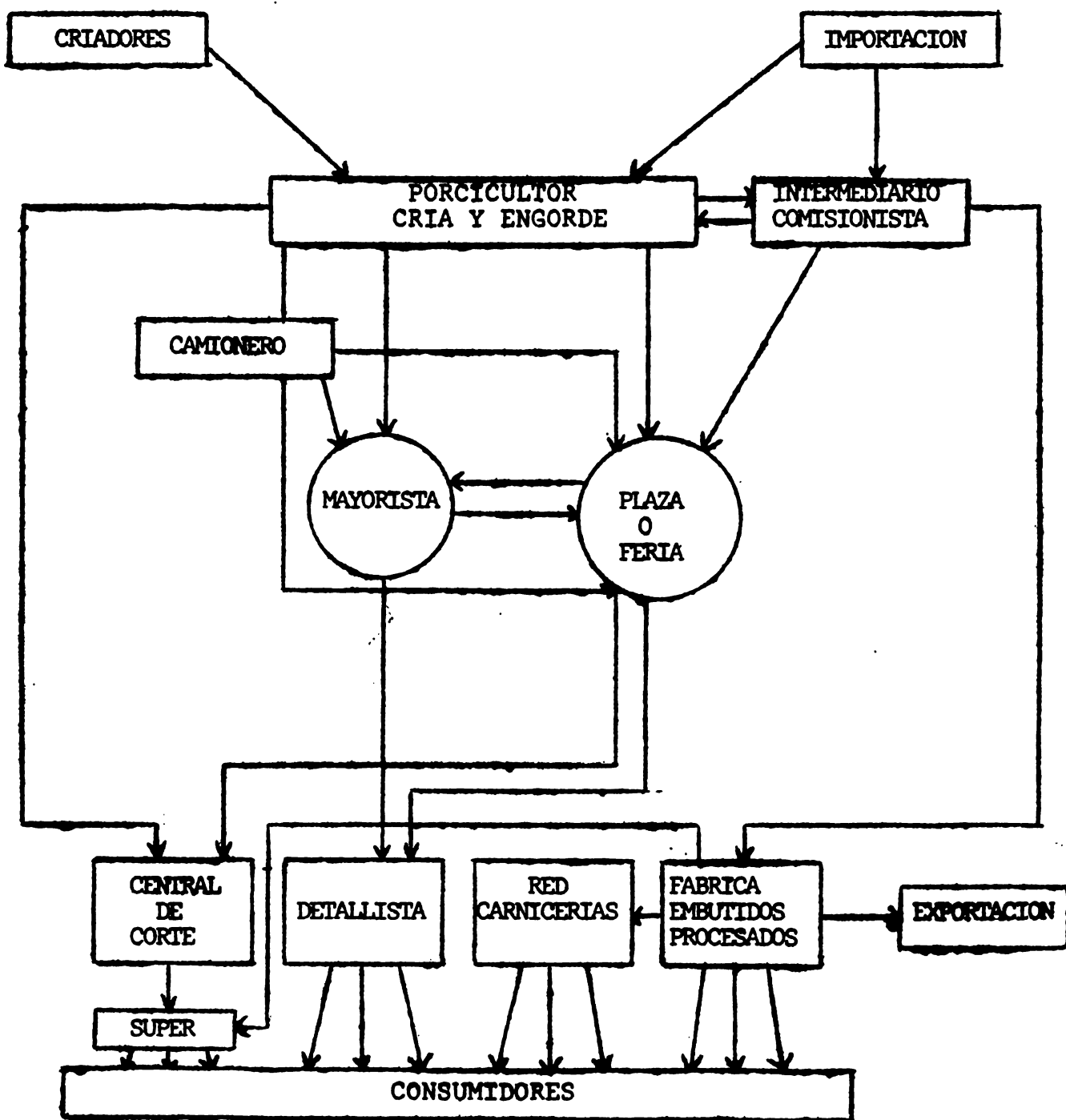




FIGURA No. 7

CANAL DE COMERCIALIZACION DEL GANADO PORCINO Y CARNE DE CERDO



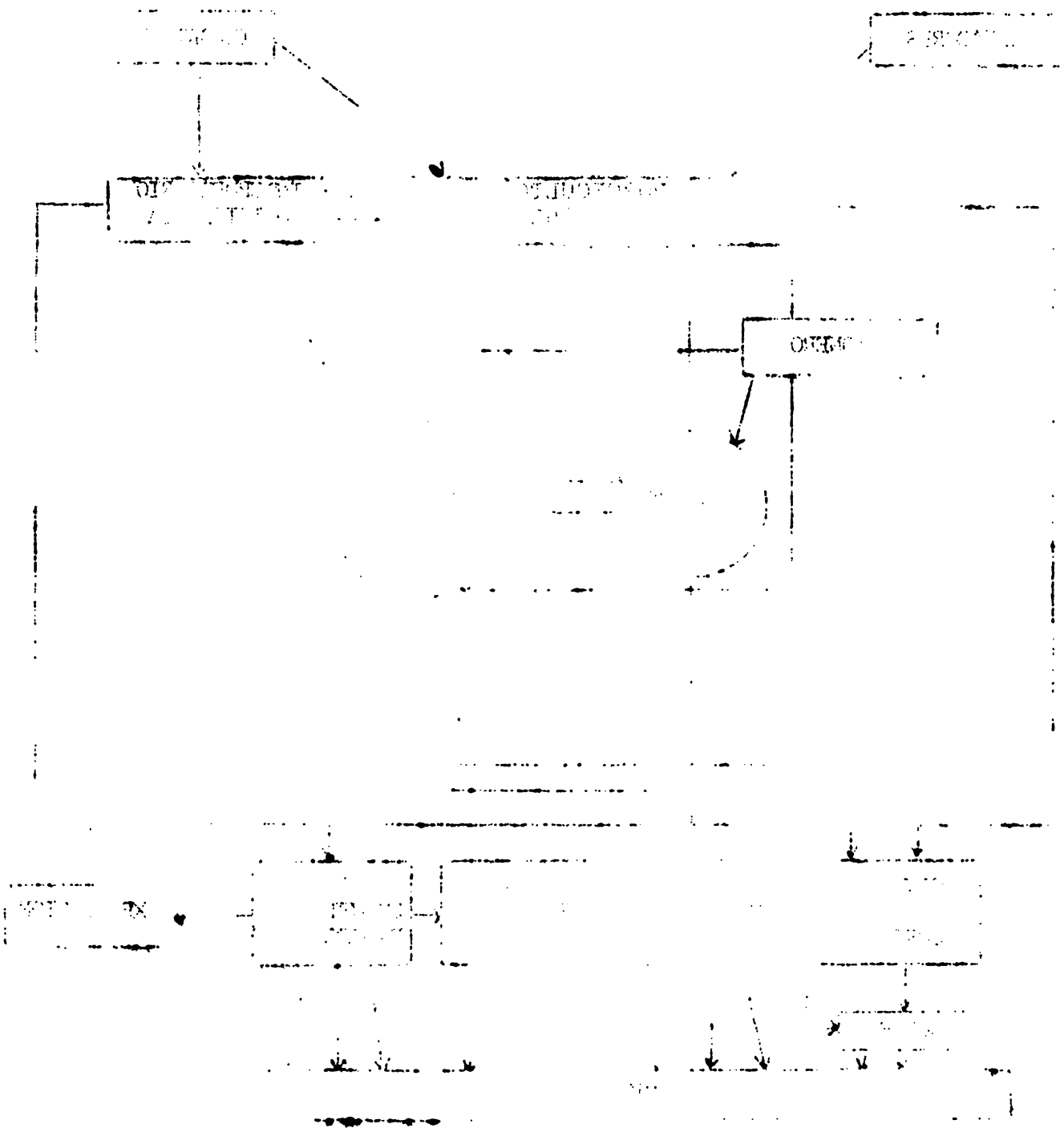
PLANT DESIGN

NO. 1000

MINERAL OILS

1950

1000





4. Oferta

La oferta para los productos agropecuarios del colegio está determinada por el volumen de producción a obtenerse de acuerdo a los planes propuestos.

5. Análisis de precios

Con base en un análisis de precios para los diferentes productos se obtuvo lo siguiente :

a. Chile dulce

Para este producto no existe información de precios a nivel de mayoristas por lo que se han usado los precios a nivel de productor.

De acuerdo a la figura No. 8, los meses en los que se han dado mejores precios son mayo y junio, estos meses no corresponden con las épocas de cosecha tradicionales, razón por la cual los precios son más elevados.

b. Yuca

De acuerdo a la figura No. 9, el mes en que se ha dado el mejor precio para este producto es junio.

Este producto será destinado a la alimentación de los cerdos.

c. Tomate

Este producto si se siembra en el mes de julio para cosechar en noviembre y diciembre se lograrán mejores precios, ya que son los meses cuando el precio de plaza está más alto, lo que conlleva a obtener un ingreso potencial más elevado, con el conveniente de que noviembre es un mes lectivo, ocupándose la mano de obra de los alumnos y no se tendría que recurrir a contratar mano de obra temporal (figura No.10)

d. Piña

Este producto ha presentado el precio más elevado en el mes de agosto en los tres últimos años (figura No. 11)

El principal problema presentado en el proceso de comercialización es el costo del flete tan elevado.

RE :

After the above said, it is clear that the Government and the public are not  
concerned with the welfare of the people in any substantial  
manner. The Government is only interested in the welfare of the

Government of India.

The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

Government of India.

The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

Government of India.

The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

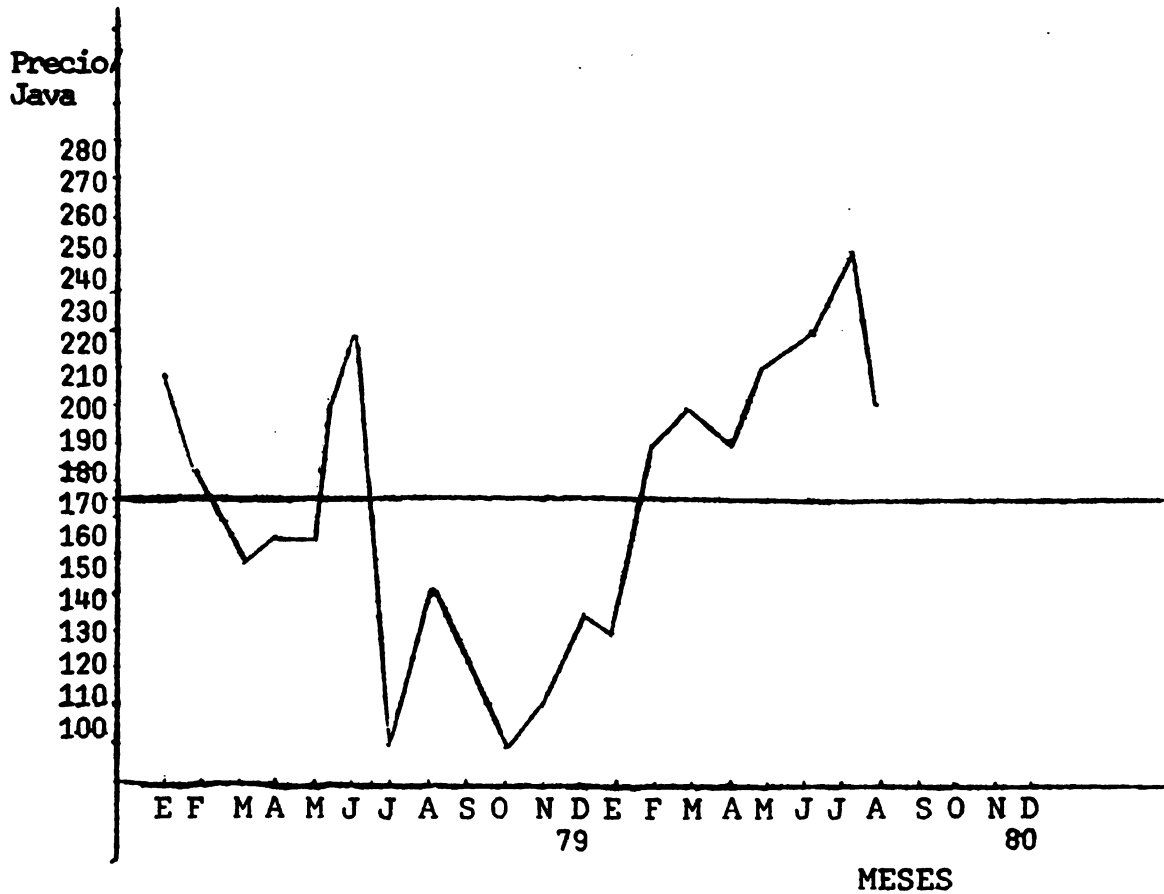
The Government of India is not interested in the welfare of the people  
in any substantial manner. The Government is only interested in the welfare of the

FIGURA No. 8

VARIACION POR MES DEL PRECIO/JAVA DE CHILE DULCE A

NIVEL DE PRODUCTOR 1978-79-80

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA







1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

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



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

2101

2102

2103

2104

2105

2106

2107

2108

2109

2110

2111

2112

2113

2114

2115

2116

2117

2118

2119

2120

2121

2122

2123

2124

2125

2126

2127

2128

2129

2130

2131

2132

2133

2134

2135

2136

2137

2138

2139

2140

2141

2142

2143

2144

2145

2146

2147

2148

2149

2150

2151

2152

2153

2154

2155

2156

2157

2158

2159

2160

2161

2162

2163

2164

2165

2166

2167

2168

2169

2170

2171

2172

2173

2174

2175

2176

2177

2178

2179

2180

2181

2182

2183

2184

2185

2186

2187

2188

2189

2190

2191

2192

2193

2194

2195

2196

2197

2198

2199

2200

2201

2202

2203

2204

2205

2206

2207

2208

2209

2210

2211

2212

2213

2214

2215

2216

2217

2218

2219

2220

2221

2222

2223

2224

2225

2226

2227

2228

2229

2230

2231

2232

2233

2234

2235

2236

2237

2238

2239

2240

2241

2242

2243

2244

2245

2246

2247

2248

2249

2250

2251

2252

2253

2254

2255

2256

2257

2258

2259

2260

2261

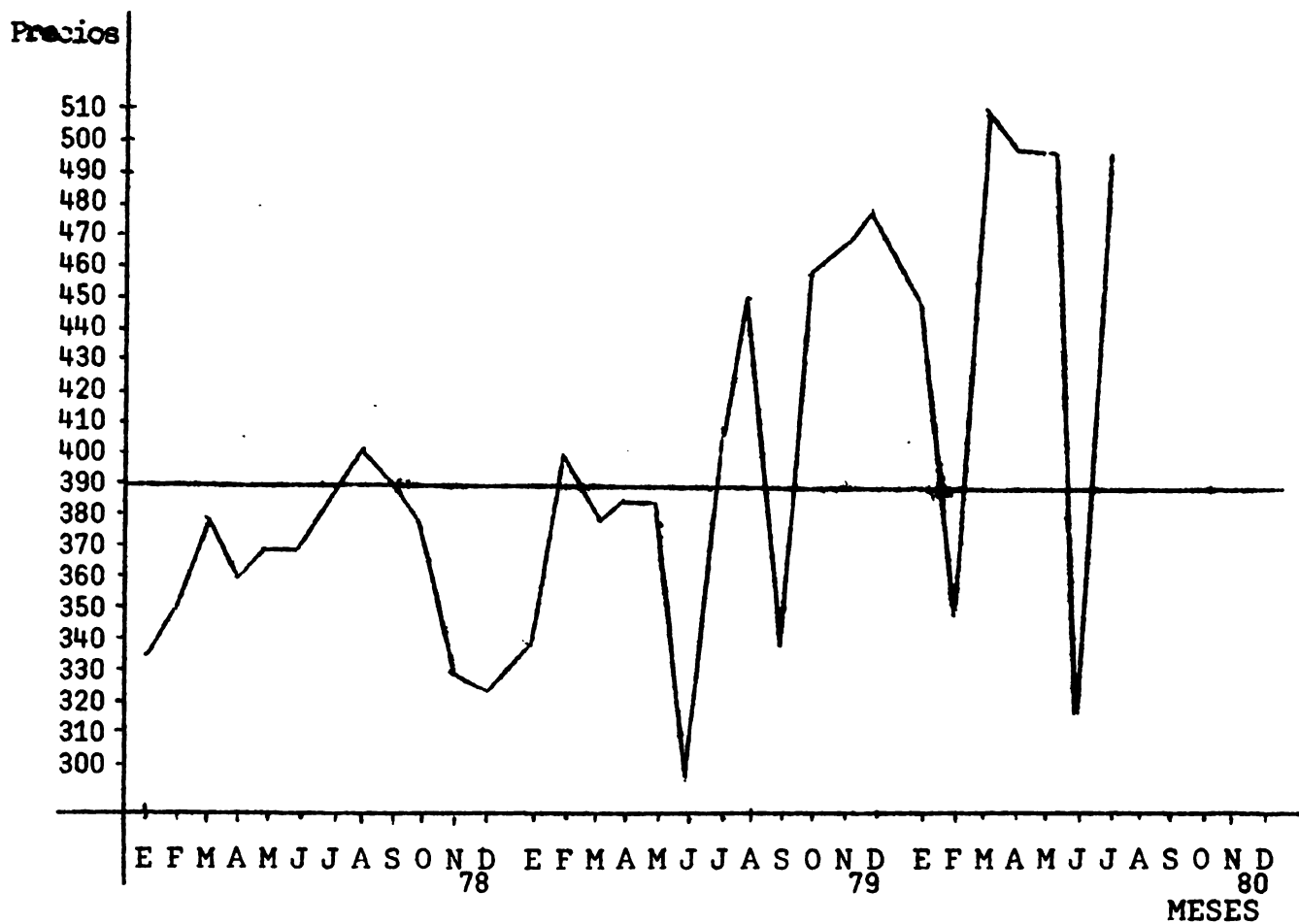


FIGURA No. 11

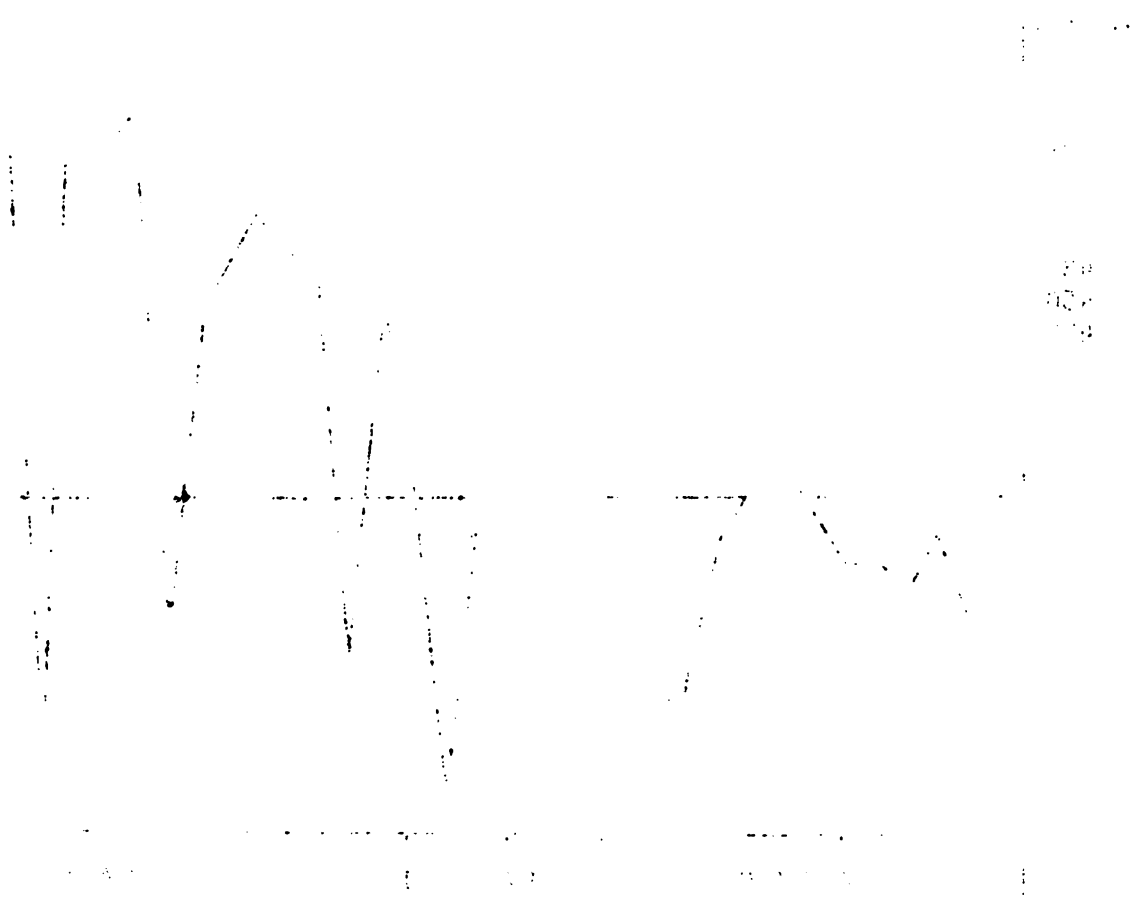
VARIACION POR MES DEL PRECIO/100 u DE PIÑA

A NIVEL DE MAYORISTAS 1978-79-80

COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA



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.



COSTO DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN

1907 W. K. ...

.

.

.

V. COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO

A. COSTO DEL PROYECTO

A efecto de estimar los costos totales del Proyecto se tomaron en cuenta todos los elementos que figuran en los cuadros de costos de producción y de inversión básica de la unidad.

B. REQUERIMIENTO FINANCIERO

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

Mediante los cálculos financieros realizados para la ejecución de este proyecto, se determinó que hará falta un préstamo por la cantidad de ¢ 545 763.00 el cual será utilizado durante el primer año, en la preparación y desarrollo del proyecto. Las utilidades obtenidas desde el inicio del proyecto se utilizarán 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 No.

CUADRO No. 67 MONTO REQUERIDO POR ACTIVIDAD EN EL PRIMER AÑO  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| ACTIVIDAD O CONCEPTO  |            |
|-----------------------|------------|
| Cultivos              | 287 889.00 |
| ACTIVIDADES PECUARIAS |            |
| Aves Postura          | 137 017.00 |
| Porcinos              | 90 269.00  |
| Apicultura            | 30 588.00  |
| TOTAL                 | 545 763.00 |



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

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

DONDE :

A : cifra a pagar por período

i : tasa de interés

n : número de años

C : capital a pagar

$$A = \frac{545\ 763.00 (0.12) (0.12 + 1)^3}{(1 + 0.12)^3 - 1} = \frac{92\ 009.00}{0.4049} = 227\ 239.00$$

En el cuadro No. 68 se presenta el cálculo de las amortizaciones, interés y anualidad para el proyecto

CUADRO No. 68 AMORTIZACION, INTERES Y ANUALIDAD  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| 1<br>AÑO | 2<br>CAPITAL A PAGAR<br>(SALDO 2-4) | 3<br>INTERESES<br>(2 . 12%) | 4<br>AMORTIZACION<br>(5-3) | 5<br>ANUALIDAD |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|
| 1        | 545 763.00                          | 65 492.00                   |                            | 65 492.00      |
| 2        | 545 763.00                          | 65 492.00                   |                            | 65 492.00      |
| 3        | 545 763,00                          | 65 492.00                   | 161 747.00                 | 227 239.00     |
| 4        | 384 016.00                          | 46 082.00                   | 181 157.00                 | 227 239.00     |
| 5        | 202 859.00                          | 24 343.00                   | 202 859.00                 | 227 202.00     |

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

| Year | ... | ... | ... |
|------|-----|-----|-----|
| 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 | ... | ... | ... |

El capital o saldo es el resultado de restar la cifra en la columna No. 2 menos las cantidades de la columna No. 4, correspondientes a cada año, o sea, el saldo menos la amortización.

Los intereses se calcularon multiplicando las cifras de la columna No. 2 por la tasa de interés (12%).

La amortización se determinó restando a las cantidades en la columna No. 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 No. 5.

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

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

B. FLUJO DE CAJA

En el cuadro No. 69 se presenta el flujo de fondos esperado para el proyecto durante los cinco años.

CUADRO No. 69 FLUJO DE FONDOS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| CONCEPTO                                       | AÑOS                |                   |                   |                   |                   |
|--|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|  | 1                   | 2                 | 3                 | 4                 | 5                 |
| INGRESOS                                       |                     |                   |                   |                   |                   |
| Préstamo                                       | 545 763.00          |                   |                   |                   |                   |
| Venta Producto                                 | 636 357.00          | 796 849.00        | 779 696.00        | 810 852.00        | 822 499.00        |
| TOTAL DE INGRESOS                              | <u>1 182 120.00</u> | <u>796 849.00</u> | <u>779 696.00</u> | <u>810 852.00</u> | <u>822 499.00</u> |
| EGRESOS  |                     |                   |                   |                   |                   |
| Costos del Proyecto<br>(operación + inversión) | 545 763.00          | 565 907.00        | 551 865.00        | 567 314.00        | 562 324.00        |
| Intereses                                      | 65 492.00           | 65 492.00         | 65 492.00         | 46 082.00         | 24 343.00         |
| Amortización                                   |                     |                   | 161 747.00        | 181 157.00        | 202 859.00        |
| TOTAL EGRESOS                                  | <u>611 255.00</u>   | <u>631 399.00</u> | <u>779 104.00</u> | <u>794 553.00</u> | <u>789 526.00</u> |
| SUPERAVIT O DEFICIT                            | <u>570 865.00</u>   | <u>165 450.00</u> | <u>592.00</u>     | <u>16 299.00</u>  | <u>32 973.00</u>  |
| SUPERAVIT ACUMULADO                            | 570 865.00          | 736 315.00        | 736 907.00        | 753 206.00        | 786 179.00        |

... of ... ..

... ..

... ..

... ..

| ... | ... | ... |
|-----|-----|-----|
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |

C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS

En el cuadro No. 70 se muestra el cálculo de datos requeridos para la determinación de los indicadores económicos.

CUADRO No. 70 CALCULO DE LOS INDICADORES ECONOMICOS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| AÑOS  | COSTOS TOTALES<br>SIN ACTUALIZAR<br>¢ | FACTOR DE<br>ACTUALIZACION<br>12% | COSTOS TOTALES<br>ACTUALIZADOS<br>12% | INGRESO TOTAL<br>SIN ACTUALIZAR<br>¢ | INGRESO TOTAL<br>ACTUALIZADO<br>12% |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | 545 763.00                            | 0.893                             | 487 366.00                            | 636 357.00                           | 568 267.00                          |
| 2     | 565 907.00                            | 0.797                             | 451 028.00                            | 797 849.00                           | 635 886.00                          |
| 3     | 551 865.00                            | 0.712                             | 392 928.00                            | 779 696.00                           | 555 144.00                          |
| 4     | 567 314.00                            | 0.636                             | 360 812.00                            | 810 852.00                           | 515 702.00                          |
| 5     | 562 324.00                            | 0.567                             | 318 838.00                            | 822 949.00                           | 466 612.00                          |
| TOTAL | 2 793 173.00                          |                                   | 2 010 972.00                          |                                      | 2 741 611.00                        |

1. Valor Actual Neto (V.A.N.)

$$V.A.N = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 2\ 741\ 611.00 - 2\ 010\ 972.00 = 730\ 639.00$$

2. Relación Beneficio-Costo (B/C)

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} = \frac{2\ 741\ 611.00}{2\ 010\ 972.00} = 1.36$$

TABLE 1

Estimated parameters of the log-linear model for the relationship between the variables listed in the table below.

| Variable       | Parameter    | Estimate | Standard Error | t-Statistic | Probability >  t |
|----------------|--------------|----------|----------------|-------------|------------------|
| Constant       | $\beta_0$    | 1.12     | 0.05           | 22.4        | <.0001           |
|                | $\beta_1$    | 0.15     | 0.02           | 7.5         | <.0001           |
| Age            | $\beta_2$    | 0.08     | 0.01           | 8.0         | <.0001           |
|                | $\beta_3$    | 0.02     | 0.005          | 4.0         | <.0001           |
| Education      | $\beta_4$    | 0.12     | 0.01           | 12.0        | <.0001           |
|                | $\beta_5$    | 0.05     | 0.005          | 10.0        | <.0001           |
| Income         | $\beta_6$    | 0.18     | 0.01           | 18.0        | <.0001           |
|                | $\beta_7$    | 0.03     | 0.005          | 6.0         | <.0001           |
| Health         | $\beta_8$    | 0.10     | 0.01           | 10.0        | <.0001           |
|                | $\beta_9$    | 0.04     | 0.005          | 8.0         | <.0001           |
| Marital Status | $\beta_{10}$ | 0.06     | 0.01           | 6.0         | <.0001           |
|                | $\beta_{11}$ | 0.02     | 0.005          | 4.0         | <.0001           |
| Occupation     | $\beta_{12}$ | 0.09     | 0.01           | 9.0         | <.0001           |
|                | $\beta_{13}$ | 0.03     | 0.005          | 6.0         | <.0001           |
| Region         | $\beta_{14}$ | 0.07     | 0.01           | 7.0         | <.0001           |
|                | $\beta_{15}$ | 0.02     | 0.005          | 4.0         | <.0001           |
| Time           | $\beta_{16}$ | 0.05     | 0.01           | 5.0         | <.0001           |
|                | $\beta_{17}$ | 0.01     | 0.005          | 2.0         | 0.04             |
| Error          | $\sigma^2$   | 0.01     | 0.001          | 10.0        | <.0001           |
|                | $\rho$       | 0.05     | 0.01           | 5.0         | <.0001           |

NOTE: All coefficients are significant at the 0.05 level.



DONDE :

$B_t$  = Beneficio actualizable en el período t

$C_t$  = Costo a actualizar en el período t

n = Período de años

t = Período 0, 1, 2, 3 ... u

r = Tasa de descuento

RESUMEN :

1. V.A.N = 730 639.00

2. B/C = 1.36

CONCLUSION :

Según las reglas de desición de los indicadores calculados (V.A.N y B/C), el proyecto es viable desde el punto de vista financiero o sea que los ingresos cubren los costos en forma suficiente, lo que permite trabajar con crédito.

2014

1. The first part of the document is a list of the names of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of the names of the members of the committee.

3. The third part of the document is a list of the names of the members of the committee.

4.

5. The fourth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

6. The fifth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

7.

8.

9. The sixth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

10. The seventh part of the document is a list of the names of the members of the committee.

11. The eighth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

12. The ninth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

13. The tenth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

14.

15. The eleventh part of the document is a list of the names of the members of the committee.

16. The twelfth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

17.

18. The thirteenth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

19. The fourteenth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

20. The fifteenth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

21. The sixteenth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

22. The seventeenth part of the document is a list of the names of the members of the committee.

BIBLIOGRAFIA



1. BANCO CENTRAL DE COSTA RICA. Precios por mes de productos hortifrutícolas. San José. 1980.
2. BANCO NACIONAL DE COSTA RICA. SECCION DE PLANEACION DE PROYECTOS. Asistencia Técnica. Boletín informativo. 1976.
3. \_\_\_\_\_. Boletín Informativo. 1977
4. \_\_\_\_\_. Sistemas de Producción de Cerdas lactantes y lechones. Boletín Informativo No. 56. 1977, 87-103 p.p.
5. BERAJA, I. Cultivo de la piña. 1976.
6. CAJES M, W. Guía para la producción de melón. E.E.F.B.M. Universidad de Costa Rica. 1977.
7. CASSERES, R. Producción de hortalizas, IICA, San José, Costa Rica. 1980.
8. CHINCHILLA C.M, GONZALEZ, L.C. Y MORALES F. Pudrición bacteriana del cogollo de la piña en Costa Rica. Agronomía Costarricense. Vol. 3, No. 2. 1979.
9. COMERNA, J. Y ARIAS, L. F. Un sistema para evaluar las capacidades de uso agropecuario de los terrenos en Venezuela. Trabajo presentado en el Seminario de Clasificación Interpretativa con fines agropecuarios, Maracay, Venezuela. 1971.
10. COSTA RICA. ICE-IMN. Proyecto Servicio Hidrológico y Meteorológico. Catastro de Series de Precipitación medidas en Costa Rica. San José. 1975.
11. COSTA RICA. IFAM. Cantones de Costa Rica. Departamento de Planificación. 1980.
12. COSTA RICA. INA. Departamento técnico docente. Calendario Agrícola. San José. 1980.
13. COSTA RICA. ITCO. Esquema de proyecto avícola (postura-engorde). 1980.
14. \_\_\_\_\_. Esquema de proyecto porcino (cría y desarrollo). 1980.
15. COSTA RICA. MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMERCIO. Sección Ferias del Agricultor. Precios de productos hortifrutícolas. San José. 1980.

confirmed on the 10th of April 1901. The patient was then taken to the hospital and died on the 12th of April 1901.

On the 13th of April 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 15th of April 1901.

On the 16th of April 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 18th of April 1901.

On the 19th of April 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 21st of April 1901.

On the 22nd of April 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 24th of April 1901.

On the 25th of April 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 27th of April 1901.

On the 28th of April 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 30th of April 1901.

On the 1st of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 3rd of May 1901.

On the 4th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 6th of May 1901.

On the 7th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 9th of May 1901.

On the 10th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 12th of May 1901.

On the 13th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 15th of May 1901.

On the 16th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 18th of May 1901.

On the 19th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 21st of May 1901.

On the 22nd of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 24th of May 1901.

On the 25th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 27th of May 1901.

On the 28th of May 1901, a patient was taken to the hospital and died on the 30th of May 1901.

16. DENGÓ, G. Estudio geológico de la región de Guanacaste. Instituto Geográfico de Costa Rica. M.O.P. San José, Costa Rica. 1962.
17. DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA. Aves de Corral. México, D. F. 1978.
18. \_\_\_\_\_. Porcinos. México, D. F. 1978.
19. ELBERSEN, W., BENAVIDES, ST. Y BOTERO, P. J. Metodología para levantamientos edafológicos. Ed. preliminar. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Bogotá, Colombia. 1974.
20. FUENTES GILBERT. Guía para el control de insectos. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San José, Costa Rica. 1977.
21. GILLIER, P. S. El cacahuate o maní. Ed. Blume. Colección Agricultura Tropical. Barcelona. 1970.
22. GURDIAN, R. Ensayos de abonamiento de pinya. E.E.F.B.M. Alajuela. Costa Rica. Boletín Técnico Vol 2. No. 5.
23. HANCOCK, J. K. Y HARGREAVES, G. H. Precipitación, clima y potencial para producción agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah Logan, Utah. 1977.
24. KLINGEBIEL, A. Y MONTGOMERY, P. H. Clasificación por capacidad de uso de las tierras. Traducción del inglés por Rafael J. Valencia. 1a. Ed. Editora Gráfica Moderna. México. 1962.
25. LORIA W. Curso de Olericultura. 1979.
26. MADRIGAL G. R. Mapa geomorfológico de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1980.
27. Maíz. Programa Nacional de Granos Básicos. Separata No. 3. 1975-1978.
28. MARIN C, E. Definiciones y parámetros de variables edafológicas. CIDIA-PIADIC, IICA. Managua D. N. 1979.
29. MONTALVO, A. La yuca o Mandioca. IICA. San José, Costa Rica. 1979.
30. MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell Soil Color. Charts. Baltimore 18, Maryland, U.S.A. 1975.
31. MURCIA H. Administración de Empresas Asociativas de Producción Agropecuaria. IICA. San José, Costa Rica. 1979.
32. \_\_\_\_\_. Unidades de Producción dentro de estaciones experimentales agropecuarias. Desarrollo Rural en las Américas, IICA, Vol X No. 1. San José, Costa Rica. 1978.





33. MURILLO R. M., Avicultura. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía. San José, Costa Rica. 1978.
34. ORGANIZACION PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO/PNUD). Guía para la descripción de perfiles de suelos. Roma. Italia. 1968.
35. PEREZ S. Y VAN GINNEKEN, P. Capacidad de uso del suelos de Costa Rica. OPSA. San José, Costa Rica. 1978.
36. PEREZ, S. ALVARADO H, A Y RAMIREZ, E. Asociación de subgrupos de suelos de Costa Rica (mapa preliminar). OPSA. San José, Costa Rica. 1978.
37. PROGRAMA CONJUNTO SIECA-IICA. Regionalización Agrícola de Costa Rica. Documento de trabajo No. 5 Guatemala. 1972.
38. RAMIREZ, W. Curso de apicultura. Universidad de Costa Rica. 1979.
39. SALAS, W. Factibilidad de los Proyectos Agropecuarios. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía. Escuela de Economía Agrícola. San José. 1980.
40. SCHWEIZER L, S., COWARD L, H. Y VASQUEZ M, A. Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas. 1a. Ed. Unidad de suelos, M.A.G. 1980.
41. Sorgo. Programa Nacional de Granos Básicos. Separata No. 4. 1975-1978.
42. TOSI, J.A. Mapa ecológico de Costa Rica. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 1969.
43. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. Facultad de Agronomía. Escuela de Zootecnia. Enfermedades más comunes en los cerdos. San Pedro Montes de Oca. 1970.
44. U.S.D.A. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy, a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Agriculture Handbook No. 436. U.S. Govt. Print Office. Washington, D. C. 1975.
45. VARGAS E. Curso de enfermedades de los cultivos. Universidad de Costa Rica. 1978-1979.
46. VASQUEZ M, A. Y ALVARADO H, A. Notas sobre clasificación. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía y M.A.G. Dirección de Riego y Drenaje. San José, Costa Rica. 1974.

on behalf of the ...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

48. WALL, J. S. Y ROSS W. M. Producción y usos del sorgo. Ed. Hemisferio Sur.



ANEXOS

137

138

A N E X O 1

ESTUDIO DE SUELOS





## I. ANTECEDENTES GENERALES

### A. GENERALIDADES

El Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Cartagena se localiza un km al norte de la población del mismo nombre, en Santa Cruz de Guaniacaste.

Geográficamente, se ubica entre las coordenadas 352-354 y 264-265 de la hoja Belén ( 3047 II ), del Instituto Geográfico Nacional.

La altura sobre el nivel medio del mar oscila entre 60 y 80 m.

En la figura 1 se muestra su ubicación general.

### B. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, FISTIOGRAFIA Y DRENAJE NATURAL

Según Dengo ( 2 ), geológicamente la zona presenta depósitos aluviales del cuaternario, en los que la influencia del Complejo de Nicoya ha sido determinante, como principal fuente de arrastre y posterior deposición de materiales. Las rocas de este complejo las componen varias unidades de origen ígneo (coladas y aglomerados de basalto e intrusiones de gabro, diabasa y diorita) y sedimentario (grawacas macizas, ftanitas, lutitas ftaníticas y calizas silíceas afaníticas).

Según Madrigal ( 6 ), la zona pertenece geomorfológicamente a la planicie aluvial del río Cañas.

Fisiográficamente, el área de estudio corresponde a una llanura aluvial reciente.

En su drenaje natural, la finca limita al oeste con la quebrada Lomas, que es el principal colector del área. Esta quebrada vierte sus aguas en el río Barba de Viejo, el que a su vez descarga en el río Nimboyores, afluente importante del río Cañas.

### C. USO DE LA TIERRA

La finca se cultiva principalmente con granos básicos (arroz y sorgo), aunque también se practican ocasionalmente otros cultivos en muy pequeña escala, como frutales (papaya, cítricos, piña, mango), tubérculos (yuca, camote), caña de azúcar, plátano, frijol, soya, etc. Es importante recalcar que durante el verano prácticamente toda la tierra permanece ociosa.

### D. ANTECEDENTES AGROLOGICOS

Los suelos de esta zona fueron clasificados por Pérez y

colaboradores (11 ) como

Por otra lado, Pérez y Van Ginneken (10) definen la capacidad de uso de la tierra como  $2Pm_2$ , es decir, tierras aptas para cualquier uso, con una selección cuidadosa de los cultivos y actividades a desarrollar, donde las principales limitaciones son la pendiente y la sequía (más de cinco meses secos al año).

## II. METODOLOGIA DE LOS ESTUDIOS

En la metodología general de los estudios se siguieron los lineamientos generales del CIAF (3), 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 de escalas muy variadas para los diferentes Colegios, las cuales oscilaron desde 1:500 hasta 1:2000.

Asimismo, se contó con fotografías aéreas de escala desde 1:5000 hasta 1:40.000, siendo su utilidad escasa a medida que se redujera la escala.

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 la fotointerpretación realizada en cada Colegio, estableciendo los ajustes necesarios a fin de realizar la delimitación de los diferentes tipos de suelos.

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

Las escalas de reducción oscilaron entre 1:2000 y 1:5000, lo cual dependió del área 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 (3)..

La densidad promedio de observaciones osciló entre 30 y 60 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 tipos de unidades cartografiadas fueron los siguientes (3):

1. Consociación

Unidad de mapeo en la que, por lo menos, el 70% de los suelos corresponden a un subgrupo del Sistema Taxonómico Americano (14); 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 permite separarlas individualmente.

3. Tierras Misceláneas

Con este nombre se identifican 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.

C. METODOLOGIA DE LABORATORIO

Los análisis de laboratorio fueron realizados en el Laboratorio de Suelos del MAG. cuyos métodos de análisis (12) se resumen a continuación:

1. Textura

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

2. Densidad aparente

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

3. Retención de Humedad

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

4. Reacción del suelo

Potenciométricamente, en relación suelo - agua 1:2.5.

5. Bases Intercambiables

Se determinaron por espectrofotometría de absorción atómica.

6. Capacidad de Intercambio catiónico

Método del Acetate de Amonio, a pH 7.0.

7. Carbono Orgánico

Método de Walkley y Black.

8. Análisis de Fertilidad

P, K, Fe, Cu, Zn, y Mn: Extracción según el método de Olsen modificado.

Ca, Mg y Al: EDTA.

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

Para la clasificación de la capacidad de uso de las tierras se usaron los conceptos básicos del Manual 210 del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (Klingebiel y Montgomery, 1962) (14), con modificaciones a las condiciones locales, convenientes a los intereses de este estudio.

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

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, causadas 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"

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 el factor suelo (s) y en el factor humedad (h), limitaciones, la subclase correspondiente será IIsh.

### 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 DESCRIPCIÓN 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.

Clase I. 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 y 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 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.

Clase II. Los terrenos de esta clase incluyen algunas limitaciones que reducen la erección 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 variarán 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.

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 va ocurrida; poca profundidad efectiva; muy baja fertilidad del subsuelo o fertilidad de difícil corrección; 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.

Clase IV. Terrenos con muy severas limitaciones que restringen la elección de cultivos, permitiendo solo 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.

Clase V. En esta clase se incluyen terrenos que no poseen o solo 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.

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 erosionales; 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.

Clase VII. Sus terrenos poseen limitaciones similares a los 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 a vida silvestre.

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

Clase VIII. Los terrenos de esta clase poseen tantas y tan graves limitaciones, que solo 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.1. PARAMETROS DE CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO.  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

| CARACTERISTICA                                   | 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<br>Mod.Pesadas  | Livianas<br>Pesadas     | Muy pesadas<br>-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 | Cualquieraz |
| Drenaje (d <sub>1</sub> )                        | Buenc      | Lig.Lento<br>o<br>Lig.Rápido | Mod.lento<br>Mod.Rápido | Impedido                 | Muy pobre a excesivo  | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera  |
| Riesgo de inundaciones                           | Sin        | Sin                          | Escas                   | Moderado                 | Fuerte                | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera  |



### III. RESULTADOS

#### A. GENERALIDADES

Para el estudio detallado de suelos de esta finca se dispuso de fotografías aéreas a escala 1:20.000, del año 1979, suministradas por el Instituto Geográfico Nacional, y de un mapa topográfico a escala.

La publicación de los planos de suelos y de capacidad de uso de la tierra se realizó a escala 1:5.000.

La densidad de observaciones obtenida para esta finca fue de 32 por km<sup>2</sup>.

#### B. DESCRIPCION DE LOS SUELOS

En esta finca se encontraron tres unidades cartográficas, así:

##### 1. Consociación Quebrada Lomas

Los suelos de esta consociación se distribuyen sobre la mayor parte de la finca.

Son planos, moderadamente fértiles, compactos, poco permeables y muy gravillosos.

El suelo principal de esta unidad es la serie Quebrada Lomas. Presentan un horizonte A, de 22 a 28 cm de espesor, subdividido en un A<sub>p</sub> y un A<sub>12</sub>, de textura moderadamente pesada, aunque moderada a fuertemente gravilloso, de color negro a gris muy oscuro y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a masiva. El horizonte A<sub>12</sub> es extremadamente compacto (antiguo "piso" de ganado).

Sigue luego un horizonte B incipiente, de 21 a 50 cms de espesor, de textura pesada a moderadamente pesada, de color pardo oscuro, con muy poco desarrollo estructural.

Se presenta después un horizonte A enterrado (Ab), de 10 a 15 cms de espesor, de textura moderadamente pesada, de color pardo grisáceo muy oscuro a gris muy oscuro y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina débil. Aparece después un horizonte IIB, de 12 a 37 cms de espesor, de textura media a moderadamente pesada y estructura en bloques subangulares medios y finos. Finalmente, aparece un horizonte II C, entre 78 y 120 cms de profundidad, de textura media a moderadamente pesada, ligeramente gravilloso.

Estos suelos presentan moderada a abundante pedregosidad en el perfil, desde unos 45 cms en adelante.

Tienen alta capacidad de intercambio catiónico y muy alta saturación de bases, aunque son bajos en fósforo. Su capacidad de retención de humedad es moderada a baja.

Estos suelos se distribuyen sobre una área de 7.8 ha, (47.0%).

Se clasificaron taxonómicamente como Fluventic Ustropept, arcilloso esquelético, mezclado, isohipertérmico.

a. Criterios para la clasificación taxonómica

Orden: Inceptisol (suelos recientes, que presentan un epipedón ócrico y un horizonte cámbico).

Suborden: Tropepts (son Inceptisoles que presentan un régimen de temperatura isohipertérmico).

Gran Grupo: Ustropept (son Tropepts con un régimen de humedad ústico y más de 50% de saturación de bases).

Subgrupo: Fluventic Ustropept (son Ustropepts que presentan un decrecimiento irregular de la materia orgánica con la profundidad).

El perfil #6 es representativo de este tipo de suelos.

b. Información general acerca del sitio de la muestra

Número de perfil:

6 Colegio Agropecuario de Cartagena

Nombre del suelo:

Serie Quebrada Lomas

Clasificación:

Fluventic Ustropept, arcilloso esquelético

Fecha de la observación:

30 de marzo de 1980.

Ubicación:

150 m. N. del plantel principal, Colegio Agropecuario de Cartagena

Altitud:

60 m.s.n.m.

Forma del terreno:

1) Posición fisiográfica: llanura aluvial

2) Forma del terreno circundante: plano (lig. cóncavo-convexo)

Pendiente:

Menos de 1%

Uso de la tierra:

Terreno limpio (arado)

c. Información general acerca del suelo

Material Matriz:

Materiales aluviales recientes

Drenaje:

Moderado

Capa freática:

Profunda

Pedregosidad y/o Roccosidad:

No, aunque muy graviloso

Erosión:

Laminar ligera

Sales y/o álcalis:

No

d. Descripción del perfil

Ap 0-9 cm Negro (10YR<sup>2/1</sup>) en húmedo; arcilloso (aunque muy graviloso), bloques subangulares medios y finos moderados; ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado; friable en seco; poros frecuentes gruesos, abundantes medios, finos y muy finos; raíces abundantes finas y muy finas; límite claro plano; pH 6.2

A<sub>12</sub> 9-28 cm Gris muy oscuro (10YR<sup>3/1</sup>) en húmedo; arcilloso (aunque graviloso); bloques subangulares medios, finos débiles a granular fina débil; ligeramente adherente, ligeramente plástico en mojado; friable a firme en seco; poros abundantes finos y muy finos; raíces escasas a frecuentes muy finas; pH 6.4.

D 28-49 cm Pardo oscuro (10YR<sup>3/3</sup>) en húmedo; arcilloso (22.5% grava); sin estructura; raíces escasas muy finas; límite gradual plano; pH 6.6.

II A<sub>D</sub> 49-64 cm Gris muy oscuro (10YR<sup>3/1</sup>) en húmedo; franco arcilloso; bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina; adherente y plástico en mojado; muy firme en seco; poros abundantes medios, finos y muy finos; raíces escasas finas y muy finas; límite abrupto plano. pH 6.6.

II B 64-78 cm Pardo grisáceo muy oscuro (10YR<sup>3/2</sup>) en húmedo; franco limoso; estructura en bloques subangulares medios y finos débiles; pH 7.2.

II C 78-120 cm Franco arcilloso, con más de 10% de grava.

c. Observaciones

Ap y A<sub>12</sub> presentan 50% grava muy gruesa.

A<sub>12</sub>: muy compacto; el B es ligeramente compacto.

A<sub>12</sub> y B: muchos cantos rodados.

CUADRO No.2. ANALISIS QUIMICOS. PERFIL No.6.  
(COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA)

|  |                  | ANALISIS QUIMICOS                               |       |       |       |       |      |  |
|--|------------------|---|-------|-------|-------|-------|------|--|
|  |                  | PERFIL No.6 (COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA) |       |       |       |       |      |  |
|  |                  | Horizonte                                       | Ap    | A12   | B     | II A6 | II B |  |
| Profundidad  |                  | 0-9   | 9-28  | 28-49 | 49-64 | 64-78 |      |  |
| PH   | H <sub>2</sub> O | 6.2   | 6.4   | 6.6   | 6.6   | 7.2   |      |  |
|  | KCL              | -   | -     | -     | -     | -     |      |  |
| M.O. (%)   |                  | 4.05  | 5.95  | 0.48  | 2.97  | 0.99  |      |  |
| Capacidad de Intercambio de Cationes (me/100 g. suelo) | Ca               | 25.20   | 23.94 | 27.72 | 29.61 | 29.61 |      |  |
|  | Mg               | 6.88  | 6.00  | 5.13  | 7.75  | 7.75  |      |  |
|  | K                | 1.38  | 1.12  | 0.35  | 0.26  | 0.26  |      |  |
|  | Acid.Interc.     | -   | -     | -     | -     | -     |      |  |
|  | Suma             | 33.46   | 31.06 | 33.20 | 37.62 | 37.62 |      |  |
|  | % Sat.Bases      | 74  | 70    | 73    | 79    | 72    |      |  |
|  | C.I.C.           | 45.38   | 44.55 | 45.65 | 47.85 | 52.55 |      |  |
| FERTILIDAD ACTUAL                                      | me/100 cc suelo  | Ca  | 26.5  | 22.5  | 56.0  | 30.5  | 26.5 |  |
|  |                  | Mg  | 6.8   | 6.8   | 6.6   | 9.0   | 8.0  |  |
|  |                  | K   | 0.54  | 0.44  | 0.16  | 0.10  | 0.09 |  |
|  |                  | Al  | 0.15  | 0.15  | 0.15  | 0.15  | 0.15 |  |
|  | mg/ml            | Fe  | 28    | 30    | 10    | 8     | 6    |  |
|  |                  | P   | 11    | 6     | 4     | 2     | 2    |  |
|  |                  | Na  | -     | -     | -     | -     | -    |  |
|  |                  | Cu  | 3     | 3     | 5     | 6     | 7    |  |
|  |                  | Zn  | 2.0   | 2.0   | 1.6   | 1.0   | 1.2  |  |
|  |                  | Mn  | 8     | 8     | 3     | 3     | 2    |  |

mg/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 gs.de suelo





CUADRO No.3. ANALISIS FISICO - PERFIL No.6.  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

|                        |                          | ANALISIS FISICOS                                |       |       |       |       |
|------------------------|--------------------------|---|-------|-------|-------|-------|
|                        |                          | PERFIL No.6 (COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA) |       |       |       |       |
|                        | Horizonte                | Ap  | A12   | B     | II Ab | II B  |
|                        | Profundidad              | 0-9   | 9-28  | 28-49 | 49-64 | 64-78 |
| Granulometría %        | Arena                    | 18  | 6     | 12    | 22    | 23    |
|                        | Arcilla                  | 54  | 66    | 58    | 29    | 24    |
|                        | Limo                     | 28  | 28    | 30    | 49    | 53    |
|                        | Textura                  | A   | A     | A     | FA    | FL    |
| % Retención de Humedad | 1/3 atm.                 | 28.51   | 26.27 | 16.93 | 31.95 | 33.25 |
|                        | 15 atm.                  | 18.2  | 15.8  | 12.2  | 21.5  | 17.2  |
|                        | Agua Aprov.              | 10.31   | 10.47 | 4.73  | 10.45 | 16.05 |
|                        | D. ap. (g/cc)            | -   | 1.67  | -     | -     | -     |
|                        | D. real (g/cc)           | 2.45  | 2.46  | 2.70  | 2.42  | 2.47  |
|                        | % Poro                   |   | 32    |       |       |       |
|                        | Cond. Eléct. (mmhos/cm)  |   |       |       |       |       |
|                        | Permeabilidad (cm/h)     |   |       |       |       |       |
|                        | Conductividad Hidráulica |   |       |       |       |       |
| Infiltración           | Húmedo                   | Inicial   |       |       |       |       |
|                        |                          | Básica  |       |       |       |       |
|                        | Seco                     | Inicial   |       |       |       |       |
|                        |                          | Básica  |       |       |       |       |

CLASES TEXTURALES:

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



## 2. Consociación El Mango

Estos suelos se distribuyen en una franja alargada, hacia el extremo este de la finca.

Son planos, profundos, bien a moderadamente drenados, de texturas moderadamente pesadas y fértiles.

El suelo principal de esta consociación es la Serie El Mango. Presenta un horizonte A, de 16 a 25 cm de espesor, subdividido en un Ap y un A12, de color pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro y estructura en bloques subangulares medios y finos a granular fina débil; el horizonte A12 es muy compacto. Sigue luego un horizonte B, de 27 a 40 cm de espesor, subdividido en un B21 y un B22t, de color pardo rojizo oscuro, de textura moderadamente pesada a pesada y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada. Se presenta después un horizonte A enterrado, de 16 a 37 cm de espesor, subdividido en un A11b y un A12b, de textura media a moderadamente pesada, de color gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro, y de estructura en bloques subangulares medios y finos débiles a moderados. Aparece luego un horizonte C, de 11 a 35 cm de espesor, de textura media a moderadamente pesada, el que finalmente descansa sobre un estrato enterrado, de textura pesada y color oscuro.

Estos suelos son de reacción ligeramente ácida. Son muy fértiles, excepto que el fósforo y zinc se encuentran bajos. Tienen alta capacidad de intercambio catiónico y moderada a alta capacidad de retención de humedad.

Cubren una área de 1.9 hectáreas (11.4% del total).

Taxonómicamente se clasificaron como Vertic Haplustalf, mezclado, isohipertérmico.

### a. Criterios para la clasificación taxonómica

Orden :

Alfisol (son suelos que presentan un horizonte argílico con más de 35% de saturación de bases).

Suborden :

Ustalf (son Alfisoles que tienen un régimen de humedad del suelos ústico, es decir, que permanecen más de tres meses al año secos).

Gran grupo :

Haplustalf (son Ustalfs que no presentan en el subsuelo estratos tan compactos que impidan la penetración del agua, aire o raíces).

Sub-grupo :

Vertic Haplustalf (son Haplustalf que presentan ciertas características asociadas a los vertisoles, como texturas moderadamente pesadas a pesadas y agrietamiento cuando están secos).

El perfil No. 4 es representativo de estos suelos.

b. Información general acerca del sitio de la muestra

Número del perfil

4 Cartagena

Nombre del suelo

Serie El Mango

Clasificación

Vertic Haplustalf

Fecha de la observación

30 de marzo de 1980

Ubicación

Extremo Noreste de la finca

Altitud

60 msnm

Forma del terreno

a) Posición fisiográfica : llanura aluvial

b) Forma del terreno circundante : plano

Pendiente

Menos de 1%

Uso de la tierra

(terreno limpio) sorgo

c. Información general acerca del suelo

Material matriz

Aluvial

Drenaje

Bueno a moderado

Pedregosidad y/o rocosidad

No

Capa freática

Profunda

Erosión

Laminar ligera

Sales y/o álcalis

No

d. Descripción del perfil

Ap 0-5 cm

Pardo oscuro (7.5YR3/2) en húmedo; franco arcilloso limoso; bloques subangulares medios y firos moderados a granular fina débil; adherente y plástico en mojado; friable

a firme en seco; poros frecuentes medios, finos y muy finos; raíces abundantes finas y muy finas; límite claro plano; pH 6.5

A<sub>12</sub> 5-16 cm

Pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; arcillo limoso a granco arcillo limoso; prismática media moderada a bloques angulares medios moderados a granular fina moderada, no adherente, no plástico en mojado; extremadamente firme en seco, poros escasos medios, frecuentes finos y muy finos; raíces frecuentes finas y muy finas, límite claro plano; pH 6.4

II B<sub>21</sub> 16-28 cm

Pardo rojizo oscuro (5YR3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; bloques subangulares medios y finos moderados; adherente y plástico en mojado; friable a firme en seco; poros abundantes medios, finos y muy finos; raíces frecuentes finas y muy finas; límite gradual plano; pH 6.6

II B<sub>22</sub>(t) 28-43 cm

Pardo rojizo oscuro (5YR3/2.5) color base (80%) en húmedo; franco arcilloso; bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada; adherente y plástico en mojado; friable a firme en seco; abundantes poros; medios, finos y muy finos; raíces frecuentes finas y muy finas; límite abrupto plano; pH 6.6

III A<sub>11</sub>b 43-64 cm

Gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; franco arcilloso; bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina débil; adherente y plástico en mojado; friable en seco; poros abundantes medios, finos, y muy finos; raíces frecuentes a escasas finas y muy finas; límite gradual plano; pH 6.7

III A<sub>12</sub> B 64-80 cm

Pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco; bloques subangulares medios y finos débiles a granular fina débil; ligeramente adherente, ligeramente plástico; friable en seco; poros frecuentes gruesos, abundantes medios, finos y muy finos; raíces escasas a frecuentes finas y muy finas; límite claro plano; pH 6.7

III C 80-115

Pardo grisáceo; franco; bloques subangulares finos débiles a migajosa fina débil; ligeramente adherente, ligeramente plástico en mojado; muy friable en seco; poros frecuentes gruesos, abundantes medios, finos y muy finos; raíces escasas muy finas; pH 6.7

V Ab 115-141 cm

Arcilloso

V B 141 cm a más

Arcilloso

El A<sub>12</sub> es muy compacto. Los dos últimos son sueltos y porosos.





CUADRO No. 4 ANALISIS QUIMICOS. PERFIL No. 4  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

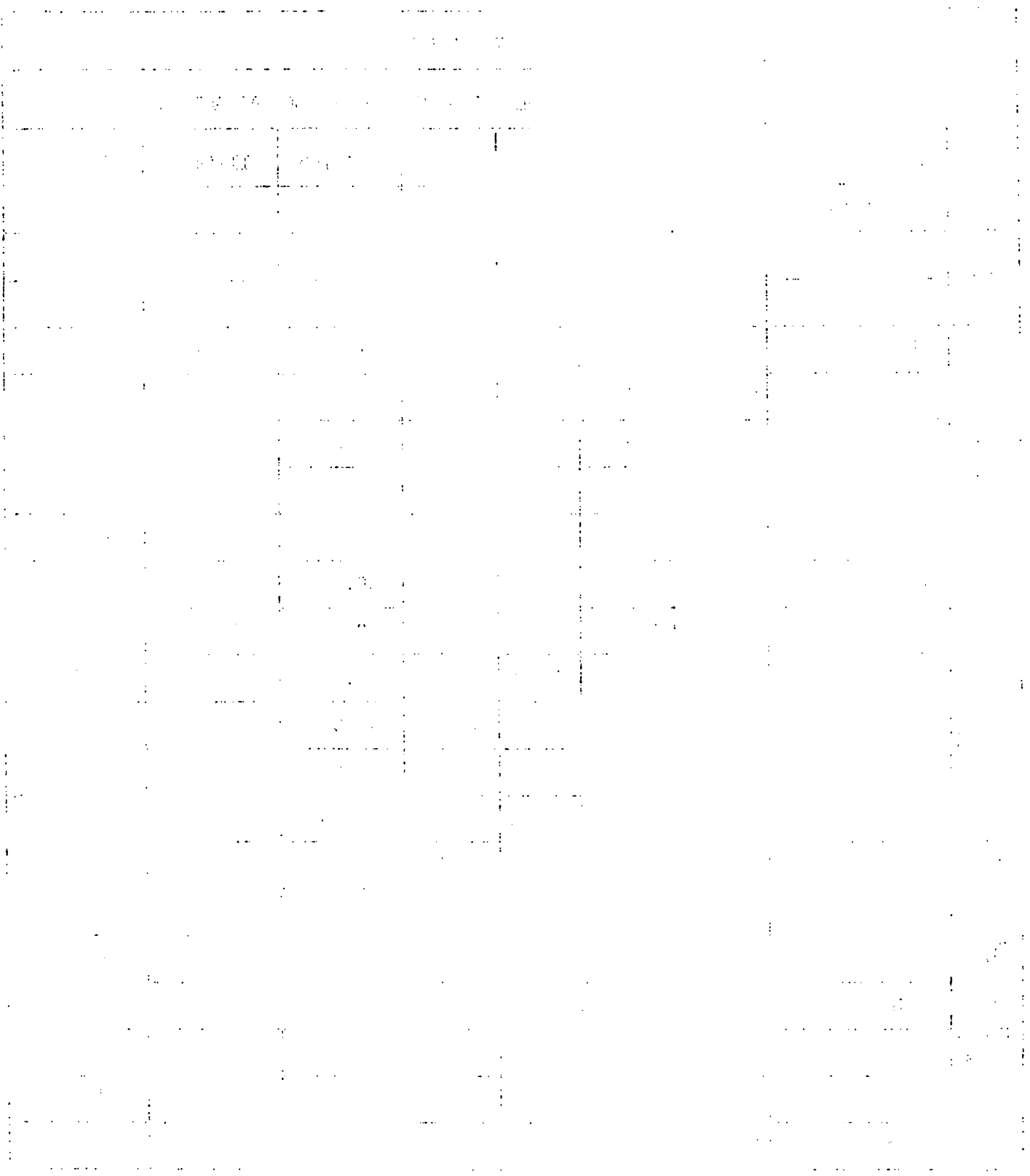
|   |                  | ANALISIS QUIMICOS                                |       |                 |                   |                    |                     |                     |      |
|---|------------------|--|-------|-----------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------|
|   |                  | PERFIL No. 4 (COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA) |       |                 |                   |                    |                     |                     |      |
|   |                  | Horizonte  | AP    | A <sub>12</sub> | IIB <sub>21</sub> | IIB <sub>22t</sub> | IIIA <sub>11b</sub> | IIIA <sub>12b</sub> | IIIC |
| Profundidad   |                  | 0-5  | 5-15  | 16-28           | 28-43             | 43-64              | 64-80               | 80-115              |      |
| pH  | H <sub>2</sub> O | 6.5  | 6.4   | 6.6             | 6.6               | 6.7                | 6.7                 | 6.7                 |      |
|   | KCL              | -  | -     | -               | -                 | -                  | -                   | -                   |      |
| M.O.(%)   |                  | 5.07   | 4.56  | 2.49            | 0.48              | 1.98               | 1.02                | 1.98                |      |
| Capacidad de Intercambio de Cationes (me/100 g suelo) | Ca               | 18.90  | 23.30 | 28.98           | 26.46             | 28.35              | 25.83               | 23.94               |      |
|   | Mg               | 4.75   | 6.25  | 8.75            | 8.38              | 8.25               | 7.75                | 7.50                |      |
|   | K                | 0.38   | 0.38  | 0.29            | 0.22              | 0.29               | 0.29                | 0.29                |      |
|   | Acid. Interc.    | -  | -     | -               | -                 | -                  | -                   | -                   |      |
|   | Suma             | 24.03  | 29.93 | 38.02           | 35.06             | 36.87              | 33.87               | 31.73               |      |
|   | % Sat. Bases     | 52   | 65    | 76              | 70                | 79                 | 80                  | 74                  |      |
|   | C.I.C            | 45.93  | 45.93 | 50.05           | 50.05             | 46.75              | 42.35               | 42.90               |      |
| FERTILIDAD ACTUAL                                     | me/100cc suelo   | Ca   | 29.5  | 23.5            | 34.5              | 32.5               | 13.0                | 26.0                | 26.0 |
|   |                  | Mg   | 9.5   | 7.2             | 9.7               | 9.4                | 3.9                 | 8.1                 | 8.7  |
|   |                  | K  | 0.62  | 0.46            | 0.12              | 0.09               | 0.10                | 0.09                | 0.10 |
|   |                  | Al   | 0.15  | 0.15            | 0.15              | 0.15               | 0.15                | 0.15                | 0.15 |
|   | ng/ml            | Fe   | 6     | 8               | 6                 | 6                  | 8                   | 6                   | 6    |
|   |                  | P  | 6     | 6               | 2                 | 2                  | 4                   | 5                   | 4    |
|   |                  | Na   | -     | -               | -                 | -                  | -                   | -                   | -    |
|   |                  | Cu   | 4     | 5               | 5                 | 5                  | 5                   | 7                   | 8    |
|   |                  | Zn   | 1.4   | 1.6             | 1.4               | 1.6                | 1.6                 | 1.4                 | 1.4  |
|   |                  | Mn   | 12    | 6               | 3                 | 2                  | 3                   | 2                   | 2    |

ng/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

1000

1000

1000



CUADRO No. 5 ANALISIS FISICOS. PERFIL No. 4  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

|                        |                          | ANALISIS FISICOS                              |                 |                   |                    |                     |                     |        |
|------------------------|--------------------------|---|-----------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------|
|                        |                          | PERFIL No. 4 (COLEGIO AGROPECUARIO CARTAGENA) |                 |                   |                    |                     |                     |        |
|                        |                          | Ap  | A <sub>12</sub> | IIB <sub>21</sub> | IIB <sub>22t</sub> | IIIA <sub>11b</sub> | IIIA <sub>12b</sub> | C      |
| Horizonte              |                          |   |                 |                   |                    |                     |                     |        |
| Profundidad            |                          | 0-5   | 5-16            | 16-28             | 28-43              | 43-64               | 64-80               | 80-115 |
| Granulometría %        | Arena                    | 12  | 13              | 12                | 28                 | 26                  | 38                  | 37     |
|                        | Arcilla                  | 36  | 40              | 36                | 38                 | 32                  | 26                  | 26     |
|                        | Limo                     | 52  | 47              | 52                | 34                 | 42                  | 36                  | 37     |
|                        | Textura                  | FAL   | AL/FAL          | FAL               | FA                 | FA                  | F                   | F      |
| % Retención de Humedad | 1/3 atm.                 | 36.88   | 36.83           | 37.77             | 39.46              | 35.34               | 30.80               | 32.47  |
|                        | 15 atm.                  | 25.48   | 26.52           | 24.95             | 27.37              | 20.65               | 18.47               | 18.20  |
|                        | Agua Aprov.              | 11.40   | 10.31           | 12.82             | 12.09              | 14.69               | 12.33               | 14.27  |
|                        | D. ap. (g/cc)            | 1.70  | 1.69            | 1.59              | 1.45               | 1.42                | 1.40                | 1.34   |
|                        | D. real (g/cc)           | 2.24  | 2.19            | 2.27              | 2.25               | 2.40                | 2.45                | 2.46   |
|                        | % Poro                   | 24  | 23              | 30                | 36                 | 41                  | 43                  | 45     |
|                        | Cond. Eléct. (mmhos/cm)  |   |                 |                   |                    |                     |                     |        |
|                        | Permeabilidad (cm/h)     |   |                 |                   |                    |                     |                     |        |
|                        | Conductividad Hidráulica |   |                 |                   |                    |                     |                     |        |
| Infiltración           | húmedo                   | Inicial                                       |                 |                   |                    |                     |                     |        |
|                        |                          | Básica  |                 |                   |                    |                     |                     |        |
|                        | seco                     | Inicial                                       |                 |                   |                    |                     |                     |        |
|                        |                          | Básica  |                 |                   |                    |                     |                     |        |

CLASES TEXTURALES : F - Franco  
 A - Arcilloso  
 L - Limoso  
 a - Arenoso

PLATE 1



1000  
1000

1000

1000

1000

### 3. Consociación Cartagena

Estos suelos se distribuyen hacia el sur de las instalaciones del colegio. Son planos, profundos, oscuros, porosos, ricos en materia orgánica, fértiles, friables y bien drenados.

El suelo principal de esta consociación lo constituye la Serie Cartagena. Presentan un horizonte A, de unos 30 cm de espesor, subdividido en un Ap y un A12, de color negro a pardo muy oscuro y textura media a moderadamente pesada. Sigue luego el horizonte B, de unos 70 cm de espesor, subdividido en un B21, B22 y B23, de color pardo oscuro a pardo amarillento oscuro y textura moderadamente pesada. Aparece después el horizonte C, a unos 100 cm de profundidad, de color claro y textura moderadamente liviana a media.

Estos suelos son de reacción ligeramente ácida y muy fértiles.

Se distribuyen sobre una área de 3.9 hectáreas (23.5%)

Se clasificaron taxonómicamente como Typic Haplustoll, medial, mezclado, isohipertérmico.

#### a. Criterios para la clasificación taxonómica

Orden :

Mollisol (son suelos que poseen un estrato superficial oscuro, bien estructurado, de textura media, y con más de 50% de saturación de bases en todo el perfil).

Sub-orden :

Ustoll (son Mollisoles que presentan un régimen de humedad ústico, es decir, que permanecen más de tres meses al año secos).

Gran grupo :

Haplustoll (son Ustolls que no presentan substratos compactos que inhiban la penetración del agua, aire o raíces).

Subgrupo :

Typic Haplustoll (son Haplustoll que reúnen todas las características modales del Gran grupo).

El perfil No. 7 muestra las características químicas de dos muestras de suelo y subsuelo de esta serie.

4. Area de Servicio

Con este nombre se designa el área ocupada por las instalaciones del Colegio, las cuales representan una superficie de 3.0 hectáreas (18.1%).

CUADRO No. 6 ANALISIS QUIMICOS. PERFIL No. 7  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA

|   |                  | ANALISIS QUIMICOS                             |       |      |  |  |
|---|------------------|---|-------|------|--|--|
|   |                  | PERFIL No. 7 (COLEGIO AGROPECUARIO CARTAGENA) |       |      |  |  |
|   |                  | Horizonte                                     |       |      |  |  |
|   | Profundidad      | 0-30  | 30-60 |      |  |  |
| pH  | H <sub>2</sub> O | 6.1   | 6.3   |      |  |  |
|   | KCL              |   |       |      |  |  |
|   | M.O (%)          |   |       |      |  |  |
| Capacidad de intercambio de Cationes (me/100 g suelo) | Ca               |   |       |      |  |  |
|   | Mg               |   |       |      |  |  |
|   | K                |   |       |      |  |  |
|   | Acid. Interc.    |   |       |      |  |  |
|   | Suma             |   |       |      |  |  |
|   | % Sat.Bases      |   |       |      |  |  |
|   | C.I.C.           |   |       |      |  |  |
| FERTILIDAD ACTUAL                                     | me/100cc suelo   | Ca  | 21.0  | 21.5 |  |  |
|   |                  | Mg  | 7.3   | 7.1  |  |  |
|   |                  | K   | 0.31  | 0.12 |  |  |
|   |                  | Al  | 0.15  | 0.15 |  |  |
|   |                  | Fe  | 20    | 10   |  |  |
|   | mg/ml            | P   | 13    | 5    |  |  |
|   |                  | Na  |       |      |  |  |
|   |                  | Cu  | 4     | 6    |  |  |
|   |                  | Zn  | 2.2   | 1.8  |  |  |
|   |                  | Mn  | 22    | 6    |  |  |

mg/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





#### IV. CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

En la determinación de la capacidad de uso de la tierra, se definieron en esta finca tres unidades de capacidad, así :

1. Suelos de texturas moderadamente pesadas, graviliosos, con substratos muy compactos y poco permeables.
2. Suelos de texturas moderadamente pesadas, permeables.
3. Suelos de texturas medias, permeables.

En esta forma, la capacidad de uso de la tierra de este Colegio refleja los siguientes resultados :

##### A. UNIDAD DE CAPACIDAD IV s.1 :

Esta unidad constituye la mayor parte de las tierras del Colegio. Son suelos planos, de texturas moderadamente pesadas, muy graviliosos tanto superficialmente como en el perfil y con un substrato fuertemente compacto, a unos 15 cm de profundidad, que restringe el paso de raíces, agua y aire.

Estas tierras son marginalmente aptas para algunos cultivos agrícolas, como granos básicos principalmente (maíz, sorgo). Para su adecuado aprovechamiento es indispensable subsolar hasta unos 35 cm de profundidad, para romper el estrato compacto referido y mejorar así las condiciones físicas de este suelo. Esta labor deberá realizarse preferiblemente cuando el suelo esté húmedo. Complementariamente, estos suelos deberán fertilizarse a base de nitrógeno, y fósforo principalmente.

Como medidas de conservación, es recomendable la incorporación de residuos de cosechas y abonos verdes al suelo, así como la rotación de cultivos.

También es importante la instalación de barreras rompevientos con especies locales, perpendiculares a la dirección predominante de los vientos.

Estas tierras cubren una área de 7.8 hectáreas (47.0%).

B. UNIDAD DE CAPACIDAD II s.2

Las tierras de esta unidad están formadas por suelos profundos, bien drenados, fértiles y permeables, no obstante que presentan un substrato moderadamente compacto a poca profundidad.

Son aptas a la mayoría de los cultivos de la región, como granos básicos, hortalizas y frutales, principalmente. En estos suelos es importante la fertilización a base de nitrógeno, fósforo y elementos menores. También se recomienda el subsoleo, hasta unos 35 cm de profundidad.

Las prácticas de conservación deben contemplar básicamente la instalación de barreras rompevientos y evitar el sobre laboreo.

También se debe practicar la rotación de cultivos y la incorporación de rastrojos al suelo.

Estas tierras se distribuyen sobre una área de 1.9 hectáreas (11.4%).

C. UNIDAD DE CAPACIDAD II c.3

Los suelos de esta unidad son planos, profundos, bien drenados, fértiles, friables, porosos y permeables. Prácticamente, no presentan deficiencias nutricionales, aunque es apropiado fertilizarlos balanceadamente en cantidades moderadas.

Son aptos a todos los cultivos de la región, como granos básicos, frutales, tubérculos, frijol, soya, caña de azúcar, mucáceas, etc.

En estas tierras, la única limitación es el clima, por lo que si se cuenta con agua de riego, su aprovechamiento sería integral. Para estos propósitos, los índices incluidos en el Cuadro No. 1 ofrecen una magnífica orientación.

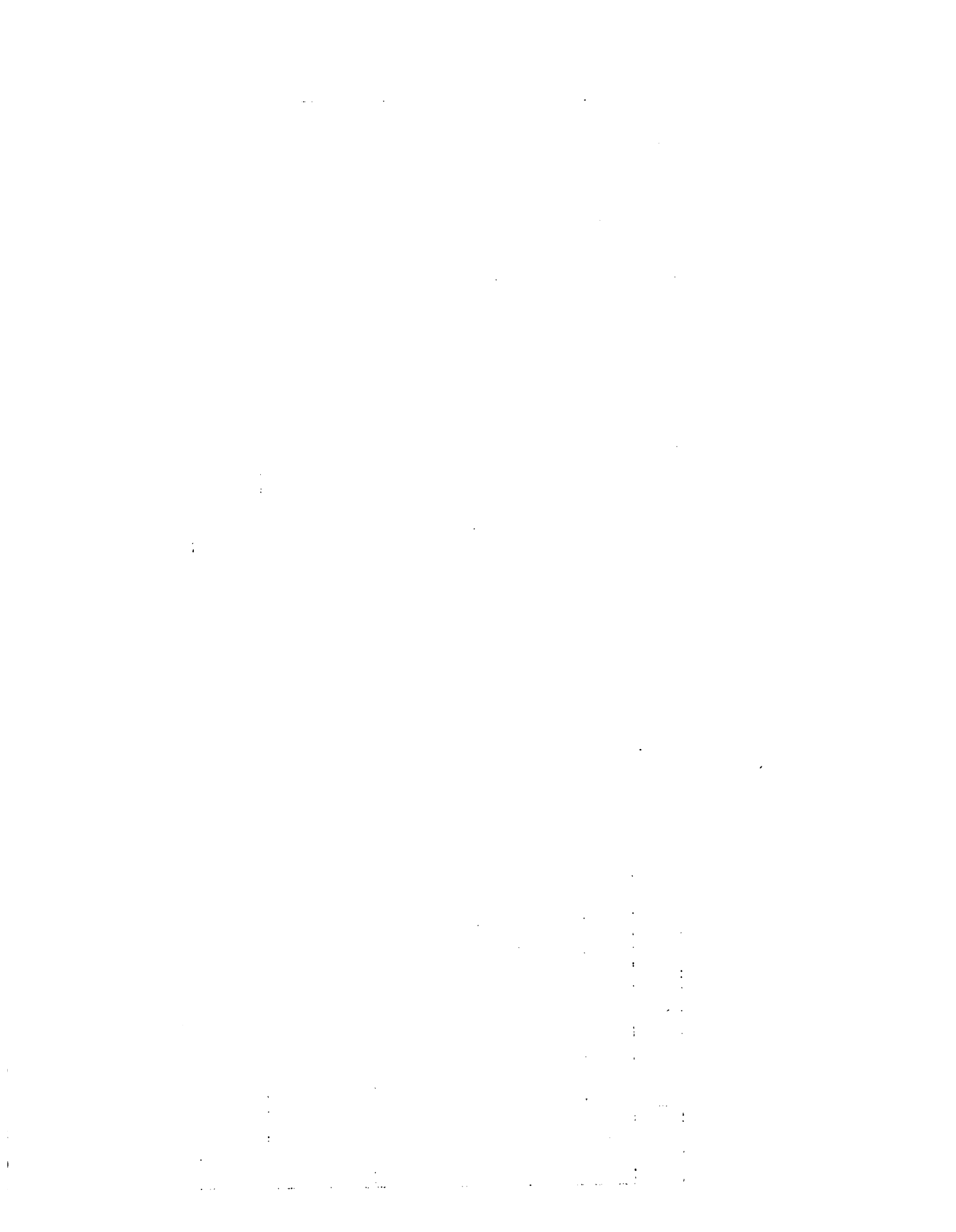
Como prácticas de conservación, se recomienda evitar el sobre laboreo, establecer prácticas de rotación de cultivos e instalar barreras rompevientos perpendiculares a la dirección predominante de los mismos.

Estas tierras ocupan una área de 3.9 hectáreas (23.5%)

En el cuadro No. 7 se resumen las características y distribución de las unidades de capacidad de esta finca.

CUADRO No. 7 DISTRIBUCION Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS UNIDADES DE CAPACIDAD

| CLASES           | SUBCLASES | UNIDADES DE CAPACIDAD | CARACTERISTICAS PRINCIPALES   | LIMITACIONES  | USOS RECOMENDADOS                   | AREA HA | AREA % |
|------------------|-----------|-----------------------|---|---|-------------------------------------|---------|--------|
| IV               | IV s      | IV s.1                | Suelos planos, fértiles, de texturas moderadamente pesadas, aunque muy gravillosos.       | Substratos muy compactos, altos contenidos de gravilla. | arroz<br>sorgo                      | 7.8     | 47.0   |
| II               | II s      | II s.2                | Suelos planos, profundos de texturas moderadamente pesadas, fértiles.                     | Subsuelo moderadamente compacto.                        | granos básicos, hortalizas, frutas. | 1.9     | 11.4   |
| II               | II c      | II c.3                | Suelos profundos, fértiles, bien drenados, de texturas medias, ricos en materia orgánica. | Clima   | todos los cultivos de la región.    | 3.9     | 23.5   |
| AREA DE SERVICIO |           |                       |   |   |                                     | 3.0     | 18.1   |
| AREA TOTAL       |           |                       |   |   |                                     | 16.6    | 100.0  |



V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. Los suelos de esta finca son de origen aluvial, aunque predominantemente muy gravillosos y con subsuelo compacto.
2. Desde el punto de vista de su fertilidad, son bajos únicamente en fósforo y en algunos elementos menores, especialmente zinc.
3. Por su aptitud, son marginalmente aptos para algunos cultivos anuales, como arroz y sorgo, aunque pequeños sectores de la finca lo son a todos los cultivos de la región.
4. Por su capacidad de uso, se clasificaron en la siguiente forma :

|                  |   |     |    |
|------------------|---|-----|----|
| Clase I          | = | 0   | Ha |
| Clase II         | = | 5.8 | ha |
| Clase III        | = | 0   | ha |
| Clase IV         | = | 7.8 | ha |
| Clase V          | = | 0   | ha |
| Clase VI         | = | 0   | ha |
| Clase VII        | = | 0   | ha |
| Clase VIII       | = | 0   | ha |
| Area de servicio |   | 3.0 | ha |

5. Estos terrenos son escasamente representativos de los de la región, excepto los de las series El Mango y Cartagena, que son muy representativos.

B. RECOMENDACIONES

1. Observar las prácticas de uso, manejo y conservación formuladas para cada unidad de capacidad.
2. Practicar a la mayor brevedad labores de subsoleo agrícola, especialmente el sector norte de las instalaciones del Colegio.
3. Fomentar el desarrollo del riego en los terrenos señalados de Clase II.
4. En las recomendaciones generales de fertilización, observar especial atención con respecto a los elementos menores, para evitar su agotamiento en el suelo.
5. Impulsar el desarrollo de barreras rompevientos perpendiculares a la dirección del viento, para lo cual se pueden emplear algunas especies frutales como el mango jamaica.

BIBLIOGRAFIA

1. COMERNA, J. Y ARIAS, L. F. Un sistema para evaluar las capacidades de uso agropecuario de los terrenos en Venezuela. Trabajo presentado en el Seminario de Clasificación Interpretativo con Fines Agropecuarios, Maracay, Venezuela. 1971.
2. DENGO, G. Estudio geológico de la región de Guanacaste. Instituto Geográfico de Costa Rica. Ministerio de Obras Públicas. San José, Costa Rica. 1962.
3. ELBERSEN, W., BENAVIDES, S. T. Y BOTERO, P.J. Metodología para levantamientos edafológicos. Ed. preliminar. Centro Interamericano de Fotointerpretación, Bogotá, Colombia. 1974.
4. HANCOCK, J. K. Y HARGREAVES, G. M. Precipitación, clima y potencial para producción agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah. Logan, Utah. 1977.
5. KLINGEBIEL, A. Y MONTGOMERY, P. H. Clasificación por capacidad de uso de las tierras. Traducción del inglés por Rafael J. Valencia. 1ª Ed. Editora Gráfica Moderna, México. 1962.
6. MADRIGAL G. R., Mapa geomorfológico de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1980.
7. MARIN C., E. Definiciones y parámetros de variables edafológicas. CENTRO INTERAMERICANO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION AGRICOLA-PROYECTO DE INFORMACION AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO (CIDIA-PIADIC), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Managua, DN. 1979.
8. MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell Soil Color. Charts. Baltimore 18, Maryland, United States of American. 1975.
9. ORGANIZACION PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO/PNUD). Guía para la descripción de perfiles de suelos. Roma, Italia. 1968.
10. PEREZ S. Y VAN GINNEKEN, P. Capacidad de uso del suelo de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1978.
11. PEREZ S., ALVARADO H, A. Y RAMIREZ. Asociación de Subgrupos de Suelos de Costa Rica (mapa preliminar). Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1978.

12. SCHWEIZER L., S. COWARD L., H. Y VASQUEZ M., A. Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas. 1a Ed. Unidad de Suelos, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1980.
13. TOSI, J. A. Mapa ecológico de Costa Rica. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 1969.
14. U.S.D.A. SOIL SURVEY STAFF. Soil Taxonomy, a basi system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Agriculture Handbook No. 436. U. S. Govt. Print. Office. Washington, D. C. 1975.
15. VASQUEZ M., A. Y ALVARADO H., A. Notas sobre clasificación de suelos. Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía y Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Riego y Drenaje. San José, Costa Rica. 1974.
16. VASQUEZ M., A. Uso, manejo y conservación de suelos. Dirección de Riego y Drenaje, Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 1977.

COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE SUELOS

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 de suelo     |
| Media    | 24 a 40 me./100 gr de suelo     |
| Baja     | 16 a 24 me./100 gr de suelo     |
| Muy baja | Menos de 16 me./100 gr de suelo |

PORCENTAJE DE SATURACION DE BASES (Por  $\text{NH}_4\text{OAc}$ ) :

|          |              |
|----------|--------------|
| 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 20 ug/ml de suelo     |
| Muy bajo | Menos de 5 ug/ml de suelo |

(ug : microgramos de elemento)

POTASIO :

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

CALCIO :

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

MAGNESIO :

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

HIERRO, COBRE, ZINC Y MANGANESO :

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

HIERRO :

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

COBRE :

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

ZINC :

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

MANGANESO

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

ANEXO No. 2

ESTUDIO DE LA COMUNIDAD

1. 1. 1. 1. 1. 1.

1. 1. 1. 1. 1. 1.

## I. AGRICULTORES ENTREVISTADOS

En Cartagena se entrevistó a cinco productores

### A. MAURILIO MARCHENA

Tiene su finca localizada a dos kilómetros del centro de Cartagena, se dedica tanto a la agricultura (granos básicos); como a la ganadería de carne (cría).

La finca tiene una área total de 28 manzanas, donde el 35.71% está dedicado a la ganadería, 20.54% a cultivos anuales y el 47.75% es de montes, charrales, tacotales e improductivos.

El área dedicada a la agricultura se encuentra distribuida con los siguientes cultivos : 2 manzanas de arroz, 0.25 manzana de frijol, 3 manzanas de maíz y 0.50 manzana de sorgo. Es un agricultor que hace uso adecuado de la tecnología y produce en forma eficiente. La cosecha de maíz y frijol la utiliza para el auto-consumo y el arroz lo vende al Consejo Nacional de Producción.

El área dedicada a la ganadería se encuentra sembrada de pasto jaragua (*Hyparrhenia rufa*); dividido en tres apartos.

El sistema de manejo es extensivo, no fertiliza los pastos, sólo suplementa el ganado con sal común y vacuna y desparasita el hato en forma adecuada. El hato está constituido por treinta animales, con cruces de Brahaman por criollo.

Los terneros los vende al destete a ganaderos locales y comerciantes. Vende quince terneros por año a ₡ 1 500.00 cada uno.

Su finca está comprendida entre las 6 040 fincas de la sub-región entre las 3 829 fincas propias, entre las 339 965 manzanas en uso y entre las 279 357.9 manzanas en uso propio.

### B. LIBORIO BARRANTES BIALES

Es un agricultor que no tiene finca propia sino que tiene ocho hectareas arrendadas y paga ₡ 700.00 por cada hectarea

Tiene cuatro hectareas de arroz y cuatro ha de maíz. Los rendimientos de estos cultivos se consideran buenos, ya que hace uso adecuado de la tecnología. La cosecha de maíz y frijol los vende en el centro de Cartagena a comerciantes al contado y la distancia del centro de Cartagena al terreno arrendado es de 3.5 kilómetros.

C. ELIEL MARCHENA B.

Tiene una finca de 150 manzanas; el 20% está dedicado a la agricultura 53.33% a la ganadería y el resto se encuentra con montes, charral y tacotales. La finca está localizada a dos kilómetros del centro de Cartagena y los cultivos principales son arroz y sorgo con una área de 16 y 15 manzanas respectivamente.

El área dedicada a la ganadería es de 80 manzanas, todas de pasto Jaragua (*Hyparrhenia rufa*) dividido en cinco apartos y pastan un total de 100 animales de la raza Brahaman. La explotación ganadera está dedicada a la cría. El ganado es manejado en forma extensiva y lleva un calendario de actividades, tales como desparasitación, aplicación de vacunas y vitaminas.

El sorgo y el arroz los vende al C.N.P. y el ganado a comerciantes.

El uso de tecnología es adecuado en relación a los cultivos anuales.

D. SALUTIANO CERDAS ZUNIGA (DE TEMPATE)

Tiene una finca localizada a siete kilómetros del Centro de Cartagena, tiene una área de 500 manzanas, de las cuales 300 están dedicadas a la ganadería, 50 manzanas en bosques y 150 manzanas son de montes, charrales y tacotales. Las 300 manzanas están sembradas de pasto Jaragua (*Hyparrhenia rufa*), Estrella Africana (*Cynodan nlemfluensis*), Pangola (*Digitaria decumbens*) y se encuentran divididos en seis potreros grandes. La explotación de ganado de carne está dedicada a cría y engorde con un total de 160 animales de los cuales tenemos 60 vacas y 100 toretes de las razas Brahaman e Indo Brasil.

Los terneros destetados son vendidos a ¢ 1 200.00 cada uno, y el costo anual de los 100 toretes es de ¢ 50 000.00. El costo anual de sembrar, fertilizar y mantener limpia una hectarea de pasto es de ¢ 5 000.00. Además de alimentar el ganado con pasto en pie, lo dan como heno en el verano, sal común, rastros de arroz. Se puede concluir que el ganadero aplica bien las técnicas de manejo tanto del pasto como del hato de carne en general. El ganado es vendido a comerciantes de la zona y a intermediarios.

E. BLANCA MARCHENA (Ver estudio de casos).

La relación de los agricultores entrevistados con el colegio es muy superficial y en general se debe a que sus hijos estudian en el colegio dado que afirman que es poca la proyección que tiene el colegio hacia la comunidad.

II. ESTUDIO DE CASOS

A. DESCRIPCION DE LA FAMILIA

Doña Blanca Marchena tiene 60 años de edad, es soltera y tiene un hijo adoptado que es profesor de agricultura graduado de la Universidad Nacional.

La administración de la finca es realizada por el hijo y la mano de obra está constituida por peones fijos y eventuales.

El ingreso per-cápita anual de la familia es de aproximadamente ₡ 239 938.00 según la producción y costos estimados de la finca, como se muestran en el cuadro No. 1.

La dieta alimenticia incluye en el consumo diario; leche, arroz, frijoles, tortillas, huevos, como consumo semanal, hortalizas, tubérculos y plátanos; y en forma ocasional pescado.

B. DESCRIPCION DE LA FINCA

La finca se encuentra ubicada a cuatro kilómetros del centro de Cartagena, carretera hacia Tempate de Santa Cruz. Tiene una extensión de 450 hectareas de las cuales 300 hectareas están dedicadas a ganadería, 150 hectareas a cultivos anuales. (2).

Los datos pluviométricos de la Estación Meteorológica de Cartagena, localizada en 30°27' Latitud Norte, 85°41' Longitud Oeste y a una elevación de 63 msnm, indican que el promedio mensual de cinco años (1968-1973) llega a un máximo de 494.5 mm en el mes de octubre y un mínimo de 0.3 mm en el mes de febrero. El promedio anual es de 1985 mm. El período seco es de seis meses y comprende los meses de noviembre a mayo.

Las actividades agrícolas se realizan tomando en cuenta la distribución de las lluvias debido a que no se utiliza ningún tipo de riego. En el caso de algunos cultivos anuales se pueden realizar dos cosechas por año : inverniz y veranera.

## C. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

### 1. Sistemas de cultivo

Los principales cultivos que se siembran son : arroz (*Oryza sativa*), maíz (*Zea Mays*) y sorgo (*sorghum vulgare*).

#### a. Arroz

Tiene sembrado aproximadamente 30 hectareas de las variedades C.R. 1113 y CICA-4 sembrando entre 1 y 20 de julio y cosechando en el mes de noviembre.

La siembra la hace mecanizada dejando una separación de 0.35 m entre hileras. A la siembra fertiliza con 2 qq de 10-30-10, al mes con 2 qq por ha. Para el control de malezas aplica el herbicida selectivo STan LV-10 y 2, 4-D aplicando 1 galón por manzana. Para el combate de plagas y enfermedades aplica Tamarón. La producción estimada por ha es de 50 qq.

#### b. Maíz

Cuenta con una extensión de 15 ha sembradas las variedades Tico V-2 y semilla local de maíz amarillo. La siembra la realiza en forma mecanizada a una distancia entre plantas de 0.40 m y entre hileras de 1 m. Fertiliza a la siembra con 3 qq de 10-30-10 y a los 22 días con 3 qq de urea por manzana. Para el control de malezas utiliza 2,4-D + EStan LV-10 con avioneta aplicando 1 galón de cada uno por manzana. Para el combate de plagas, utiliza Endrin y Malathion. La producción estimada por ha es de 32 qq.

#### c. Sorgo

Tiene 80 ha sembradas de la variedad C-42. La época de siembra la hace entre 15 de setiembre y 2 de octubre, cosechándose entre el 15 de enero y 15 de febrero. La siembra la hace mecanizada y la fertilización la hace igual que el arroz. Además siembra 30 ha de sorgo invernal de la variedad E-57 sembrándolos entre 10 al 20 de mayo y cosechándose entre el 1º de julio al 1º de agosto. La fertilización la hace a la siembra con 2 qq de 10-30-10 y a los 15 días con 2 qq de urea por manzana. Para el control de plagas y enfermedades utiliza Malathion y Endrin, con una dosis de 1.5 lt dor manzana. La producción estimada por ha es de 45 qq/ha, para el sorgo veranero y 50 qq/ha de sorgo invernal.



En general la tecnología utilizada en los cultivos es bastante buena ya que las producciones obtenidas son superiores a los promedios nacionales.

2. Actividades Pecuarias

La finca tiene una área de aproximadamente 300 ha dedicados a pastos, en el cual hay 100 ha de Estrella Africana (*Cynaton nlenfluensis*) y 200 ha de Jaragua (*Hyharrenia rufa*) en los cuales mantienen 384 animales de las razas Indo Brazil, Gyr, Pardo Suizo y Brahaman, distribuidos de la siguiente manera : 200 vacas adultas, 4 toros, 100 terneras (os) y 80 torretes. La explotación está dedicada a la área desarrollo y engorde. Las terneras se dejan para reemplazos y los terneros para el desarrollo y engorde. Doña Blanca recibe asistencia técnica del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Banco Nacional de Costa Rica, lleva un calendario de actividades con respecto al manejo del hato y también lleva la contabilidad de la finca. Además utiliza registros técnicos y económicos principalmente en la explotación ganadera.

3. Disponibilidad de mano de obra

La mayor parte de las labores en la finca son efectuadas por los peones fijos de la finca y el hijo de doña Blanca, sin embargo, cuando se requiere más mano de obra como en la cosecha de los granos básicos, se contrata personal temporalmente.

4. Asociaciones de la comunidad

En Cartagena existe diferentes organizaciones tales como : Asociación de Desarrollo de la Comunidad, Junta Administrativa del Colegio, Junta Administrativa de la Escuela, Consejo de Distrito, a esta última pertenece su hijo.

5. Servicios de la comunidad

Cartagena por ser una comunidad bastante pequeña cuenta con los servicios indispensables : electricidad, agua potable, teléfonos, escuela, colegio agropecuario, iglesia, centro de salud, agencia bancaria, clubes sociales, plaza de deportes, etc., para más detalles ver el diagnóstico del proyecto.



6. Servicios en la casa

A pesar de que la casa de doña Blanca se encuentra a 4 kilómetros del centro, ésta cuenta con electricidad, cañería, cloaca y letrina, la casa es de madera y cemento, el estado actual es buena y en ella viven más de cinco personas.

7. Comercialización

Los granos básicos como el maíz y el sorgo los vende en la zona al C.N.P., el arroz a la arrocería de Cañas y el ganado de engorde lo vende a GISA. (2)

CUADRO No. 1 PRODUCCION ANUAL DE LA FINCA

| ACTIVIDAD                           | AREA<br>(ha) | PRODUCCION<br>qq | VALOR<br>₡   | COSTO<br>₡ | UTILIDAD<br>₡ |
|-------------------------------------|--------------|------------------|--------------|------------|---------------|
| Sorgo                               | 80           | 3 600            | 396 000.00   | 280 000.00 | 116 000.00    |
| Arroz                               | 30           | 1 467            | 334 476.00   | 150 000.00 | 184 476.00    |
| Maíz                                | 15           | 480              | 57 600.00    | 52 500.00  | 5 100.00      |
| Sorgo inverniz                      | 30           | 1 630            | 179 300.00   | 105 000.00 | 74 300.00     |
| Ganado de carne<br>(cría y engorde) | 300          | 50*              | 125 000.00   | 25 000.00  | 100 000.00    |
| TOTAL                               |              |                  | 1 092 376.00 | 612 500.00 | 479 876.00    |

(\*) : Novillos desarrollo.



8. Análisis de tamaño de explotación para una familia tipo de la comunidad

- a. La composición de la familia campesina promedio para Cartagena se calcula en ocho personas (seis hijos, el padre y la madre).
- b. De acuerdo a la información recolectada en las encuestas realizadas a **agricultores** de la zona se estimó que la disponibilidad anual de mano de obra por familia es de 1.5 equivalente-hombre (un equivalente-hombre se estimó en 294 días o jornales al año).
- c. El ingreso mínimo al año se determinó que debe ser de aproximadamente ¢ 25 528.00 para cubrir las necesidades mínimas de una familia de este tipo y permitir el mejoramiento efectivo de su nivel de vida. La cifra anterior se calculó multiplicando los equivalentes-hombre por el número de días hábiles al año y por el jornal agrícola mínimo (¢ 48.85), más las cargas sociales (18.5%).
- d. Según el estudio de caso realizado para el agricultor ~~doña~~ Blanca Marchena, se **determinó** que su utilidad bruta anual es de ¢ 479 876.00 producto de la explotación de su finca. Esta cantidad es superior al ingreso anual mínimo calculado, lo que permite concluir que se encuentra en el tamaño mínimo de explotación.

1. Introduction

2. Methodology

3. Results

4. Discussion

5. Conclusion

6. References

7. Appendix

8. Tables

9. Figures

10. Summary

11. Notes

12. Footnotes

13. Index

14. Glossary

15. Index

BIBLIOGRAFIA

- MURCIA H. Unidades de producción dentro de Estaciones Experimentales Agropecuarias. Desarrollo Rural en las Américas. INSTITUTO INTER-AMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA. Vol. X. No. 1. San José, Costa Rica. 1978.
- Encuestas realizadas a agricultores de la zona.

1. Introduction and background  
2. Theoretical framework  
3. Methodology  
4. Results  
5. Discussion  
6. Conclusion

### References

1. Smith, J. (2010). The impact of climate change on global agriculture. *Journal of Environmental Science*, 22(1), 1-10.

2. Jones, K. (2015). The effects of drought on crop yields. *Agricultural Economics*, 36(2), 15-25.

3. Brown, L. (2008). The role of water in sustainable development. *Water Resources Research*, 44(3), W03101.

4. Green, P. (2012). The impact of soil erosion on agricultural productivity. *Soil Science Society of America Journal*, 76(4), 123-135.

5. White, R. (2005). The effects of nitrogen fertilization on crop growth. *Plant and Soil*, 272(1-2), 1-10.



ANEXO No. 3

ASPECTOS TECNICOS

CONCLUSION

REFERENCES

## I. RECOMENDACIONES TECNICAS EN LA EXPLOTACION PORCINA (CRIAS)

### A. SISTEMA DE PRODUCCION DE LECHONES

#### 1. Introducción

Las prácticas de manejo, alimentación, control sanitario y prevención de enfermedades de las cerdas, cambian completamente durante el período comprendido entre el parto y el destete de los lechones. Mientras la gestación o preñez, requiere cuidados relativamente sencillos y rutinarios, el lapso que se inicia con el parto y termina con el destete de la camada de lechones, exige una continua vigilancia y cuidadosas prácticas de manejo, alimentación y cuidado sanitario, además, requiere contar con instalaciones y equipos adecuados para el caso.

#### 2. Consideraciones Biológicas

Durante la lactancia de la cerda de cría, hay dos aspectos o características que son de primordial importancia: la capacidad de producir leche y la habilidad materna.

Una cerda de cría, debe producir de 300 a 400 kilogramos de leche durante una lactancia de aproximadamente 56 días (de 5 a 7 kilogramos por día), siempre y cuando esté bien alimentada y esté dando de comer a una camada numerosa de lechoncitos.

La leche de cerda contiene alrededor de: 6% de proteína, 7% de grasa, 81% de agua, 5% lactosa y 1% cenizas minerales. En estas últimas hay 0.21% de calcio y 0.15% de fósforo.

#### 3. Edad y peso de cerdas lactantes

La edad de la cerda al primer parto debe ser de aproximadamente un año, o sea que la monta debe efectuarse alrededor de los ocho meses de vida del animal con un peso al momento del servicio de 100 a 120 kilogramos.

En explotaciones comerciales se aconseja conservar como reproductoras por 4 o 5 partos a las hembras que han sido seleccionadas para cría. Las hembras de 2 o más partos no deben ganar o perder peso excesivamente durante la lactancia. El mejor rendimiento se logra cuando la cerda, al momento del destete, tiene un peso igual o muy semejante al que tenía después del parto.

#### 4. Tipo y selección de la cerda lactante

La producción de leche y la habilidad materna son los factores primordiales para evaluar una hembra de cría. Además que tenga un sistema mamario bien desarrollado y que funcione satisfactoriamente. Debe tener por lo menos 12 pezones o tetas bien distribuidas con amplia separación entre sí y que no tenga pezones ciegos e invertidos.

Bajo condiciones normales, puede reemplazarse del 20 al 30% de las hembras de cría por año, a fin de mantener un buen plantel de hembras jóvenes y bien seleccionadas.

#### 5. Cuidados antes del parto

Los corrales, jaulas de parición y otros equipos deben limpiarse y desinfectarse cuidadosamente una semana antes de ser ocupados para la futura madre.

La cerda debe desparasitarse con un vermífugo efectivo (piperazina, fenotiazina, dichlorvos, etc.) de 7 a 14 días antes del día previsto para el parto.

Es también importante eliminar los parásitos externos (ácaros, piojos, etc.) de 1 a 2 semanas antes del parto. Entre los productos más efectivos se incluyen Matalhión, Lindame y Neguvón, etc.

Dos o tres días antes del parto, la hembra debe bañarse lo mejor posible utilizando agua limpia, jabón y cepillo, especialmente en la región de los pezones y el tren posterior. Luego se traslada a la jaula de parición y se deja hasta el momento del parto.

También dos o tres días antes del parto se debe comenzar a suministrar una dieta voluminosa, la cual se prepara utilizando productos como melaza, salvados de trigo, maíz o arroz, u otros productos que aumenten el contenido de fibra y/o humedad de la dieta. Es conveniente reducir la cantidad de comida unas 12 horas antes del parto. El agua de bebida debe ser abundante y limpia y estar al libre acceso de la hembra.

## 6. Señales antes del parto

La presencia de leche en los pezones es señal imminente de que el parto se presentará dentro de las 24 horas posteriores, además de observarse relajación del vientre e inflamación en la vulva y sistema mamario.

La temperatura normal de la cerda una semana antes del parto es de 38-39°C, y generalmente se incrementa en 0.5 al 1° C, inmediatamente antes del parto.

## 7. Cuidados con la cerda durante el parto

El lugar donde va a parir la cerda debe estar limpio y seco. En el piso debe colocarse el material que va a servir de cama (burucha).

En promedio, el tiempo de duración normal del parto es de 1 a 3 horas. En la mayoría de los casos, los lechones nacen con intervalos de 10 a 20 minutos.

El lechón recién nacido debe secarse completamente con una toalla limpia, cuidando de quitar todas las mucosidades del hocico para que el animal pueda respirar y mamar normalmente. En seguida, puede colocarse cerca de la lámpara de calefacción para que termine de secarse.

Generalmente, la placenta es expulsada después de que ha nacido el último lechón. En caso de presentarse retención de placenta, se hace necesario provocar su expulsión mediante hormonas (Oxitocina, Extracto pituitario) y utilizar antibióticos (en forma de bolos o inyectados) para prevenir infecciones en el útero.

Es importante dejar que los lechones mamen tan pronto como sea posible ya que el calostro proporciona al lechón vigor y protección.

Inmediatamente después del parto o durante el parto se efectúan las siguientes prácticas en cada lechón: corte y desinfección del cordón umbilical, corte de los colmillos, pesaje y marcación o tatuaje en las orejas.

## 8. Lámparas de calefacción

Los lechones deben protegerse del frío, especialmente durante los tres o cuatro primeros días de vida. El lechón recién nacido no tiene desarrollado el mecanismo regulador de la temperatura y es muy susceptible a la hipoglicemia (bajo nivel de azúcar en la sangre). Debe procurarse que la temperatura permanezca alrededor de 30-34°C, graduando la altura y la situación de la lámpara.

Generalmente un bombillo infrarrojo de 250 voltios o un bombillo eléctrico de 75-100 bujías, debidamente protegido por una pantalla metálica, es el tipo de calefacción más utilizado. La altura de la lámpara depende del tamaño de la bombilla, pero normalmente, fluctúa entre 30-50 cm y debe ser ubicada en una esquina o a un lado de la jaula de cría fuera del alcance de la cerda. Después de dos semanas de edad, generalmente se suspende la calefacción artificial a los lechones.

Los lechones no se deberán destetar antes de que alcancen un peso de 4.5 kg.

Cuando los lechones pesan 10 kg se cambia la ración de pre-iniciación por la de iniciación.

## 9. Alimentación de la hembra en lactancia

Durante las primeras 24 horas, después del parto poca o ninguna cantidad de alimento debe suministrarse a la cerda. Una cantidad suficiente de agua limpia y fresca es todo lo que se necesita durante este período. En el segundo día, se deben suministrar 2 kilogramos de alimento, incrementando en los días siguiente la cantidad, hasta que a los 5-7 días, la cerda esté consumiendo alimento a voluntad (aprox. 4-5 kg diarios).

La producción lechera de la cerda es de importancia primordial especialmente durante las primeras tres semanas de lactancia, cuando el desarrollo de los lechones, depende casi exclusivamente de la leche materna. Después de la tercera semana los lechones comienzan a consumir alimento concentrado y la dependencia de la leche materna es menos crítica. En general, un lechón recibe un total de 45 litros de leche durante las 8 semanas de lactancia.

La forma más sencilla para calcular la cantidad de alimento, consiste en incluir un consumo de 2 kg de alimento para mantenimiento de la hembra más 500 gr de alimento para cada lechón lactante.

10. Requerimientos nutricionales de la cerda lactante

Durante la etapa de lactancia las necesidades alimenticias, aumentan en forma considerable debido, especialmente, a la alta producción lechera, que causa un gran desgaste en las reservas nutritivas de la hembra.

Por tal razón, una buena ración para cerdas lactantes deberá proporcionar diariamente : 750-800 gr de proteína, 16 000-18 000 kilocalorías de energía digestible, 30-35 gr de calcio, 20-25 gr de fósforo y 25-30 gr de sal, además de los minerales y vitaminas menores.

11. Manejo de la cerda después del parto y al destete

En lo posible, la cerda y su camada deben permanecer en el mismo sitio durante toda la lactancia. La cerda debe mantenerse en un buen estado de carnes, sin aumentar o bajar excesivamente de peso.

Cuando se aproxima el destete, debe reducirse gradualmente la cantidad de alimento a la hembra con el fin de provocar disminución en la producción láctea y evitar la congestión de la ubre que puede desencadenar una mastitis. Cuando se realiza el destete a las 8 semanas, generalmente es suficiente reducir a 2/3 partes la cantidad de alimento durante la última semana y varios días después del destete.

12. Manejo de hembras vacías

Se recomienda servir a la hembra por primera vez al tercer celo, cuando pesa más de 100 kg y tiene por lo menos ocho meses de edad.

Cuando está en calor, servirla dos veces. Para hembras jóvenes, el primer servicio deberá realizarse a las doce horas después de aparecer los primeros indicios de calor. El segundo servicio se efectúa 24 horas después del inicio del celo. Para hembras adultas se recomienda los servicios 24 y 48 horas después de que se inicie el calor.

El calor en cerdas jóvenes dura 48 horas y en cerdas adultas hasta 72 horas.

### 13. Manejo de cerdas gestantes

Después de la monta, se introducen en los corrales, y se observa a los 21 días si entre en celo de nuevo. Si no ocurre el celo están cargadas; luego permanecerán en los corrales por un período de cuatro meses aproximadamente. Se recomienda pastoreo en este período.

Diez días antes del parto, se aplicará a la hembra bacterina mixta polivalente. Esta ayuda a la formación de anticuerpos que se eliminarán a través del calostro dando inmunidad a los lechones.

Una semana antes se transfiere a la sala de parto. Cinco días antes del parto dar una mezcla (50%) salvado de trigo y 50% de alimento normal. Para evitar problemas de estreñimiento, tres días antes del parto, aplicar inyección de terramicina u otro antibiótico (prevenir mastitis y problemas respiratorios y digestivos).

Después del parto, se introducen a la matriz dos bolos de terramicina de 50 mg. Aplicar antibióticos, para evitar problemas de metritis.

### 14. Manejo de Verracos

El verraco joven y el adulto, se deben manejar en forma diferente. El verraco joven, menor de 15 meses de edad, debe realizar como máximo dos servicios por día (1 monta/día), seis servicios por semana o veinte servicios por mes.

Los verracos adultos : 3 servicios/día, 9 servicios/semana, 30 servicios/mes.

El verraco necesita hacer ejercicios durante 30 minutos/día.

La alimentación de los animales en pastoreo debe ser suplementada con concentrados.

Cuando no es posible llevar los verracos a pastoreo, se mantendrán alojados en corrales que tengan una superficie abierta de 30 m<sup>2</sup> con piso de tierra y 7 m<sup>2</sup> de superficie bajo techo con piso de cemento. El comedero debe estar retirado de la parte techada para obligarlo a hacer ejercicio.



15. Manejo de los cerdos en engorde

No se recomienda lotes mayores de 15 animales en un solo corral. Al introducirlos al corral, se recomienda agua limpia y el primer día dar poco alimento y luego ir aumentándola. Hacer selección del cerdo.

Los cerdos producen alrededor de 3 kg de heces y 2 litros de orina por día. Para evitar la producción de malos olores se puede construir una laguna artificial. Esta debe tener una capacidad de 1.7 m<sup>3</sup>/animal y estar a una distancia de 300 m de las casas.

16. Alimentación

|                                  | <u>PROTEINA (%)</u> |
|----------------------------------|---------------------|
| <u>PERIODO</u> : Iniciación      | 20                  |
| Desarrollo                       | 16                  |
| Engorde                          | 14                  |
| <u>REPRODUCTORES</u> : Gestación | 14                  |
| Lactación                        | 15                  |

AGUA : Los cerdos toman en promedio 2.5-4.5 lt de agua por cada kilogramo de alimento seco consumido. Los lechones pueden tomar hasta 2 lt de agua/día/cada 10 kg de peso vivo.

Los lactantes necesitan 2-30 lt agua/día con 5 hasta 14 lechones.

Alimentación en comederos :

Es la más común.

Requerimientos de comederos, según el peso del animal.

| <u>PESO DEL ANIMAL</u> | <u>LONGITUD COMEDERO</u> | <u>ANCHO COMEDERO</u> |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 20 kg                  | 17 cm                    | 30 cm                 |
| 40 kg                  | 21 cm                    | 35 cm                 |
| 60 kg                  | 25 cm                    | 35 cm                 |
| 90 kg                  | 30 cm                    | 35 cm                 |
| 100 kg                 | 35 cm                    | 35 cm                 |

## 17. Bebederos

a. Bebedero fijo tipo pileta  
Sus esquinas deben ser redondeadas. La pileta debe estar provista de una llave o una válvula automática. No es aconsejable situar este tipo de bebedero al lado del comedero, porque produce humedad en el piso y el cerdo ensucia el agua con el alimento; 15 litros de agua diarios por cada 100 kg de peso vivo.

| <u>PESO DEL ANIMAL</u> | <u>ESPACIO DEL BEBEDERO DEL ANIMAL</u> |
|------------------------|--|
| Menor de 15 kg         | 6 cm                                   |
| 15-40 kg               | 10 cm                                  |
| 40-70 kg               | 15 cm                                  |
| 70-100 kg              | 20 cm                                  |
| Mayor de 100 kg        | 50 cm                                  |

b. Bebedero tipo taza

Se instala uno por corral.

c. Bebedero tipo tetina

Es el más recomendable.

Para climas cálidos, las instalaciones serán abiertas con paredes de hasta 1.20 m de altura.

En regiones donde se presentan lluvias con vientos, los techos deben ser volados. La altura recomendable del techo es de 3 m en su punto más alto.

## 18. Corrales de pastoreo

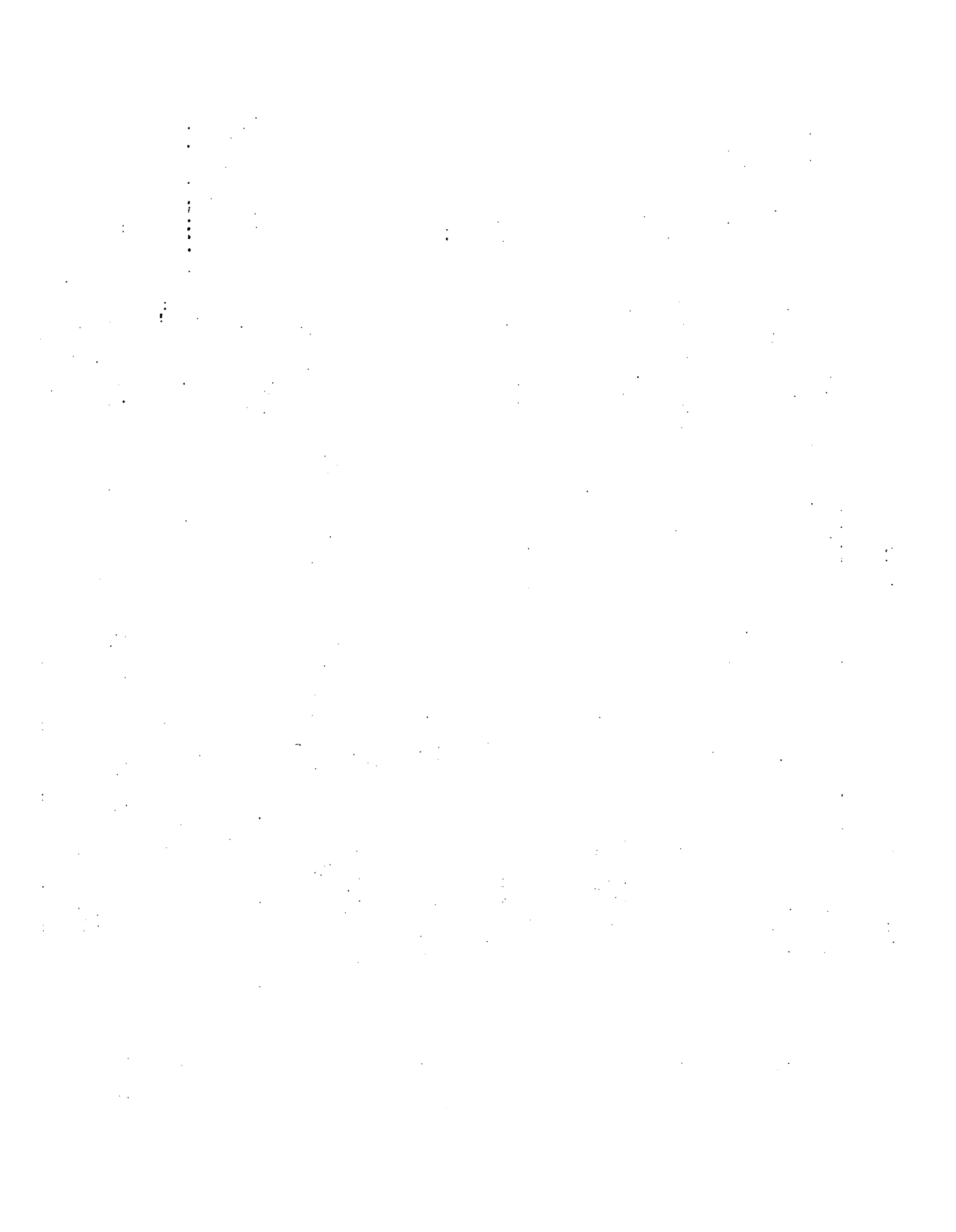
Una hectárea de pasto es suficiente para 20 hasta 25 cerdos gestantes.

## 19. Requerimientos de espacio/animal

|               |                       |                       |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| De 15 a 45 kg | : 0.45 m <sup>2</sup> |                       |
| De 45 a 70 kg | : 0.65 m <sup>2</sup> | Crecimiento y acabado |
| Más de 70 kg  | : 1.10 m <sup>2</sup> |                       |

CUADRO No. 1 ENFERMEDAD, AGENTE CAUSANTE, SINTOMAS, PREVENCIÓN, TRATAMIENTO EN CERDOS

| ENFERMEDAD                              | AGENTE CAUSANTE  | SINTOMAS  | PREVENCIÓN  | TRATAMIENTO  | OTROS   |
|---|--|---|---|--|---|
| Agalaxia "Fiebre de leche"              | Causado por bacterias o trastornos metabólicos.  | Inapetencia, inflamación de las tetas (usualmente comenzando por las traseras y prosperando hacia adelante), reducción del instinto maternal. |   | Uso de sustancias antibacterianas y hormonas.  | Está asociada con el parto y caracterizado por el fallo parcial o completo de la lactancia. |
| Mastitis                                | Causado por bacterias  | Inflamación de una o más tetas, tumefacción y supuración láctea.  | Aplicando antibióticos antes del parto y después del destete.                               | Aplicar antibiótico intramamario o un tratamiento en el "cuarto" afectado.   | La duración es crónica y no produce mortalidad.   |
| Metritis                                | Causado por gran número de bacterias.  | Secreción purulenta por el útero y la supuración de la secreción láctea (algunas veces).  | Aplicar los bolos intrauterinos a base de antibióticos terminando el parto si es distócico. | Aplicar antibiótico intramamario y haciendo lavados vaginales con soluciones de antibiótico.   |   |
| Brucelosis                              | Causada por la bacteria <u>Brucella suis</u> .   | Falta de celo, reabsorción de embriones, nacimiento de lechones débiles, metritis postparto.  |   | Tratamiento satisfactorio no existe.   | Enfermedad infecciosa contagiosa.   |
| Colibacilosis "diarrea de los lechones" | Causada por la bacteria <u>Escherichia coli</u> .  | Diarrea acuosa y blanca amarillenta, se produce deshidratación, aspereza del pelo, gastritis, fiebre.   | Se puede controlar por medio de manejo. Corrales limpios, secos, etc.                       | Antibióticos tales como Neomicina, Clo-ranfenicol, Estreptomizina, Tetraciclina.   |   |
| Edema Maligno                           | Causada por una bacteria anaeróbica llamada <u>Clostridium septicum</u> y otros.         | Engrosamiento de la zona afectada, inapetencia, y bajo la parte afectada está un líquido consistente gelatinoso. Fiebre, debilidad.           | Vacunando en zonas de alta incidencia, o cuando el caso lo amerite.                         | Cuando las zonas afectadas y aplicar penicilina 10 000-15 000 UI/Kg. y uso de suero antitóxico 1/2-1cc/kg de peso vivo vía subcutánea. | Se manifiesta principalmente en cerdos de engorde.  |
| Disenteria Porcina                      | Causada por las bacterias <u>Typhlocyba</u> <u>typhlocyba</u> y <u>Vibrio coli</u> .     | Heces suaves y amarillas, luego se tornan oscuras y sanguinolentas, fiebre e irapetencia.   |   | Se puede realizar con drogas en el alimento (Norterramicina, carbocid, Filoxim, etc)   |   |
| Erisipela                               | Causada por la bacteria <u>Streptococcus suis</u> <u>insidiosus</u> y <u>mutabilis</u> . | Fiebre elevada, anorexia, constipación, manchas rojas y oscuras en las orejas, espalda y flancos.   | Vacunación  | Antibióticos como ampicilina y suero tóxico.   |   |
| Leptospirosis                           | Causada por la bacteria <u>Leptospira pomona</u> <u>icterohaemorrhagica</u> .            | Abortos, partos anormales, agalaxia.  | Vacunando a las hembras en el destete.  | Antibióticos: Estreptomizina 4.2 g/50 kg de peso + penicilina 10 000-12 000 UI/kg de peso durante 6 días.                              |   |



CUADRO No. 1 Continuación

| ENFERMEDAD             | AGENTE CAUSANTE  | SINTOMAS   | PREVENCIÓN  | TRATAMIENTO  | OTROS  |
|------------------------|--|--|---|--|--|
| Mal de Pezúfa          | Causado por la bacteria <i>Spherothorus necrophorus</i> es la más frecuente encontrada en las lesiones de los cerdos.                    | Postración y cojera. En estadios iniciales de la enfermedad aparece enrojecimiento y tumefacciones en el espacio interdigital y talones. | Teniendo picos lo más secos posibles y desinfectados.   | Limpiando y desinfectando la pezuña y aplicando sulfanamidas oral en dosis 0.1 - 0.2 g/kg de peso. |  |
| Neumonías              | Causada por el microorganismo <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> , también <i>E. Coli</i> , <i>Pasteurelas</i> , <i>neumococos</i> y otros. | Fiebre, secreciones nasales, tos, estornudos, inapetencia y eficiencia alimenticia baja.   | Bacterinas  | Antibióticos de amplio espectro.   |  |
| Salmonelosis           | Causada por cualquiera de los cientos de genotipos de salmonella.  | Fiebre, depresión, diarreas profusas, arqueamiento por dolor abdominal, enrojecimiento de la piel en patas, orejas y abdomen.            | Desinfectando los corrales.   | Antibióticos, sulfas y nitrofuranos.   | Su difusión es rápida y la duración aguda, la mortalidad es repentina y elevada en lechones, en adultos es baja.   |
| Anemia de los lechones | Producida por la carencia de hierro.   | Falta de apetito, diarrea, inordinación y muerte.  | Dosis profiláctica de 100 mg intranscular de óxido de hierro o dextran entre el día de edad y los cinco días. | Aplicar solución ferrosa hasta la total recuperación junto con complejo B.                         | Se recomienda una segunda aplicación de 100 mg de hierro a la tercera semana de edad para suplir totalmente el hierro y obtener el máximo desarrollo a las ocho semanas de edad. |



## B. UTILIZACION DE LA YUCA O MANDIOCA EN LA ALIMENTACION PORCINA

### 1. Harina de Yuca

Es una de las fuentes más energéticas que existen para la alimentación animal.

La yuca puede darse en las siguientes formas :

- a. Yuca fresca (principalmente para cerdos)
- b. Yuca seca en trocitos
- c. Harina de yuca
- d. Ensilado de yuca

En el caso de la harina de yuca se emplea en ganado, cerdos, aves. El ensilado en ganado y cerdos.

### 2. Yuca fresca

Es tal vez la forma más simple de suministrar a los cerdos. Sin embargo tiene un problema que son unos glucosídicos de tipo cianogénico, que se desdobra cuando la yuca es expuesta al aire o se maltrata, ya que existe una enzima llamada "limamarasa", esta se libera por la ruptura de la yuca, atacando el glucosídico y provoca la formación de HCN (entre 20-25 minutos después de partida la yuca). El HCN es tóxico para los animales y puede causar la muerte.

La yuca fresca se puede dar a los cerdos todo lo que el animal puede comer en 15 minutos o sea antes que la enzima actúe y se produzca el H.C.N.

Otro problema es el almacenamiento porque se fermenta. Para evitar el problema del tóxico es picarla en trocitos y secarla al sol o como harina de yuca.

Este tóxico también se destruye con aire forzado a 70-80°C o colocarla en una paila y hervirla durante una hora.

Normalmente la yuca fresca contiene 1% de proteína y 0.10 % y 0.20 % de calcio y fósforo, respectivamente.

La harina de yuca contiene 3% proteína en base seca y 3.287 kcal de energía digestible por kilogramo.

REPORT OF THE COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE

1907

1907

at the date of the report the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.

and the land was in the hands of the Government.



Niveles de harina de yuca para alimentación en cerdos :

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| Pre-iniciación | : | 5% |
| Iniciación     | : | 10 |
| Desarrollo     | : | 15 |
| Engorde        | : | 20 |
| Lactación      | : | 15 |
| Gestación      | : | 20 |

Estos valores son los que la literatura recomienda. Sin embargo en la zona de San Carlos se están empleando casi el doble de los niveles recomendados sin ningún problema.

3. Programa de alimentación con yuca en cerdos

En el cuadro No. 1 se presenta el programa de alimentación adicional recomendado en la explotación porcina.

CUADRO No. 1 ALIMENTACION CON YUCA EN CERDOS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA, 1981

| TIPOS DE ALIMENTACION                          | PESO DEL CERDO, kg |       |       |
|--|--------------------|-------|-------|
|  | 20-30              | 35-60 | 60-90 |
| a. Yuca fresca partida (kg/día)                | 4.1                | 5.2   | 6.5   |
| Suplemento proteico 40% (kg/día)               | 0.7                | 0.8   | 0.9   |
| b. Yuca secada al sol con 90% de M.S. (kg/día) | 1.8                | 2.3   | 2.8   |
| Suplemento proteico 40% (kg/día)               | 0.7                | 0.8   | 0.9   |
| c. Combinación con melaza en %                 |                    |       |       |
| Yuca 90% MS (%)                                | 48                 | 46    | 43    |
| Melaza (%)                                     | 20                 | 25    | 30    |
| Suplemento de proteína (40%)                   | 32                 | 29    | 27    |
| d. Consumo de la fórmula anterior              |                    |       |       |
| Yuca, kg diarios                               | 1.20               | 1.41  | 1.60  |
| Melazas, kg                                    | 0.50               | 0.78  | 1.10  |
| Suplemento de proteína, 40%, kg                | 0.80               | 0.90  | 1.00  |
|  | 2.50               | 3.10  | 3.70  |



II.. RECOMENDACIONES TECNICAS SOBRE AVES DE POSTURA

En el cuadro No. 3 se presenta el programa de vacunación recomendado para la explotación de aves de postura.

CUADRO No. 3 PROGRAMA DE VACUNACION PARA GALLINAS PONEDORAS  
COLEGIO AGROPECUARIO DE CARTAGENA, 1981

| EDAD DE VACUNACION | ENFERMEDAD    | METODO DE VACUNACION                               |
|--------------------|---------------|--|
| 1 día              | Marek         | Intrasubcutanea o<br>Intramuscular<br>(incubadora) |
| 4-5 día            | Newcastle     | Ocular   |
| 4 semanas          | Newcastle     | En el agua de bebida                               |
| 8-11 semanas       | Viruela Aviar | Punción en el ala                                  |
| 20 semanas         | Viruela Aviar | Punción en el ala                                  |
| 4 meses*           | Newcastle     | Intramuscular absorbida                            |

(\*) : Se sigue repitiendo la vacunación contra la enfermedad de Newcastle cada cuatro meses a través del ciclo de postura.

1950

1950

19

THE UNITED STATES OF AMERICA

STATE OF CALIFORNIA

| NAME            | RESIDENCE      | DATE OF BIRTH | DATE OF DEATH |
|-----------------|----------------|---------------|---------------|
| John Doe        | Los Angeles    | 1910          | 1950          |
| Jane Smith      | San Francisco  | 1915          | 1950          |
| Robert Johnson  | San Diego      | 1920          | 1950          |
| Mary White      | San Jose       | 1925          | 1950          |
| James Brown     | San Bernardino | 1930          | 1950          |
| Elizabeth Green | San Francisco  | 1935          | 1950          |
| William Black   | San Francisco  | 1940          | 1950          |

STATE OF CALIFORNIA

En el cuadro no. 4 se presentan los desinfectantes más utilizados en los galerones y equipo.

CUADRO No. 4 PRODUCTOS, INGREDIENTE ACTIVO, DOSIS Y USO DE DESINFECTANTES

| PRODUCTO           | INGREDIENTE ACTIVO                     | DOSIS  | USO                           |
|--------------------|--|--|-------------------------------|
| San-o-Fec.50       | Cloruro de trimetil amonio             | 36 g/100 lt de agua                                  | Equipo y paredes              |
| Hidrol             | Destilados de petróleo y ac. cresífico | Sol con 19 partes en diesel por c/100 m <sup>2</sup> | Pisos de suelo                |
| I.o Fec-50         | Ac. Fosfórico                          | 30 ml/30 lt de agua                                  | Paredes                       |
| Vanoline           | Yodo 2.5% y ac. Fosfórico al 100%      |  |                               |
| Malathión          | Ac. Fosfórico                          | 10 ml/4 lt de agua                                   | Control de parásitos externos |
| Sevin              | Ac. Fosfórico                          | 9 009/200 lt de agua                                 |                               |
| Iosan              | Ac. Fosfórico y yodo                   | 60-90 ml/100 lt de agua                              | Entrada y salida y galerones  |
| Hidróxido de sodio | Na OH                                  | 1 lb/10 galones de agua                              |                               |



BIBLIOGRAFIA

1. MURILLO, R. M. Avicultura. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía. San José, Costa Rica. 1978.
2. DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGIA AGROPECUARIA. Porcinos. México, D. F. 1978.
3. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. FACULTAD DE AGRONOMIA. ESCUELA DE ZOO-TECNIA. Enfermedades más comunes en los cerdos. San Pedro de Montes de Oca. 1970.

SECRET

SECRET  
CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL



ANEXO No. 4

INVESTIGACION

100

100

I. LISTA BASICA DE CULTIVOS Y SUGERENCIAS SOBRE EL POSIBLE PROGRAMA DE INVESTIGACION AGRICOLA A SEGUIR POR EL COLEGIO

De acuerdo a las condiciones climáticas, topográficas, edáficas y sociales de la zona se recomienda realizar investigaciones en cultivos que tienen un futuro promisorio y que aún no se cultivan comercialmente en la finca, tales como :

A. ACHIOTE (Bixa orellana)

Es un producto que es utilizado en la industria como colorante, teniendo múltiples usos debido a que no es tóxico. Para realizar la producción comercial se requiere investigar sobre variedades de alta producción de pigmento sobre densidades de siembra fertilización, control de plagas y enfermedades, etc.

B. CAMOTE (Ipomoea batata)

Es un cultivo rústico, de un alto valor alimenticio, su raíz se utiliza para alimentación humana y el follaje para alimentación de cerdos. Existe gran número de variedades con diferencias tanto en producción, calidad y adaptación. Debe estudiarse cuáles se adaptan mejor y cuáles son más aceptadas por los consumidores.

C. GUANABANA (Annona muricata)

El cultivo de este frutal ha tomado importancia debido a la gran demanda de esta fruta. Es un árbol tolerante a la sequía y que crece bien en suelos poco profundos, compactados, pero con buen drenaje. Debido a la poca investigación realizada en el país es necesario estudiar sus requerimientos nutricionales, plagas, enfermedades, etc.

D. MARAÑON (Anacardium occidentale)

Es un frutal que crece bien en zonas con un período seco bien establecido. Es poco exigente en suelos siempre y cuando tengan buen drenaje y sean profundos. Su fruto (nuez) se industrializa y tiene un buen mercado tanto interno como para exportación; su manzana (ovario engrosado) se puede comer fresco y puede utilizarse en confituras en jugos. Es importante que se investigue lo suficiente para llegar a cultivarlo comercialmente.

E. PEPINO (Cucumis sativus)

Es una cucurbitácea de gran aceptación tanto para mercado fresco, como para industrialización. Existen diversos cultivares de cada tipo. Puede estudiarse formas de cultivarlo, con o sin tutores, diversas formas de control de malezas, aplicaciones de reguladores del crecimiento, etc.

F. RABIZA (Vigna unguiculata)

La rabiza es el cultivo que tiende a sustituir al frijol común debido a sus magníficas cualidades como son: buen valor alimenticio, más resistente a sequías, más resistente a plagas y enfermedades, alta producción y posible mecanización de la cosecha. Es indispensable que se estudie ampliamente para que su cultivo comercial se inicie. Puede utilizarse como abono verde por alta fijación de nitrógeno y para alimentación de animales y humanos, en el último caso se pueden usar las vainas tiernas, el frijol tierno o el frijol seco.

G. SANDIA (Citrullus vulgaris)

Es un cultivo que se adapta a la zona, puede estudiarse la producción y calidad de los distintos cultivares, así como la mejor época de siembra para una buena calidad y evitar problemas de plagas y enfermedades.

H. SOYA (Glycine max)

Este es uno de los cultivos a los que se le debe dar mayor importancia debido a que es básico para la formulación de concentrados de buena calidad. Es importante estudiar su adaptación a la zona de tal manera que en un futuro se puedan formular concentrados con materiales propios.

I. ZUCHINI (Cucurbita sp)

Es una cucurbitácea de gran producción, de ciclo corto y fácil de cultivar, no obstante su siembra comercial no se realiza dado que es poco conocida. Debe sembrarse a nivel experimental para observar sus características agronómicas, su calidad y aceptación en el mercado.

1 J. UVA (vitis sp)

Es uno de los cultivos de mayor valor, ya que su demanda es muy alta y la producción muy baja. En la actualidad existen algunas variedades que han mostrado una producción aceptable en nuestro país, por lo que se recomienda que se investigue en diferentes lugares con el fin de determinar donde se puede cultivar y de esta manera reducir las grandes importaciones que hacen todos los años.

K. ASOCIACIONES

Los estudios realizados con los sistemas de cultivos asociados demuestran que con éstos, se hace un uso más eficiente del terreno y por consiguiente se obtienen mayores ganancias por área. Entre las asociaciones que han dado buenos resultados están :

maíz - frijol  
maíz -- ayote  
yuca - frijol  
maíz - yuca  
maíz - melón  
maíz - pepino  
frutales - leguminosas  
yuca - camote

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

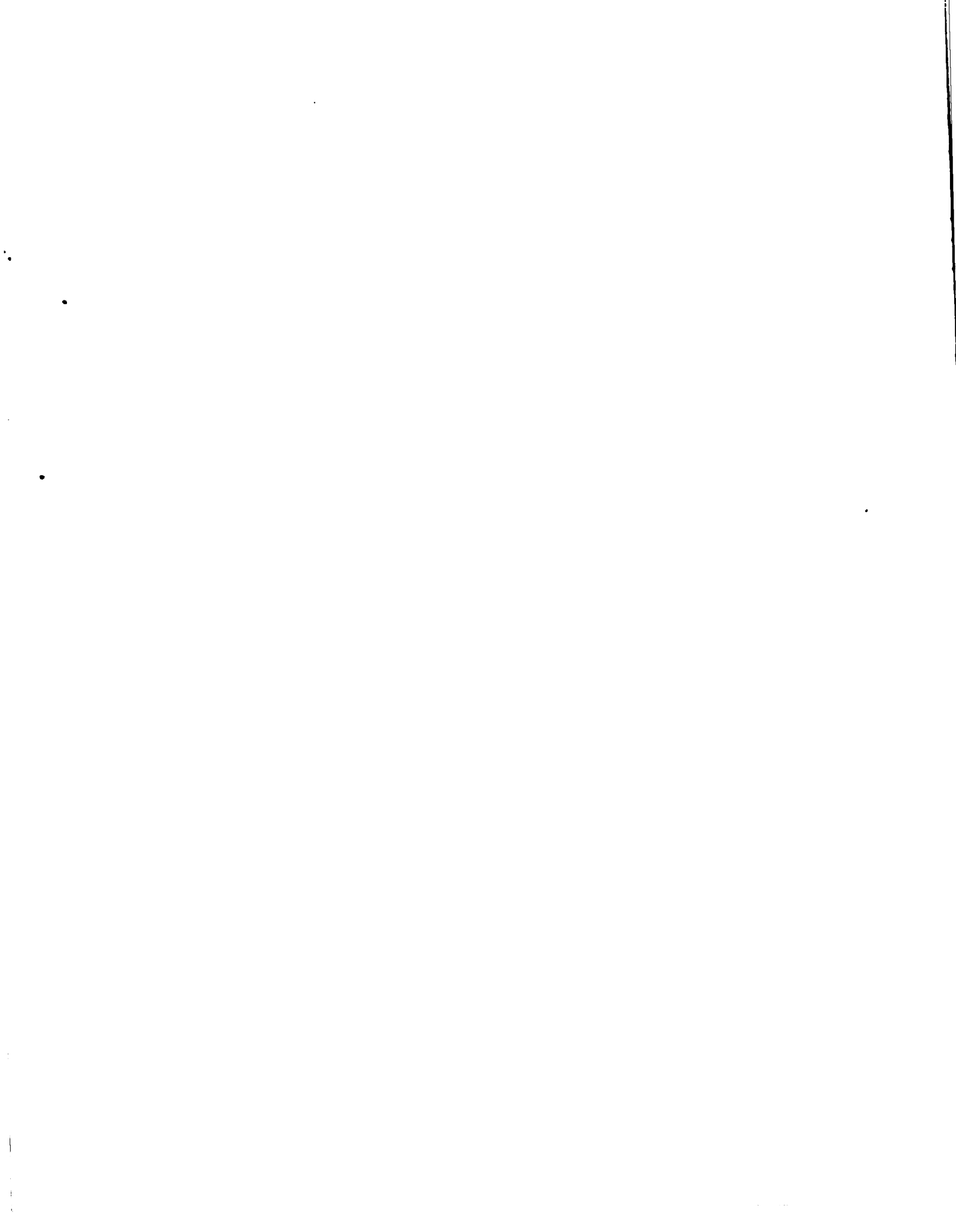
100

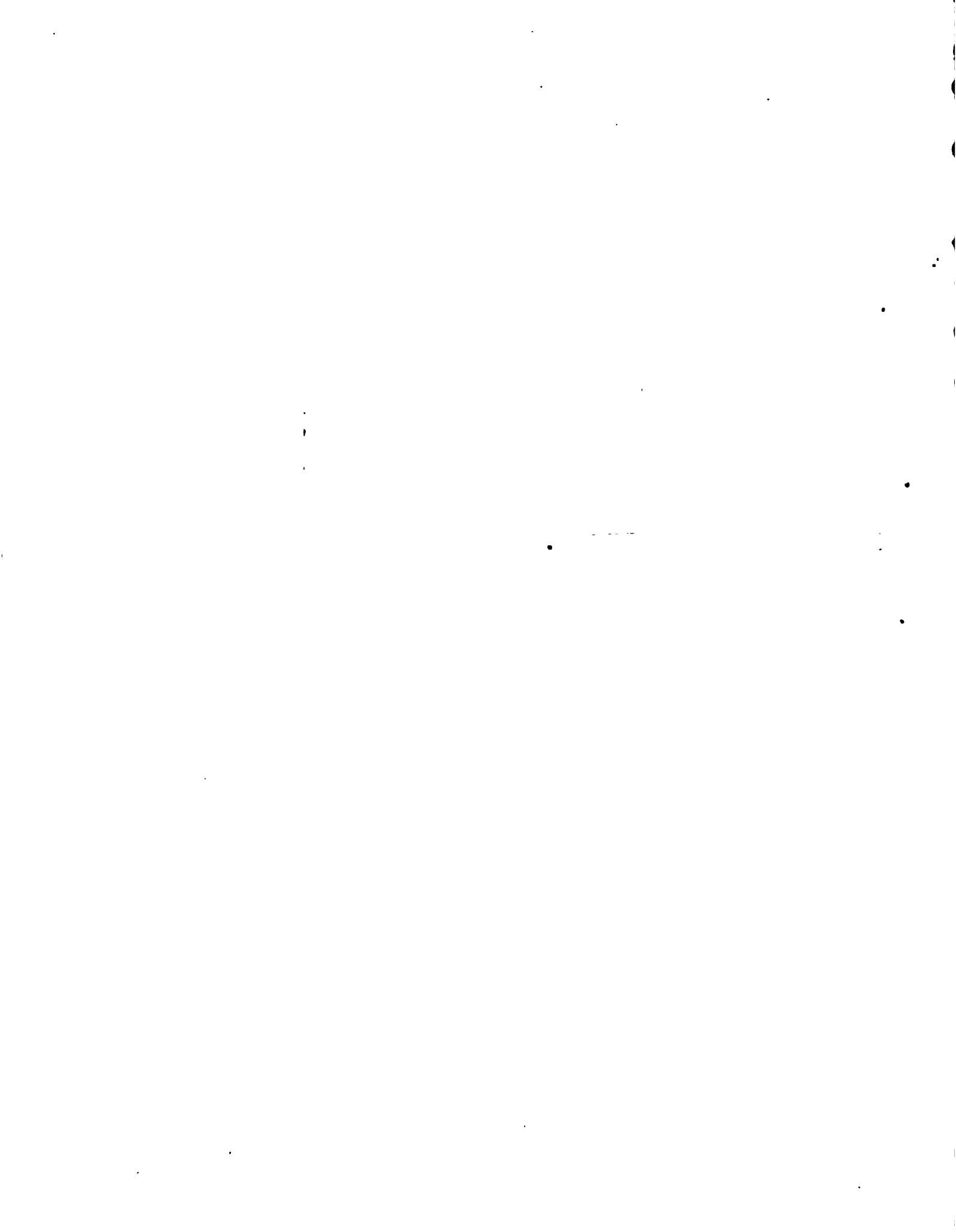
100

100

100

100









DOCUMENTO  
MICROFILMADO

18 FEB 1983

Fecha: