IA
00609
EJA
INV. 13689

DEDICO :

A mi madre NICOLASA CERVANTES M. que con sus esfuerzos y dedicación siempre soñó con ver coronado mis estudios.

A mi padre ABEL DIAZ B.

A mis hermanos JULIEN, EMILIA, ABEL y LEONCIO.

A mis sobrinos PATRICIA, JULIEN, JUAN DARIO y MILENA.

A mis demás familiares

A mis amigos

Y a todos aquellos que siempre creyeron en mi.

RODRIGO ALFONSO

DEDICO :

A la memoria de mi padre

A mi madre NARCISA FERREIRA vda. DE VELASQUEZ POR su constante añoranza y dedicación.

A mis hermanas NHORA, AMANDA y YOLANDA.

A mis sobrinos OLGA LUCIA, NHORA LILIANA y LUIS EDUARDO.

A mis demás familiares.

A mis amigos

A DON MANUEL MATUTES MORALES

A mis compañeros del Banco Central Hipotecario.

A mi novia CARMEN DURAN R.

ORLANDO ALBERTO

AGRADECIMIENTOS

LOS AUTORES EXPRESAN SUS MAS SINCEROS AGRADECIMIENTOS A LAS SIGUIENTES PERSONAS Y ENTIDADES.

Dr: JAIME LLANOS DELGHANS E.A. por su acertada orientación

Dr: JUAN MONERIS ZUÑIGA Ad. AGR. Jefe Administrativo de palmares de Andalucía, y Profesor de la U.T.M.

Dr: PASTOR FIGUEREDO VARGAS I.A., M.S. Director Programa de Oleaginosas Perenne del I.C.A. Regional #3

Dr: JORGE ARAGON TINOCO I. A. M.S. Exfuncionario del Programa de Oleaginosas Perenne del I.C.A.

Dr: JORGE GADBAN REYES I.A. DECANO Facultad de Ingeniería agronomica de la Universidad Tecnológica del Magdalena.

Dr: MARTIN OSPINO Ec. Ag. Profesor de la U.T.M".

Dr: GONZALO QUECANO I.Q. Gerente y Propietario de Industrias Palmitol.

Dr: Gerentes de: FAGRAVE, GRACETALES, AGEGRAVE, INCOLDEGRAS SOCOGRASAS, GRASERAL y otras personas vinculadas al ramo.

Dr: ALBERTO LOPEZ I. A. Jefe de Producción de Palmares de Andalucía.

Dr: SERGIO HERNANDEZ I.A. Jefe Fitosanitario de Palmares de Andalucía.

A Sr: GUILLERMO GAITAN : Administrador de "La Bogotana"

A Sr: JOSE VIVES : Gerénte de Patuca Ltda.

A Sra. LUZ MARINA DE BARROS G. Por la Transcripción del Trabajo.

A Dra. YOLANDA TORRADO POLO LIC., I.A.

A Sr. RAMON CAMPO: POR su colaboración con el transporte

A Los Propietarios y Administradores de las Fincas Palmeras del Magdalena.

A La Federación Nacional de Cultivadores de Palma Africana "FEDEPALMA".

AL Instituto Colombiano Agropecuario I.C.A.

AL Instituto Colombiano de Normas Tecnicas "ICONTEC".

AL Ministerio de Agricultura de Colombia.

A Los Asistentes Técnicos en Palma Africana de la Zona.

AL Instituto Colombiano de Mercadeo Agropecuario "IDEMA ".

A LA Oficina de Planeación del Sector Agropecuario "OPSA"

AL Sr: JUAN MORALES.

AL Instituto Colombiano Agustin Codazzi.

A Los profesores de la Facultad de Administración Agropecuaria.

A Los Profesores de la Facultad de Agronomia.

A LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DELMAGDALENA.

A LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA.

Y a todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron con los autores para que este trabajo llegase a feliz Término.

CONTENIDO

		Pág.
CAPITULO 1		
INTRODUCCION		
1.1	Introducción	1
1.2	Objetivos	5
1.2.1	Objetivo general	5
1.2.2	Objetivos específicos	5
1.3.	Justificación	7
1.4.	Limitaciones	9
1.5	Bibliografía	11
CAPITULO 2		
REVISION DE LITERATURA		
2.1.	Antecedentes de la Palma Africana en Colombia	13
2.2.	Evolución e importancia del Cultivo en Colombia	14
2.3.	Situación actual	16
2.4.	Tendencia del cultivo de la Palma Africana en Colombia	18
2.5.	Algunas características del cultivo de la Palma Africana en Colombia	21
2.6.	Areas y zonas plantadas en Palma Africana en Colombia	26
2.7	Algunas limitaciones para el fomento del cultivo de la palma africana en Colombia.	29

2.8.	Limitaciones de otras oleaginosas sobre el cultivo de la Palma Africana en Colombia.	30
2.9.	Perspectiva	31
2.10.	Funciones del mercado de la Palma Africana y sus subproductos	33
2.10.1.	Fruto	34
2.10.2.	Palmiste	35
2.10.3.	Aceite de pulpa	36
2.10.4.	Aceite de palmiste	37
2.10.5	Torta de almendra	38
2.10.6.	Cuesco	39
2.10.7.	Vástago	40
2.10.8.	Fibra de la pulpa	41
2.11.	Aspectos funcionales del mercado de la palma africana en la Zona Bananera del Magdalena	41
2.11.1.	Compra venta	41
2.11.2.	Transporte	42
2.11.3.	Almacenamiento	42
2.11.4.	Empaque	43
2.12.	Bibliografía	44

CAPITULO 3

ASPECTOS AGRONOMICOS DEL CULTIVO DE LA PALMA AFRICANA

3.1.	Clasificación	47
3.2.	Morfología	48

3. 3. 1.	Las semillas y sus componentes	48
3. 3. 2.	El tallo y su desarrollo	49
3. 3. 3.	La hoja y su disposición	51
3. 3. 4.	El sistema de raíces	52
3. 3. 5.	Las Inflorescencias	54
3. 4.	Ecología	58
3. 4. 1.	Climatología	58
3. 4. 2.	Suelos	59
3. 5.	Establecimiento de viveros	60
3. 5. 1.	Transplante	62
3. 5. 2.	Resiembra	63
3. 5. 3.	Plateo	63
3. 5. 4.	Castración	64
3. 5. 5.	Podas	64
3. 5. 6.	Labores Generales de Cosechas	64
3. 5, 7.	Renovación de plantaciones	65
3. 6.	Enfermedades	65
3. 6. 1.	Enfermedades Patogénicas	65
3. 6. 2.	Enfermedades fisiogénicas	69
3, 7.	Plagas	69
3. 8.	Bibliografía	80

CAPITULO 4

MATERIALES Y METODOS

4.1.	Descripción general del Departamento del Magdalena	82
4.2.	Descripción general de la Zona Palmera del Departamento del Magdalena	84
4.2.1.	Localización de la Zona Bananera	84
4.2.2.	Características ecológicas de la Zona Bananera	85
4.2.3.	Características edafológicas de los suelos de la zona palmera	88
4.2.4.	Aspectos generales de los municipios que cultivan palma africna	91
4.2.4.1.	Zona de Aracataca y Fundación	91
4.2.4.2.	Zona de Ciénaga	91
4.3.	Metodología	92
4.3.1.	Fuentes de información	93
4.4.	La muestra	94
4.5.	Bibliografía	96

CAPITULO 5

ASPECTOS GENERALES DE LAS FINCAS CULTIVADORAS DE PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

5.1.	Localización de las fincas	97
5.1.1.	Localización por municipios	97
5.2.1.	Localización por veredas	101
5.2.	Tenencia de la tierra	105
5.3.	Aspectos sobre administración	105
5.3.1.	Aspectos de Administración	107

5.4.	Variedades sembradas	107
5.5.	Sistemas de siembra	112
5.6.	Plan de siembra de palma africana en el futuro	114
5.7.	Problemas agronómicos	118
5.8.	Relación de la finca con Fedepalma	121
5.9.	Bibliografía	125

CAPITULO 6

AREAS CULTIVADAS EN PALMA AFRICANA

6.1.	En Colombia	126
6.1.1.	Tamaño de las plantaciones	126
6.1.2.	Tamaño de las explotaciones palmeras en Colombia	126
6.1.3.	Secuencia histórica del área sembrada en palma africana en Colombia.	128
6.1.4.	Area disponible para palma africana en Colombia	128
6.1.5.	Area sembrana enpalma africana por Departamento	131
6.2.	En el Departamento del Magdalena	132
6.2.1.	Distribución del area total de las fincas cultivadoras de palma africana	132
6.2.2.	Distribución del área real cultivada en palma africana	135
6.2.3.	Distribución del área que está en producción en el cultivo de palma africana.	137
6.2.4.	Distribución del área que está en desarrollo en el cultivo de palma africana	139

6.2.5.	Distribución del hectareaje de acuerdo a la variedad	142
6.2.6.	Distribución del hectareaje de acuerdo a la edad del cultivo	144
6.2.7.	Estimación del area que va a entrar en producción hasta 1.983	146
6.2.8.	Proyección del área en producción hasta 1.990	146
6.2.9.	Estimación del área que va a entrar en producción por variedad hasta 1.983	149
6.3.	Bibliografía	151

CAPITULO 7

PRODUCCION DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

7.1.	Producción del racimo	153
7.1.1.	Rendimiento de racimo por Ha. por año	155
7.1.2.	Producción de racimo anual	160
7.1.3.	Estimación de la producción de racimo desde 1980 hasta 1.985	162
7.1.4.	Proyección de la producción de racimo desde 1986 hasta 1992	166
7.2.	Producción de fruto fresco	169
7.2.1.	Rendimiento de fruto por hectárea por año	170
7.2.2.	Producción de fruto anual en el Magdalena	170
7.3.	Producción de pulpa	175
7.3.1.	Rendimientos de pulpa por hectárea por año	176
7.3.2.	Producción de pulpa anual en el Magdalena	179

7.4.	Producción de aceite de pulpa	181
7.4.1.	Porcentraje de extracción de aceite de pulpa	182
7.4.2.	Rendimiento de aceite de pulpa por hectárea por año	185
7.4.3.	Producción de aceite de pulpa anual en el Magdalena	189
7.4.4.	Estimación de la producción de aceite de pulpa desde 1980 hasta 1985 en el Magdalena	192
7.4.5.	Proyección de la producción de aceite de pulpa desde 1986 hasta 1992 en el Magdalena	195
7.5.	Producción de almendra o palmiste	196
7.5.1.	Rendimiento de almendra por hectárea por año	197
7.5.2.	Producción de almendra o palmiste anual	197
7.5.3.	Estimación de la producción de palmiste desde 1980 hasta 1985 en el Magdalena	201
7.5.4.	Proyección de la producción de palmiste desde 1986 hasta 1992 en el Magdalena	202
7.6.	Producción de aceite de almendra en el departamento del Magdalena	202
7.6.1.	Rendimiento de aceite de almendra por hectárea por año	208
7.6.2.	Producción de aceite de almendra anual en el Magdalena	208
7.6.3.	Estimación de la producción de aceite de palmiste desde 1980 hasta 1985 en el Magdalena	210
7.6.4.	Proyección de la producción de aceite de almendra desde 1986hasta 1992 en el Magdalena	211
7.7.	Producción de torta de almendra	215

7.7.1.	Rendimiento de torta de almendra	216
7.7.2.	Producción de torta de almendra anual	216
7.8.	Producción de cuesco o endocarpio	216
7.8.1.	Rendimiento de cuesco	220
7.8.2.	Producción anual de cuesco	221
7.9.	Producción de fibra seca de la pulpa	221
7.9.1.	Rendimiento de la fibra seca de la pulpa	221
7.9.2.	Producción de fibra seca de la pulpa anual	226
7.10.	Producción de vástago	226
7.10.1.	Rendimiento de vástago	229
7.10.2.	Producción de vástago anual	229
7.11.	Rendimiento en kilogramos por año de los productos y subproductos de las explotaciones palmeras en el Magdalena	233
7.12.	Bibliografía	243

CAPITULO 8

MERCADEO DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA PALMA AFRICANA EN EL MAGDALENA Y AREAS DE INFLUENCIAS.

8.1.	Mercadeo del fruto	246
8.1.1.	Cosecha del racimo	246
8.1.2.	Clasificación	247
8.1.3.	Compra venta	247
8.1.4.	Determinación de precios	251
8.1.5.	Transporte del fruto	254

8.1.6.	Almacenamiento y empaque del fruto	256
8.1.7.	Procesamiento del fruto	258
8.1.8.	Formación de mercado	265
8.1.9.	Canales de comercialización	265
8.1.10	Márgenes de comercializac ón	268
8.2.	Mercadeo del aceite de pulpa	269
8.2.1.	Clasificación del aceite	269
8.2.2.	Control del calidad del aciete	269
8.2.3.	Calidad del acéite	269
8.2.4.	Compra venta	271
8.2.5.	Determinación de precios	274
8.2.6.	Transporte del aceite	277
8.2.7.	Almacenamiento	279
8.2.8.	Empaque	280
8.2.9.	Refinamiento del aceite	281
8.2.10.	Asunción de riesgos	283
8.2.11.	Formación de mercados	283
8.2.12.	Canales de comercialización	284
8.2.13.	Márgenes de comercialización	286
8.3.	Mercadeo de la almendra	288
8.3.1.	Clasificación de la almendra	288
8.3.2.	Compra venta	289
8.3.3.	Determinación de precios	290
8.3.4.	Transporte	290

8. 3. 5.	Almacenamiento	292
8. 3. 6.	Empaque	292
8. 3. 7.	Procesamiento de la almendra	292
8. 3. 8.	Asunción de riesgos	295
8. 3. 9.	Formación de mercados	295
8. 3. 10.	Canales de comercialización	297
8. 3. 11,	Márgenes de precios	297
8. 4.	Mercadeo del aceite de palmiste	298
8. 4. 1.	Clasificación del aceite de palmiste	298
8. 4. 2.	Compra venta	298
8. 4. 3.	Determinación de precios	300
8. 4. 4.	Transporte	301
8. 4. 5.	Almacenamiento	301
8. 4. 6.	Empaque	302
8. 4. 7.	Refinación	302
8. 4. 8.	Asunción de riesgos	303
8. 4. 9.	Formación de mercado	303
8. 4. 10.	Canales y márgenes de comercialización	303
8. 5.	Mercadeo de la torta de almendra	305
8. 5. 1.	Compra venta	305
8. 5. 2.	Determinación de precios	306
8. 5. 3.	Transporte	306
8. 5. 4.	Almacenamiento y empaque	306

8.5.5.	Procesamiento	307
8.5.6.	Asunción de riesgos y formación de mercado	307
8.5.7.	Canales y márgenes de comercialización	308
8.6.	Mercadeo del cuesco vástago y fibra seca de la pulpa	309
8.7.	Bibliografía	310

CAPITULO 9

UTILIZACION DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS EN EL MAGDALENA Y AREAS DE INFLUENCIA

9.1.	Utilización de los productos de lapalma africana	312
9.1.1.	Aceite de pulpa	313
9.1.2.	Aceite de palmiste	318
9.2.	Utilización de los subproductos	320
9.2.1.	Vástago	321
9.2.2.	Fibra seca de la pulpa	323
9.2.3.	Cuesco	323
9.3.	Bibliografía	335

CAPITULO 10

CONCLUSIONES

CAPITULO 11

RESUMEN
(SUMMARY)

CAPITULO 12

BILBIOGRAFIA GENERAL 356

CAPITULO 13

APENDICE 364

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Proyección de la demanda y producción nacional (1.977-1.990) de aceites vegetales en ton. 20

TABLA 2. Estimativo dedisponibilidad y consumo (miles de toneladas 1.977) 22

TABLA 3. Rendimiento del cultivo de palma africana en relación con otros cultivos oleaginosos 24

TABLA 4. Area plantada en las diferentes zonas del país 27

TABLA 5. Zonas potenciales para el cultivo de palma de aceite 28

TABLA 6. Proyección de la producción nacional de aceite y grasas comestibles (ton.) 32

TABLA 7. Características físico químicas de algunos suelos cultivados en palma africana en Colombia (de 0 a 30 cms.) 89

TABLA 8. Calendario y dosis de aplicación de fertilizantes en Palmitas de vivero 61

TABLA 9. Localización de las fincas de palma africana según su ubicación en los municipios del departamento del Magdalena 98

TABLA 10. Localización de las fincas de palma africana según su ubicación en las veredas de los municipios del departamento del Magdalena 100

TABLA 11. Formas de tenencia de la tierra en las fincas de palma africana en el departamento del Magdalena 102

TABLA 12. Formas de administración de las fincas de palma africana del departamento del Magdalena 104

TABLA 13. Nivel de educación de los administradores de la finca palmeras del departamento 108

TABLA 14. Experiencia en el cultivo de palma africana de los administradores de las fincas palmeras en el Departamento del Magdalena 109

TABLA 15. Material sembrado en las fincas de palma africana 110

TABLA 16. Sistema de siembra implantado en las fincas de palma africana en el Departamento del Magdalena 113

TABLA 17. Plan de siembra de las fincas palmeras del Magdalena 115

TABLA 18. Razones por las cuales las fincas de palma africana del departamento volverán a sembrar mas hect areas de palma africana. 116

TABLA 19. Razones por las cuales las fincas de palma africana del departamento no volverán a sembrar más hectáreas en palma africana 119

TABLA 20. Principales problemas de índole agronómico presentado en los dos últimos años en las fincas palmeras del departamento 120

TABLA 21. Fincas de palma africana del departamento que están afiliadas o no afiliadas a Fedepalma 122

TABLA 22. Razones por las cuales las fincas de la palma del Magdalena están o no afiliadas a Fedepalma 124

TABLA 23. Areas en palma de aceite 127

TABLA 24. Area sembrada en palma africana por departamento 129

TABLA 25. Hectáreas cultivadas en palma africana. Hectáreas totales en desarrollo, por producción y hectáreas por variedades sembradas en el Magdalena 133

TABLA 26. Distribución de las fincas palmeras de acuerdo a las hectáreas totales en el departamento 1.979 134

TABLA 27. Distribución de las fincas de acuerdo a la hectá reas cultivadas en palma en el Departamento 1.979 137

TABLA 28. Distribución de las fincas cultivadoras de palma africana de acuerdo a l hectareaje en producción en el Magdelena. 1979 138

TABLA 29. Distribución de las fincas cultivadoras de palma africana de acuerdo alas hectareas en desarrollo en el Magdalena . 1979 140

TABLA 30. Hectáreas totales de las variedades sembradas en las fincas del Magdalena 143

TABLA 31. Distribución del hectareaje en palma africana de acuerdo a la edad del cultivo en el Departamen to del Magdalena. 145

TABLA 32. Estimación del ´area que va a ent rar en produc - ción hasta 1.983 en el Magdalena 147

TABLA 33. Proyección del área en producción hasta 1.990 en el Dpto. del Magdalena 148

TABLA 34. Estimación del área en producción por variedad hasta 1983. 150

TABLA 35. Rendimiento de los materiales Dura y Tenera según la edad del cultivo óptimas condiciones 154

TABLA 36. Producción por finca por año y rendimiento por hec- tárea por año de racimo, edad, variedad y hectárea product iva en el Magdalena 156

TABLA 37. Distribución de la finca de acuerdo al rendimiento de racimo tonelada por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 157

TABLA 38. Di stribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de racimo y al hectareaje en pro - ducción en el Magdalena 1979 161

TABLA 39 Estimación de la producción de racimo, finca por año desde 1.980-1.985 en el Magdalena 165

TABLA 40. Estimación de la producción de racimo den toneladas desde 1980 hasta 1985 en el Magdalena 165

TABLA 41. Proyección de la producción de racimo en tonelada desde 1.980-1982 en el Magdalena 167

TABLA 42. Producción por finca por año y rendimiento por hectarea año de frutos frescos en el Magdalena 171

TABLA 43. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de los frutos en ton / Ha./año y el hectareaje enproducción en el Departamento del Magdalena 172

TABLA 44. Distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de fruto y al hectareaje en producción en el Departamento del Magdalena 173

TABLA 45. Producción por finca por año y rendimiento por hectarea por año de pulpa en el Magdalena 177

TABLA 46. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de pulpa o mesocaripio por ton/ha/año y al hectareaje en producción en el Departamento del Magdalena 178

TABLA 47. Distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de pulpa y al hectareaje en producción en el Dpto. del Magdalena 180

TABLA 48. Porcentaje de extracción, producción por finca por año, rendimiento por hectárea por año de aceite de pulpa en el Magdalena 186

TABLA 49. Distribución de las fincas de acuerdo al porcentaje de extracción de aceite de pulpa por hectárea por año y el hectareaje e n producción en el Magdalena 184

TABLA 50. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de aceite de pulpa tonelada por hectárea por año y al hectareaje en producción en el departamento 188

TABLA 51. Distribuición de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de aceite de pulpa y al hectareaje en producciónen el Magdalena 191

TABLA 52. Estimación de la producción de aceite de pulpa finca por año desde 1980-1985 en el Magdalena 193

TABLA 53. Estimación de la producción de aceite de pulpa en toneladas desde 1980-1985 en el Magdlena 194

TABLA 54. Proyección de la producción de aceite de pulpa en toneladas desde 1986-1992 en el Magdalena 195

TABLA 55. Producción por finca por año, rendimiento por hectarea por año de almendra en el Magdalena. 186

TABLA 56. Distribución de las fincas de acuerdo con el rendimiento de almendra , kilogramos por hectarea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 199

TABLA 57. Distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de almendra kg. por hectarea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 201

TABLA 58. Estimación de la producción de almendra, finca por año desde 1.980-1.985 en el Magdalena 203

TABLA 59. Estimación de laproducción de almendra en kg. desde 1.980-1985 en el Magdalena 204

TABLA 60. Proyección de la producción de almendra en kg. desde 1986-1992 en el Magdalena 205

TABLA 61. Producción finca por año rendimiento hectárea por año de aceite de palmiste en el Magalena 206

TABLA 62. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de aceite de almendra kg. por hectarea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena. 207

TABLA 63.. Distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de aceite de almendra y al hectareaje en producción en el Magdalena 209

TABLA 64. Estimación de la producción de aceite de almendra, finca por año desde 1980-1985 en el Magdalena 212

TABLA 65. Estimación de la producción de aciete de almendra en kg. 1980-1985 en el Magdalena 213

TABLA 66. Proyección de la producción de aceite de almendra en kg. desde 1986-1992 en el Magdalena 214

TABLA 67. Producción finca por año,rendimiento hectarea por año de torta en el Magdalena. 217

TABLA 68. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de torta , kg. por hectárea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 218

TABLA 69. Distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de torta, kg. por hectárea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 219

TABLA 70. Producción finca por año , rendimiento hectárea por año de cuesco en el Magdalena 222

TABLA 71. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de cuesco, kg. por hectárea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 223

TABLA 72. Distribución de la finca de acuerdo al volumen de producción anual de cuesco, kg. por hectárea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 224

TABLA 73. Producción finca año, rendimiento hectárea por año de fibra de la pulpa en el Magdalena 225

TABLA 74. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de las fibras de pulpa, kg. hectárea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 227

TABLA 75. Distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de fibra de pulpa, kg. por ha. por año y al hectareaje enproducción. 228

TABLA 76. Producción finca año, rendimiento hectárea por año de vástago en el Magdalena 230

TABLA 77. Distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de vástago , kg. por ha. por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 231

TABLA 78. Distribución de lasfincas de acuerdo al volumen de producción anual de vástago, kg por hectárea por año y al hectareaje en producción en el Magdalena 232

TABLA 79. Rendimiento en kg. por año de los productos y subproductos de la palma africana de las explotaciones palmeras del departamento del Magdalena 1.979 242

TABLA 80. Ciclos de cosecha de racimo en días en las fincas productoras de palma africana en el Magdalena 246

TABLA 81. Plantas procesadoras compradoras de racimo y su valor moretario de compra 249

TABLA 82. Problemas que presentan las fincas procesadoras compradoras de fruta a las fincas productoras vendedoras en el Departamento del Magdalena 252

TABLA 83. Formas de pagos de la compra venta de racimos 253

TABLA 84. Determinación de precios de la fruta 255

TABLA 85. Asunción del costo de transporte de la fruta 257

TABLA 86. Capacidad de procesamiento de las plantas extractoras del Magdalena 266

TABLA 87. Norma ICONTEC 431 del aceite crudo de palma africana 270

TABLA 88. Relación de la compra venta del aceite entre la planta extractora y la fábrica refinadora 272

TABLA 89. Secuencia de los precios monetarios del aceite de palma en el departamento del Magdalena desde 1.972-1.979 275

TABLA 90. Volumen de venta anual de las plantas extractoras del Magdalena 276

TABLA 91. Márgenes de precio de aceite de palma africana en la Costa Atlántica 287

TABLA 92. Secuencia de los precios monetarios de palmiste en el Dpto. del Magdalena 1971-1979 291

TABLA 93. Márgenes de comercialización de la almendra en la Costa Atlántica 293

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Localización de las fincas en los municipios de acuerdo con el porcentaje 99

FIGURA 2. Formas de tenencia de la tierra de las fincas palmeras 103

FIGURA 4. Formas de administración de las fincas palmeras 106

FIGURA 5. Materiales sembrados en las fincas de palma africana 111

FIGURA 6. Plan de siembra en el futuro de los palmeros 117

FIGURA 7. Afiliación de los palmeros a Fedepalma 123

FIGURA 8. Zonas en palma potenciales y plantadas en Colombia 130

FIGURA 9. Canales de comercialización del racimo 167

FIGURA 10. Refinamiento del aceite crudo de palma 282

FIGURA 11. Canales de comercialización del aceite crudo de palma africana 285

FIGURA 12. Procesamiento del palmiste para la extracción del aceite y la torta 293

FIGURA 13. Canales de comercialización del palmiste 296

FIGURA 14. Refinamiento del aciete de palmiste 304

FIGURA 15. Utilización de los productos y subproductos de la palma africana 324

FIGURA 16. De izquierda a derecha se puede apreciar palmiste, racimo con frutos, cuesco, raquis o bastago y fibra de la pulpa. 325

FIGURA 17. Almacenamiento de la fibra seca de la pulpa en la planta extractora. 326

FIGURA 18. Almacenamiento del bastago y cuesco en la planta extractora 327

GIGURA 19. Almacenamiento del racimo antes de ser procesado en la planta extractora 328

FIGURA 20. Transporte y empaque del palmiste en la zona de estudio 329

FIGURA 21. Transporte y recibo del racimo en la zona de estudio 330

FIGURA 22. Maquinaria de la planta extractora de plama africana 331

FIGURA 23. Prensa hidrahúlica para la extración de aceite de pulpa. 332

FIGURA 24. Utilización del cuesco para asentamiento de vías en la zona de estudio 333

FIGURA 25. Utilización de los productos comerciales de la palma africana en el consumo humano 334

CAPITULO 1

1.1 INTRODUCION.

En Colombia las principales materias primas de origen nacional para la fabricación de aceite y grasas comestibles son en su orden, de acuerdo con el volumen de la producción de cada una, el aceite de palma, la semilla de algodón, los productos de origen animal (manteca de cerdo, cebo y mantequilla), las semillas de Soya, ajonjoli y el maiz.

De los frutos de la palma se obtiene el aceite de pulpa, con un rendimiento bajo condiciones óptimas del 18 por ciento; el aceite de pulpa se emplea en un 40% como tal y en un 60% grasas y margarinas; del aceite de palmiste, que, se extrae de las almendras, solo el 50% se emplea en consumo humano , para grasas [2]/.

Antes de hacer una enumeración de los múltiples usos que tiene el aceite de palma, [3]/ conviene estudiar como se ha mejorado industrialmente en Colombia desde que aparece como materia prima industrial em forma significativa en la década del sesenta.

Este aspecto es importantisimo porque de acuerdo a la evolución tecnólogica de las fábricas de grasas se ha pasado de una

situación de oferta, que tuvo inclusive que verse reforzada por cuotas obligatorias de parte del gobierno, para que fuera absorbido, a un mercado de demanda como es el actual, Aunque el aceite de palma pueda ser utilizado por varias industrias, la casi totalidad está siendo adquirida por las fábricas de grasas y aceite comestibles, por lo tanto se hará referencia primordialmente a los productos que dicha industria viene desarrollando, porque de su comportamiento depende en gran parte el mayor o menor precio que pueda pagarse al productor. Por lo tanto mas que saber que productos pueden obtenerse del aceite de palma, es definitivo como se obtiene el mayor grado de eficiencia[3]/.

Por otra parte, [2]/ la palma es un cultivo que ofrece amplias - ventajas con relación a otros renglones de la producción agraria dentro de las cuales debe destacar:

- Permite la utilización de aŕeas donde es difícil otro tipo de explotación agropecuaria económica, o los altos rendimientos, hacen más rentables su cultivo en dicha áreas. No compite con otros oleoginosas.

- Permite la generación de gran cantidad de empleos permanentes y bien remunerados, uno por cada cuatro hectáreas, y se propicio para la creación de polos del desarrollo rural.

- Ofrece un largo período de explotación económica, generalmente 25 años, producción permanente.
- Mejora en forma apreciable la ecologia del medio donde se cultiva.
- Tiene la más alta capacidad de producción por unidad de superficie, hasta 5.000 kilogramos de aceite por hectáreas en condiciones ideales, y por lo tanto una alta rentabilidad en la inversión.
- Ofrece al país la uńica posibilidad de ahorrar las divisas que se gastan en importar aceite y grasas, y los productos hacen grandes aportes al Estado por concepto de impuestos de rentas y complementarias. 2/.

Además se debe tener en cuenta que la palma no es solo productor de aceite y grasas comestibles, para la fabricación de aceites para mesa y cocina, manteca, margarina, etc., Sino que sus productos tienen múltiples usos en otras industrias.

El aceite de pulpa se emplea también en jaboneria; en la fabricación de velas, betunes y tintas para imprenta; en el pulimiento y brillos de metales y en la laminación de acero y aluminio; en la industria de cueros, textiles y lubricantes, etc. El aceite de almendra se emplea además en fabricación de cosméticos y jabones finos, acidos grasas, etc.

La torta con un contenido del 18% de proteinas, es un buen alimento para las aves y el ganado 4/.

El hecho de producir alimentos para los Colombianos y para la humanidad en general, 2/ hasta por sí solo de los beneficios del cultivo. Pero en Colombia es importante resaltar aquellos en - los cuales el país está comprometido y demandan pronta atención , como son el empleo, la defensa de la canasta familiar, el incremento de los ingresos per-capita, conservación del medio ambiente, la deversificación. etc.

El cultivo de la palma permite la utilizacion intensiva de la tierra y la mano de obra. Para su explotación requiere de una completa infraestructura de servicios, con los cuales benefician además de los trabajadores los habitantes de la región y, como es lógico el país en general. Al sembrar la palma se restituye la cobertura de bosque y, además, se siembra una leguminosas que cubre totalmente el suelo; lo anterior permite conservar y mejorar los suelos; y las aguas 1/.

Siendo Colombia un país monocultivista, cuyo principal renglón es el café., es necesario comenzar a incrementar y fomentar el el cultivo de palma africana, con miras a obtener un cultivo que reemplace o compita en divisas con aquel.

Se ha demostrado que por estar comprendida Colombia en la zo-

na entre 20 grados de latitud norte y 20 grados de latitud sur presenta optimas condiciones climatológicas y de suelos para la explotación de la palma africana 2/.

La investigación de palma es costosa debido a la amplia área que se requiere para conducir los diferentes experimentos . Una sola palma ocupa una superficie de 70 mts^2, área más que suficiente para desarrollar algunas investigaciones en cultivos anuales como el arroz, soya, etc. Además, exige de disponer de laboratorios para ánalisis de racimos, análosis foliar y algunos equipos para identificar y controlar problemas de plagas y enfermedades. Además, debe de tenerse en cuenta el largo período improductivo de esta explotación 4/.

.2. OBJETIVOS

.2.1. Objetivo General.-

Como objetivo general del presente trabajo, está el de conocer los variables de producción (Rendimientos promedios y volumen global), Mercadeo (Funciones de comercialización) y Utilización (En la industria y consumo) de los productos y subproductos de la Palma africana (Elais guinnensis Jacq) en el Departamento del Magdalena y algunas áreas de influencia de la costa Atlántica.

1.2.2. Objetivos Específicos.-

Entre los objetivos específicos que comprende cada variable están:

1.2.2.1. Producción: Investigar los rendimientos por hectárea año y volumen global anual de producción de todas las fincas palmeras del Magdalena, de los Productos y subproductos de la Palma africana como también las partes del racimo de fruta del cual provienen así: Racimo, fruto desgranado, pulpa o mesocarpio. Aceite crudo de pulpa, Palmiste o Almendra. Aceite crudo de Palmiste, Torta de Almendra, cuesco o endocarpio, Bástago o raquis y la fibra seca de la pulpa.

1.2.2.2. Mercadeo: Establecer los aspectos funcionales del mercadeo y actividades de la comercialización de los Productos y Subproductos comerciales de la Palma por separada cada uno de ellos (Aceite de pulpa, Palmiste, Racimo, Aceite de Palmiste, Torta de almendra, cuesco, bástago y fibra), partiendo desde la zona de producción del Magdalena hasta las áreas de influencia de la costa Atlántica. Dentro de las funciones de Comercialización estan: Clasificación, Compra-venta, determinación de precio, transporte, almacenamiento, empaque, procesamiento o refinación, asunción de riesgos, formación de mercado, canales de

comercialización, márgenes de precios y otras funciones específicas que se den para cada derivado.

1.2.2.3. Utilización: Investigar la utilización que tiene en el Magdalena y otras áreas, los Productos comerciales (Aceite de pulpa, Aceite de Palmiste y Torta de Almendra) y los subproductos (Cuesco, bástago y fibra de la pulpa), de la Palma africana tanto en la intria comercio y consumo.

1.2.2.4. Otros aspectos: Aquí se tratará de estudiar otros aspectos de importancia que están ligado intimamente con las tres variables anteriores, tales como: áreas plantadas en Palma africana, tenencia de la tierra, localización, variedades, administración, problemas agronómicos, sistemas de siembras, etc.

1.3. JUSTIFICACION.

En el cultivo de la palma africana en el Departamento del Magdalena, se ha venido incrementando los volúmenes de produccion en los últimos cinco años al irse fomentando el cultivo de nuevas plantaciones. Tenemos que en 15 fincas productoras , en el tiempo de cinco años se ha duplicado esta cifra al haber hoy 43 explotaciones de palma enproducción. Esto debido al incremento en la demanda de las fábricas procesadoras y de los consumidores, por la obtención de los aceites brutos y refinados respecti

vamente; por otra parte, la utilización a que son sometidos los otros subproductos del fruto, tales como almendra donde se extrae un aceite mucho más fino que el primero, también en la explotación del aceite bruto se saca un aceite utilizado en cosmetología; el cuesco que sirve para el acentamiento de las vías de comunicación y caminos, el afrecho sobrante del procesamiento del Palmiste o almendra (Torta) que sirve para concentrados de alimento de ganado, etc. Es de mucha importancia este estudio para el desarrollo tecnológico e industrialización del cultivo de la palma africana en el Magdalena y algunas áreas de influencias ya que permite diagnosticar con exactitud en forma como se están comercializando el producto y subproducto de la palma africana, para lo cual es necesario saber los volúmenes de producción y de la capacidad productora que tiene el área de estudio los márgenes de comercialización y los canales de distribución que sufre el fruto y sus derivados, las funciones de mercadeo de éste, y evaluar si en realidad se está explotando en la debida forma.

La urgencia de tener informaciones básicas acerca de este estudio, nos permitirá desarrollar programaciones y planeamiento de las actividades agroindustriales de la palma africana más significativa en el Magdalena, por ser este el renglón de vital importancia de las actividades agrícolas del Magdalena, cree-

mos que toda recopilación estadística o estudio que sobre ella se haga general o específica es de primordial importancia.

Consideramos que los resultados que este estudio arroje serán de suma importancia para la utilización de nuevas tecnologías que se implantan para la extracción y procesamiento de los aceites bruto y refinados, destinados al consumo humano industrial.

Por otra parte, el presente estudio en toda su extensión servirá como un aporte necesario para futuras investigaciones y trabajos que del tema realicen las diferentes facultades de la Universidad Tecnologica del Magdalena, y otras entidades a nivel Nacional.

1.4 LIMITACIONES.

Durante el trabajo de investigación se presentaron algunas limitaciones, como la falta de registro de producción de las fincas pequeñas, la falta de colaboración de algunos propietarios quienes a veces se negaron a darnos la información temiendo a los gravámenes de impuestos;también por parte de algunas fábricas refinadoras de aceites que nos demoraron su información lo cual solo se logró mediante la presión constante de nosotros hacia los destinos de éstas. Por otro lado la falta de estudio relacionados que sobre el Departamento habían realizado algunas en

tidades oficiales. Sin embargo, hay que destacar también la colaboración que prestaron muchas personas para darnos cualquier tipo de información.

1.5 BIBLIOGRAFIA.

1. "Aceite y grasas". El Tiempo, Bogotá, Mar. 26 1.979. P. 1 c.

2. FEDEPALMA. Los aceites y las grasas comestibles, un plan de producción de la palma de aceite. Bogotá Presencia 1.978. pp. 8 - 50.

3. QUECANO, G. Usos del aceite de palma africana : I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio Nov. 24 - 25 FEDEPALMA , 1.977. pp. 133 - 162

4. VALLEJO, G. Investigación y asistencia técnica en Colombia de la palma africana : I . Conferencias sobre la palma de aceite.
Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1977. pp. 43 - 76.

CAPITULO 2

2. REVISION DE LITERATURA OK

En la actualidad está generalmente admitido el origen africano de Elaeis guineesis Jacq, aunque esta procedencia fue discutida durante mucho - tiempo ; no solamente por la amplitud de su distribución y las numerosas formas silvestres encontradas en Africa, sino también por la evidencia histórica linguística y fósiles 9/.

El hogar botánico de la palmera oleaginosa se encuentra situado verosímilmente a lo largo del golfo de Guinea. Ese árbol no es parte esencial de las características de la selva densa, en la que no puede vivir por la insuficiente luz que recibe 7/.

Es probable que la palma africana haya sido introducida a América en el siglo XVI junto con los esclavos. Y que después de haberse adaptado, se propagara expontáneamente como en el Brasil./ No nos referimos a - quí, a algunos aspectos agronómicos del cultivo de la palma africana en general ya que aparecen en el capítulo 3 del estudio, el cual contempla una monografía muy completa del cultivo donde se sintetiza. El origen y características agronómicas del cultivo, clasificación botánica, morfología, Ecología, establecimiento de viveros, enfermedades y plagas de la palma africana.

2.1. ANTECEDENTES DE LA PALMA AFRICANA EN COLOMBIA

Según Patiño, V. M. citado por Vallejo [8], la palma africana de aceite fue introducida en el país en 1.932 por el Dr. Florentino Claes, director del Jardín Botánico de Bruselas, Bélgica. Las primeras palmas se plantaron en la estación experimental de Palmira en el Valle del Cauca obteniéndose una población de 206 ejemplares que constituyeron el punto de partida para las primeras selecciones de palma en Colombia.

A partir de este material, se estableció en 1.945 una pequeña plantación en la estación agroforestal del Bajo Calima (Buenaventura). De esta introducción resultaron tipo ternera y Pissifera muy valiosa para programas de selección en Colombia.

En 1.949, la United Fruit Company introdujo de una plantación de Honduras, al Departamento del Magdalena en la finca Patuca en el Corregimiento de Guamachito del municipio de Ciénaga, semilla del tipo Dura correspondiente en gran parte al tipo Dura-Deli de Sumatra, (Indonesia), cuando la primera plantación de plama africana en extensión de 100 has. poco después ampliada a 172 Has, con semillas del mismo origen [3].

En 1.957, el gobierno Nacional inició una campaña de desarrollo de cultivos oleaginosos para tratar se sustituir importaciones de aceite que venían costando de 12 a 15 millones de dólares por año. Por su alto potencial de aceite y muchas otras ventajas que para

el país presenta la palma africana, se le dio prioridad en los programas de fomento de cultivos de Oleaginosas Perennes. Como resultado de la acción directa del gobierno, propiciando la creación de plantaciones piloto con participación financiera del Estado y de inversionistas particulares, se sembraron en 1961, 2580 Hectáreas y a fines de 1.969 se habían completado 18.000 Has. con un potencial de producción más o menos de 50 mil toneladas de aceite por año en producción estable. Esta siembra significaron una inversión de más de 400 millones de pesos, y el valor de su producción potencial por año fue más de 300 millones de pesos al precio internacional del aceite en Enero de 1.970 que fue de U. S. $ 262.7 toneladas 5/.

El Instituto de Fomento Algodonero (I. F. A.) fue quien en 1.960 por encomendación del gobierno, inició las primeras plantaciones comerciales y en 1.961 se habían plantado 3.400 Has., en Colombia o sea, un 25% menos de lo que tiene plantado actualmente el Departamento del Magdalena.

2.2. EVOLUCION E IMPORTANCIA DEL CULTIVO EN COLOMBIA

Debido a la poca experiencia inicial del manejo del cultivo en el país gran parte de las plantaciones, se establecieron sin un concepto claro de su naturaleza a largo plazo, la asistencia técnica se limitó en su mayor parte a las recomendaciones basadas en

los resultados de investigaciones de otros países, los créditos se confirmaron ser demasiado cortos para su establecimiento y mantenimiento, presentándose además errores en la selección de algunas zonas de cultivo y aun en la misma administración de las plantaciones 10/.

Las grandes plantaciones que tuvieron un adecuado manejo, programas inmediatos de investigación, asistencia técnica y administración eficiente al ensanchar sus cultivos fueron presentado especialmente problemas de carácter fitosanitario, la mayoría de los cuales han ido sorteando especialmente gracias a sus oportunos y continuos programas de investigación. Sin embargo, algunas de estas mismas empresas sucumbieron ante la alta incidencia de las enfermedades como la "Marchitez sorpresiva" y " La pudrición del cogollo".

A pesar de que el cultivo fuera introducido al país en el año 1.932 e iniciado su fomento en el año 1.957, no ha presentado un desarrollo apropiado y conveniente a las necesidades del país 10/.

Durante la primera década de su desarrollo (1.957-1.967), la industria de la palma tuvo un rápido incremento llegando en 1.967 a 19 mil Has. de cultivo y 11 mil en producción. Más tarde, se presentó un ensanchamiento reducido del área, pero no fue aparentemente significativo, por las pérdidas ocasionadas por la muerte

y abandono de un área considerable del cultivo (aproximadamente 6.500 Has.), y como consecuencia de una falta de financiación oportuna para algunos pequeños cultivos.

En los dos últimos años, ha renacido el interés de plantar palma africana de aceite, no solamente ampliando los cultivos existentes, como únicamente se había venido haciendo anteriormente, sino estableciendo nuevas plantaciones.

En el año de 1.977, el área del cultivo ascendió a 27.500 hectáreas de las cuales unas 18.500 se encontraban en producción y que proporcionaron 46.000 toneladas de aceite de pulpa y unos 9.000 tom. de almendra o palmiste. En el año de 1.978 se registraron cerca de 33.000 hectáreas. Este plan de desarrollo del cultivo es muy modesto en comparación a los requerimientos en aceite y grasas comestibles del país, se considera que se necesita como mínimo el plantar adicionalmente 80.000 hectáreas para así poder satisfacer junto con otros cultivos oleaginosos la demanda interna de estos productos, para el año de 1.986 los requerimientos sobrepasarán las 400.000 toneladas 10/.

2.3. SITUACION ACTUAL

El Dr. Jorge Reyes Gutiérrez, Presidente de Fedepalma en discurso pronunciado en foro de Andiarios 7/. Señaló que de no poner punto final el gobierno a esta falta de atención hacia el fomento de

la palma africana, Colombia tendrá que importar en 1.992 más de 300 mil toneladas de aceite y derivados de la palma, cuando con un programa se ha proyectado por parte de Fedepalma que para ese mismo año la producción será de 220 mil tom. para lo cual se deben sembrar 75 mil Has. con un promedio de 15 mil anuales entre 1.980 y 1.984, plantaciones actuales . La inversión total de este plan se estiman en 8.627 millones de pesos de los cuales el 30% sería con recursos del crédito. El costo de siembra de una hectárea de palma africana después de deducir la primera producción que es de mínimo rendimiento, es de 120 mil pesos, aunque hay algunos expertos que afirman que los costos actualmente están entre 280 mil y 300 mil pesos a sesis años de mantenimiento.

En la actualidad Colombia cuenta tan solo con 35.000 hectáreas cultivadas, que representan más del 40% del volumen total de aceite y grasas comestibles en 1.977, cuando la producción total en grasas y aceite llegó a los 138 mil toneladas.

Colombia cuenta con 75 mil hectáreas en condiciones óptimas de clima y suelo y unos 100 mil con algunas limitaciones y 300 mil hectáreas que son potencialmente aptas según estudios adelantados por Fedeplama.

De los 285 millones que el gobierno asignó para 1.979 sólo alcanzarán para sembrar 4.000 mil hectáreas con una financiación de

70 mil pesos por unidad de superficie sembrada 7/.

Si se tiene en cuenta las amplias áreas potenciales para el cultivo (500.000 Has., sin incluír las zonas del Putumayo y Amazonas), muchas de las cuales están probadas para su establecimiento, los menos costos de producción por tonelada de aceite en comparación con otro cultivo oleaginoso, la futura demanda del aceite no solamente como alimento sino para ser utilizado en otras industrias (para la fabricación y obtención de aceites lubricantes, cosméticos, velas, ceras, etc.), además de la cercanía del país a los grandes centros, del consumo en relación con otros países productores, hacen de la palma africana una de las grandes alternativas para el desarrollo agrícola del país 10/.

2.4. TENDENCIA DEL CULTIVO DE LA PALMA AFRICANA EN COLOMBIA

Según Vargas y otros 11/ afirmaron en un Congreso de Palmeros en Villavicencio (1.977) que la industria de transformación se ha desarrollado primero que las empresas productoras de su materia prima. La primera manteca vegetal para reemplazar la de cerdo fue elaborada con aceite de copra importado, al igual que nuestros primeros textiles elaborados con algodón extranjero. Las palmeras han registrado en la última década dos momentos amargos en el mercado. Por las importaciones de manteca de cerdo, aceite de soya, pescado y otras oleaginosas, además de sebos desnaturalizados.

Siendo la palma africana el cultivo oleaginoso que mayor cantidad de aceite produce por unidad de superficie, llegando a producir hasta 5 ton. de aciete por Ha.; teniendo en cuenta que el consumo interno de aceite y grasas tiene dos ratas geométricas de crecimiento que son la población y el consumo Per-cápita, que para abastecer la demanda interna se importa hoy al rededor del 30% de la materia prima y que el crecimiento interno de los demás cultivos con materia prima para aceite y grasas comestibles como son el algodón y la soya; por ser el aceite un subproducto y tener graves limitantes de su rentabilidad y productividad, no han crecido ni crecerán al ritmo de la demanda; es fácil concluir que el cultivo de la palma africana en Colombia, tiene muy buena perspectiva [11].

En la tabla Nº 1 muestra las proyecciones para la demanda, en la producción nacional y el déficit para los próximos años según el ministro de agricultura para suplir este déficit de aceite y grasas comestibles, deberíamos tener en producción 45 mil Has. y tenemos únicamente 20 mil en producción y 12.500 Has. en desarrollo.

Para suplir la demanda de aceite según el estudio preparado por Rafael Nieto. N [4] es necesario sembrar a partir de este año (1.979) hasta (1.981), 15 mil hectáreas anuales.

TABLA 1. PROYECCION DE LA DEMANDA Y PRODUCCION NACIONAL (1.977-1.990) DE ACEITES VEGETALES EN TON.

AÑOS	DEMANDA	PRODUCCION NACIONAL	DEFICIT
1.977	197.977	149.522	48.455
1.978	211.233	152.977	58.236
1.979	225.081	197.113	67.968
1.980	239.351	161.942	77.409
1.981	254.520	167.335	87.185
1.982	270.339	172.827	97.812
1.983	286.526	177.863	108.663
1.984	303.686	182.253	121.455
1.985	321.654	185.808	135.846
1.986	340.438	188.900	151.538
1.987	359.710	181.720	167.990
1.988	360.175	194.540	185.635
1.989	401.478	197.360	204.118
1.990	423.353	200.180	223.173

FUENTE: FEDEPALMA

A medida que han transcurrido los años, la industria de grasas ha perfeccionado y ampliado el uso de los aceites de pulpa y palmiste [11]. Nuestros aceites a través de modernos equipos de procesamientos se transforman y llegan al consumidor como aceite de cocina o de mesa; como margarina de alta calidad para el consumo directo, y en los jabones de toda clase de calidad. Además la torta de palmiste ha entrado a formar parte de los concentrados para la alimentación avícola y pecuaria.

Entre la materia prima producida en el país, volumétricamente la palma africana es una de las más importantes. En la tabla Nº 2 elaborada por OPSA, muestra que en 1.977, entre aceite de pulpa y de palmiste se produjeron en término de aceite refinado y grasas duras, 46.800 toneladas que corresponden al 34%, seguida del algodón se produjo el 31.5%, la mantequilla y el sebo el 15.5%, la soya 11% y otros el 12% [11].

2.5. ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL CULTIVO DE LA PALMA AFRICANA EN COLOMBIA

La palma africana de aceite es el cultivo oleaginoso que mayor cantidad de aceite produce por unidad de superficie. Con una cantidad de aceite produce por unidad de superficie. Con un contenido de aceite de 50% en la pulpa o mesocarpio, se producen por hectárea año, entre 3 - 4 toneladas de aceite de pulpa además de 0.6 a 1 tonelada de almendra [8].

TABLA 2. ESTIMATIVO DE DISPONIBILIDAD Y CONSUMO

(MILES DE TON. 1.977)

CONCEPTO	ACEITES REFINADOS	GRASAS CONSISTENTES	TOTAL ACEITE Y GRASAS
A. DISPONIBILIDAD			
1. Existencias Iniciales	13.4	14.5	27.9
2. Producción Nal. *			
Algodón	39.2	4.4	43.6
Soya	15.2	-	15.2
Ajonjolí	6.0	-	6.2
Palma Africana			
Aceite pulpa	11.0	33.0	44.0
Aceite palmiste	2.8		2.8
Maíz	1.4	-	1.4
Manteca de cerdo		3.8	3.8
Mantequilla		11.0	11.0
Sebo		10.5	10.5
TOTAL	72.8	65.5	138.3

FUENTE: OPSA

*Indices de Extracción.

Algodón 16%

Soya 17%

Ajonjolí 48%

Palma 18%

Aceite de pulpa, 25% para ceites líquidos y 75% grasas consistentes.

En la tabla 3 se presenta el rendimiento del cultivo en comparación con otros cultivos oleaginosos.

Una de las características del cultivo de la palma africana en Colombia es la utilización racional y económica de extensas áreas marginales para otros cultivos oleaginosos , no presentando competencia por área en el caso de emprender un plan de fomento en gran escala 8/.

Vallejo,G. 8/ afirma que entre las características que se pueden considerar como ventajas del cultivo de la palma africana se pueden anotar los siguientes:

- Genera trabajo permanente incluyendo mano de obra no especializada.
- Demanda creciente y precios remunerativos para sus productos tanto a nivel nacional como internacional.
- Alta rentabilidad de la inversión, bajo condiciones de prácticas de cultivo adecuada y administración eficiente.
- Ayuda en grande escala a la economía de divisas, al disminuír las importaciones de materias primas oleaginosas.
- Conserva apropiadamente la ecología del medio ambiente donde se cultiva.
- El aceite de palma presenta un amplio uso industrial.

TABLA 3. RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE LA PALMA AFRICANA DE ACEITE EN RELACION A OTROS CULTIVOS OLEAGINOSOS.

CULTIVO	CONTENIDO DE ACEITE %	RENDIMIENTO kg ACEITE/ Ha.
PALMA AFRICANA	50[x]	3.000 - 5.000
COCOTERO	60 - 65	1.500 - 3.500
NOLI	27*	500 - 1.500
GIRASOL	38	350 - 500
MANI	40 - 45	400 - 500
SOYA	16 - 19	300 - 400
AJONJOLI	45 - 50	270 - 330
ALGODON(SEMILLA)	17 - 19	150 - 220

* = CONTENIDO DE ACEITE EN LA PULPA DEL FRUTO'

FUENTE : I . C. A .

-- Permite la utilización de sus subproductos (aceite de palmiste, torta de palmiste, vástago, cuesco, fibra de la pulpa, etc) en variadas industrias.

-- Se puede implantar en áreas donde es difícil otros tipos de explotación agropecuaria económica.

-- No compite con otras oleaginosas.

-- Ofrece un largo período de explotación económica, generalmente 25 años, y producen durante todo el año.

-- Ofrece al país la única posibilidad de ahorrar las divisas que se gastan en importaciones de aceite y grasas.

-- Los productores hacen grandes aportes al estado por concepto de impuestos de rentas y complementarias.

Con la última característica, se debe tener en cuenta que la palma africana es un cultivo de tardío rendimiento, porque inicia la producción comercial después de 36 y 78 meses de plantado en sitio definitivo; la cosecha hay que procerarla en un lapso de 36 horas, exigiendo el montaje de plantas extractoras de aceite e implicando una organización de tipo agro industrial. Además, los rend mientos apenas empiezan a amortizar los costos iniciales de inversión 4 a 5 años después de iniciada la producción, época a partir de la cual se comienza a percibir utilidades.

2.6. AREAS Y ZONAS PLANTADAS EN PALMA AFRICANA EN COLOMBIA

De acuerdo con las áreas de cultivo y sus características, el país se ha dividido en cuatro zonas así:

-- Zona Norte: Que comprende el Departamento del Magdalena y el Norte del Cesar y de Antioquia.

-- Zona Occidental: Con Nariño y Valle.

-- Zona Central: Los Santaderes y el sur del Cesar.

-- Zona Oriental: Incluye el Meta y el Caquetá.

El área sembrada en 1.977 en cada una de éstas zonas es la siguiente:

Colombia dispone de un potencial de más de 200.000 Has. de tierra aptas para el cultivo de lapalma de aceite como puede verse en la tabla 5 3/.

Por lo menos 75.000 Has. cuentan con condiciones óptimas de clima y suelo; unas 100.000 Has. tienen alguna limitación por estaciones secas que pueden durar más de dos meses; cerca de 7.000 Has. son aptas para el cultivo, pero los limitantes son mayores por el suelo y clima; y 30.000 Has. son potencialmente aptas, pero aún requieren de mayor estudio.

Las áreas aptas para palma y que sobresalen por su extensión, se localizan en el Departamento de Santander (Magdalena medio),

TABLA 4 AREA PLANTADAS DE LAS DIFERENTES ZONAS DEL PAIS.

ZONAS	HAS. PRODUCCION	HAS. DESARROLLO	TOTAL HAS.
ZONA NORTE	4.650	2.450	7.100
ZONA OCCIDENTAL	1.460	1.250	2.700
ZONA CENTRAL	8.660	3.660	12.320
ZONA ORIENTAL	3.710	1.830	5.540
TOTAL	18.480	9.190	27.670

FUENTE: FEDEPALMA (1) 1.977

ABLA 5. ZONAS POTENCIALES PARA EL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE

PTOS.	ZONAS	CATEGORIAS	HAS.	USO ACTUAL
ANTANDER	Magd .medio, Pto. Wilches	I	20.000	Bosques
ESAR	San Alberto	I	30.000	Bosques
	Algarrobo	II	5.000	
ARIÑO	Casacara,	II	5.000	Pastos
	Aledañas-Río Mira	I-II	30.000	Bosques
AGDALENA	Zona Bananera	II	7.000	Banano Arroz y Pastos
ETA	Acacias, San	II	30.000	Pastos
AQUETA	Florencia	II	20.000	Pastos
NTIOQUIA	Caucacia			
	Cáceres	I-II	10.000	Bosques
	Turbo	I-II	10.000	
.SANTAN-ER	Valle Zulia Pamplonita	III	5.000	Pastos
/DEL CAU CA	Guapí	II	5.000	Bosques
UTUMAYO	Mocoa	IV	20.000	Bosques
OLIVAR.	Sur/Dpto.	IV	10.000	Bosques
UENTE: FEDEPALMA			212.000	

CATEGORIA I: OPTIMA
II: ALGUNAS LIMITACIONES
III: ALGUNAS LIMITACIONES Y APTAS
IV: POTENCIALMENTE APTAS

Cesar (San Alberto, Algarrobo, Casacara), Meta (Acasias y San Martín), Nariño (Río Mira), Magdalena (Zona Bananera). Entre las zonas anteriores reunen por lo menos 150.000 Has. y sólo se encuentran sembradas unas 30.000 Has.[3]/. En la zona de turbo actualmente el área ha desaparecido a causa de la enfermedad denominada "Pudrición del cogollo".

2.7. ALGUNAS LIMITACIONES PARA EL FOMENTO DEL CULTIVO DE LA PALMA AFRICANA EN COLOMBIA

Fruto de una política de fomento agropecuario no muy aceptada por parte del gobierno nacional, o por ausencia total de ellas, la producción de aciete y grasas comestibles no ha respondido a las exigencias del consumo interno y por lo tanto ha sido necesario importar cada año mayores cantidades, las cuales se han doblado en el transcurso de 10 años.

De continuar vigente la situación respecto a los políticos, las perspectivas tampoco variarán favorablemente, es decir que la producción total seguirá creciendo, pero a un ritmo mucho menos que el consumo. De acuerdo a las proyecciones, hacia 1.992, el consumo casi que llegaría a doblar la producción y como consecuencia las importaciones, durante el transcurso de los próximos 10 a 12 años, pasarían de 85.000 a 210.000 toneladas se debe agregar que, en el crecimiento futuro de la producción, de la palma de aceite, los productos de origen animal y el algodón se-

rían los únicos renglones con variaciones favorables.

2.8. LIMITACIONES DE OTRAS OLEAGINOSAS SOBRE EL CULTIVO DE LA PLAMA AFRICANA EN COLOMBIA

Las limitaciones que tiene el algodón, la soya, los productos de origen animal, el maíz, y el ajonjolí, se sintetizan a continuación:

-- El principal producto del cultivo del algodón es la fibra, y por lo tanto la producción de semilla dependen del mercado de éste así la producción de aceite se encuentra condicionada y limitada por la de fibra.

-- El principal producto de la soya es la torta, por lo tanto la producción de aceite depende del mercado de esta, el cual es muy reducido en Colombia; la producción de aceite está limitada y condicionada por la de la torta.

-- Los productos de origen animal(manteca de Cerdo, sebo y mantequilla), son a su turno subproducto de la carne y de la leche. Su volumen depende de la producción ganadera general y de los políticos de este sector.

-- El maíz se empleó directa y principalmente en el consumo humano y animal, debido a lo cual la disponibilidad por la fabricación de aceite es baja.

-- El ajonjolí es un cultivo de condiciones muy especiales y hasta cierto punto complicada, que hacen poco probable un pro-

Biblioteca del Magdalena

grama de producción, de magnitud apreciable.

-- Queda, entonces, la palma de aceite como renglón totalmente independiente, sin limitaciones de este tipo, puesto que su producción no depende de ningún otro producto.

Es importante concluir, que de los aportes que han limitado la producción de aceite y grasas comestibles, los únicos que se pueden subsanar son los referentes a la política, pues los restantes obedecen a factores mucho más complejos como por ejemplo el volumen de las exportaciones de fibra de algodón, las posibilidades de exportar torta de soya, y el desarrollo de la ganadería, etc.

2.9. PERSPECTIVAS

Las perspectivas para la producción nacional de aceite y grasas comestibles no son muy atractivas. En el futuro, de acuerdo con las tendencias actuales de cada uno de los renglones considerados la producción continuará aumentando lentamente hasta alcanzar en 1.992 un total de 235.600 TOM, tabla Nº 6 3/, o sea 78.700 toneladas más que en 1.979. Este aumento se basa en primer lugar en la palma de aceite que llegaría casi a doblar su producción, al igual que los productos de origen animal; el algodón presentaría un aumento que puede ser satisfactorio; el maíz lo hace muy levemente; pero el ajonjolí y la soya disminuyen apreciablemente 3/.

El consumo, también de acuerdo con las tendencias actuales, siguen en aumento en un ritmo mucho más acelerado que la producción para llegar en 1.992 a 465,600 toneladas, o sea 204.200 toneladas más que en 1.979, esto es debido al crecimiento de la producción y al consumo per-capita el cual pasa de 9.17 a 13 kilogramos por año persona, de 1.979 a 1.992.

Como resultado de lo anterior el déficit entre la producción y el consumo continuará creciendo y en el 92 sería aproximadamente 210.000 toneladas por año, lo que representa 150 millones de dólares anuales a los precios actuales 3/.

2.10. FUNCIONES DE MERCADEO DE LA PALMA AFRICANA Y SUS SUBPRODUCTOS

Cundiff y otros 1/ señala que la comercialización corresponde al desempeño de actividades de negocios que dirigen el tránsito de bienes y servicios de productos al consumidor o usuario.

El mercado de la Palma Africana comprende todas las operaciones que lleva consigo el movimiento del producto y subproducto desde el lugar de producción hasta el consumidor final 3/.

Según la forma como se emplee el término Mercadeo puede tener varios significados. La American Association, citado por Cundiff y otros 1/, sugiere dos a tres de su comité de definiciones.

Suma de las fuerzas o condiciones dentro de las cuales los compradores y vendedores toman decisiones que resultan de las transferencias de bienes y servicios.

Es la demanda agregada de los compradores potenciales de un producto o servicio.

Las funciones de mercadeo o comercialización del producto y sub-producto de la Palma africana se clasifican en varias categorías de acuerdo con las características del producto así: OK

2.10.1. Fruto

2.10.1.1. Funciones de Comercio

1. Cosecha del producto.
2. Clasificación de los racimos.
3. Compra.
4. Venta.
5. Determinación de precios del fruto.

2.10.1.2. Funciones Físicas

1. Transporte.
2. Almacenamiento (no se dá).
3. Empaque (no se dá).
4. Procesamiento del fruto.
   - 4.1. Esterilización.
   - 4.2. Desgrane o trillado del racimo.

4.3. Digestión.

4.4. Extracción de aceite (o prensado).

4.5. Clarificación.

4.6. Acabado del aceite.

4.7. Secamiento de la torta.

4.8. Separación de la fibra de la torta.

2.10.1.3. Funciones Auxiliares

1. Financiamiento.
2. Asunción de riesgos.
3. Formación de Mercado.

2.10.2. Almendra o "Palmiste"

2.10.2.1. Funciones de Comercio

1. Clasificación de las almendras.
2. Compra.
3. Venta.
4. Determinación del precio.

2.10.2.2. Funciones Físicas

1. Transporte.
2. Almacenamiento.
3. Empaque.
4. Procesamiento de la almendra.

4.1. Desfibración de nueces.

4.2. Cercado de nueces.

4.3. Clasificación y ruptura de las nueces.

4.4. Separación de almendras.

4.5. Secado y empaque de almendra (palmiste).

2.10.2.3. Funciones Auxiliares

1. Financiamiento.

2. Asunción de riegos.

3. Formación del mercado.

2.10.3. Aceite de Pulpa

2.10.3.1. Funciones de Comercio.

1. Control de calidad según (norma Icontec).

2. Compra.

3. Venta.

4. Determinación de precios del Aceite.

2.10.3.2. Funciones Físicas

1. Transporte.

2. Almacenamiento.

3. Empaque.

4. Refinamiento del aceite.

4.1. Refinación.

4.2. Blanqueo.

4.3. Desodorización.

4.4. Envasado.

4.5. Otras refinaciones en diferentes industrias.

2.10.3.3. Funciones Auxiliares

1. Financiamiento.
2. Asunción de riegos.
3. Formación del mercado.
4. Diversificación de su uso.

2.10.4. Aceite de Palmiste

2.10.4.1. Funciones de comercio.

1. Control de calidad (según normas Icontec).
2. Compra.
3. Venta.
4. Determinación de precios del aceite.

2.10.4.2. Funciones Físicas

1. Transporte.
2. Almacenamiento.
3. Empaque.
4. Procesamiento del aceite.

4.1. Molienda.

4.2. Prensado.

4.3. Solvente.

4.4. Refinación

4.5. Blanqueo

4.6. Desodorización.

4.7. Hidrogenación.

4.8. Funcionamiento.

4.9. Mezclas.

4.10. Homogenización.

4.11. Otros procesamientos en diferentes industrias.

2.10.4.3. Funciones Auxiliares.

1. Financiamiento.
2. Asunción de riegos.
3. Formulación del mercado.
4. Diversificación de su uso.

2.10.5. Torta de Almendra

2.10.5.1. Funciones de comercio

1. Compra .
2. Venta.
3. Determinación del precio.
4. Clasificación

2.10.5.2. Funciones Físicas

1. Transporte.
2. Almacenamiento.
3. Empaque.
4. Procesamiento de la torta.
   - 4.1. Estracción de grasas pesadas.
   - 4.2. Saponificación.
   - 4.3. Elaboración de concentrados (para animales).

2.10.5.3. Funciones Auxiliares

1. Formación de mercado.
2. Diversificación de su utilización.

2.10.6. Endocarpio o cuesco

2.10.6.1. Funciones de comercio

1. Compra- Venta.

2.10.6.2. Funciones Físicas

1. Almacenamiento.
2. Procesamiento.
   - 2.1. En carbón vegetal.
   - 2.2. Asentamiento de vías.
   - 2.3. Filtros Petróleo.

2.10.6.3. Funciones Auxiliares

1. Diversificación de su uso.

2.10.7. Vástago o Raquis

2.10.7.1. Funciones de Comercio

No se dan.

2.10.7.2. Funciones Físicas.

1. Transporte.
2. Almacenamiento.
3. Procesamiento.
   - 3.1. Quemado.
   - 3.2. Cenizado.
   - 3.3. Incorporación al suelo.

2.10.7.3. Funciones Auxiliares

1. Utilización.

2.10.8. Fibra Seca de la pulpa

2.10.8.1. Funciones de comercio

1. Compra - Venta (no se dá en Colombia por desconocimiento de su uso industrial).

2.10.8.2. Funciones Físicas

1. Transporte.

2. Almacenamiento.

3. Procesamiento.

3.1. Fusión - solidificación.

3.2. Quemado.

3.3. Cenizado.

3.4. Incorporación al suelo.

2.10.8.3. Funciones Auxiliares.

1. Utilización. industrial.

2.11. ASPECTOS FUNCIONALES DEL MERCADO DE LA PALMA AFRICANA EN LA ZONA BANANERA DEL MAGDALENA

2.11.1. Compra Venta

Según estudio hecho en esta zona, el precio de venta de palma bruta es establecida por las fincas procesadoras mediante previo acuerdo entre ambas partes (vendedores y comprado - res). Se exige una acidez entre 2.8. y 3 si pasa de 3 se compra a un precio inferior.

La almendra la compran en Barranquilla y Bogotá con 3% de humedad y con 7 % de impureza.

Debido a que las fincas productoras en su mayoría presentan cifras de producción similares podemos decir que las plantas procesadoras que demandan plama bruta de mayor número de

fincas productoras, estarán absorbiendo mayor proporción de la producción de palma en la zona.

Todo el aceite extraído en las plantas procesadoras de palma africana es llevado a Barranquilla donde se vende a las plantas procesadoras de aceite FAGRAVE Y GRACETALES, quienes determinan el precio del aceite y absorben todo el producto de las 2 plantas extractoras de la zona (Palmares de Andalucía, y la Bogotana).

Antes de 1.965 no se extraían en esta zona la almendra debido a las dificultades de venta y el bajo precio de esta, por otra parte el desconocimiento de algunos sobre la explotación industrial de este sub-producto de la palma.

2.11.2. Transporte

El costo de transporte en las fincas productoras, es asumido por los productores (vendedores) mientras que en las fincas procesadoras es asumido por los compradores.

2.11.3. Almacenamiento

El aceite es el único sub-producto de la palma africana sobre el que efectúa almacenamiento, el cual consiste en depositarlo en uno o varios tanques por un período de 2 a 4 días . Posteriormente se pasa a los carros tanques que los transportan a las empre-

sas que procesan el aceite b ruto.

La almendra no sufre ningún tipo de almacenamiento, esta se coloca en un lugar seco para ser transportada. El fruto tampoco se almacena.

2.11.4. Empaque

Este se efectúa ya en los derivados que llegan a menos de los consumidores tales como el aceite comestible que en su mayoría llega en frascos y enlatados al igual que los aceites industriales y los productos utilizados en la cosmetología 7/.

2.12. BIBLIOGRAFIA

1. CUNDIFF, S. B., et al. Mercadotecnia, curso básico. 2 ed. México, Herrero Mnos, 1969 . 609 p.

2. CLARK, E. Marketing stiencture and economie. Development. Harvard, University prers, 1.964. 125 p.

3. FEDEPALMA. Los aceites y las grasas comestibles; un plan de producción de la palma de aceite. Bogotá Presencia, 1.978. pp. 8 - 50.

4. FEDEPALMA. Plan de fomento de la palma africana. Bogotá, ITALGRAF, 1.975. pp. 2 - 32.

5. GUERRA, G. Informes sobre la situación de las oleaginosas comestibles en Colombia. Bogotá, Ministerio de Agricultura, 1.968. 25 p.

6. INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Monografía del Departamento del Magdalena. Bogotá, El Instituto, 1.971. 286 p.

7. SURRE, C. y ZILLER, R. La palma de aceite. Barcelona, Blume, 1.969. 231 p.

8. VALLEJO, G. Aspectos generales del cultivo de la palma de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca , ICA. División de Comunicación Perennes, 1.978. pp. 1-24. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

9. _____. Botánica de la palma de aceite. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 25- 54.

10. _____. Investigación y Asistencia Técnica en Colombia de la palma africana: I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977. pp. 43 - 76.

11. VARGAS, E. Palm Fruit Processing. Usine de Wecker, present. to UNIDO, 1.972. 120 p.

Si

CAPITULO 3

ASPECTOS AGRONOMICOS DEL CULTIVO DE LA PALMA AFRICANA.

3.1. ORIGEN GEOGRAFICO Y CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DE LA PALAMA AFRICANA. (Elaris guineensis. Jacq)

Está plenamente demostrado el origen Africano de la palma de aceite, no solamente por la amplitud de su distribución y las numerosas formas silvestres encontradas en Africa, sino tambien, por las evidencias historicas, linguisticas y fósiles (polen fósil del mioceno encontrado en el Delta del Rio Niger) 7/.

El origen botánico de la palma africana o palma africana de aceite, se encuentra situado a lo largo del Golfo de Guinea, extendiendose aproximadamente hasta 15 º grados de uno y otro lado del Ecuador. A la altura de éste, el área de dispersión penetra en el interior hasta unos dos mil kilómetros a partir de la costa, alcanzando su máxima extensión en la cuenca Congolesa 7/.

El habitat natural de la palma se encuentra en los márgenes de los grandes rios del Africa Occidental y Central, en asociación con la palma Raphia, en galerías forestales o bosques donde no existe demasiada competencia por la luz y en suelos sujetos a inundaciones períodicas. El hombre y los animales son los agentes que más han contribuido a la distribución de la palma.

Es probable que la palma africana haya sido introducida a América en el siglo XVI junto con los esclavos, y que después de haberse adaptado se propaga expontaneamente como en el Brasil.

3.2. CLASIFICACION.

La palma africana es una monocotilidónea incluida dentro del orden de los PALMARES, familia PALMACEA y género Elaeis.

El nombre Elaeis guieensis que actualmente se le dá a la palma africana, se debe a Jacquin, quien la observó en Martinica en el año 1.763. Elaeis viene del griego "Elaeia" que significa "olivo" y guineensis porque Jacquin le atribuyo su origen en la costa de guinea 8/.

Entre las especies que se clasifican en el género Elaeis, se consideran únicamente dos de importancia económica.

3.2.1. Elaeis guineensis.

Palma africana o palma de aceite, cuyo cultivo se encuentra ampliamente difundido en las regiones tropicales húmedas en Africa, Asia y América. 8/.

3.2.2. Elaeis melanococca.

Palma noli o palma Américana de aceite nativa de Colombia,

Panamá y Costa Rica; su tallo es mucho más corto que el anterior y cuando crece tiende a encorvarse y a adquirir una posición parcialmente rastrero. 8/.

3.3. MORFOLOGIA.

3.3.1. La Semilla y sus Componentes.

La semilla en palma es una nuez que permanece después de que el fruto se le ha removido la pulpa mediante procedimientos mecánicos o manuales. La semilla consta de un endocarpio o cuesco con una, dos o tres almendras. En la mayoria de los casos la semilla únicamente contiene una almendra debido al aborto de los ovolus del ovario tricarpelar 7/ .

La semilla tiene fibras que pasa longitudinalmente a través de ella y fibras que van adheridas a su superficie, las cuales forman una especie de penacho en la base de la semilla.

Cada nuez tiene tres poros germinativos correspondientes a las tres partes del ovario tricarpelar. El número de poros funcionales dependerá desde luego del número de almendras desarrolladas.

El endospermo o almendra tiene una forma más o menos ovoide y ocupa toda la cavidad del endocarpio. En la estructura del en-

dospermo se puede considerar las siguientes partes:

- Un tegumento muy delgado, de color amarillento que se torna negro cuando se seca.
- Un albumen cartilaginoso aceitoso, en cuyo centro se encuentran una hendidura. Del albumen se extrae la almendra o "Palmiste".
- Un embrión recto de 4 -- 5 mm de longuitud y que va incluí en una pequeña cavidad del endospermo. El embrión está exactamente opuesto (o enfrente del poro germinativo.).

Al tiempo la germinación el embrión rompe el tegumento y empuja hacia afuera, el tapón de fibras que se encuentra en la base del poro germinativo. El embrión recien emergido forma un "botón" generalemente denominado hipocotilo del cual emerge rápidamente tanto la rádicula como la plumula.[7/].

Después de los 3- 4 meses, la base de la plántula se convierte en un "bulbo" del cual emergen las primeras raices primarias y secundarias. Las primeras hojas que se forman en el vivero son lanceoladas, luego se producen hojas bifurcadas y más tarde, pinadas.

3.3.2. El Tallo y su Desarrollo.

El tallo, tronco o estirpe, se desarrolla en 3 a 4 años y se for-

ma una vez ha tenido lugar la mayor parte del crecimiento transversal del "bulbo" sobre el cual el tallo descansa firmemente.

El punto de crecimiento meritismo apical se encuentra localizado en la parte central del ápice del tronco, es una depresión cóncava. Esta depresión en las palmas maduras mide de 10 a 12 cms de diámetro y una profundidad de 2.5 a 4.0 cms. El ápice tiene forma de cono y esta enterrado en la corona de la palma, a manera de masa o tejido suave de las hojas jóvenes.
El meritismo apical es el causante de la producción de las hojas.

Durante los primeros años, mientras la base del tallo está todavia ensanchandose, el tallo asume la forma de un cono invertido. Las raíces primarias se forman constantemente tanto por debajo del "bulbo" como a sus alrededores.

Las bases de las hojas permanecen adheridas al tronco por lo menos durante 12 años, dependiendo de factores climatológicos. Posteriormente los peciolos mueren y se desprenden, dejando el tallo completamente desnudo, aunque persisten las cicatrices del punto de unión de las hojas con el tronco, tomando éste la forma cilindrica, negrusco y de aproximadamente 30 cms.

La rata de incremento anual en altura del tallo es muy variable

y dependen de factores ambientales y genéticos, la rata de crecimiento bajo condiciones normales de cultivo, varía entre 25 y 45 centimetros. 7/

El diámetro del tallo, sin la base de las hojas, varía entre 23 y 75 centimetros. El tallo cilindrico, al hacer un corte transversal se aprecia una medula entrecruzada por fibras que forman una red más densa hacia la parte externa. En sentido longitudinal estas fibras, aunque guardan una dirección paralela, describen un movimiento de conjunto en forma de un espiral alargado, entretejiéndose entre si para formar una densa red. La principal función de estas fibras vasculares es la de suplir agua y elementos nutritivos a la palma.

3.3.3. Las Hojas y su Disposición.

El tronco de la palma adulta está coronada por un penacho de 30 -50 hojas, cada una de las cuales mide entre 5 y 7 mts de longitud y pesa entre 5 -- 8 Kg.

La hoja es pinada, formada por 200--300 folíolos dispuestos a uno y otro lado del raquis, los de la parte media pueden alacanzar una lomgitud hasta de 1.20 mts y un ancho de 5- 6 cms.

El pecíolo, de aproximadamente 1.50 mts de largo, es robusto

profundizar en el suelo, sirviendo de órgano de anclaje de la palma. Estos últimos profundizan generalmente hasta cuando encuentran el nivel fréatico.[5/]

Las raices primarias no se ramifican y carecen de poder de absorción por estar en su mayoria lignificadas. Las más largas emiten raíces secundarias ascendentes, con un diametro entre 2 y 4 mm. Durante sus primeros estados de vida y cuando no están todavia lignificadas, las raíces secundarias pueden ser absorventes, aunque su principal función es la de servir de portadoras de las raíces terciarias (10 cms de lomgitud) y que junto con las pequeñas raíces cuaternarias (de 5 mm de longitud) desempeñan el papel de absorción de los elementos nutritivos; la palma carece de pelos absorventes.[7/]

En corte transversal de una raíz se distinguen las siguientes partes:

- La Rizodermis, formada por grandes celulas delgadas sin pelos absorventes.
- La Hipodermis, capa delgada de pequeñas células de paredes gruesas y lignificadas.
- La corteza propiamente dicha, en la cual se encuentra el parenquima lagunoso.
- El Cilindro central, formado por una endodermis lignifica-

das que lo rodea, los vasos del xilema y floema y la médula.

3.3.5. Las inflorescencias.

La palma africana és "Monóica", es decir, que las flores masculinas crecen separadas de las flores femeninas pero siempre en una misma planta. Cada yema floral es productora potencial de ambos órganos masculinos y femeninos y cuando se desarrolla uno de ellos, el otro permanece rudimentario. 1/

La inflorescencia es una espádice compuesto por un pedúnculo fibroso y un raquis central en donde las espigas (el número de 100 a 283), van dispuestas en espirales.

Las inflorescencias femeninas están cubiertas por dos espatas coriáceas, una externa y otra interna; éstas alcanzan una longitud de 30 cms antes que abran las espatas. Las flores van arregladas en espirales alrededor del raquis de las espigas. Cada flor está encerrada en una cavidad o alveolo formado por una bráctea, la cual termina en una espina.

El alveolo contiene una flor femenina propiamente dicha y dos flores masculinas pequeñas acompañantes, las cuales normalmente abortan. El ovario es tricarpelar y el gineceo rudimentario, estado ambas encerradas en un doble periantio de 6 segmentos sepaloides. El estigma es sésil y tiene tres lóbulos pubescentes.

Las inflorescencias masculinas se desarrollan sobre un pedúnculo más largo que el de las inflorescencias femeninas , Las espigas tienen forma de dedos que miden entre 10-20 cms de largo. 1/.

Una inflorescencia contiene por lo menos 100 espigas y cada espiga, dependiendo de un tamaño, puede albergar entre 700 y 1. 200 flores. Antes de la apertura de las flores, éstas se encuentran encerradas en una bráctea triangular. Cada flor consta de un perîantio de 6 segmentos, de un androceo tubular con 6 anteras y un gineceo rudimentario. La apertura de las flores dura entre 2 -4 días, dependiendo de la lluvia. Cada inflorescencia puede producir entre 25- 60 gramos de polen.

En corte transversal de una palma, las inflorescencias son visibles a la altura de la hoja 7. a partir del ápice. Tanto la hoja como la inflorescencia inicia su formación al mismo tiempo y la rata de aparición de las hojas es la misma de las inflorescencia. Después de aproximadamente 2 años las inflorescencias junto con la hoja llegará hasta el cogollo o "Flecha" desde este estado al de antésis transcurriran entre 9 y 10 meses 1/.

3.3.5.1. El Fruto.

El fruto es una drupa sesil, más o menos envoide de unos 3 - 5 cms de largo; se aloja en una cúpula escariocea y disecada.

Los estigmas persisten en su cima en forma de tres pequeños apendices negros y arqueados. 9/

En un corte transversal del fruto se distinguen las siguientes partes:

- La epidermis , escocarpio o piel : es cutinizada, lisa brillante. La epidermis tiende siempre a presentar una pigmentación más acentuada que la parte interna del fruto. El color del fruto varía apreciablemente dependiendo de su concentración en caroteno y antocianina.
- El mesocarpio o pulpa : es de color amarillo anaranjado, muy aceitoso y atravesado por fibras; tienen un espesor de 2 – 10 mm. Y un contenido de 45 – 50% de aceite sobre peso fresco y de 15–20% de fibras celulósicas; el resto, lo constituyen coloides solubilizados en agua.
- El endocarpio o cuesco lignificado : el grosor depende de la variedad o tipo.
- El endospermo, albúmen o almendra, el cual contiene a su vez de 45 – 50% de aceite (Palmiste).

Un racimo produce frutos normales y frutos parte –nocárpicos. Estos ultimos generalmente son el producto de flores no polinizadas. Un racimo contiene entre 1.200 – 3.000 frutos.

El fruto normal crece en volúmen y peso durante los 3 primeros meses de su formación y en este tiempo está constituido por tejidos ricos en agua. Cuando se detiene su crecimiento, se inicia la acumulación de sustancias orgánicas que favorecen la lignificación del cuesco, lo cual continúa aproximadamente durante 2 meses. Ocurre luego la formación de grasas y glúcidos en la almendra. La acumulación de grasas en la pulpa no comienza sino hasta cuando se termina la formación de sustancias organicas en la almendra. La producción de materias grasas en la pulpa se inicia en la base del fruto. Progresando muy rapidamente hacia las zonas concéntricas y deteniendose con la abscisión del fruto. 9/

3.3.5.2. La Semilla.

Las dimensiones y el peso de las semillas varian no sólo según el origen de los árboles, sino en un mismo racimo. Una semilla "tenera" pesa 1-2 gr y una semilla "dura" de 4-6 gramos. En su extremo superior la semilla presenta tres pasos de unos 2-3mm de diametro. Como en el ovario hay tres óvulos, estos poros corresponden a las tres celdillas del ovario y por uno de ellos tendrá lugar la salida de la plantula. Por lo general cada fruto contiene una semilla, pero del 5-10% de ellos encierran dos y del 1-2% llevan tres. 9/

3.4. ECOLOGIA.

Cuando proyecta plantar un palmeral, es de gran importancia un cuidadoso análisis de las condiciones ecólogicas en razón de las elevadas inversiones que aquella requiere, puesto que el equilibrio económico y financiero de la explotación favorables. Una variación respecto a las condiciones óptimas no hace, por lo general, imposible el cultivo; sin embargo, da por consecuencia una reducción en el rendimiento y un aumento en los precios de costo. 3/

3.4.1. Climatología.-

La palma de aceite africana Elaeis guineensis. Es una planta que presenta maximas exigencias respecto a tres factores climáticos que son: temperatura pluviosidades e insolación. 3/

- Temperatura. Esta influye en la emisión foliar y en el número de racimos producidos; bajas temperaturas asociada a una larga estación seca y soleada provocan desordenes fisiológicos y que son lo bastante grave para producir la pudrición del corazón, la temperatura óptima promedio para este cultivo es de 24-26 grados centigrados.
- Pluviosidad. La pluviosidad favorable se cifra entre 1.800 y 2.200 mm. Una precipitación de 1.500 mm. bien distribui

dos a lo largo del año, permite obtener también un buen rendimiento.

- Humedad Relativa. Se consideran como zonas favorables para el cultivo de la palma de aceite, aquella en donde la humedad relativa media es superior al 75%.

- Luz y Radiación Solar. La palma africana requiere una luminosidad constante, exige lo menos de cinco horas diarias de sol, y de 1.500 - 2.500 horas sol/año. La importancia de luminosidad, ha sido inferida de los factores siguientes.
- Palmas de todas las edades colocadas en competencia por luz, tuvieron como consecuencia una reducción en el crecimiento y asimilación neta.
- Palmas adultas en competencia por luz (bajo sombra) reducen la producción de inflorescencias femeninas.
- Latitud y Altitud. La palma de aceite requiere de un clima más o menos uniforme y por eso crece bien en la zona ecuatorial entre 15 grados de latitud Norte y 15 grados de latitud Sur. Con relación a la altitud se adapta bien hasta una altura de 500 metros sobre el nivel del mar. 3/

3.4.2. Suelos.

La palma africana se cultiva mejor en suelos planos o ligeramente ondulados, sueltos, profundos, con buena permeabilidad

y bien drenados. Los suelos francos o franco arcillos, con buen poder de retención de humedad y aceptable contenido de elementos nutritivos son los más aconsejables.

El grado de acidez (pH) del suelo, puede fluctuar entre 5.0 -6.0. El cultivo tambien puede prosperar en suelos más ácidos (pH-4.5).

3.4.3. Topografía.

El volumen global del transporte a efectuar en una plantación obligar a examinar cuidadosamente la topografía del terreno, la cual no puede ser montañoso por dos razones:

- El establecimiento de caminos.
- Pendientes del órden de 15% traen consigo problemas de erosión. 3/

3.5. ESTABLECIMIENTO DE VIVEROS.

Una vez que la semilla, ha germinado (por el proceso técnico de germinación) el sistema más práctico es el de sembrar las semillas en bolsas de polietíleno negro con perforaciones en su tercio inferior con dimenciones de 15 X 18 pulgadas/0.005 mm de espesor. Las bolsas se llenan con tierra órganica suelta, dejando un espacio de 2 - 3 cms que cubre con fibras secas del fruto o con cuesco. 4/ .

TABLA 8. CALENDARIO Y DOSIS DE APLICACION DE FERTILIZACION EN PALMITAS DE VIVERO.

EDAD DE LAS PLANTAS EN MESES.	CANTIDAD DE FERTILIZANTES POR PLANTAS.
3 MESES	$\frac{1}{2}$ ONZA (14 GRAMOS)
5 MESES	$\frac{1}{2}$ ONZA (14 GRAMOS)
7 MESES	1 ONZA (28 GRAMOS)
9 MESES	1 ONZA (28 GRAMOS)
11 MESES	$1\frac{1}{2}$ ONZA (42 GRAMOS)

La semilla con la plúmula diferenciada de la radicula , se siembra a una profundidad de 2.5 cms. y se cubre con una capa de - tierra fina. Las bolsas una vez sembradas se colocan juntas en grupos de 3 hileras, dejando un espacio de 2.10 mts entre cada grupo de hileras para el futuro raleo; estas deben tener un largo de 25 mts dejando una calle de 1 mts al fin de facilitar las labores técnicas.

Cuando las plántulas tienen de 3 – 4 hojas se practica el raleo de las bolsas, las que se colcan en hileras a 45 cms en cuadro ocupando así los espacios de 2.10 mts que se habían dejado entre los grupos de hileras. Se continua con las prácticas de mantenimiento que comprende : Control de maleza a mano, control fitosanitario, riego y fertilización. 4/ .

La fertilización de los viveros es imprescindible y las cantidades e intervalos de las aplicaciones , se ajustarán de acuerdo al suelo utilizando y al clima , en la siguiente mezcla :

- Una parte de Urea.
- Una parte de Sulfato de Potacio
- Una parte de Superfosfato Triple
- Dos partes de Sulfato de Magnesio.

3.5.1. Transplante.

Mientras las planticas permanecen en el vivero debe prepararse

el terreno para la plantación mediante las siguientes labores.

- Tumba de bosques. Incluyendo árboles grandes, arbustos y eliminación de malezas. Quema posterior de troncos.
- Delimitación del área a plantar (Lotes) y trazado de las - vías carreteables y zanjas de drenaje.
- Alineación y estacado. Las palmas se plantan en triangulo de 9 X 9 mts. Aesta distancia caben 143 palmas. Ha con calles de 7.80 mts de ancho.
- Los hoyos para el transplante de las palmas de vivero deben tener por lo menos 60 x 60 x 60 cms.
- Establecimientos de cultivos en cobertura. El Kudzú o Pueraria javanica es casi la única leguminosa que se emplea como covertura por las siguientes razones : Control de erosión, control de malezas y sintesis de Nitrógeno. 4/.

3.5.2. Resiembra.

Durante los dos primeros años se pueden reemplazar palmas raquiticas o las que se mueren.

3.5.3. Plateos.

A las palmas se le hará un circulo totalmente limpio de radío creciente con la edad. Empieza con 1.20 mts. al tiempo de la cosecha tendrá de 2 --2.40 mts esta limpieza se hace con aza-

dón, pala o herbicidas.

3.5.4. Castración.

La castración consiste en quitar cuidadosamente las flores que aparecen a los dos años, con el objeto de consentrar toda la energía de la palma en el proceso vegetativo, para que más tarde produzca en mejores condiciones.

3.5.5. Podas.

Se cortan hojas hasta dejar dos debajo de los racimos maduros, se cortan y se amontonan dejando una calle de por medio.

5.6. LABORES GENERALES DE COSECHAS.

La iniciación de la cosecha depende de si han echo la castración o no; si se ha hecho los primeros racimos se empiezan a recoger terminando los 36 meses de edad. Es muy importante determinar el estado de maduración de los racimos, pues esto influye directamente en la calidad y cantidad de aceite. Si se cosechan aún verdes, el contenido de aceite es bajo, pero si se cosecha sobre maduros, la acidez del aceite se eleva, disminuye su calidad puede tomarse como norma, el desprendimiento de unos 10 - 15 frutos maduros del racimo. 4/

3.5.7. Renovación de Plantaciones.

Aún no se ha hecho en el país la primera renovación de un palmeral viejo, ya que por la altura de las palmas es incomodo y costoso de explotar. La técnica a seguir en la actualidad, consiste en envenenar con arseniato sódico las palmas viejas después de haber sembrado las nuevas, heciendo un trazado que aproveche las calles de la antigua plantación. Las palmas envenenadas con arseniato sódico se secan y se pudren sin riesgo de que produzcan explosiones de cucarrones ya que el arsenico lo impide. 4/

3.6. ENFERMEDADES DE LA PALMA AFRICANA.

3.6.1. Enfermedades Patogénicas'.

3.6.1.1. Manchas Foliares y Añublo de las hojas.

Varios hongos se encuentran asociados con las manchas foliares que afectan las planticas del vivero. Entre estos se encuentran Botryodiplodia palmarum, Melancoium elaedis que en conjunto causan la enfermedad denominada antracnosis, un término genérico para designar manchas cróticas de color marrón. 1/

3.6.1.2. Complejo Pudrición de la Flecha-Pudrición del Cogollo.

El primer sintoma es la pudrición de la flecha que se presenta

en toda su longitud, la cual se desgaja y cuelga en medio de las hojas centrales sanas de la corona. La pudrición en la base de la flecha avanza y puede destruir la yema terminal. Los tejidos del apice del tronco son afectadas por una pudrición acuosa mal oliente, como consecuencia de su descomposición por una gran cantidad de organismos saprógenos principalmente bacterias que que causan una dialisis total. Como consecuencia de la destrucción del meritismo apical. La enfermedad es producida por la interación de insectos - microorganismos . 2/

3.6.1.3. Marchitez Sorpresiva.

La enfermedad se presenta en palmas que inician la producción de racimos (2-5 años a partir del transplante) y los sintomas son irreversibles, pues las palmas afectadas irremediablemente mueren. Los sintomas en su órden son :

- Degeneración y muerte progresiva de las raices, que avanzan de los cuaternianos (raices absorventes) a las primarias.
- Perdida del lustre normal de los frutos.
- Aborto de inflorescencias y secamiento de los racimos.
- Compactación anormal de las hojas tiernas (Flecha)
- Secamiento sorpresivo y progresivo de las hojas inferiores hacia las superiores, aveces precedida por un amarillamiento de los folíolos.

- Muerte de la palma.

La enfermedad se presenta más comunmente afectando grupo de palmas (parches), se han formulado varias hipótesis sobre las posibles causas de esta enfermedad, ya que no se conoce a ciencia cierta que la produce. Las hipótesis son las siguientes :

- El agente causal primario puede ser un insecto que afecta el sistema radical de las palmas.
- Puede ser causada por un patogeno (hongo, bacterias, nemátodos, virus o microplasma.
- Se trata de un problema de carácter Fisiológico, como resultado de condiciones ecológicas de clima y suelo desfavorables para el normal crecimiento y desarrollo de las palmas.

3.6.1.4. Pudrición de los Racimos.

La PUDRICIÓN producción de los frutos causada por Marasmius spp, es mas frecuente en palmas de 3-9 años de edad y en períodos de lluvias, siendo favorecida por condiciones de alta humedad.

En los racimos enfermos aparecen un micelio de color blanco - que los cubre casi en su totalidad y se esparce en medio de los frutos. Estos toman un color marrón se vuelve blanco yal final de color negro, con el mesocarpio descompuesto en casi su tota

lidad. Como consecuencia de la infección de los frutos. el por - centaje de acidez del aceite aumenta considerablemente. 1/

3.6.1.5. Anillo Rojo.

Los sintomas se manifiestan al principio por una compactación anormal de las hojas jóvenes hacia su base, permaneciendo erec tas, Las hojas bajeras se toman de color verde amarillento y al final se secan, tomando una coloración bronceada. El amarillen to de las hojas progresa hacia las superiores y despues de 2-5 meses, todas las hojas se secan, permaneciendo erectas.

Sin embargo los sintomas más característicos se observan cuan do se hace un corte transversal en la base del tronco. Aparece entonces un anillo característico de color marrón y a veces casi negro (no propiamente de color rojo), a unos 7-8 cmsde la peri feria y de 3-5 cms de ancho, en el cual se encuentran los nema todos intercelulares, de cuerpo feliforme, translúcidos y con - gran movilidad. Es muy posible que el Rhynchophoms palmarum actúa como insecto vector del nemátodo, no se descarta la posi- bilidad de que también lo sea Strategus aleus.

Toda palma enferma se debe erradicar y destruír en el mismo sitio, mediante el fuego. Tambien se acostumbra envenenar las palmas enfermas con Arsenatio de Sodio. 1/

3.6.2. Enfermedades Fisiogénicas.

3.6.2.1. Deficiencias de Nitrógeno.

Se manifiesta en palmitas de viveros y en palmas jóvenes por el color amarillento de las hojas, las cuales se angóstan y se curvan hacia arriba. Amenudo estos sintomas están asociados con pobreza de suelos competencia de pastos y mal drenaje. 1/

3.6.2.2. Deficiencia de Potasio.

Manchas amarillas y luego anaranjadas localizadas en medio y a través de las venas de la hojas, especialmente de las bajeras. Las hojas se secan prematuramente, de la punta hacia la base.

3.6.2.3. Deficiencia de Magnesio.

Coloración amarilla y luego anaranjada intensa a lo largo de la vena principal de las hojas. Sólo pequeñas porciones en la base y en la punta de los foliolos permanecen verdes.

3.6.2.4. Deficiencia de Boro.

Disminución apreciable en el tamaño de las hojas de cogollo (hoja pequeña). Puede presentarse también el curvamiento de los extremos de los folíolos (hoja de gancho) o su rizado. 1/

3.7. PLAGAS DE LA PALMA AFRICANA.

3.7.1. Orden : COLEOPTERA

NO

Fam : CHRYSOMELIDAE

N. C: Alarnus humeralis. Ro

- Partes atacadas : Flecha y follaje jóven.
- Formas nocivas : Larva y adulto.
- Distribución geog: Colombia, Ecuador.

Descripción

- Adulto : con 35 mm de largo, A. humeralis es uno de los Chrysomelidae más grandes. Cabeza negra ,protórax rojo, élitros amarillo – verdoso con 2 manchas negras.
- Larva : marrón claro, logrando 43 mm al final del desarrollo, del tipo carabiforme y aplanada. 7/

Daños.

Los daños son notables por la destrucción del parénquima de las flechas y hojas jóvenes. En el caso de ataques fuertes las palma pueden ser totalmente defoliadas en la parte superior. Los daños de los adultos marcados por unos surcos lineales sobre las hojas jóvenes son menos severos que los de las larvas.

3.7.2. Orden : COLEOPTERA ✓

Fam : CHRYSOMELIDE

N. C: Cephaloleia vagelinaeta

- Partes atacadas : Flecha y follaje joven.
- Formas nocivas : Larva y adulto.
- Distribución geog.: México, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Venezuela, Colombia, Brasil.

Descripción.

- Adulto : De forma aplanada, 5 mm de largo X 1,3 mm de ancho. Coloración general negra con una mancha blancuzca en forma de "Y" sobre la sutura interna de los élitros.
- Larva : 5 mm de largo, muy aplanada, ovalada, completamente blanca, se parece mucho a la de Demotispa sobre frutos. 7/

Daños.

Las larvas roen superficialmente la parte basal de los raquis de las flechas y hojas jóvenes. La zona atacada se oscurece y se vuelve grisácea por secamiento. Los adultos se alimentan del parénquima de las hojas jóvenes todavía medio cerradas.

Los daños aparecen bajo las formas de surcos longitudinales que pueden, si son numerosos, llevar al secamiento una parte de las hojas. Se sospecha de este insecto y del Tinaeidae Tiquadra, desempeñar un papel en la enfermedad de la pudrición del cogollo. Se han podido observar hasta 600 adultos/ hoja. Los daños se presentan sobre palmas de toda edad, pero particularmente sobre árboles a principio de producción (3 a 6 años).

3.7.3. Orden : COLEOPTERA

Fam : CURCULIONIDAE

N. C: Rhynchophorus palmarum L.

- Partes atacadas :; estipite y cogollo
- Forma nociva : Larva.
- Distribución geog : Toda la América tropical desde Florida hasta Perú.

Descripción.

- Adulto : Gran coleóptero de 46 a 50 mm de largo. El Macho más pequeño que la hembra, posee un penacho de pelo sobre los proboscis.
- Larva : Abultada, ápoda, blanca salvo en la región cefálica esclerificada y de color pardo. 7/

Daños.

Causados por las larvas que taladran fuertemente los tejidos blancos de la estípite y cogollo de los árboles con las consecuencias siguientes :

1/una pudrición intserna que puede alcanzar miristemo y destruirlo. Exteriormente el árbol se marchita progresivamente;

2/ la muerte del árbol por el desarrollo del anillo rojo. En efecto el Rh. Palmarum es el principal vector del nematodo Rhadinaphelenchus cocophilus, agente de esta enfermedad propia de América Tropical.

3.7.4. Orden : COLEOPTERA

NO

Fam : SCARABEIDAE

N.C. : Strategus aleoeus . L.

- Partes: estípite.
- Forma nociva : adulto.
- Distribución geog : Venezuela Norte Brasil, Colombia.

Descripción.

- Adulto : Gran coléoptero negro de 40 a 58 mm de largo, el macho posee 3 potentes cachos cefalotoracico.
- Larva : del tipo clásico "gusano blanco" de los Scarabeidae. Es una larva provista de tres pares de patas, puede alacanzar de 90 a 100 mm de largo. 7/

Daños.

Causado por los adultos. El insecto nocturno perfora el suelo al pie de la palma y ataca el plato radical; luego sube por dentro del estípite hasta el meristemo,. Sobre 1 árbol de 1 a 2 años, se puede encontrar de 4 o 5 adultos y más por planta. Durante el día el adulto no permanece en la galería de alimentación . si no al fondo de otra galería vertical dentro del suelo, 30 a 40 cms por debajo de la palma. Los ataques se Strategus, son fáciles de detectar por la presencia de pequeña monticulos de tierra - fresca en la salida de las galerias.

3.7.5. Orden : LEPIDOTERA

Fam : ATTACIDAE

N. C: Automeris liberia . Cr.

- Partes atacada : Follaje.
- Forma nociva : Larva.
- Distsribución geog : Colombia, Ecuador, Venezuela.

Descripción .

- Adulto : macho 70 a 90 mm, hembra 90 a 100 mm. Cuerpo pardo al nivel del tórax y ocre claro al nivel del abdómen. A las anteriores amarillo - ahumadas, atravesadas por 2 líneas oscuras con una mancha central grande grisácea. A las postériores anaranjadas con un ocelo enorme dividido en 3 manchas negras rodeadas de un anillo negro.
- Larva : de gran tamaño (70 - 80 mm), crema, cubiertas de penachos transversales de largas espinas amarillas muy urticantes.

Daños.

Defoliación causada por larvas. Esta plaga debe ser vigilada, ya que una sola destruye alrededor de 1.000 cms^2 de hoja (4 folíolos). Es especialmente peligroso en los cultivos de 1 a 3 años.

3.7.6. Orden : LEPIDOPTERA

Fam : BRASSOLIDADAE

N. C. : Brassolis sophorae. L

No

- Parte atacada : Follaje.
- Forma nociva : Larva.
- Distribución geog : Guayana, Trinidad, Venezuela , Colombia, Ecuador.

Descripción.

- Adulto : macho 70 -- 80 mm, hembra 90 - 105 mm Alas marrón con leves reflejos violaceos; alas anteriores atravesadas por una banda ancha amarilla, perpendicular al borde externo. Alas posterior con 3 ocelos negros y marrón en la parte inferior.
- Larva : de gran tamaño (80 mm) generalemente pardo - rojo con bandas longitudinales marrón - claro. Ausencia de cuernos cefálicos y apéndices caudales (carácteristicos de la subfamilia Brassolidinae). Crisálida amarilla o pardo rososo con rayas oscuras longitudinales . 7/

Daños.

Defoliaciones causadas por las larvas gregarias. Daños muy - fuertes debi do al gran consumo de cada individuo (500 a 600 cm^2 o sea 2 a 2, 5 foliolos) y al gran número de larvas por medio - (800 a 1.000). Un árbol puede ser totalmente defoliado en pocos días.

3.7.7. Orden : LEPIDOPTERA

Fam : PSYCHIDAE

N. C. : Oiketicus kirbyi Gu.

- Parte atacada : Follaje.
- Forma nociva : Larva.
- Distribución geog : México, Honduras, Costa Rica, Panamá Antillas, Venezuela, Guayana, Brasil (Norte), Colombia.

Descripción.

- Adulto : macho : alado con 32 a 52 mm de envergadura, coloración pardo; hembra : aptera, blanca, vermiforme, mide 45 a 50 mm de largo.
- Larva : tipo larval clásico de los Psychidae, de color gri - sáceo, marcada de manchas oscuras. Las larvas pueden alcanzar hasta 60 mm de largo. 7/

Daños.

Los daños son muy característicos, ya que son causados por larvas individuales que deboran el parenquima en zonas circulares. Las pelulaciones son generalmente esporádicas, sin embargo se han observado defolaciones espectaculares en plantaciones del Norte de Colombia.

3.7.8. Orden : LEPIDOPTERA

Fam : STENOMIDAE

N. C. : Stenoma ceropia. Me

- Parte de atacada : Follaje.
- Forma nociva : Larva.
- Distribución geog : Honduras, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú.

Descripción.

- Adulto : envergadura de 25 - 30 mm, color marrón oscuro con zonas de color rosado y un penacho de escamas negras sobre el tórax; lo que caracteriza esta especie.
- Larva : 20 - 25 mm, coloración amarilla palida con bandas longitudinales vino tinto.

Daños.

Defoliaciones causadas por larvas individuales. Pueden presentarse fuerte infestaciones, llevando consigo graves daños sobre grandes superficies. Los daños son caracteristicos por la presencia de cápsulas rodeadas por zonas de parénquimas secos o recortados. El consumo por individuo es de 40 a 50 cms^2.

3.7.9. Orden : HYMENOPTERA

Fam : FORMICIDAE

N. C. : Atta. cephalotes. L.

- Parte atacada : follaje.
- Forma nociva : adulto.
- Distribución geog : Toda América Tropical.

Descripción.

Hormiga de gran tamaño, de color pardo anaranjado a marrón, con la cabeza muy desarrollada y fuertes espinas cefalotoráci - cas. 7/

Daños.

Las palmas de toda edad son atacadas y particularmente la mitad superior del follaje. Los daños de Atta son muy caracteristicos, ya que están constituidos por recortes de foliolos en forma de media luna. Las defoliaciones causadas por las obreras pue - den ser muy importantes.

3.7.10. Orden : ACARINA

Fam : TETRANYCHIDAE

N. C : Tetranychus mexicanus. Mc.

- Partes atacada : Follaje
- Formas nocivas : larva y adulto.
- Distribución geog : Colombia, Ecuador, Perú.

Descripción y biología.

Pequeñas arañas rojas de 0, 2 a 0, 3 mm. A simple vista son poco visibles, pero fáciles de localizar con lupa. Los tetranychidae viven en colonias dentro de una red de seda floja muy reconocible en el envés de los foliolos, tanto de plantas de semilleros como árboles adultos.

Daños.

Como picadores – chupadores provocan decoloraciones blancas en puntas sobre los foliolos. Si los ácaros son numerosos, los foliolos se vuelven de color verde pálido luego se amarillan y se seca al sol. Las pululaciones son frecuentes. Sobre los árboles jóvenes pueden provocar un atraso en el crecimiento y sobre árboles adultos una probable incidencia en la producción.

3.8 BIBLIOGRAFIA.

1. FIGUEREDO, P. Factores que, afectan el crecimiento floración y producción en la palma africana. Palmira, Valle del Cauca ICA. División de Comunicación Rural, Programa de Oleaginosas Perennes, 1978. pp. 68 -98. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

2. _____. La recolección de la cosecha de palma africana. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1978. pp 150-166. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

3. _____. Requerimientos ecológicos de la palma de aceite. Palmira, Valle del Cauca, ICA. DIVISION de COMUNICACION RURAL. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978 .pp. 55-68 (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

4. _____ . Técnica sobre la producción de semilla mojada y establecimiento de viveros en palma africana. Palmira Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 145-166. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

5. OÑATE, R, y TORRES, R. Comercialización de la palma africana en la Zona Bananera del Departamento del Magdalena; Tesis. Ingenieria Agronómica. Santa Marta. Universi-

dad Tecnologica del Magdalena, Facultad de Agrónomia, 1.973. 111 p.

6. SANCHEZ, P. Enfermedades de la palma africana de aceite en Colombia. Palmira Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 267 - 300 (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

7. VALLEJO, G. Aspectos generales del cultivo de la palma de aceite en Colombia. Palmira Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 1 - 24 . (Manual de Asistencia Técnica No. 22.

8. _____. Botanica de la palma de Aceite. Palmira. Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 25 - 54.

9. _____. Mejoramiento génetico de la palma africana. Palmira Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 97-144 . (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

CAPITULO 4

MATERIALES Y METODOS

4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

La zona del territorio nacional que constituye el Departamento del Magdalena se localiza en el norte del país, sobre la margen oriental del río del mismo nombre que cubre la parte baja y plana hasta encontrar las costas del mar Caribe, las cuales, para el departamento, se extienden desde la desembocadura del Río hasta la boca de Palomino, sitio limitrofe con el departamento de la Guajira.

Dentro de su configuración general presenta un sistema orográfico independiente formado por la gran mole de la Sierra Nevada de Santa Marta, lo cual le da a esta región características especiales, pues dentro de ella se pueden encontrar desde los terrenos más bajos, varios de ellos anegados o inundables durante casi todo el año, hasta las áreas de las nieves perpetuas sobre los picos que conforman esta extraordinaria formación orogénica3/.

El territorio del Magdalena está situado al norte del país en la gran región del Caribe dentro de las siguientes coordenadas extremas:

- El punto más septentrional se localiza en la punta de Neguaje en el literal Caribe, a los 11º 36' 58" de latitud norte.

- El sitio más meridional se encuentra al sureste de El Banco en la Isla El Jobo del Río Magdalena a 8' 56' 25" de latitud norte.

- El punto más oriental se halla en el límite con el departamento del Cesar, donde nace el Río Mamancanaca en la cuchilla de Icachui, a los 73°32' 50" al oeste de Greenwich.

- El extremo occidental se encuentra sobre una pequeña isla del Río Magdalena, al oeste de la Ciénaga de Moreno y al noreste del corregimiento de Yucal en el departamento de Bolívar, a los 74°56' 45" al oeste de Greenwich 3/.

- Extensión. El departamento del Magdalena forma parte de las regiones naturales de la Sierra Nevada de Santa Marta y valle del Bajo Magdalena 3/.

-- Posee una extensión de 23.770 Km^2 luego de la segregación producida o causada en razón de la Ley 25 del 21 de junio de 1.967 por la cual se creó el departamento del César con un área de 22.925 Km^2 3/.

- Linderos, perímetro y distancias. El territorio del Magdalena limita con el mar Caribe y con los departamentos de la Guajira, Cesar, Bolívar y Atlántico, con un perímetro aproximado de 1.065 km, 3/.

4.2. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA PALMERA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Durante el desarrollo del estudio, cuando se hizo el censo sobre el número de fincas cultivadas de Palma Africana del departamento del Magdalena, se encontró que justamente estas se encontraban localizadas en un 100.00% en los tres municipios que forman parte de la tradicional zona Bananera del Magdalena (Fundación, Aracataca, Ciénaga).

Lo anterior se debe al hecho de que las condiciones ecológicas reinantes en la zona Bananera son los más apropiados para el desarrollo del cultivo de la Palma Africana de aceite. Por otra parte, las consecuencias históricas que ha traído la decadencia del banano, ha insentivado a los propietarios de las fincas de la zona a implantar cultivos permanentes como la palma y el cacao de mayores rendimientos y rentabilidad por unidad de superficie, al igual que mercados seguros.

En vista de la situación anterior y de las perspectivas que ofrece la zona Bananera para incrementar el cultivo de la palma africana haremos una descripción general de dicha zona.

4.2.1. Localización de la Zona Bananera del Departamento del Magdalena

La Zona Bananera del Magdalena cubre una extensión total cal-

culada en 112.000 Has., aunque la zona propiamente dicha cubre aproximadamente 475,8 kms^2 al rededor de 47.580 Has. De las cuales el 8.68 % está cultivada en Palma Africana según nuestro estudio.

La Zona Bananera limita al norte con la quebrada Mateo, al sur con el Río Fundación, hacia al oriente con las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, y por el occidente se confunde en las aluviones salinas con anchuras irregulares que bordean por esa parte la Ciénaga Grande de Santá Marta.

Geográficamente la Zona Bananera está enmarcada dentro de las siguientes coordenas, 74°19' 14" y 74° 06' 00" de longitud al oeste de Greenwich; 11° 00' 05" y 10° 31' 37" de longitud norte.

4.2.2. Características Ecológicas de la Zona Bananera

En muchos sectores de la zona, se presentan mínimas fluctuaciones de temperaturas, pero al rango de oscilación de esta es de 25°C - 28°C y en el norte a consecuencia de las brisas marinas se presenta una pequeña disminución 3/.

De norte a sur los promedios anuales de temperatura son los siguientes : Río Frío (26.3°C); Sevilla (27.2°C), Aracataca (27.9°C), y las oscilaciones diarias son aproximadamente de unos 10°C.

En la parte central de la zona bananera (Sevilla) la humedad relativa es de 84% pero en los sectores del norte y sur, (Río Frío y Aracataca) es aproximadamente 77 y 78 % respectiva - mente.

En cuanto a la distribución de las precipitaciones se puede decir que es aproximadamente la misma en toda el área, siendo ésta de 1.051 mm/año.

En lo relacionado al período de sequía de diciembre a marzo es bastante acentuado y en total caen menos del 6% de la precipitación anual, siendo de norte a sur; 5.5% extremo norte (Córdoba) 4.94% Río Frío; 2.5 % Sevilla; 3.19% Aracata y 3.30 % extremo sur (Fundación) 3/. La máxima precipitación se presenta en el mes de octubre y la más baja en abril. Una época algo más lluviosa se presenta de mayo a noviembre, con pequeñas disminuciones en julio (veranillo).

El promedio total de precipitación anual es de 634 mm (Córdoba) 738 mm al norte de Río Frío; 1393 mm. en Fundación .

El agua para riego y otros fines, casi en su totalidad, proviene de los Ríos y quebradas que se originan en la Sierra Nevada (por deshielo y retención) cruzando la Zona Bananera de Este a Oeste. Los ríos que cruzan la Zona Bananera viniendo de Sur a Norte son los siguientes: Fundación, Aracata, Tucu-

rinca, Sevilla y Río Frío, que dan el nombre a las unidades de riego del distrito por ellos alimentados, en el extremo norte los ríos Toribio y Córdoba abastecen la unidad de Córdoba 3/. En los períodos de lluvia hay pocos riachuelos intermitentes que aportan pequeños volúmenes de agua tales como la quebrada Origueca la Tal y Otras. Las flujo mínimos de estos ríos se registran en los meses de Enero a abril y los máximos de septiembre a noviembre.

En los meses de estiaje el volumen de agua que aportan los ríos es insuficiente para satisfacer las necesidades de riego de las tierras cultivadas muy particularmente en el sector norte 3/.

Caudales de estiaje en algunas fuentes de la Zona Bananera de Santa Marta (m^3/seg).

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Río Córdoba	---	----	---	---
Río Frío	4,89	3.80	3.69	3.05
Quebrada Orihueca	0.95	0.66	0.43	0.29
Quebrada la Tal	0.39	0.22	0.08	0.09
Río Sevilla	6.26	4.95	4.62	4.54
Río Tucurinca	8.30	7.25	6.58	7.66

Con estos caudales sólo es posible regar entre 16.000 y 20.000 hectáreas de las 47.580 potencialmente irrigables 4/.

4.2.3. Características Edafológica de los suelos de la Zona

El Doctor Rodrigo Muñoz, en una conferencia presentada en el curso sobre palma africana en Santa Marta afrimó 4/ que las palmeras establecidas en los Departamentos de Antioquia, Magdalena, Santander y Sur del Cesar está localizado en suelos moderadamente fértiles, con buen contenido de P, K, Ca, Mg y relativamente pobre en materia orgánica y boro.

4.2.3.1. Características Edafológicos de los suelos de la Zona

Los suelos en la Zona Bananera se han formado de rocas metamórficas complejas, neises esquistosos, horbléndicos, micaceos y magmáticas que forman la Sierra Nevada (entre Tucurinca y Ciénaga) por donde pasa el río Sevilla 44/.

En general la Zona Bananera cuenta con una amplia zona de suelos clasificados según sus formaciones, drenaje, profundidades efectivas y micro relieves, las anteriores características sirven para clasificar los suelos de la zona Bananera en las siguientes formas 44/:

CLASE 1. Esta clase se encuentra localizado en áreas planas largas que se extienden de la parte sur de Ciénaga hasta las amplias llanuras del norte de Aracataca, comprende en gran parte Río Frío y Sevilla, y están cruzado por el Río Sevilla. Esta clase de suelo ocupa en la zona bananera un área aproxi-

TABLA 7. CARACTERISTICAS FISICAS QUIMICAS DE ALGUNOS SUELOS CULTIVADOS CON PALMA AFRICANA DE ACEITE EN COLOMBIA (0 a 30 cmts)

					m.e. X 100 g de suelo				CIC
LOCALIDAD	TEXTURA	PH	% M.O	P(ppm)	Ca	Mg	K	Na	EFECT.
Santa Marta (L1)	A	6.2	0.4	53.6	5.2	1.3	0.14	0.2	6.8
Hipinlandia (L2)	F.Ar	6.7	1.6	7.7	35.2	6.7	0.18	0.2	–
Coldesa (L3)	F.Ar	6.7	4.6	14.3	18.2	6.7	0.87	0.4	29.0
Tumola (L4)	Ar	6.0	2.8	4.6	9.0	1.3	0.12	0.2	10.2
Indupolmo (L5)	F.A	5.4	1.5	–	4.6	0.9	0.12	–	9.0

L1 : Serie Tucutinca. Suelo aluvial

L2 : Municipio Rio de Oro, Departamento del Cesar. Suelo Aluvial.

L3 : Turbo. Suelo Planicie aluvial no inundable.

L4 : Serie Pital suelo aluvial de la granja El Mira

L5 : San Alberto Municipio Rio de Oro, Cesar. Suelo Aluvial.

mada de 28.830 hectáreas lo que representa un 14.3% del área sembrada en palma africana. Esto presenta la imagen del extraordinario potencial económico que en el renglón de la agricultura representa la Zona Bananera; para la economía del país y en especial el cultivo de la palma africana.

CLASE II. Esta clase incluye tierras planas hasta pendientes del 12% y de baja retención de humedad hasta inundables. Estos suelos ocupan un área aproximada de 12.821 hectáreas en la Zona Bananera.

El relieve es plano con pendientes de 0-1-3 %, con leves onduladones. Además, en la Zona Bananera la mayor parte de las fincas de Palma Africana, están cortadas por canales de riego y drenaje a profundidad variable.

En sentido general se puede decir que los suelos cultivados en palma de la zona banaera son suelos bien drenados. Con textura moderadamente grueso y en alguno moderadamente fina. En cuanto al color que presentan los suelos, predominan el oscuro pardo grisáceo muy oscuro y pardo oscuro [46/].

La altura sobre el nivel del mar en la Zona Bananera varía entre 60 mts. cerca a Fundación y 4 mts. en Ciénaga.

4.2.4. Aspectos Generales de los Municipios de la Zona Bananera que cultivan Palma Africana

Como habíamos anotado anteriormente los tres municipios que cultivan Palma Africana en el departamento del Magdalena, justamente forman parte de la Zona Bananera, (Aracataca, Ciénaga y Fundación).

4.2.4.1. Zona de Aracata y Fundación

Con una superficie de 18.837 hectáreas, limitada al Sur con el Río Fundación y al Norte con el Río Tucurinca; su precipitación varía entré 1.200 mm; la temperatura media es de 27.8°C y la humedad relativa 79%, el riego se hace con el Río Fundación cuyo volumen de agua fructúa entre 7.6 y 8.4 mts.^{3}/seg. y el río Aracataca de 5.9 mts^3/ seg.

Del área total se han hecho estudios detallados del suelo de 14.228 hectáreas que comprenden la Zona Bananera un 10% corresponden a la clase I, 27% Clase II, 33% Clae III y un 39% a las clases IV, V, VI.

4.2.4.2. Zona de Ciénaga.

La localización de esta ciúdad en las playas del mar Caribe, al extremo norte de la Ciénaga Grande, es de 11°01' de latitud norte y 74° 15' de longitud al oeste de Greenwich. A 1 metro de altura sobre el nivel del mar, con temperatura media de 28°C.

El municipio está integrado, además de su cabecera, por los corregimientos de Guacamayal, Orihueca, Riofrío, San pedro de la Sierra, Sevilla, Sevillano y Tucurinca.

Merece atención especial como renglón económico el agrícola, con productos tales como banano, algodón, caña de azúcar, palma africana, café, fríjol, maíz y yuca; también es importante la ganadería y la pesca. Es uno de los centros más comerciales de este departamento y se une con otras ciudades por carreteras que están relativamente conservadas.

4.3. METODOLOGIA

Durante el desarrollo del estudio se siguió el principio de que todo trabajo científico debe ser presentado en forma tal que pueda ser utilizado por otros investigadores del tema en posteriores investigaciones. De igual manera, está hecho para que: todas las entidades vinculadas al cultivo de la palma africana en Colombia, tales como FEDEPALMA, Programa de Oleaginosas Perennes del I. C. A., OPSA, IDEMA, etc.; los cultivadores de Palma Africana en el Departamento del Magdalena y Colombia; las industrias procesadoras del aceite de pulpa y palmiste de la Costa Atlántica tales como Fagrave, Gracetales, Graceral, Incoldegras Aceites del Caribe, Socograsa, Acegrave e Industrias Palmitol, lo pongan a consideración y puedan

sacar de él el mayor provecho posible en cuanto a datos, y características de la producción, Mercadeo y Utilización del producto y subproducto de la Palma Africana de aceite.

En general, se ha trabajado con datos cuantitativos y cualitativos tanto de Colombia como del Departamento del Magdalena, cuadros estadísticos, gráficas, fotografías, etc.

4.3.1. Fuentes de Información

Para la recolección de los datos necesarios, se tuvo como referencia dos fuentes de información: Secundarios y Primarios.

4.3.1.1. Información secundaria

Para la información secundaria se obtuvieron datos suministrados por la Federación Nacional de Cultivadores de Palma Africana, (FEDEPALMA), Oficina de Planeación del sector agropecuario (OPSA), Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Mercadeo Agropecuario (IDEMA) y otras entidades.

Por otra parte se revisó la mayor cantidad posible de material bibliográfico, para conocer a fondo la cantidad y calidad de la información existente sobre nuestro estudio, tales como manuales, folletos, tesis de grado, conferencias y recortes de prensa.

4.3.1.2. Información Primaria

La información primaria se obtuvo con visitas personales que se

hicieron a los administradores y dueños de las 43 fincas que cultivan palma africana del Departamento del Magdalena, las cuales se clasifican productoras vendedoras y fincas productoras procesadoras. Por otra parte también se visitó a las 7 industrias refinadoras de aceite de palma y palmiste en la costa Atlántica. Fagrave, Gracetales , Graceral, Incoldegras, Socograsas, Acegrave e Industrias Palmitol. Para tal efecto se diseñaron cuatro clases de formularios así: Formularios de Encuesta para las fincas productoras vendedoras, para las fincas productoras procesadoras, fábricas refinadoras de aceite crudo de pulpa y fábricas procesadoras de Palmiste.

4.4. LA MUESTRA

La técnica de muestra utilizada fue el exhaustivo o censo por ser el número de población muy pequeño en el Departamento del Magdalena que alcanza un número de 43 fincas cultivadoras de palma africana de aceite. De estas 2 son productoras procesadoras compradoras. En la finalización del desarrollo primario de este trabajo. Entró a funcionar como planta procesadora la finca el ROBLE con una capacidad de 2 Ton/hora. Por lo cual no se tuvo en cuenta en nuestro estudio como finca productora procesadora.

Por otra parte para abarcar los canales y márgenes que siguen

los subproductos de la palma africana (aceite de pulpa, y palmiste) se tomó como muestra la población total de las industrias refinadas y procesadoras de estos subproductos en la costa Atlántica, que alcanzó un total de 7, de los cuales 6 refinan aceite de pulpa (ubicadas en Barranquilla) y 1 procesa Palmiste(ubicada en Cartagena).

4.5. BIBLIOGRAFIA

1. ARAGON, T. Desarrollo del cultivo de la palma africana en Colombia. Escuela de Postgrado en Ciencias Agrarias. Bogotá, ICA - UN, 1.976. 60 p.

2. BERNARD, O. Estadísticas aplicada. 5 ed. México, Limusa 1.970. 630 p.

3. INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Monografía del Departamento del Magdalena. Bogotá, El Instituto, 1.971. 286 p.

4. ROJAS, L. Algunos apuntes generales sobre la nutrición de la palma de aceite: I. Conferencias sobre la palma de aceite. Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977. pp. 97-118.

5. SANCHEZ, P. Enfermedades de la palma africana de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programas Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 267 - 300. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

6. VALLEJO, G. Botánica de la palma de aceite. Palmira, Valle del Cauca , ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 25 - 54.

CAPITULO 5

ASPECTOS GENERALES DE LAS FINCAS CULTIVADORAS DE PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

En este capítulo,analizaremos en forma breve algunos aspectos que tienen que ver con las fincas cultivadoras de palma africana del departamento ,y que en forma indirecta tienen que ver con la producción del cultivo pero que no se centralizan dentro de los objetivos específicos del estudio. Por tal razón es importante destacar aquí algunos aspectos sobre la localiza - ción, administración, tenencias de la tierra, estados de las vías, los sistemas de siembras y variedades sembradas y problemas agronómicos entre otros. Hay que destacar el hecho,de que se trabajará sobre un total de 43 fincas cultivadoras de palma que suman una extensión cultivada de 4.134 hectáreas, de estas 43 fincas productoras que no procesan sino - que venden su producción; hay 2 productoras que procesan y compran la producción a lo anterior, para un total de 25 fincas que están actualmente en producción; hay 18 fincas que no están en producción por razón de su edad las cuales tienen menos de 4 años de plantado.

5.1. LOCALIZACION DE LAS FINCAS PALMERAS EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

5.1.1. Localización por municipios

La ubicación de las fincas paradojicamente se encuentran loca - lizadas en los municipios que forman parte de la zona bananera del Magdalena como son Ciénaga, Aracataca y Fundación.

TABLA 9. LOCALIZACION DE LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA SEGUN SU UBICACION EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

MUNICIPIO	FINCAS ni	FINCAS Ni	FINCAS hi	FINCAS Hi	HECTAREAS ni	HECTAREAS Ni	HECTAREAS hi	HECTAREAS Hi
CIENAGA	24	24	55.81	55.81	1.995	1.995	48.25	48.25
ARACATACA	18	42	41.86	97.67	2.127	4.122	51.45	99.7
FUNDACION	1	43	2.33	100	12	4.134	0.3	100
TOTAL	43		100		4.134		100	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

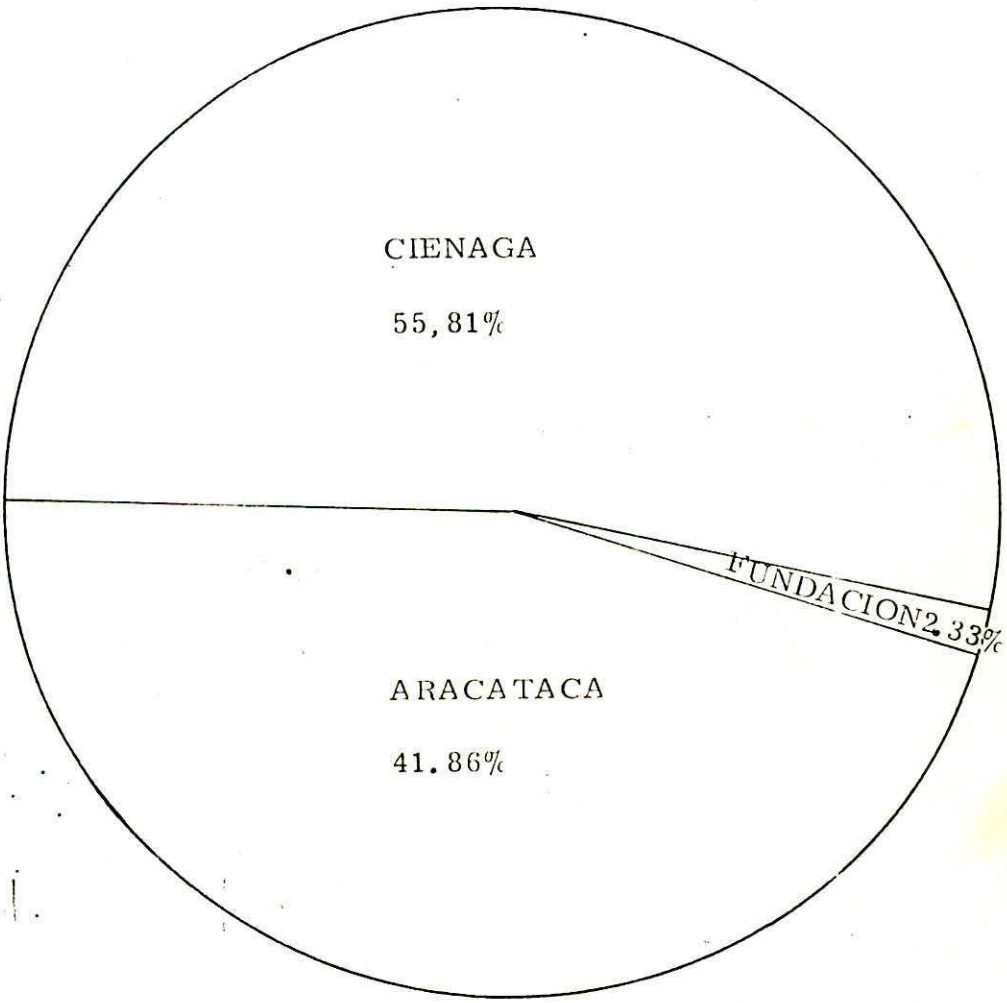


FIGURA 1. LOCALIZACION DE LAS FINCAS EN LOS MUNICIPIOS DE ACUERDO CON EL PORCENTAJE

TABLA 10 LOCALIZACION DE LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA SEGUN SU UBICACION EN LAS VEREDAS DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

VEREDA	MUNCIPIO	F I N C A S			
		ni	Ni	hi	Hi
TUCURINCA	CIENAGA	10	10	23.25	23.25
EL RETEN	ARACATACA	7	17	16.28	39.53
SEVILLA	CIENAGA	6	23	13.95	53.48
GUACAMAYAL	CIENAGA	4	27	9.30	62.78
ANTIOQUIA	ARACATACA	3	30	6.97	69.75
LA BOGOTANA	ARACATACA	2	32	4.65	74.4
VARELA	CIENAGA	2	34	4.65	79.05
CAUCA	ARACATACA	2	36	4.65	83.7
LA COLOMBIA	ARACATACA	2	38	4.65	88.35
BUENOS AIRES	FUNDACION	1	39	2.33	90.68
LAS FLORES	ARACATACA	1	40	2.33	93.01
MACONDO	CIENAGA	1	41	2.33	95.34
CARRILLA	CIENAGA	1	42	2.33	97.67
RIO FRIO	CIENAGA	1	43	2.33	100
TOTAL .		43		100%	

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA AL AGRICULTOR.

Como podemos observar en la Tabla 9 el mayor número de fincas cultivadoras de palma africana se encuentran localizadas en el municipio de Ciénaga con un total de 24 fincas que representa el 55.81%, le sigue en su orden el municipio de Aracataca con 18 fincas y el de Fundación con 1 finca.

Este índice de concentración en Ciénaga, se debe a que en esta región los antiguos cultivadores de Banano, por la decadencia de la Zona Bananera lo están renovando por los de palma africana y cacao los cuales les produce mayor rentabilidad y seguridad en sus ingresos. Esta situación seguiría creciendo cada día más hasta extenderse hacia los municipios de Fundación, zona de Algarobo y Riberas del Río Magdalena los cuales ecológicamente son propicios para el desarrollo del cultivo de la palma africana.

5.1.2.. Localización por vereda.

A continuación describimos la ubicación de las fincas por veredas.

La tabla 10 nos muestra que el mayor número de fincas se encuentran en la vereda deTucurinca con un 23.25 % del área total sembrada en palma.

La anterior concentración de fincas en la vereda de Tucurinca se debe a que en esta se encuentra la finca PATUCA en la cual

TABLA 11 FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL DEPARTAMENTO DEL MGD.

TENENCIA	F I N C A S			
	ni	Ni	hi	Hi
PROPIETARIO	36	36	83.73	83.73
ARRENDATARIO	3	39	6.97	90.70
C. DE APARCERIA	4	43	9.30	100
T O T A L :	43		100 %	

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA AL AGRICULTOR .

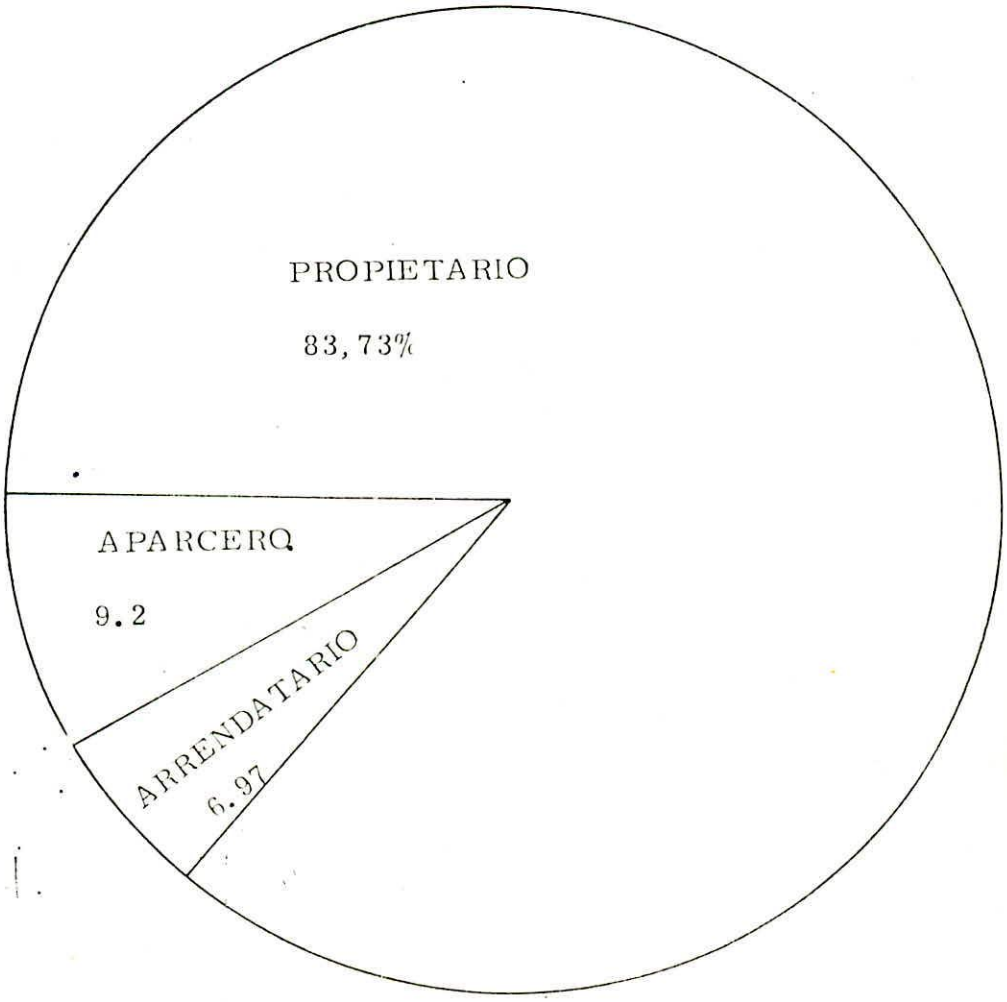


FIGURA 2 FORMA DE TENENCIA DE LA TIERRA DE LAS FINCAS PALMERAS

TABLA 12. FORMA DE ADMINISTRACION DE LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA EN EL DPTO. DEL MAGDALENA.

ADMINISTRACION	FINCAS			
	ni	Ni	hi	Hi
DIRECTA	8	8	18.60	18.60
DELEGADA	35	43	81.40	100
TOTAL	43		100 %	

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA AL AGRICULTOR.

se sembraron las primeras palmas africanas de la Zona Bananera la cual generó un área de influencia a su alrededor.

5.2. TENENCIA DE LA TIERRA CULTIVADA EN PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Lo consignado en la tabla 11 deja entrever que el mayor porcentaje (83.73%)lo ocupan los propietarios de las fincas de palma africana, seguido en su orden descendente por los aparceleros,y por último los arrendatarios.

Por el largo tiempo (4 años) que tienen que esperar los cultivadores de palma africana, para entrar a amortizar los costos de inversión, y la gran cantidad de años (30 años)en producción el cultivo de palma africana, es necesario ser propietario de la explotación.

5.3. ASPECTOS SOBRE ADMINISTRACION

El criterio del administrador para tomar decisiones debe ser extrarápido escogiendo la posición más lucrativa para la empresa. El bajo costo de las faenas en muchos casos no es lo más conveniente, sobre todo en este cultivo que vale tanto lo cosechable y que necesita bastante mano de obra.

La forma de administración que más se da en las fincas de palma africana es la delegada con 81.40 % lo cual indica la gran respon

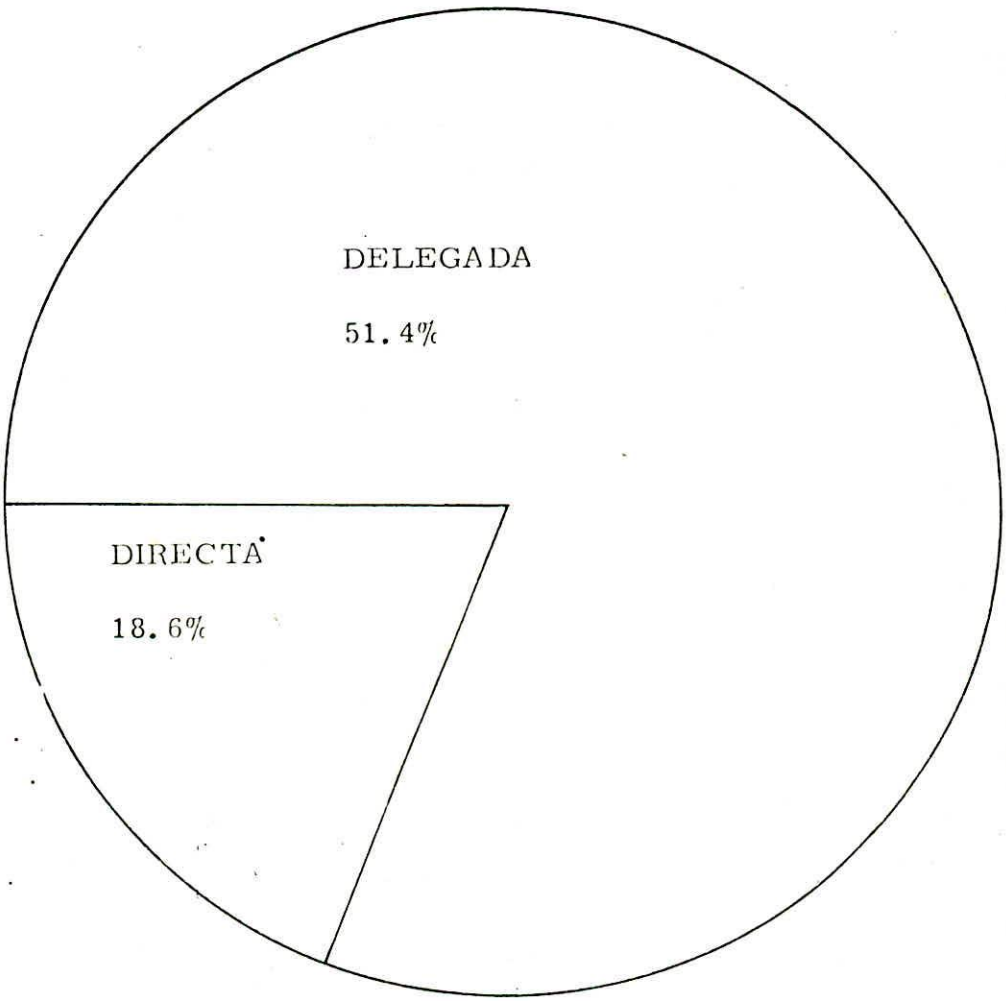


FIGURA 4. FORMAS DE ADMINISTRACION DE LAS FINCAS PALMERAS

sabilidad que han depositado los propietarios de las explotaciones sobre determinada persona, para que ésta programe las labores que el cultivo demande.

5.3.1. Nivel de la Educación del Administrador, en las diferentes fincas cultivadoras de palma africana

La tabla 13 nos demuestra el lento pero constante auge que va tomando la capacitación de las diferentes personas encargadas de administrar las explotaciones palmeras de la zona, lo cual de seguir en ese auge reportaría mayor beneficios para los inversionistas. En base a lo anotado por Oñate et al [2/] en un estudio sobre este cultivo en el año 1.973 los administradores de las diferentes explotaciones eran personas con bajo nivel educativo, obsevándose una deficiente administración.

5.3.2. Experiencia de los Administradores de las diferentes fincas que cultivan palma africana en el Departamento del Magdalena

La experiencia en la administración de cualquier cultivo es base primordial para una buena rentabilidad la Tabla 14 nos muestra un buen número de explotación que poseen administradores cuya experiencia pasa de los 4 años tiempo necesario para que la palma africana comience a producir los primeros racimos y la etapa crítica de desarrollo fue dejada atrás.

5.4. VARIEDADES SEMBRADAS

La producción y rendimiento en el cultivo de la palma africana

TABLA 13. NIVEL DE EDUCACION DE LOS ADMINISTRADORES DE LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

NIVEL DE EDUCACION	FINCAS			
	ni	Ni	hi	Hi
Ing. Agrónomo	12	12	27.90	27.90
Práctico Agrícola	6	18	13.95	41.85
Estudios secundarios	8	26	18.60	60.45
Estudios primarios	12	38	27.90	88.35
Analfabeta	5	43	11.65	100
TOTAL	43			100%

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

TABLA 14 EXPERIENCIA EN EL CULTIVO DE PALMA AFRICANA DE LOS ADMINISTRADORES DE LAS FINCAS DE PALMA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

AÑOS DE EXPERIENCIA	FINCAS			
	ni	Ni	hi	Hi
0	5	5	11.62	11.62
1	6	11	13.98	25.60
2	2	13	4.65	30.25
3	4	17	9.30	39.55
4	6	23	13.98	53.53
5	4	27	9.30	62.83
6	3	30	6.97	69.80
7	0	30	0	69.80
8	4	34	9.30	70.10
9	4	38	9.30	88.40
10	1	39	2.30	90.7
11	0	39	0	90.7
12	4	43	9.30	100
TOTAL	43		100%	

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA AL AGRICULTOR.

TABLA 15. MATERIALES SEMBRADOS EN LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

VARIEDADES	F I N C A S			
	ni	Ni	hi	Ii
DURA	18	18	41.87	41.87
TENERA	19	37	44.18	86.05
DURA Y TENERA	6	43	13.95	100
TOTAL	43		100%	

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA AL AGRICULTOR.

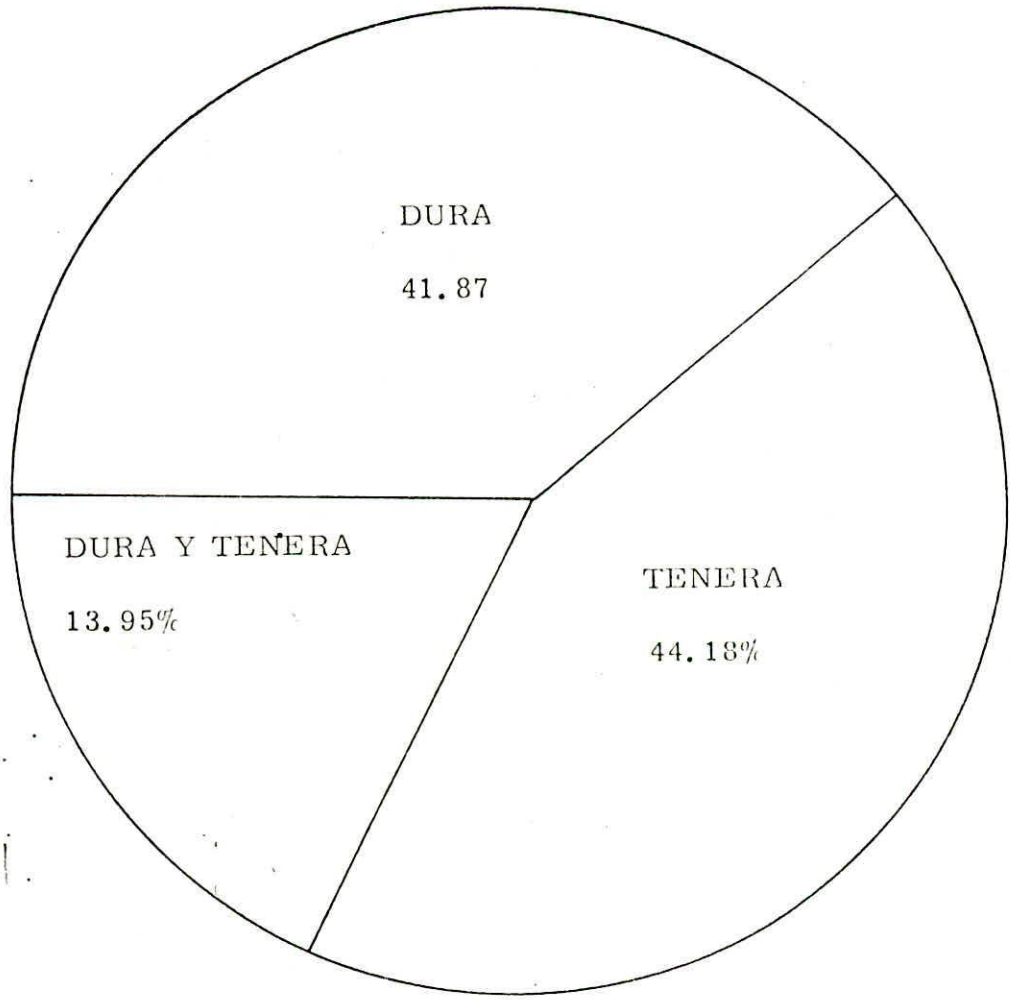


FIGURA 5. MATERIALES SEMBRADOS EN LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA

de aceite están determinadas por el tipo de materia plantable, las condiciones ecológicas de la zona y por las prácticas adecuadas de cultivo. El híbrido "Tenera" (Dura X Pisifera) tiene un mayor porcentaje de toneladas de racimos por Ha/año con relación a la variedad "Dura"; es así que ambos materiales plantados con una edad de 10 años el material Dura reporta 19 toneladas de racimo por Ha/año mientras que el Tenera reporta 24 toneladas, racimo/ha/año; como se ve el material Tenera es más rentable, por rendimiento de superficie 4/.

La tabla 15 nos muestra como la variedad Tenera ha incrementado su plantación, esto es producto del alto rendimiento por unidad de área que posee este material, lo cual ha incentivado a los palmeros a plantar cada día la variedad antes mencionada.

Vallejo 4/ dice que en la actualidad el 60% del área plantada corresponde a Tenera, el 30% a Dura y el 10% a otros cruzamientos como Dura X Tenera y Noli X Pisifera.

5.5. DISTANCIA Y SISTEMA SIEMBRA

La distancia y el sistema de la siembra están íntimamente ligadas en el cultivo de palma africana ya que la una beneficia a la otra para así aprovechar al máximo la unidad de superficie que se desea plantar; e involucrar las instalaciones de vías (dentro

TABLA 16. SISTEMA DE SIEMBRA IMPLANTADO EN LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

SISTEMA DE SIEMBRA	FINCAS				HECTAREAS			
	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
TRIANGULO 9 X 9	41	41	95.35	95.65	3.627	3.627	87.73	87.73
CUADRADO 10 X 10	2	43	4.65	100	507	4.134	12.27	100
TOTAL	43				4.134		100	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor

del cultivo) y los canales de riego y de drenaje, una distancia reducida traería consigo problemas de microclima, el cual sería favorable para estragos de plagas y enfermedades. El sistema más conveniente en palma africana, es el del triángulo a 9 x 9 metros lo cual da una linea recta en cualquier ángulo que se mire el cultivo y es muy favorable para la aireación y las prácticas culturales.

En la tabla 16 se puede analizar que el sistema y la distancia de siembra más utilizado en la zona de estudio es el de 9 x 9 mts. en triángulo el cual reporta un 95.35% del área total; esto es producto de los mejores beneficios que da esta implantación; el sistema anterior abarca unas 3.627 Has. del total de la zona sembrada en palma africana.

5.6. PLAN DE SIEMBRA DE PALMA AFRICANA EN EL FUTURO

Las siembras del plan, tanto de nuevas plantaciones como de renovaciones, se iniciarían en 1.980, debido a que se hace necesario llevar a cabo vitales ajustes en la política de fomento tal como se verá posteriormente, y deberían producir en 1.992 un total de 220.000 toneladas para tal efecto se requiere sembrar 72.500 hectáreas 3/.

5.6.1. Plan de siembra en la Zona de estudio

En la zona bananera se ha incrementado día a día la siembra de

TABLA 17. PLAN DE SIEMBRA DE LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

PLAN DE SIEMBRA	FINCAS ni	Ni	hi	Hi
VOLVERAN A SEMBRAR MAS HAS.	27	27	62.79	62.79
NO VOLVERAN A SEMBRAR MAS HAS.	16	43	37.21	100
TOTAL	43		100 %	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

TABLA 18. RAZONES POR LAS CUALES LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA VOLVERAN A SEMBRAR MAS NAS. EN PALMA AFRICANA

RAZONES	F I N C A S			
	ni	NI	hi	Hi
Programa de siembra	13	13	48.15	48.15
Es más rentable y seguro que otros cultivos.	12	25	44.44	92.59
Futuro promisorio	2	27	7.41	100
TOTAL	27		100	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

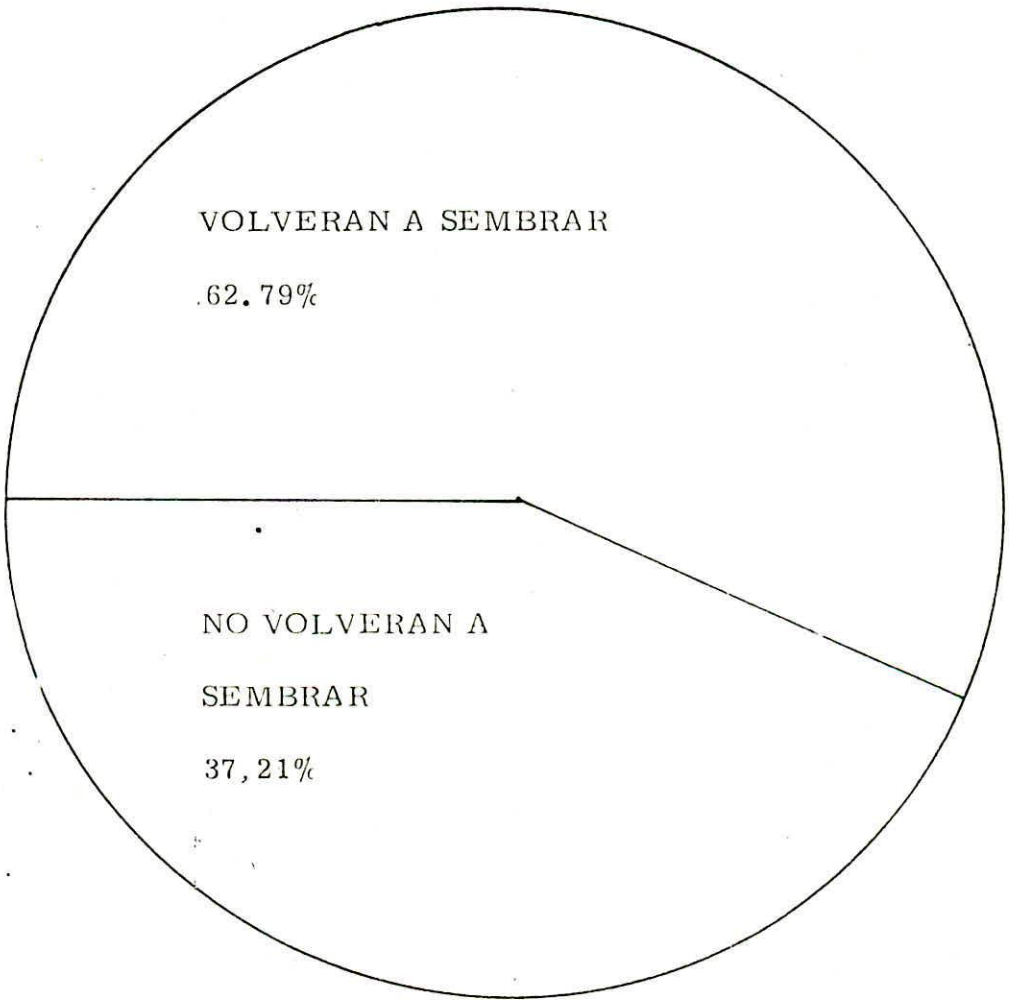


FIGURA 6. PLAN DE SIEMBRA EN EL FUTURO DE LOS PALMEROS

palma africana de aceite en vista de la decadencia del banano renglón este que marcó la pauta por mucho tiempo; además de la palma africana ofrece seguridad de precios en el mercado nacional y el cultivo es poco dismado por factores adversos ya que, la zona bananera es propicia ecológicamente para la implantación de éste.

Las tablas 17, 18 y 19 nos dan una idea clara del plan de siembra y las razones por las cuales los agricultores plantarán este cultivo. Las razones que impiden la siembra de palma radican en que las fincas ya plantadas no tienen tierra (por haber ocupado toda su área) en donde plantar nuevas siembras.

5.7. PROBLEMAS AGRONOMICOS PRESENTADOS EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS

El cultivo de palma africana (Elaeis quineensis) en Colombia es relativamente nuevo, si tenemos en cuenta que la mayoría de las plantaciones comerciales han venido incrementándose a partir de 1.960. La extensión de nuevas siembras ha traído como consecuencia un desbalance ecológico y como resultado de ello, la aparición de plagas, enfermedades y problemas fisiológicos 1/.

En la tabla 20 se expresa el mayor porcentaje a la poca atención en la poda con yn 18.6% lo cual genera problemas de pla -

TABLA 19 RAZONES POR LAS CUALES LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA NO VOLVERAN A SEMBRAR MAS HECTAREAS EN PALMA AFRICANA

RAZONES	FINCAS ni	Ni	hi	Hi
NO HAY PROYECTO DE SIEMBRA	1	1	6.25	6.25
NO HAY TIERRA DISPONIBLE	11	12	68.75	75.0
NO SE TIENE PENSADO	2	14	12.50	87.50
INCORA NO LO PERMITE	2	16	12.5	100
TOTAL	16		100%	

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA AL AGRICULTOR

TABLA 20. PRINCIPALES PROBLEMAS DE INDOLE AGRONOMICOS PRESENTADOS EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

PROBLEMA	F I N C A S			
	ni	Ni	hi	Hi
Poca insuficiencia en la poda	8	8	18.60	18.60
Plagas - Riego	1	9	2.33	20.93
Riego malezas	1	10	2.33	23.26
Marchitez sorpresiva	5	15	11.62	34.88
Riego enfermedades	1	16	2.33	37.21
Malezas	2	18	4.65	41.86
Malezas- Plagas	1	19	2.33	44.19
Plagas	1	20	2.33	46.52
Plagas-Enfermedades	2	22	4.65	51.17
Ninguno	21	43	48.83	100
TOTAL	43		100 %	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

gas, enfermedades y malezas al variar el microclima dentro de la plantación. En segundo lugar aparece la enfermedad denominada Marchites Solpresiva; 11.62% la cual es causada por un agente desconocido (nueva hipótesis Flagelos), esta enfermedad se extiende en corona de abajo hacia arriba y las flechas no abren, su control es preventivo, aplicando un herbicida al pie de las palmas.

5.8. RELACION DE LAS FINCAS CULTIVADORAS DE PALMA AFRICANA CON LA FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA AFRICANA

La tabla 21 - 22 23, recogen las afirmaciones de los agricultores en lo concerniente a su vinculación o no vinculación con FEDEPALMA. Entidad rectora del cultivo de la palma africana en Colombia.

TABLA 21. FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA QUE ESTAN AFILIADAS Y NO AFILIADAS A FEDEPALMA

RELACION CON FEDEPALMA	FINCAS			
	ni	Ni	hi	Hi
Fincas afiliadas	16	16	37.21	37.21
Fincas no afiliadas	27	43	62.79	100
TOTAL	43		100%	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

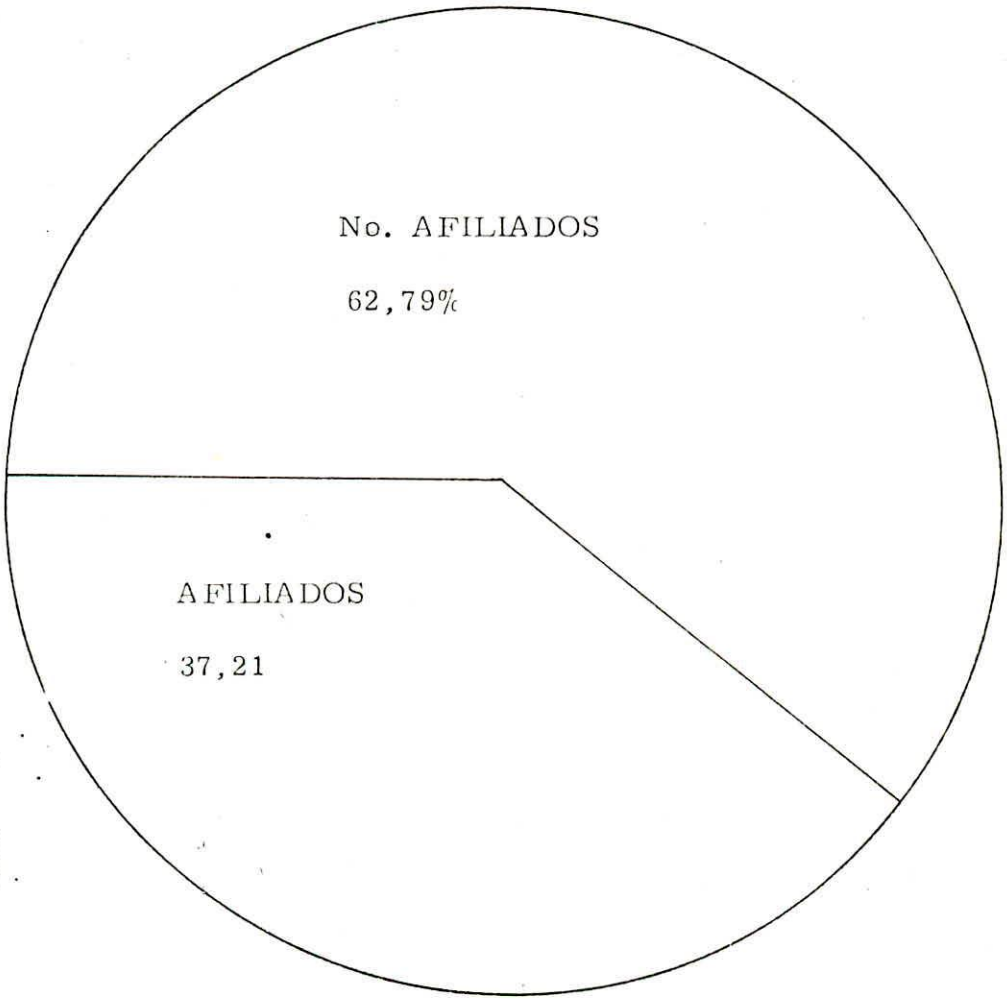


FIGURA 7 AFILIACION DE LOS PALMEROS A FEDEPALMA

TABLA 22. RAZONES POR LAS CUALES LAS FINCAS DE PALMA AFRICANA DEL MAGDALENA ESTAN O NO AFILIADAS A FEDEPALMA.

	RAZONES	FINCAS			
		ni	Ni	hi	Hi
AFILIADAS	Grandes productores	6	6	37.5	37.25
	Exigencias de Fedepalma	9	15	56.5	93.75
	Política de precios	1	16	6.25	100
	TOTAL	16		100	
NO AFILIADAS	No hay contacto	14	14	51.85	51.85
	Se desconoce	9	23	33.33	85.18
	No se tienen en cuenta	2	25	7.41	92.59
	Negligencia de Fedepalma	2	27	7.41	100
	TOTAL	27		100	

FUENTE: LOS AUTORES

5.9. BILBIOGRAFIA

1. ARAGON, T. Desarrollo del cultivo de la palma africana en Colombia. Escuela de Postgrado en Ciencias Agrarias. Bogotá, ICA - UN, 1.976. 60 p.

2. OÑATE, R. y TORRES, R. Comercialización de la palma africana en la Zona Bananera del Departamento del Magdalena; Tesis. Ing. Arg. Santa Marta. Universidad Tecnológica del Magdalena, Facultad de Agronomía, 1.973. 111 p.

3. QUECANO, G. Usos del aceite de palma africana: I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977. pp. 133 - 162.

4. VALLEJO, G. Aspectos generales del cultivo de lapalma de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Perennes, 1.978. pp, 1 - 24 (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

5. ZULETA, E. Aspectos Básicos en el manejo de plantaciones de plantaciones de palma de aceite: I. Conferencias sobre la palma de aceite. Villavicencio. Nov. 24- 25, FEDEPALMA 1.977 pp. 77 - 96.

CAPITULO 6

AREAS CULTIVADAS EN PALMA AFRICANA

6.1. EN COLOMBIA

6.1.1. Tamaño de las plantaciones de palma africana

Para efectos de discutir su manejo, en la situación de las actuales zonas palmeras delpaís, se pueden establecer las siguientes categorías:

- Los cultivos pequeños, aislados y sin fase industrial propia, generalmente menos de 50 Has.
- Plantaciones pequeñas, con fase industrial propia y extensión menos de 500 Has.
- Plantaciones medianas, de 500 a 2.500 Has.
- Plantaciones grandes, mayor de 2.500 Has. 1/.

6.1.2. Tamaño de las explotaciones palmeras en Colombia

En el país existen plantaciones cuya superficie varía entre 1.0 y 8.000 Has., el 75% de las explotaciones, incluye extensiones de cultivos comprendidas entre 1 y 100 Has., arrojando un total de área cultivada en estos rangos de aproximadamente 1.000 Has. Existen 4 plantaciones con más de 1.000 Has. de las cuales 1 tiene 7.000 Has. ubicadas en "San Alberto", Cesar 3/.

Según Aragón1/, el índice de concentración de la superficie ex

TABLA 23 AREA EN PALMA DE ACEITE HECTAREAS

AÑO	PRODUCCION	EN DESARROLLO	TOTAL
1960	318	82	400
1961	375	3.025	3.400
1962	390	4.860	5. 250
1963	779	7.521	8.300
1964	1.300	8.700	10.000
1965	3.225	11.775	15.000
1966	7.600	8.236	15.836
1967	8.200	10.855	19.055
1968	9.900	10.035	19.935
1969	11.900	7.974	19.847
1970	12.800	7.043	19.843
1971	13.900	5.564	19.464
1972	15.000	5.500	20.500
1973	16.000	5.580	21.580
1974	18.000	5.189	23.189
1975	17.200	5.981	23.181
1976	17.645	8.250	26.165
1977	18.480	9.190	27.670
1978	———	———	32.250

FUENTE; FEDEPALMA.

plotada con palma es de 0.834 lo que muestra una alta concentración de la tierra explotada.

El cultivo de palma africana en pequeñas explotaciones presenta menos seguridad que aquellos cultivos en mayor escala,debido a la alta inversión inicial, a su tardío rendimiento y a la necesidad de disponer de una planta de procesamiento de los racimos.

6.1.3. Secuencia histórica del área sembrada en palma africana en Colombia.

En la tabla 23 se presenta la serie histórica del área plantada en palma, el área en producción y área en desarrollo. Entre 1.960 y 1.970 las nuevas siembras impulsaron con un ritmo acelerando ya que este último año el área plantada llegaba casi a 20.000 Has. de las anuales 13.000 estaban en producción. A partir de 1970 ese ritmo disminuyó por diferentes razones, entre ellas algunos problemas sanitarios y la falta de área política de fomento (crédito, tributación, etc.) ya en 1978 solo se alcanza a 32.250 Has, con un número de casi 20.000 en producción 3/.

6.1.4. Area disponible para palma africana en Colombia

Fedepalma considera que mediante estudios realizados por diferentes entidades como el ICA, muestran que Colombia dispone

TABLA 24 AREA SEMBRADA EN PALMA AFRICNA POR DEPARTAMENTO 1973 - 1974 - 1975.

DEPARTAMENTO	AREA 1973	AREA 1974	AREA 1975
MAGDALENA	2.023	2.300	2.900
CESAR	7.027	7.176	8.300
SANTANDER	2.300	2.714	380
N. SANTANDER	1.995	2.200	2.500
ANTIOQUIA	2.670	2.740	3.100
VALLE DEL CAUCA	520	777	1.150
CAQUETA	170	398	580
META	3.436	3.805	6.200
NARIÑO	1.402	1.678	1.900

F U E N T E ; (4), (1).

FIGURA 8.
PALMA AFRICANA

Zonas en Palma Africana

Zonas potenciales para palma Africana.

Universidad Tecnológica del Magdalena
Biblioteca

de un potencial de más de 200.000 hectáreas que reunen las mejores condiciones para el cultivo de la palma de aceite; de éstas 75.000 son óptimas en clima y suelo, 100.000 tienen algunas limitaciones por verano, cerca de 7.000 Has. son aptas, pero con limitaciones en fertilidad de suelos 30.000 son potencialmente aptas. Entre las cuatro zonas palmeras del país reunen por lo menos 130.000 Has. y solo se encuentran sembradas unas 32.000 Has.

Fedepalma ha estimado que para suplir el déficit de aceite en el año de 1.990 habrá necesidad de sembrar 15.000 Has. de palma cada año.

6.1.5. Area sembrada en palma africana por Departamentos

Como podemos observar en la tabla 24 el Cesar es el departamento con la mayor área sembrada debido a que allí está la mayor plantación del país con más de 7.000 Has. como lo es "Indupalma".

Hay que destacar que en el departamento del Magdalena se ha venido incrementando el área sembrada en palma, en la actualidad (1.979) hay un total de 4.134 Has. que significaban un incremento de 142% con respecto a 1.975.

6.2. EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

A continuación anotaremos los resultados que sobre áreas sembradas en palma africana en diferentes aspectos arrojó nuestro estudio.

En el Departamento del Magdalena hay un total de 4.134 Has. de las cuales 2.120 Has. se encuentran en producción y 2.014 están en desarrollo, es decir que no tienen los años necesarios (4 años) para comenzar su producción, y se les considera como palma joven.

La extensión total de las 43 fincas que cultivan palma africana en el Magdalena, incluyendo área en palma y otro tipo de explotaciones suma un total de 10.769 Has. En la tabla 25 se describen por fincas las áreas anteriormente anotadas.

6.2.1. Distribución del área total de las fincas cultivadoras de palma africana

La mayoría de las fincas cultivadoras de palma africana dedican su mayor hectareaje a la explotación de este cultivo y rara vez la combinan con otro tipo de explotación como ganadería, arroz y banano que son los renglones que más se explotan en la zona de estudio. Hay un total de 10.769 Has. de las cuales el 38.3% es explotada en palma africana y el resto, en su mayoría inexplotada (tierra en descanso) y un leve porcentaje en otro

TABLA 25. HECTAREAS TOTALES, HECTAREAS CULTIVADAS EN PALMA AFRICANA, HECTAREAS TANTO EN DESARROLLO COMO EN PRODUCCION Y HECTAREAS POR VARIEDAD SEMBRADA EN EL MAGDALENA

DE NCAS	HAS. TOTALES	HAS. EN PALMA	HAS. EN PRODUC CION	HAS. EN DESARRO- LLO	HECTAREAS POR VARIEDAD	
					DURA	TENERA
1	1.200	900	600	300	600	300
2	685	617	522	95	522	95
3	74	24	24	0	24	95
4	800	12	7	5	7	5
5	40	32	32	0	32	-
6	250	100	5	95	5	95
7	10	10	10	0	10	-
8	22	11	11	0	11	-
9	1.100	675	475	200	475	200
10	120	80	0	80	-	80
11	680	70	40	30	40	30
12	160	40	40	0	40	-
13	300	12	12	0	12	-
14	30	30	30	0	30	-
15	50	50	25	25	25	25
16	220	85	0	85	-	85
17	110	50	0	50	-	50
18	50	50	0	50	-	50
19	60	60	60	0	60	-
20	40	40	40	0	40	-
21	50	50	0	50	-	50
22	420	6	6	0	6	-
23	80	21	21	0	21	-
24	430	250	0	250	-	250
25	320	15	15	0	15	-
26	46	46	46	0	46	-
27	35	10	0	10	-	10
28	120	20	20	0	-	20
29	18	18	18	0	18	-
30	130	120	0	120	-	120
31	1.300	100	0	100	-	100
32	830	80	0	80	-	80
33	50	46	46	0	46	-
34	8	8	8	0	8	-
35	85	65	0	65	-	65
36	123	60	0	60	-	60
37	80	7	0	7	-	7
38	135	45	0	45	-	45
39	135	25	0	25	-	25
40	130	50	0	50	-	50
41	126	54	7	47	7	47
42	57	40	0	40	-	50
43	60	50	0	50	-	50
OTAL	10.769	4.134	2.120	2.014	2.335	1.799
	250.4	96.14	49.3	46,8	54.3	41.8

TABLA 26. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS PALMERAS DE ACUERDO A LAS HECTAREAS TOTALES EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1.979

HECTAREAJE Li	Ls	FINCAS ni	FINCAS ni	FINCAS hi	FINCAS Hi	EXTENSION ni	EXTENSION ni	EXTENSION hi	EXTENSION Hi
0	- 100	20	20	46.51	46.51	945	945	8.77	8.77
101	- 200	10	30	23.25	69.81	1.289	2.334	11.96	20.73
201	- 300	3	33	6.97	76.78	770	3.004	7.15	27.88
301	- 400	1	34	2.32	79.10	320	3.324	2.97	30.85
401	- 500	2	36	4.65	83.75	850	4.174	7.89	38.74
501	- 600	0	36	0	83.75	0	4.174	0	37.84
601	- 700	2	38	4.65	88.40	1.365	5.539	12.67	51.41
701	- 800	1	39	2.32	90.72	800	6.339	7.42	58.83
801	- 900	1	40	2.32	93.04	830	7.169	7.70	66.53
901	-1.000	0	40	0	93.04	0	7.169	0	66.53
1.001	-1.100	1	41	2.32	95.36	1.100	8.269	10.21	77.74
1.101	-1.200	1	42	2.32	97.68	1.200	9.469	11.14	87.88
1.201	-1.300	1	43	2.32	100	1.300	10.769	12.12	100
TOTAL		43		100		10.769		100	

FUENTE: Encuestas directa al agricultor.

tipo de explotación, como pan coger, ganadería, etc.

Si analizamos la tabla 26 podemos observar que el mayor porcentaje de las fincas (46.51%) se concentran en fincas de 0 - 100 hectáreas, también se puede ver que hay fincas con más de 1.000 Has., de las cuales sólo una la ocupa en su mayoría en el fomento de la palma africana (La Bogotana).

6.2.2. Distribución del área real cultivada en Palma Africana

El Departamento del Magdalena tiene en la actualidad un total de 4.134 Has. cultivadas en Palma Africana las cuales representan el 13% aproximadamente del hectareaje total en palma del país. Como hemos podido observar en el Departamento del Magdalena se ha venido incrementando en los últimos años el área en palma africana esto es consecuencia delas grandes perspespectivas que ofrece el cultivo tanto en rentabilidad como seguridad. Además de esto las grandes disponibilidades de tierra potencialmente aptas tanto en suelo, clima, topografía, etc., que ofrece excelentes garantías para el fomento de este cultivo.

Hay que anotar que el Departamento del Magdalena tiene 2.377.000 Has. de tierra 3/ de las cuales 1.500.000 aproximadamente son aptas para diferentes tipos de explotaciones agropecuarias, lo que nos da a entender de que es muy irrisorio el área

TABLA 27. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO A LAS HECTAREAS CULTIVADAS EN PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1.979

HECTAREAS		FINCAS				EXTENSION			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
0	10	5	5	11.62	11.62	41	41	0.99	0.99
11	20	6	11	13.95	25.57	88	129	2.12	3.11
21	30	4	15	9.30	34.87	100	229	2.41	5.52
31	40	4	19	9.30	44.17	152	381	3.67	9.19
41	50	9	28	20.93	65.1	437	818	10.57	19.76
51	60	3	31	6.97	72.07	174	992	4.20	23.96
61	70	1	32	2.32	74.39	65	1.057	1.57	25.53
71	80	3	35	6.97	81.36	230	1.287	5.56	31.09
81	90	1	36	2.32	83.68	85	1.372	2.05	33.14
91	100	2	38	4.65	88.38	200	1.572	4.83	37.97
más de	100	5	43	11.67	100	2.562	4.134	62.03	100
TOTAL		43		100		4.134		100	

FUENTE: Encuenta directa al agricultor.

sembrada enpalma africana o sea el 0.28% está sembrado en el cultivo de la palma africana que esta concentrada en solo tres municipios de la Zona Bananera.

En la talba 27 presenta la distribución delárea real en palma africana predominando un alto porcentaje en explotaciones de menor de 100 Has. de las cuales su mayor frecuencia 20.93% corresponden a fincas entre 41 y 50 Has, al mismo tiempo un 11.62% para fincas con menos de 10 Has. plantadas en palma y un 13.95 % entre 11 y 20 Has. lo que nos da a entender se - gún Zuleta 5/ que corresponden a explotaciones pequeñas y sin fase industrial propia.

El 88.33% corresponden a explotaciones de menos de 100 Has. lo que nos da a entender que el tamaño de las explotaciones no es la más adecuada agroindustrialmente. Hay 5 fincas (11.62%) que cultivan más de 100 Has. de las cuales dos tienen planta extractora en funcionamiento (palmares de Andalucía y la Bogotana) y una con planta extractora fuera de funcionamiento por obsoleta (Patuca).

6.2.3. Distribución del área que está en producción en el cultivo de palma africana

El cultivo de la palma africana se caracteriza porque la planta comienza a producir cosecha aproximadamente a partir de los 4 años de plantado, con una larga vida de producción (30 años)

TABLA 28. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS CULTIVADORAS DE PALMA AFRICANA DE ACUERDO AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1.979

HECTAREAS Li	Ls	FINCAS ni	Ni	hi	Hi	EXTENSION ni	Ni	ni	Hi
0	10	5	5	20	20	43	43	2.02	2.02
11	20	5	10	20	40	76	119	3.58	5.6
21	30	4	14	16	56	100	219	4.71	10.31
31	40	4	18	16	72	152	371	7.16	17.47
41	50	3	21	12	84	92	463	4.33	21.8
51	60	1	22	4	88	60	523	2.83	24.63
más de	60	3	25	12	100	1.597	2.120	75.37	100
TOTALES		25		100		2.120		100	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

ésta se estabiliza entre los 10 - 18 años de ahí en adelante la curva de producción comienza a descender.

De las 4.134 Has. que tiene el Magdalena en palma africna 2.120 Has. están en producción que corresponde al 51.28%.

Colombia en la actualidad tiene 23.950 Has. en producción de las cuales el Magdalena está aportando el 8.85% del área en producción 3/.

La tabla 28 muestra la distribución del área que está en producción, tenemos que hay un total de 25 fincas que tienen palma africana en producción para un total de 2.120 Has.; hay 6 fincas que tienen menos de 10 Has. las cuales dan el 20% del total. El 88% de las fincas poseen menos de 60 Has. lo cual apenas da un 24.63% del total del hectareaje lo que nos demuestra que las solas 3 fincas de más de 60 Has. en producción ocupan el 75.37% del hectareaje total en producción en el Departamento del Magdalena. Esto nos da una idea que la gran mayoría de las fincas en producción son explotaciones pequeñas.

6.2.4. Distribución del área que está en desarrollo en el cultivo de palma africana

Una plantación de palma africana es considerada en desarrollo cuando tiene menos de 4 años, es decir está en levante de las 4.134 Has. en palma africana que tiene el Magdalena 2.014 es-

TABLA 25. DISTRIBUCION

HECTAREAS EN DESARROLLO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1.979

HECTAREAJE		FINCAS				EXTENSION			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
0	10	3	3	11.53	11.53	22	22	1.09	1.09
11	20	0	3	0	11.53	0	22	0	1.09
21	30	3	6	11.53	23.06	80	102	3.97	5.06
31	40	1	7	3.84	26.92	40	142	1.98	7.04
41	50	7	14	26.92	53.82	342	484	16.98	24.02
51	60	1	15	3.84	57.66	60	544	2.97	26.99
61	70	1	16	3.84	61.5	65	609	3.22	30.21
71	80	2	18	7.69	69.19	160	769	7.94	38.15
81	90	1	19	3.84	73.03	85	854	4.22	42.37
91	100	3	22	11.53	84.56	290	1.144	14.39	56.66
más de	100	4	26	15.44	100	870	2.014	43.24	100
TOTAL		26*		100		2.014		100	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

*NOTA: De las 26 fincas que tienen Has. en desarrollo hay 8 que también tienen en producción.

tán por debajo de los 4 años, lo que nos representa el 48.72% o sea un porcentaje casi equilibrado con el área en producción.

Colombia actualmente posee 11.800 Has. en desarrollo [3/] lo que nos está indicando que el Magdalena aporta el 17.06% de las hectáreas en levante en todo el país.

En la tabla 29 se puede apreciar la distribución del área en palma en desarrollo, lo que nos muestra una mayor concentración en el número de fincas que poseen entre 41 - 50 Has. en desarrollo con un total de 7 fincas para un 26.92% de las 26 fincas que tienen áreas con palma en desarrollo.

El 56.66% del hectareaje total en desarrollo corresponden a extensiones menos de 100 Has. y el 42.37% con 854 Has. a extensiones con más de 100 Has. lo que nos indica que solamente 4 fincas poseen casi la mitad del área sembrada en palma en desarrollo es decir, que corresponden a las fincas con mayores extensiones que son los que están fomentando el cultivo en el Magdalena.

Hay que aclarar que las 26 fincas que poseen áreas con palma en desarrollo solo 8 fincas tienen áreas en producción simultáneamente, lo cual nos indica que para sacar el total de 43 fincas del Magdalena basta sumar las 25 fincas que se hayan en

producción y las 18 restantes (sin producir).

6.2.5. Distribución del Hectareaje de acuerdo a la variedad.

Según informe del Dr. Pastor Figueredo V. Genetista del programa de oleaginosas perenne del ICA nos indicó que a partir de 1.974 se introdujo en el Magdalena el hibrido Tenera (D x P), la cual hasta los actuales momentos se ha venido incrementando aceleradamente hasta el punto de pasar en fincas cultivadoras de palma africana a la variedad dura.

El ICA desde 1.969 hasta nuestros días se ha preocupado del mejoramiento genético lo que ha tarído consigo cambios radicales en el % de las variedades plantadas. En 1960 el 65% del área plantada en Colombia era Dura,el 25% Tenera y el 10% otras variedades Dura formada el 32.4% del área sembrada, el hibrido Tenera (D x P) el 53.55% y otras variedades o cruzamientos el 4.02% 1/.

Concretamente en el Magdalena podemos observar que hay 19. fincas que cultivan Tenera, 18 Dura y 6 Dura y Tenera (tabla 14), lo que nos indica la gran aceptación que presenta el hibrido Tenera para los agricultores al reportar una producción de 24 Ton/Has/año de racimos , a los 10 años de plantado el cultivo mientras que la Dura solo alcanza 19 Ton. /rac/Ha/año; igual cosa ocurre con los porcentajes de extracción.

TABLA 30 HECTAREAJE TOTAL DE LAS VARIEDADES SEMBRADAS EN LAS FINCAS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

	HECTARIAJE			
VARIEDAD	ni	Ni	hi	Hi
DURA	2.335	2.335	56.48	56.48
TENERA	1.799	4.134	43.52	100
TOTAL	4.134		100%	

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA AL AGRICULTOR.

En el Magdalena de las 4.134 Has. plantadas 2.335 Has. corresponden a Dura (56.48%) y 1.799 Has. a Tenera (D x P) que corresponde al 43.52% (ver tabla 30). Esta situación irá a variar con las futuras siembras ya que el ICA sólo está distribuyento semilla del hibrida Tenera, es decir que el hectareaje en Dura se va a mantener constante.

6.2.6. Distribución del hectareaje de acuerdo a la Edad del Cultivo

En la tabla 31 podemos observar la distribución del hectareaje en palma africana de acuerdo a su edad y nos muestra que el 50.77% o sea más de la mitad del hectareaje sembrado en palma africana (2.070 Has.) tienen menos de 3 años lo que nos indica como se ha venido incrementando a las plantaciones en el Departamento del Magdalena, que a partir de 1.976 ha duplicado el área plantada desde 1.945 hasta 1.976 y creemos que este ritmo seguirá creciendo de acuerdo a lo consignado en la tabla 17 que nos muestra que hay 27 cultivadoras que piensan sembrar más palma africana para los próximos años.

1.965 ha sido el año donde más se ha sembrado palma en el Magdalena con un total de 1.019 Has. lo que nos indica que en la actualidad tiene 14 años de edad, representando el 24.64% y encontrándose estas plantaciones en un índice alto de productividad , hay 496 Has. que tienen más de 20 años y que fueron plantadas en 1.945 en la finca "Patuca" y la "Pepilla" que re -

TABLA 31: DISTRIBUCION DEL HECTAREAJE EN PALMA AFRICANA DE ACUERDO A LA EDAD DEL CULTIVO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

EDAD EN AÑOS	H E C T A R E A J E			
	ni	Ni	hi	Hi
Menos de 1	25	25	0.60	0.60
1	544	569	13.16	13.76
2	962	1.531	23.93	37.69
3	541	2.072	13.08	50.77
4	30	2.102	0.72	51.49
5	50	2.152	1.21	52.7
6	20	2.172	0.48	53.18
7	46	2.218	1.11	54.29
8	105	2.323	2.44	56.73
9	70	2.393	1.70	58.43
10	74	2.467	1.79	60.22
11	0	2.467	-	60.22
12	24	2.491	0.58	60.8
13	0	2.491	-	60.8
14	1.019	3.510	24.64	85.44
15	96	3.606	2.32	87.86
16	32	3.638	0.77	88.00
17	0	3.638	-	88.00
18	0	3.638	-	88.00
19	0	3.638	-	88.00
Más de 20	496	4.134	12.0	100.00
TOTAL	4.134		100%	

FUENTE: Encuesta directa al agricultor.

presentan el 12% del total de palma en el Magdalena, y son precisamente en estas plantaciones donde el ICA está sacando material genético para producción de semilla, aunque económicamente estas plantaciones ya no son rentables por su misma edad y baja productividad.

6.2.7. Estimación del área que va a entrar en producción hasta 1.983

Teniendo en cuenta las edades actuales de las plantaciones que se muestran en la tabla 31 y las hectáreas que están en producción, y desarrollo tanto para la variedad Dura y el hibrido Tenera que muestra la tabla 25, hemos considerado de importancia para nuestro estudio estimar el hectareaje joven pero que a vuelta de pocos años estará en producción con base en el criterio de que la hibrido Tenera comienza a producri a partir de los 4 años y que la variedad dura toda se encuentra en producción por tener todas estas más de 7 años de plantada.

La tabla 32 nos señala la secuencia que irá a tener a partir de 1.979 las hectáreas en producción tanto para dura como para Tenera.

6.2.8. Proyección del área en producción hasta 1.990

La tabla 33 se realiza en base a las estimaciones hechas en la tabla 32 y nos muestra la secuencia de las proyecciónes del área que va a estar siempre en producción partiendo de los da-

TABLA 32 ESTIMACION DEL AREA QUE VA A ENTRAR EN PRODUCCION HASTA 1983 EN EL MAGDALENA.

AÑOS	TENERA	DURA	TOTAL. HAS
1979	45	2075	2120
1980	829	2075	2904
1981	1794	2075	3869
1982	2059	2075	4134
1983	2059	2075	4134

FUENTE : LOS AUTORES.

TABLA 33 PROYECCION DEL AREA EN PRODUCCION HASTA 1.990 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

AÑOS	HECTAREA EN PRODUCCION EN EL DPTO.DEL MAGDALENA*	EN COLOMBIA
1979	2110	23950
1980	2904	27600
1981	3869	31250
1982	4134	34250
1983	4134	39250
1984	5004	49250
1985	5529	63750
1986	6054	83250
1987	6579	102750
1988	7104	
1989	7629	
1990	8154	

* FUENTE: AUTORES
** FEDEPLAMA

tos arrojados hasta 1.979. Hay que señalar que esto es una proyección, en forma de línea recta empleando el método del mínimo cuadrado lo cual nos indica que puede ser real o no esta situación.

6.2.9. Estimación del área que va a entrar en producción por variedad hasta 1.983

En la actualidad en el Magdalena todo el material dura esta producción está abarcando un total de 1.075 Has. y el material Tenera (D X P) que se introdujo en 1.974 tiene solamente unas 45 Has. en producción. Partiendo de la base de que los agricultores seguirán sembrando Tenera por rayos de alta rentabilidad y rendimiento, y que el área sembrada en dura se mantendrá constante hemos estimado hasta 1.983 o sea el año donde luego que aquí no consideramos el hectareaje en Tenera que a partir del próximo año seguirán sembrando los agricultores. (Ver tabla 34).

TABLA 34 ESTIMACION DEL AREA EN PRODUCCION POR VARIEDAD HASTA 1983.

AÑOS	TENERA	DURA	TOTAL
1979	45	2075	2120
1980	829	2075	2904
1981	1794	2075	3869
1982	2059	2075	4134
1983	2059	2075	4134
1984	2059	2075	4134
1985	2059	2975	4134

FUENTE : LOS AUTORES.

6.3. BILBIOGRAFIA

1. ARAGON, T. Diagnóstico de la investigación y fomento de la palma africana de aceite en Colombia. Escuela de Postgrado en Ciencias Agrarias..Bogotá, ICA - UN, 1.975 128 p. (mimeografiado).

2. ARAGON, T. Desarrollo del cultivo de la Palma Africana en Colombia. Escuela de Postgrado en Ciencias Agrarias. Bogotá ICA - UN, 1.976. 60 p.

3. FEDEPALMA. Los aceites y las grasas comestibles; un plan de producción de la palma de aceite. Bogotá Presencia, 1.978. pp. 8 - 50.

4. VALLEJO, G. Aspectos Generales del cultivo de la palma de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Perennes, 1.978. pp. 1 - 24. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

5. ZULETA, E. Aspectos Básicos en el manejo de plantaciones de palma de aceite : I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977. pp. 77 - 96.

CAPITULO 7

PRODUCCION DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA PALMA AFRICANA EN EL MAGDALENA

En este capítulo entraremos a considerar la producción por fincas y global del Magdalena, al mismo tiempo los rendimientos de los productos y subproductos de la palma africana. Detallaremos por separado la producción y productividad de: racimos (raquis más los frutos), fruto, pulpa o mesocarpio, aceite de pulpa crudo, almendra o palmiste, aceite de almendra, torta de almendra, cuesco o hueso de la nuez, raquis o bastago y fibra de la pulpa.

Aragón 1/ afirma que los productos comerciales de la palma africana en nuestro medio son tres a saber, aceite de pulpa, aceite de almendra y torta de almendra; y que los subproductos son tres también, raquis o bástago, cuesco o endocarpio y fibra de la pulpa.

Tomando como base la producción real de rac/lla/año dada por cada uno de los agricultores de las 43 fincas encuestadas, se trabajó para las otras variables de la producción en base a los siguientes rendimientos de la zona de estudio.

- Fruto: el 65% de la producción de rac/Ha/año.
- Pulpa o Mesocarpio: el 60% de la producción de fruto fresco/Ha/año.
- Almendra: el 4.5% de la producción de rac/Ha/año.
- Aceite de Almendra o palmiste con un % de extracción del 43% de la producción de almendra /Ha/año.
- Torta de Almendra: el 48% de la producción de almendra o palmiste/Ha/año.
- Cuesco, Endocarpio o hueso de la nuez:el 30% de la producción de fruto fresco.
- Fibra de la pulpa:el 15% de la producción de pulpa o mesocarpio/Ha/año.
- Bastago o raquis: el 35% de la producción de rac/Ha/año.

7.1. PRODUCCION DE RACIMO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

En la producción de racimo se considera al peso de los frutos sin desgranar es decir unido al raquis.

Los componentes relacionados con la producción anual de racimos son:

- Peso promedio anual de racimo.
- Número promedio anual de este[3]/.

tabla 35. RENDIMIENTO DE LOS MATERIALES DURA Y TENERA SEGUN LA EDAD DEL CULTIVO OPTIMAS CONDICIONES

EDAD	D U R A		T E N E R A	
	TON/RAC HA/AÑO	% EXTRAC/ RACIMO	TON/RAC. HA/AÑO	% EXTRAC/ RACIMO
4	3,5	12	5.0	15.0
5	8.0	13	10.0	16.0
6	12.0	14	14.0	18.0
7	15.0	15	18.0	19.0
8	17.0	16	19.0	20.0
9	18.0	17	22.5	20.5
10	19.0	17	24.0	20.5

FUENTE: Miniagricultura, ICA, plantaciones comerciales del Magdalena.

En base a esto se saca la producción anual por /Ha. Las palmas Dura producen menos racimos que las Teneras como puede verse en la tabla 35/.

7.1.1. Rendimientos de racimos/Ha/año.

Los rendimientos de racimos están determinados por el tipo de material genético plantado, por la edad misma de la plantación, por las condiciones de clima, suelo y mantenimiento, etc. 12/ 11/ 1/.

Concretamente en el Departamento del Magdalena no todas las fincas cultivadoras de plama africana y que actualmente están enproducción no poseen los rendimientos óptimos, por cuestiones de la edad del cultivo como son el casco de "Patuca y "La pepilla" que tienen más de 30 años de plantadas; además existen otros factores limitantes en la producción como son: mal manejo de las plantaciones, problemas fito-sanitarios, etc. En la tabla 36 se puede apreciar los rendimientos de racimo/Ha/año de cada una de las fincas, así como la edad de plantado el material y las variedades existentes.

El rendimiento promedio en el Magdalena de racimo es de 12,92 Ton/Ha/año (ver tabla 36).

En la tabla 37 se describen los rendimientos de rac/Ha/año en Toneladas, relacionándolo con el número de fincas y hectareaje.

TABLA 36. PRODUCCION POR FINCA/AÑO Y RENDIMIENTO POR HA/AÑO DE RACIMO. EDAD, VARIEDAD Y HAS. PRODUCTIVAS EN EL MAGDALENA

Nº DE FINCAS	VARIEDAD D= DURA T= TENERA	EDAD P	EDAD J	HAS. PRODUCTIVAS	TON.RAC/HA /AÑO	TON.RAC/FINCA AÑO
1	D-T	10	2	600	16.6	9.950
2	D-T	10	3	522	16	8.352
3	D	15		24	10.6	255
4	D-T	10	5	7	12.57	88
5	D	16		32	11	352
6	D-T	8	2	5	15	75
7	D	10		10	16	160
8	D	14		11	10.4	
9	D-T	30	2	475	4.5	2.137.5
10	T		3	-	-	-
11	D-T	10	4	40	16.25	650
12	D	9		40	5	200
13	D	10		12	7	84
14	D	9		30	16.7	501
15	D-T	15	5	25	8.5	212.5
16	T		3	-	-	-
17	T		1	-	-	-
18	T		3	-	-	-
19	D	8		60	17	1.020
20	D	8		40	17	680
21	T		1	-	-	-
22	D	12		6	10	60
23	D	30		21	5	105
24	T		3	-	-	-
25	D	12		15	19	285
26	D	17		46	19	874
27	T		2	-	-	-
28	T	6		20	10	200
29	D-T	15	2	18	11	200
30	T		2	-	-	-
31	T		1	-	-	-
32	T		2	-	-	-
33	D	18		46	16	736
34	D	15		8	16	128
35	T		3	-	-	-
36	T		2	-	-	-
37	T		3	-	-	-
38	T		3	-	-	-
39	T		1	-	-	-
40	T		2	-	-	-
41	D-T	12	2	7	17	119
42	T		1	-	-	-
43	T		2	-	-	-
TOTAL				2.120		27.548.45
$\bar{X}$				84.8		1.102

TABLA 37. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE RACIMO TON/AÑO Y EL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1979

RENDIMIENTO TON. RACIMO FLO/AÑO		FINCAS				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
4.0	6.0	3	3	12	12	536	536	25.28	25.28
6.1	8.0	1	4	4	16	14	548	0.56	25.84
8.1	10.0	3	7	12	28	51	599	2.40	28.24
10.1	12.0	4	11	16	44	85	684	4.01	32.25
12.1	14.0	1	12	4	48	7	691	0.33	33,58
14.1	16.0	5	17	20	68	591	1.282	27.87	60.45
16.1	18.0	6	23	24	92	777	2.059	36.65	97.1
18.1	20.0	2	25	8	100	61	2.120	2.9	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES.

Se puede apreciar que hay un gran porcentaje con rendimientos muy bajos, menos de 6 Ton. de rac/Ha/año, correspondiendo a un 25.28% en hectareaje en producción, es decir casi la 4a. parte del área en producción está en decadencia debido a que corresponden a fincas con plantaciones muy viejas (más de 25 años) y otras en donde el mantenimiento es demasiado deficiente y esta situación se presenta en solo tres fincas.

El 16% de las fincas están produciendo entre 10.1 y 12 Ton./rac/Ha/año, lo cual se considera un aceptable, si se tiene en cuenta que el promedio del Magdalena es de 12.92 Ton de rac/Ha/año (ver tabla 36). Este rendimiento que abarca 4 fincas posee una extensión de 85 Has. para un % de 4.01%.

Se puede observar también que el 20% de las fincas producen entre 14.1 y 16 Ton. de rac/Ha/año para una extensión de 591 Ha. en producción correspondiendo el 27.87 % del área en producción, esta situación se puede considerar óptima en cuanto al rendimiento ya que menos de 60.45% del área están produciendo hasta 16 Ton/rac/Ha/año. La frecuencia más alta tanto para número de fincas productoras como para hectáreas corresponden a los rendimientos en 16.1 y 18 Ton/rac/Ha/año; vemos pues que el 24 % de las fincas abarcan 777 Has. produciendo, estos rendimientos y si observamos en la tabla 35 que uno de los rendimien

tos más altos corresponden a 18 tone rac/Ha/año, nos podemos dar cuenta que en el Magdalena, el cultivo de palma africana se adapta muy bien ecológicamente y que mediante la tecnificación y el mantenimiento que se le preste de las plantaciones da como resultado rendimientos óptimos de producción.

Solamente hay dos fincas que están produciendo más de 18 Ton. rac/Ha/año, pero su porcentaje en área de producción es apenas del 2.9 lo cual indica de que son pocos los agricultores que han podido llegar hasta este rendimiento.

Podemos afirmar que el Magdalena ha tomado gran auge la plantación del material Tenera (D x P) hasta el punto en que un solo agricultor (Entrevista con el Sr. Marcos Olarte) nos manifestó que para el próximo año sembrará 3.000 Has; por otra parte la Familia Dangon Ovalle ya tiene el material disponible para sembrar a finales de este año (1.979) 700 Has. Como podemos ver hay posibilidades de que los índices de productividad sigan aumentando considerablemente, si tenemos en cuenta que solo se seguirá sembrando Tenera y que este material a los 10 años de edad puede alcanzar hasta 24 Ton/rac/Ha/año (tabla 35) situación esta que se presenta favorablemente para el país.

7,1,2. Producción de Racimo anual

La producción de racimo por finca está determinada por el rendimiento multiplicado por el número de Has. en producción de cada finca.

La producción total de racimo en el Departamento del Magdalena para el año 1.979 es de 27.548,4 Ton. de racimo (ver tabla 36).

La finca de mayor producción es "La Bogotana" con 9.960 Ton. de racimo/año, debido a que tiene el mayor número de Has. en producción.

La finca de menor producción es "Caribia" con 60 Ton. de racimo/año.

En la tabla 38 se puede observar la distribución de las fincas con su volumen de producción de racimo, y la extensión en producción y nos muestra que el mayor número de fincas que son 12 (48%) que representa casi la mitad del total de las fincas en producción (25 fincas), produce apenas el 5.56% es decir 1.533,4 Toneladas, lo que nos demuestra que la gran mayoría de las fincas productoras tienen una extensión muy pequeñas, sumando todas 165 Has. (7.78 %).

En el otro extremo de la tabla se puede apreciar que apenas 4 fincas producen más de 1.000 Ton. cada una, sumando entre

ABLA 38.. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE RACIMO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA . 1.979

PRODUCCION TON.RAC/AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	NI	hi	Hi
0	200	12	12	48	48	1.533.4	1.533.4	5.56	5.56	165	165	7.78	7.78
201	400	4	16	16	64	1.104.5	2.637.9	4.00	9.56	96	261	4.52	12.3
401	600	1	17	4	68	501	3.138.9	1.82	11.38	30	291	1.41	13.71
601	800	3	20	12	80	2.066	5.204.9	7.50	18.88	126	417	5.94	19.65
801	1.000	1	21	4	84	874	6.078,9	3.17	22.05	46	463	2.17	21.82
más de	1.000	4	25	16	100	21.469.5	27.548.4	77.95	100	1.657	2.1120	78.18	100
TOTAL		25		100		27.548.4		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

todas un volumen de producción de 21.469,5 Ton. de racimo/ año, lo que equivale al 77.95% de la producción total del departamento del Magdalena; esta situación se explica debido a que - estas 4 fincas poseen el 78.18% de la extensión total en producción con 1.657 Has.; esto nos indica de que la mayor producción esta concentrada en las fincas "La Bogotana", "Palmares de Andalucía", "Patuca" y "El Roble", coincidencialmente todas poseen plantas extractoras, aclarando de que las dos primeras están en funcionamiento la tercera con la planta dañada y la última se encuentran en prueba de funcionamiento.

Se puede apreciar que entre la producción y el hectariaje hay una relación directa es decir a los mismos porcentajes de hectareaje corresponden a los porcentajes de producción tal es el caso de que el 77.95% de la producción corresponden al 78.18% del hectareaje en producción.

7.1.3. Estimación de la Producción de racimo desde 1.980 hasta 1.985 en el Departamento del Magdalena

La producción de racimo en el Departamento del Magdalena desde 1.980 hasta 1.985 se estimó en base a la producción de 1.979 se consideró la edad actual de las plantaciones y el tipo de material sembrado, teniendo en cuenta de que hay fincas que poseen dos lotes uno en producción de tipo Dura y otro joven de tipo Tenera (8 fincas), se trabajó en base a los rendimientos del mate-

TABLA 39. ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE RACIMO FINCA/AÑO DESDE 1980 - 1985 EN EL MAGD.

	PRODUCCION DE RACIMO TON/AÑO					
Finca	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1	10.200	12.300	14.400	15.600	16.800	17.100
2	9.349	10.346	11.248	11.628	11.723	12.055.5
3	264	288	312	336	360	384
4	116	148	175	202	214	238.5
5	384	416	448	480	512	544
6	80	560	1.040	1.425	1.805	1.900
7	160	170	170	180	180	190
8	121	132	143	154	165	176
9	2.137.5	3.137.5	4.137.5	4.700	5.500	5.700
10	400	800	1.120	1.440	1.520	1.800
11	980	1.140	1.300	1.330	1.435	1.480
12	240	280	320	360	400	400
13	96	108	120	132	144	156
14	540	540	540	570	570	570
15	475	575	825	925	975	1.912.5
16	425	850	1.190	1.530	1.615	1.912.5
17	---	---	250	500	700	900
18	250	500	700	900	950	1.125
19	120	1.020	1.020	1.080	1.159	1.140
20	680	680	680	720	760	760
21	---	---	250	500	700	900
22	66	720	78	64	90	90
23	94.5	94.5	94.5	84	84	84
24	1.250	2.500	3.500	4.500	4.750	5.625
25	240	255	255	270	285	285
26	736	772	782	828	874	874
27	---	50	100	140	180	190
28	260	280	300	360	400	400
29	216	234	252	270	288	306
30	---	600	1.200	1.680	2.160	2.280
31	---	---	500	1.000	1.400	1.800
32	---	400	800	1.120	1.440	1.520
33	736	782	782	782	828	874
34	128	136	136	136	144	152
35	325	650	325	1.170	1.235	1.462.5
36	---	300	600	840	1.080	1.140
37	35	70	35	126	133	157.5
38	225	450	225	810	855	112.5
39	---	---	125	240	350	450
40	---	250	500	700	900	950
41	119	361	696	784	979	1.026
42	---	---	200	400	560	720
43	---	250	500	700	900	950
TOTAL	32.348	42.507	52.274	60.806	68.102	72.892.5
$\bar{X}$	898.6	924.06	1.024.98	1.192.27	1.335.34	1.429.26

FUENTE: LOS AUTORES

rial Tenera que muestra la tabla 35, que es el material que actualmente está en desarrollo (1.014 Has) en 1.985 se encontrará todo en producción.

En la tabla 39 se describen las 43 fincas palmeras con sus producciones y rendimientos estimados desde 1.980 hasta 1.985 y real para 1.979.

Como se puede ver en la tabla 40 se encuentra la estimación de la producción de racimo desde 1.980 - 1.985 y nos indica de que para 1.980 entrará en producción un bajo porcentaje del hectareaje en desarrollo con un incremento de 4.799.6 Ton. representando un 14.83%, ya para 1.981 la gran mayoría de hectáreas en desarrollo entran en producción, o sea los que actualmente tienen dos años de plantado y que abarcan 962 Has. o sea el 23.93% del total del área sembrada en el Magdalena (Table 31) y se reportará un incremento de 14.95,86 Ton. de racimo con respecto a 1.979 es decir 38.72% más este es el año donde la estimación muestra un mayor incremento en la producción con un 23.89% con respecto al año inmediatamente anterior.

Aclaramos de que esta estimación se ha hecho en base al hectareaje con que actualmente cuenta el Magdalena en palma tanto en desarrollo como en producción y no se considera para el incremento de la producción de los futuros años las posibles siem

TABLA 40. ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE RACIMO EN TONELADAS DESDE 1.980 HASTA 1.985 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

AÑO	PRODUCCION TON. RAC.	PRODUCCION[1/] TON. RAC.	ACM PRODUCCION	%	%ACM
1.979	27.548.4	---	----	---	---
1.980	32.348.0	4.799.6	4.799.6	14.83	14.83
1.981	42.507.0	10.159	14.958.6	23.89	38.72
1.982	52.274.0	9.767	24.725.6	18.68	47.4
1.983	60.806.0	8.532	33.257.6	14.03	71.43
1.984	68.102.0	7.296	40.553.6	10.71	82.14
1.985	72.892.5	4.790.5	45.344.1	6.57	88.71

FUENTE: LOS AUTORES.

1/:Incremento de la producción con respecto al año anterior

1.979: Producción Real.

1.980-85: Producción estimada.

bras que se implantaran a partir de este año en adelante el cual como se anotó anteriormente tendrá una tasa de crecimiento en el hectareaje. Es por esto que la situación cambia a partir de 1.982 hasta el 1.985 donde el incremento de la producción se muestra disminuído años tras años. La tabla deja entrever que el incremento del 23.89% del año 1.981 disminuirá al 6.57% para el 1.985. De todas maneras a pesar de lo anterior las perspectivas muestran un incremento del 88.71% de la producción de racimo para 1.985 con respecto a 1.979 y que duplicara para el año de 1.982 (57.4%).

7.1.4. Proyección de la Producción de racimos desde 1.986 hasta 1.992 en el Departamento del Magdalena

Esta proyección se justificará en forma de línea recta para cultivares perennes en donde la producción cada año aumenta teniendo un máximo de rendimiento de acuerdo a una edad en donde alcanza la máxima producción y luego comienza a decrecer. Concretamente en el cultivo de la palma africana Aragón Tinoco 1/ afirma que los rendimientos en toneladas de racimos por/Ha/año, así como el % de extracción de aceite va aumentando desde cuando se inicia la producción comercial (3 - 4 años) hasta los 10 años cuando se cree que la producción llega a un máximo y se estabiliza hasta los 18 años cuando empieza a decrecer formando una campaña de GAUSS.

TABLA 41 PROYECCION DE LA PRODUCCION DE RACIMO EN TONELADAS DESDE 1980 HASTA 1992 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

AÑOS	PRODUCCION TON. RACIMO
1979	27.548,4
1980	32.348
1981	42.507
1982	52.274
1983	60.806
1984	68.102
1985	72.892
1986	61.652
1987	89.717
1988	97.782
1989	105.847
1990	113.912
1991	121.977
1992	130.042

FUENTE : LOS AUTORES

1979 Producción real

1980 - 1985 : Producción estimada

1986 - 1992 : Producción proyectada

$y = a + bx$.

a = 17.132

b = 8.065

Para nuestro caso se ha proyectado hasta 1.992 en donde las plantaciones en desarrollo de la actualidad llegarán a tener en esa época un promedio de 14 años o sea una edad en donde toda vía no ha comenzado a decrecer la producción, a esto se le suma de que la producción irá aumentando a medida que el hecta - reaje por sembrar también aumente.

Por otra parte hay que señalar que el material Dura que actualmente está en producción (2.075 Has., tabla 32) ya para 1.992 se encontrará en una edad en donde su rendimiento estará en forma decreciente en las curvas de GAUSS ya que todas tendrán más de 20 años de edad y algunos autores afirman 15/ 11/, que es más rentable renovar una plantación de material Dura que está en decadencia en la producción y plantar el material Tenera (D x P), ya que este al cabo de 4 años de renovado duplicará los rendimientos que tendrá en ese entonces el material viejo de Dura.

Debe entenderse que en la tabla 41 la proyección de la produc - ción se basó más que todo en los incrementos de la producción que presentará el material Tenera, el cual ha aumentado y seguirá aumentando, no en el material Dura el cual está constante en área pero decreciente en producción.

Se proyectó la producción hasta 1.992 teniendo en cuenta que Fedepalma tiene un plan trazado de siembra hasta tal año, a fin de evitar las importaciones de aceite en el país.

7.2. PRODUCCION DE FRUTO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

En palmas individuales el porcentaje de fruto en el racimo varía generalmente entre 35-80%. Este porcentaje es influido por factores ambientales especialmente por la disponibilidad de polen, o por una alta relación sexual, el porcentaje de fruto sobre los racimos es mayor en las palmas Dura que en las Teneras y, en las pisiferas depende de su fertilidad. De otra parte el porcentaje de fruto/racimo depende del número y peso de espigas dentro del racimo y elpeso del raquis que lo soporta [13/].

Un racimo contiene entre 1.200 - 3.000 frutos. El fruto normal crece en volumen y peso durante los tres primeros meses de su formación y en este tiempo está constituído por tejidos ricos en agua [12/].

El porcentaje de fruto/racimos en el Departamento del Magdalena mediante análisis de rendimiento hechos durante varios años por el Dr. Jorge Aragón T., en la producción de semilla es del 65% fruto/racimo.

7.2.1. Rendimiento de fruto/Ha/año

El promedio de rendimiento de fruto/Ha/año en el Departamento del Magdalena es de 8.40 Ton. fruto&Ha/año, como se puede apreciar en la tabla 42.

En la tabla 43 se puede apreciar que hay 11 fincas que están por debajo del promedio representando el 44% ocupando todas ellas 684 Has. para un porcentaje de 32.25%. de estas hay 3 fincas que tienen un rendimiento muy pésimo debajo de 3.4 Ton. fruto/Ha/año las cuales representan el 25.28% o sea la 4a. parte del total del área en producción. Hay una sola finca que se encuentra en la categoría del promedio representado apenas el 0.33% del área en producción.

El 52% de las fincas en producción están por encima del promedio en rendimiento, dentro de las cuales se destacan 8 fincas que producen entre 10.41 y 11.80 Ton. fruto/Ha/año para un área de 2.059 Has. (39.19%).

Como se puede apreciar en el Magdalena los rendimientos de fruto/racimo no son tan bajos, ya que hay una gran cantidad de fincas y hectareaje superan el promedio de 8.40 Ton. fruto/Ha/año.

7.2.2. Producción de fruto anual en el Magdalena

La producción de fruto anual está determinada por el rendimien

TABLA 42 .PRODUCCION POR FINCA/AÑO Y RENDIMIENTO POR HA/AÑO DE FRUTO FRESCO EN EL MAGDALENA

FINCAS	TON FRUTO /HA/AÑO	TON FRUTO /FINCA/AÑO
1	10.79	6.474
2	10.4	5.428.8
3	6.89	165.36
4	8.17	57.19
5	7.15	288.8
6	9.75	48.75
7	10.4	104
8	6.76	74.33
9	2.52	1.389.3
10	---	---
11	10.56	422.5
12	3.25	130
13	4.25	54.6
14	10.55	325.65
15	5.52	138.12
16	---	---
17	---	---
18	---	---
19	11.05	663
20	11.05	442
21	---	---
22	6.5	39
23	3.25	68.25
24	---	---
25	12.35	185.25
26	12.35	568.1
27	---	---
28	6.5	130
29	7.15	128.7
30	---	---
31	---	---
32	---	---
33	10.4	478.4
34	10.4	83.2
35	---	---
36	---	---
37	---	---
38	---	---
39	---	---
40	---	---
41	11.05	67.35
42	---	---
43	---	---
TOTAL	210.01	17.904.68
$\bar{X}$	8.40	716.18

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 43. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE FRUTO EN TON/HA/AÑO Y EL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1.979.

RENDIMIENTO ton. Fruto HA/AÑO.		FINCAS				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
2,00	3,40	3	3	12	12	536	536	25,28	25,28
3,41	4,80	1	4	4	16	12	548	0,57	25,85
4,81	6,20	1	5	4	20	25	573	1,17	27.02
6,21	7,60	6	11	24	44	111	684	5,23	32,25
7,61	9,00	1	12	4	48	7	691	0, 33	32,58
9,01	10,4	3	15	12	60	537	1.228	25,33	57,91
10,41	11,80	8	23	32	92	831	2.059	39,19	97,1
11,81	13,20	2	25	8	100	61	2.120	2,90	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

TABLA 44. DISTSRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE FRUTO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DPTO. DEL MAGDALENA. 1.979.

PRODUCCION TON. DE FRUTO/ AÑO.		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
0	100	8	8	32	32	502,7	502,7	2,80	2,80	77	77	3,63	3,63
101	200	7	15	28	60	981,43	1.484,13	5,48	8,28	152	229	7,16	10,79
201	300	1	16	4	64	228,8	1.712,93	1,27	955	32	261	1,50	12,29
301	400	1	17	4	68	325,65	2.038,58	1,81	11,36	30	291	1,41	13,70
401	500	3	20	12	80	1.342,9	3.381,48	7,50	18,86	126	417	5,94	19,64
501	600	1	21	4	84	568,1	3.949,58	3,17	22,03	46	463	2,16	21,80
601	700	1	22	4	88	663	4.612,58	3,70	25,73	60	523	2,83	24,63
más	700	3	25	12	100	13.292,1	17.904,68	74,27	100	1.597	2.120	75,37	100
TOTAL		25		100		17.904,68				2.120		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

. to de fruto/Ha multiplicado por el hectareaje en producción.

La producción total del Magdalena de fruto sobre racimo/en el año 1.979 es de 17.904.68 toneladas.

En la tabla 44 se puede observar la distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción de fruto anual y hectareaje en producción. El 32% de las fincas (8 fincas) están produciendo menos de 100 toneladas de fruto al año cada una, para un volumen de 502.7 toneladas representando apenas el 2.80% de la producción y el 3.63 % del hectareaje lo que nos indica que la gran mayoría son explotaciones pequeñas. Hay 7 fincas que abarcan 152 Has. produciendo apenas el 5.48% de la producción (98.43 Ton.).

El 19.64 % del hectareaje produce el 18.86 de la producción con fincas que producen menos de 400 Ton. de fruto/año cada una.

Se destaca el hecho de que solamente 3 fincas (12%) producen el 74.27% de la producción total del Magdalena, esto es debido a que son explotaciones de más de 400 Has. y que producen cada una más de 1.000 toneladas. Estas tres fincas suman una extensión de 1.597 Has. es decir 74.37% del área en producción del Magdalena; contrario a esto el 88% de todas las fincas

solo alcanzan a producir el 25.73% de la producción total, debido a que todas suman una extensión de 24.63% del hectareaje en producción.

7.3. PRODUCCION DE PULPA O MESOCARPIO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

La pulpa o mesocarpio tiene un espesor entre 2 y 10 mm., contiene de un 45-50 % de su peso fresco de aceite de palma un 15-20% de fibras celulocicas, y coloides solubilizadas en él agua de constitución (albúmina, materias pécticas), azúcares y sales liofiladas [10/].

El porcentaje de pulpa/fruto en palma de diversos tipos se pueden incluír entre los siguientes rangos de variación:

	% de pulpa
Dura	35 - 70
Tenera (D x P)	60 - 91
Pisifera	92 - 99

Las proporciones del mesocarpio y almendra varían ampliamente en el fruto y se puede decir que el valor de estos componentes es económicamente muy similar [13/].

El Dr. Jorge Aragón T en el estudio de producción de semilla en el Magdalena ha obtenido rendimientos de pulpa/fruto fresco en un 60% en promedio, en base a esto se trabajó para nuestro

estudio (60%).

7.3.1. Rendimiento de Pulpa o Mesocarpio /Ha/año

El promedio de rendimiento de pulpa/Ha/año en el Departamento del Magdalena es de 5.03 Ton pulpa/Ha/año como se puede apreciar en la tabla 45/.

En la tabla 46 se puede apreciar que hay tres fincas que ocupan el 25.28% ó sea la 4a. parte del área en producción que tiene un rendimiento muy bajo inferior 2.20 ton/de pulpa/Ha/año, lo cual indica que obedece a plantaciones entradas en edad.

Por otra parte solo 1 finca se ubica dentro del rango que tiene el promedio del Magdalena, ocupando apenas un porcentaje muy bajo de 0.33% del área en producción.

Se destaca el hecho que el 64,32 % del área de producción es ocupado por 10 fincas (40%), que tiene un rendimiento que oscila entre 6,21 y 7 Ton. de pulpa/Ha/año, lo cual nos indica que al entrar este gran porcentaje por encima del promedio en el Magdalena hay un gran avance tecnológico y adecuado manejo en las plantaciones, de ahí estos altos rendimientos.

Los rendimientos más altos (más de 7 ton. de pulpa/Ha/año) solo tiene 2 fincas que ocupan una extensión del 2,87 del área.

TABLA 45. PRODUCCION POR FINCA/AÑO Y RENDIMIENTO/HA/AÑO DE PULPA EN EL MAGDALENA

FINCAS	TON. PULPA HA/AÑO	TON. PULPA FINCA/AÑO
1	6.48	3.884.4
2	6.24	3.257.28
3	4.13	99.21
4	4,90	34.32
5	4.29	137.28
6	5.85	59.25
7	6.24	62.4
8	4.05	44.61
9	1.76	833.63
10	---	---
11	6.34	275.5
12	1.95	78
13	2.73	32.76
14	6.51	195.39
15	3.31	88.87
16	---	---
17	---	---
18	---	---
19	6.63	397.8
20	6.63	265.2
21	---	---
22	3.9	23.4
23	1.95	40.95
24	---	---
25	7.41	111.15
26	7.41	340.86
27	---	---
28	3.9	78
29	4.29	77.22
30	---	---
31	---	---
32	---	---
33	6.24	287.04
34	6.24	49.92
35	---	---
36	---	---
37	---	---
38	---	---
39	---	---
40	---	---
41	6.63	46.41
42	---	---
43	---	---
TOTAL	125.95	10.742.88
$\bar{X}$	5.03	429.71

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 46. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE PULPA O MESOCARPIO TON/HA./AÑO Y EL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1979.

RENDIMIENTO TON. PULPA HOR./AÑO.		FINCAS				HECTAREAJE			
L i	L s	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
1,41	2,20	3	3	12	12	536	536	25,28	25,28
2,21	3,00	1	4	4	16	12	548	0,57	25,85
3,01	3,80	1	5	4	20	25	573	1,17	27.02
3,81	4,60	6	11	24	44	111	684	5,23	32,25
4,61	5,40	1	12	4	48	7	691	0,33	32,58
5,41	6.20	1	13	4	52	5	696	0,23	32,81
6,21	7,00	10	23	40	92	1.363	2.059	64,32	97,13
7,01	7,80	2	25	8	100	61	2.120	2,87	100
TOTAL.		25		100		2.120		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

7.3.2. Producción de pulpa anual en el Magdalena

La producción de pulpa anual está determinada por el rendi - miento de pulpa por hectareaje multiplicada por el hectareaje en producción.

La producción total del Magdalena de pulpa sobre fruto en el año de 1.979 es de 10.738,17 toneladas el cual corresponde al 59.97 %de la producción global de fruto fresco en el Magdalena (ver tabla 45).

En la tabla 47 muestra la distribución de las fincas de acuerdo al volumen de producción para el año de 1.979 de pulpa y el hectareaje en producción en el Magdalena.

Se puede apreciar en esta tabla que la quinta parte del número de fincas tienen un volumen de producción del 81.18%, es decir 8.713.97 Ton. de pulpa anual. Estas 5 fincas ocupan una extensión de casi del 80% del hectareaje total en producción (1703 has).

Se presenta el hecho, de que 20 fincas o sea el 80% del total apenas alcanzan un volumen de producción del 18.82% (2.024.2 Ton). Claro está que solo alcanzan a ocupar el 20.14 % del área (417 Has.).

TABLA 47. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE PULPA Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA . 1979

PRODUCCION TON. DE PULPA/AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	HI
25.0	70.0	9	9	36	36	364.33	364.33	3.39	3.39	87	87	4.10	4.1
70.1	115.0	6	15	24	60	521.47	885.80	4.85	8.24	142	229	6.96	10.7
115.1	160.0	1	16	4	64	137.28	1.023.08	1.27	9.51	32	261	1.50	12.2
160.1	205.0	1	17	4	68	195.39	1.218.47	1.81	11.32	30	291	1.41	14.9
205.1	250.0	0	17	0	68	0	1.218.47	0	11.32	0	291	0	14.2
250.1	295.0	3	20	12	80	805.73	2.024.20	7.50	18.82	126	417	5.94	20.1
295.1	340	0	20	0	80	0	2.024.10	0	18.82	0	417	0	20.1
más de	340	5	25	20	100	8.713,97	10.738.17	81.18	100	1.703	2.120	79.86	100
TOTAL		25	100			1.738.17		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

7.4. PRODUCCION DE ACEITE DE PULPA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

El aceite de pulpa constituye indudablemente el principal producto comercial de la palma africana, por ser el de mayor utilización en la industria.

Según algunos autores, la palma africana posee un contenido de aceite del 50% en la pulpa del fruto. Otras oleaginosas como la soya un 19% de aceite, el ajonjolí 50% y el algodón un 19%.

La producción promedio mundial de aceite de pulpa de palma africana para 1.974 fue de 1.974.000 toneladas métricas de las cuáles Colombia apenas aportó el 5% del total 4/.

El contenido de aceite en el mesocarpio en los frutos maduros es considerablemente afectado por la edad de las palmas. En las jóvenes el porcentaje puede ser de 20-25 % y en las palmas adultas varía entre 35 y 55 %, estando ampliamente influenciado por fluctuaciones ambientales 15/.

En Colombia en términos de volúmenes de producción de aceite vegetal en 1.978 Colombia produjo 128.000 toneladas, de las cuales el de palma aportó el 42%, el algodón el 30%, la soya el 18% el ajonjolí el 7.5% y el palmiste el 2,5%.

Según la proyección de la producción nacionald e aceite y gra - sas comestibles realizados por Fedepalma (1.978), Colombia para el año de 1.992 producirá 115.200 toneladas de aceite de palma africana, aportado casi el 50% de la producción con respecto a las otras oleaginosas vegetales.

7.4.1. Porcentaje de extracción de aceite de pulpa

Según GASCON J etat 6/, los componentes relativos a la extracción, y que originan el porcentaje de extracción de aceite son:

- % fruto / racimo.
- % de pulpa o mesocarpio/fruto.
- % aceite / pulpa.
- % de almendra/fruto.

Fedepalma consideró que el rendimiento ideal de una buena plantación en su máximo nivel de producción es de un 18% de extracción de aceite de pulpa.

Otros autores consideran, que el porcentaje de extracción de aceite depende del material que se tenga y de la edad de la plantación así :

EDAD	% EXTRACCION DURA	EXTRACCION TENERA
4	12	15,0
5	13	16,0
6	14	18,0
7	15	19,0
8	16	20,0
9	17	20,5
10	17	20,5

Centrándonos concretamente en nuestro estudio, hemos tenido en cuenta los porcentajes de extracción de aceite que algunas plantas extractoras han logrado en base al material plantado en el Magdalena, Dura en su mayoría y también la edad de las mismas.

En la tabla 49 se puede apreciar que los porcentajes de extracción varían desde 9% hasta 18%, obteniéndose un promedio general en la zona de 14,84 %, el cual lo podemos considerar aceptable, si tenemos en cuenta que la mayoría de las plantaciones no son mantenidas en una forma adecuada de sanidad y fertilización.

En la tabla 49 se puede ver claramente este hecho. Vemos que

TABLA 49. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL PORCENTAJE DE EXTRACCION DE ACEITE DE PULPA/HA/AÑO Y EL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1979

% EXTRACCION ACEITE PULPA/ AÑO		FINCAS				HECTAREAJE			
L_i	L_s	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
9.0	10.0	4	4	16	16	548	548	25.85	25.85
10.1	11.0	0	4	0	16	0	548	0	25.85
11.1	12.0	3	7	12	28	44	592	2.07	27.92
12.1	13.0	0	7	0	28	0	592	0	27.92
13.1	14.0	0	7	0	28	0	592	0	27.92
14.1	15.0	3	10	12	40	52	644	2.45	30.37
15.1	16.0	5	15	20	60	146	790	6.88	37.25
16.1	18.0	10	25	40	100	1.330	2.120	62.75	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES.

el 28% de las fincas(7 fincas) poseen un porcentaje de extracción menor del 14% y el 12% de las fincas (10 fincas) poseen un porcentaje superior al 14%.

La mayor concentración de fincas, 10 en totales tienen un porcentaje de extracción de aceite entre 16 y 18 % abarcando un área de 1.330 Has, 10 cual representó el 62,75 %del total del hectareaje plantado. Esta situación nos está demostrando, que una plantación entre más grande es en extensión y organización, representa una mayor tecnificación lo cual se refleja con los altos porcentajes de extracción, tenemos pues, que las fincas de este tipo en el Magdalena, están representadas en Palmares, de Andalucía, "La Bogotana", "El Roble" y otros.

7.4.2. Rendimiento de aceite de pulpa/Ha/año

Para algunos autores, el rendimiento de aceite de pulpa/Ha/año, varía de acuerdo a variedad, al porcentaje de extracción y a la edad de la plantación [13].

EDAD	TON. ACEITE PULPA/HA/AÑO DURA	TENERA
4	0,4	0,6
5	1,0	1,6
6	1,6	1,9
7	2,2	2,5
8	2,6	3,8
9	3,0	4,6
10	3,2	4,9

TABLA 48. % DE EXTRACCION, PRODUCCION POR FINCA/AÑO RENDIMIENTO/ HA/AÑO DE ACEITE DE PULPA EN EL MAGD.

FINCAS	% de Extracción de aceite sobre racimo	Ton. de aceite de pulpa/Ha/año	Producción de aceit de pulpa Finca /año
1	17	2.82	1.693.2
2	18	2.88	1.503.36
3	17	1.90	43.2
4	15	1.88	13.19
5	17	1.87	59.84
6	15	2.25	11.25
7	16	2.56	25.6
8	16	1.66	18.30
9	9	0.40	192.37
10	--	--	---
11	15	2.43	97.5
12	10	0.50	20.0
13	10	0.7	8.4
14	17	2.84	85.17
15	16	1.36	34
16	--	--	---
17	--	--	---
18	--	--	---
19	16	2.72	163.2
20	16	2.72	108.8
21	--	--	---
22	12	1.44	8.64
23	10	0.5	10.5
24	--	--	---
25	17	3.23	48.45
26	17	3.23	148.58
27	--	--	---
28	12	1.2	24
29	12	1.32	23.76
30	--	--	---
31	--	--	---
32	--	--	---
33	17	2.72	125.12
34	17	2.72	21.76
35	--	--	---
36	--	--	---
37	--	--	---
38	--	--	---
39	--	--	---
40	--	--	---
41	17	2.89	20.22
42	--	--	---
43	--	--	---
TOTAL	370	50.642	14.538
$\bar{X}$	14.8	2.02	581.52

FUENTE: LOS AUTORES

Tenemos pues, que el material tenera superó considerablemente en rendimiento de aceite de pulpa al material Dura. De ahí, que la mayoría de agricultores del Magdalena estén cultivando Tenera hasta el punto de superar el área de Dura.

En la tabla 48 se describen los rendimientos por hectárea de aceite de las fincas productoras de palma,así como su porcentaje de extracción.

El promedio del rendimiento de aceite en el Departamento es de 2,02 toneladas/Ha/año(ver tabla 79). Este rendimiento se puede considerar bajo si se tiene en cuenta que en óptimas condiciones se pueden lograr de 3 a 5 ton/Ha/año. De todas maneras, hay que considerar que estos rendimientos es en base al material dura el cual produce de 0,4 a 3,2 Ton/Ha/año en promedio 2 Ton/Ha/año. Así que en la zona de estudio se están produciendo de 0,5 Ton/Ha/año de aceite de pulpa hasta 3,3 Ton/Ha/año como no los muestra la tabla 50.

Menos del 48% de las fincas (12 fincas) están produciendo por debajo de 2 Ton/Ha/año de aceite, lo cual representó el 32.58% del área en producción. Hay 6 fincas que producen entre 2,41 y 2,80 Ton/Ha/año este mismo número de fincas representó los rendimientos entre 2,81 y 3,30 Ton/Ha/año de aceite(tabla 50). Estos rendimientos de estas 12 fincas que superan a las

TABLA 50. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE ACEITE DE PULPA TON/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA . 1.979

RENDIMIENTO TON.DE ACEITE DE PULPA/HA/AÑO		F I N C A S				H E C T A R E A J E			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
0	0.40	1	1	4	4	475	475	22.40	22.40
0.41	0.80	3	4	12	16	73	548	3.44	25.84
0.81	1.20	1	5	4	20	20	568	0.94	26.78
1.21	1.60	3	8	12	32	49	617	2.31	29.09
1.61	2.00	4	12	16	48	74	691	3.49	32.58
2.01	2.40	1	13	4	52	5	696	0.23	32.81
2.41	2.80	6	19	24	76	204	900	9.62	42.43
2.81	3.30	6	25	24	100	1.220	2.120	57.57	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

2,40 Ton/Ha/año, se pueden considerar aceptable dentro del rango óptimo de Colombia.

Más de la mitad del área en producción(1.220 Has) poseen los rendimientos más óptimos de la zona de estudio. Tenemos pues, que a pesar de las dificultades de las palmeras en la zona, en cuanto a problemas financieros, fitosanitarios, etc, están aportando un gran volumen de producción de aceite que se industrializa en toda la costa Norte de Colombia como se puede apreciar más adelante en el capítulo del Mercadeo.

7.4.3. Producción de aceite de pulpa anual en el Magdalena.

En el año de 1.978, la zona norte de Colombia produjo 12.648 Toneladas de aceite de pulpa el cual representó el 24,36% del volumen de producción Nacional.

Según Fedepalma, Colombia espera producir para este año 1.979, 62.700 toneladas y para 1.992, 115.200 toneladas realmente se están realizando inagotables esfuerzos por aumentos la producción de aceite y así bajar los costos de las actuales importaciones de aceite que realizó Colombia en base al déficit de 82.900 toneladas.

En el Departamento del Magdalena se están produciendo actualmente un volumen de 4.508,41 ton. de aceite. Esta cifra repre-

senta apenas el 7 % de las producciones Nacionales de aceite, lo cual se puede considerar bajo a pesar de ser el Magdalena el Departamento en donde se empezó a cultivar comercialmente este cultivo. Sin embargo en los 2 últimos años se ha notado un considerable aumento en el área plantada, lo cual supone un aumento en el volumen de producción para futuros años. Situación esta que vendría a favorecer el plan que se tiene trazado Fede - palma o fin de costos de las implantaciones de aceite.

En la tabla 48 se describen la producción global por finca de aceite para este año. En la tabla 51 están distribuídas las fincas de acuerdo al volumen de producción anual de aceite y al hectareaje en producción.

El 48% de las fincas ocupadas un área de 165 Has. producen 205. 62 Ton. representada apenas el 45. 6%, esto quiere decir que la mayoría de las fincas por ser pequeñas y de bajo rendimiento ocupan un pequeñísimo volumen de producción.

El 47. 04% del área en producción (998 Has.) están produciendo apenas el 29. 06% de la producción global del departamento. Por otra parte, sólo 2 fincas que ocupan el 52, 96 % del área en producción están produciendo cada una más de 210 toneladas de aceite anual alcanzando a sumar 3. 196, 56 toneladas el cual representa el 70. 94% de la producción, esto es debido a que son

TABLA 51. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE ACEITE DE PULPA Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1979

PRODUCCION TON. DE ACEITE DE PULPA/ AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
0	30.0	12	12	48	48	205.62	205.62	4.56	4.56	165	165	7.78	7.78
30.1	60.0	4	16	16	64	185.49	391.11	4.11	8.67	96	261	4.52	12.3
60.1	90.0	1	17	4	68	85.17	476.28	1.88	10.55	30	291	1.41	13.71
90.1	120.0	2	19	8	76	206.30	682.58	4.57	15.12	80	371	3.77	17.48
120.1	150.0	2	21	8	84	273.70	926.58	6.07	21.19	92	463	4.33	21.81
150.1	180.0	1	22	4	88	163.20	1.119.48	3.61	24.8	60	523	2.83	24.64
180.1	210.0	1	23	4	92	192.37	1.311.85	4.26	29.06	475	998	22.40	47.04
más de	210	2	25	8	100	3.196.56	4.508.41	70.94	100	1.122	2.120	52.96	100
TOTAL		25		100		4.508.41		100		4.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

fincas con grandes extensiones con más de 500 hectáreas, altos rendimientos y con plantas extractoras.

7.4.4. Estimación de la producción de aceite de pulpa desde 1.980 hasta 1.985 en el Departamento del Magdalena

La producción de aceite de pulpa desde 1.980-1.985 se estimó en base a la producción real arrojada en nuestro estudio para el año de 1.979. Se consideró la edad actual de las plantaciones y el tipo de material plantado; se trabajó en base a los rendimientos del material Tenera, que es el que actualmente está en desarrollo con un total de 1.014 Has. ya que en 1.985 todo este material estará en producción.

La estimación del aceite de pulpa para el año de 1.980 arrojó un incremento en la producción de 664.93 Ton. lo cual, corresponde al 12.95%, para el año de 1.983 hay un incremento en la producción de 2.048,2 Ton. de aceite que representa un 19.18% con respecto a 1.979 o sea la producción real. Finalmente el incremento de la producción de aceite de pulpa para 1.985 es de 2.580,26 lo cual reporta un 17.39% con respecto al año anterior y un 102.65% con respecto al ano 1.979.

En la tabla 52 se anotan las 43 fincas palmeras con sus producciones y rendimientos estima dos desde 1.980 hasta 1.985 y real para 1.979.

TABLA 52. ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE ACEITE DE PULPA FINCA/AÑO DESDE 1980 HASTA 1985 EN EL MAGD.

FINCAS	PRODUCCION DE ACEITE DE PULPA TON/AÑO					
	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1	1.734	2.061	2.418	2.694	2.694	3.078
2	1.579.83	1.749.32	1.925.46	2.010.96	2.047.06	2.124.06
3	44.88	48.96	53.04	57.12	61.2	65.28
4	17.4	22.7	29.4	34.32	39.23	44.4
5	65.28	74.88	80.64	86.4	97.28	103
6	12	84.85	166.4	255	341.05	377.1
7	27.2	30.6	30.6	34.2	34.2	36
8	19.36	21.12	22.8	24.6	28.05	31
9	192.38	342.3	512.37	656	836	912
10	60	128	201.6	273.6	304	369
11	150	183.6	131.8	243.2	267.58	276.8
12	26.4	33.6	41.6	50.4	60	60
13	10.56	12.6	15.6	18.48	21.6	23.4
14	21.8	91.8	91.8	96.9	96.9	96.9
15	81.75	105.5	158	180.5	197.5	228.7
16	63.75	136	214.2	290.7	323	392.6
17	--	--	37.5	80	126	171
18	37.5	80	126	171	190	230.6
19	183.2	163.2	163.2	172.8	197.03	193
20	108.8	108.8	108.8	115	129.2	129
21	--	--	37.5	80	126	171
22	8.58	10.8	11.7	10	15	15.3
23	8.51	8.51	8.50	682	672	672
24	187.5	400	630	855	950	1.153.2
25	40.8	43.35	43.85	45.9	48.5	44.5
26	125.10	132.94	132.94	140	148	148.5
27	--	7.5	16	25.2	34	38
28	33.8	39.2	45	61.2	72	80
29	28.08	32.76	35.28	40.5	46.8	52.2
30	--	90	192	302	410.4	456
31	--	--	75	160	252	342
32	--	60	128	201	273	304
33	125.12	132.9	132.94	132.94	140	148
34	121.76	23.12	23.12	23.1	24.4	25.84
35	48.25	104	48.95	22.3	247	299.2
36	--	45	96	151	205	228
37	525	11.2	5.25	23.2	26.6	32.3
38	33.75	72	33.75	153.9	171	207.56
39	--	--	18.75	40	76.5	85.5
40	--	37.5	80	126	171	190
41	2.023	56.67	96.62	139.86	183.35	201.21
42	--	--	30	64	100.8	136.8
43	--	37.5	80	126	171	190
TOTAL	5.173.34	8.555.63	8.629.85	10.678.05	12.251.0	14.832.16
$\bar{X}$	143.7	185.99	200.7	209.37	284.9	329.60

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 53 ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE ACEITE DE PULPA EN TONELADAS DESDE 1.980 HASTA 1.985 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

AÑO	PRODUCCION TON.DE ACEITE/PULPA	PRODUCCION 1/ TON.ACEITE	ACUM DE LA PRODUCCION	%	%ACUM
1979	4.508.41	------	-------	----	------
1980	5.173.34	664.93	664.93	12.85	12.85
1981	8.555.63	3.382.29	4.047.22	39.53	52.38
1982	8.629.85	74.22	4.121.44	0'86	53.24
1983	10.678.05	2.048.2	6.169.64	19.18	72.42
1984	12.251.90	1.573.85	7.743.49	12.84	85.26
1985	14.832.16	2.580.26	10.323.75	17.39	102.65

FUENTE: LOS AUTORES

1/ Incremento de la producción con respecto al año anterior.

1.979 Producción real

1980- 1985 Producción estimada.

TABLA 54. PROYECCION DE LA PRODUCCION DE ACEITE DE PULPA EN TONELADAS DESDE 1986 HASTA 1992 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

AÑOS	PRODUCCION TON. DE ACEITE DE PULPA.
1979	4.508,41
1980	5.173,34
1981	8.555,63
1982	8.629,85
1983	10.678,05
1984	12.251,90
1985	14.832,16
1.986	15.988,00
1987	17.678,00
1988	19.368,00
1989	21.058,00
1990	22.748,00
1991	24.438,00
1992	26.128,00

FUENTE : LOS AUTORES

1979 Producción real

1980 - 1985 : Producción estimada

1986 - 1992 : Producción proyectada

a.= 2.468
b = 1.690
y = a + bx.

7.4.5. Proyección de la producción de aceite de pulpa 1.986-1.992 en el departamento del Magdalena

Para la proyección del aceite de pulpa hasta el año 1.992 se trabajó con el método de la línea recta "mínimo cuadrado" en base a los datos reales de 1.979. En donde a=2.468 y b= 1.690.

Esta proyección se llevó hasta 1.992 en base a un plan de fomento palmero que tiene Fedeplama.

La tabla 54 arrojó un incremento año tras año en la producción de aceite de pulpa, lo cual es producto del material que está entrando en producción y que en este año se encuentra en desarrollo, para el año 1.992 la proyección de la producción de aceite de pulpa será de 26.128 ton. con un incremento del 480% con - relación al año real de producción como es 1.979.

7.5. PRODUCCION DE ALMENDRA O PALMISTE

El porcentaje de almendra sobre fruto en palma de diversos tipos se pueden incluír dentro del siguiente rango 12/

	% Almendra
Dura	1 - 20
Tenera	3 - 15
Pisifera	0 - 8

El porcentaje de extracción de almendra sobre racimo en dichos materiales generalmente varía entre 3 - 5 % 5/.

Para nuestro estudio según datos suministrados por las plantas extractoras del Magdalena se ha trabajado con 4.5% de la producción de rac/Ha/año. Este dato también es citado por Fedepalma 4/.

7.5.1. Rendimiento de Almendra o Palmiste/Ha/año

Ya habíamos anotado que para el Magdalena se trabajó en base al 4.5% de la extracción de almendro/racimo. En la tabla 55 se describen los rendimientos por hectáreas año de almendra de las fincas productoras de palma africana y se observó que comprende desde 200 a más de 725 Kg/Ha/año.

En la tabla 56 se distribuyen las fincas de acuerdo al rendimiento de almendra o palmiste y al hectareaje en producción. Hay 8 fincas que están produciendo más de 725 Kg/Ha/año de palmiste ocupando un área de 838 Has. El promedio en el Magdalena es de 581.82 Kg/Ha/año (ver tabla 79) y existen 12 fincas que están por debajo de este promedio con un área de 691 Has.

7.5.2. Producción de Almendra o Palmiste anual

El Magdalena está produciendo actualmente 1.238.683 Kg de palmiste en este año. Se puede considerar un volúmen de producción aceptable que ofrece el Magdalena para las fábricas procesadoras de esta materia prima que se utiliza en la industria.

TABLA 55. PRODUCCION/FINCA/AÑO, RENDIMIENTO/HA/AÑO DE ALMENDRA O PALMISTE EN EL MAGDALENA

FINCAS	KG.DE PALMISTE/HA/AÑO	KG.DE PALMISTE/FINCA/AÑO
1	747	448.200
2	720	375.840
3	477	11.458
4	565	3.960
5	495	15.180
6	675	3.375
7	720	7.200
8	468	5.148
9	202	95.950
10	-	--
11	731	29.250
12	225	9.000
13	315	3.780
14	751	22.545
15	382	9.562
16	-	--
17	-	--
18	-	--
19	765	45.900
20	765	30.600
21	-	--
22	450	2.700
23	225	4.725
24	-	--
25	855	12.835
26	855	39.330
27	-	--
28	450	9.000
29	495	8.910
30	-	--
31	-	--
32	-	--
33	720	33.120
34	720	5.760
35	-	--
36	-	--
37	-	--
38	-	--
39	-	--
40	-	--
41	765	5.355
42	-	--
43	-	--
TOTAL	14.538	1.238.683
X	581.52	49.547

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 56. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO CON EL RENDIMIENTO DE ALMENDRA O PALMISTE KG/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1979.

RENDIMIENTO KG DE ALMENDRA O PALMISTE/HA AÑO		FINCAS				HECTAREAJE			
		ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
200,0	275,0	3	3	12	12	536	536	25,28	25,28
275,1	350,0	1	4	4	16	12	548	0,56	25,84
350,1	425,0	1	5	4	20	25	573	1,17	27,01
425,1	500,0	6	11	24	44	111	684	5,23	32,24
500,1	575,0	1	12	4	48	7	691	0,33	32,57
575,1	650,0	0	12	0	48	0	691	0	32,57
650,1	725,0	5	17	20	68	591	1.282	27,87	60;44
725,1	860,0	8	25	32	100	838	2.120	39,56	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

TABLA 57. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE ALMENDRA O PALMISTE KG/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1979.

PRODUCCION KG. DE ALMENDRA O PALMISTE/AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
0	7.000	9	9	36	36	43,713	43.713	352	352	95	95	4,48	4,48
7.001	14.000	6	15	24	60	59.055	102.768	4,76	8,28	134	229	6,32	10,8
14.001	21.000	1	16	4	64	15.180	117.948	1,22	9,5	32	261	1,50	12,3
21.001	28.000	1	17	4	68	22.545	140.493	1,78	11,28	30	291	1,41	13,71
28.001	35.000	3	20	12	80	92.970	233,463	7,50	18,78	126	417	5,94	19,65
35.001	42.000	1	21	4	84	39.330	272.793	3,17	21,95	46	463	2,16	21,81
42.001	49.000	1	22	4	88	45.900	318.693	3,70	25,65	60	523	2,83	24,64
más de	49.000	3	25	12	100	919.990	1238.363	74,35	100	1597	2120	7536	100
TOTAL				100		1238.683		100		2.120		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

El 36% de las fincas producen menos de 7.000 toneladas anuales aunque solo representa el 4.48% del área. Menos del 88% de las fincas (22 fincas) producen menos de 49.000 toneladas sumando todos los volúmenes de producción de 318.693 Kg. para un área de 523 hectáreas, hay 3 fincas que producen el 74,35 % de la producción total por el que ocupan un área de 1597 hectareas (75,36%), ver tabla 57.

7.5.3. Estimación de la producción de Palmiste des 1.980 hasta 1.985

La producción de almendra o palmiste desde 1.980 - 1.985 se estimó en base a :

- Producción de 1.979.
- Clase de material plantado (Dura ,Tenera D x P).
- Teniendo en cuenta que hay fincas que tienen un lote en producción Dura y otro en desarrollo Tenera en esta situación hay 8 fincas.
- Se trabajó en base a los rendimientos del material Tenera que muestra en la tabla 35, este material es el único que actualmente se encuentra en desarrollo (1.014 Has.), que en 1.985 todo está en producción.

En la tabla 58 se describen las 43 fincas cultivadas de palma africana con su producción y rendimiento estimados desde 1.980-1.985 y real para 1.979.

La tabla 59 muestra la estimación de la producción de almendra o palmiste 1.980-1.985 donde para el año 1.980 el incremento de la producción 219.037 Kg. que corresponden al 15.02% y para el año 1.985 se logrará incrementar la producción en base a la situación en un 86,54%.

7.5.4. Proyección de la producción de palmiste desde 1.986 hasta 1.992 en el departamento del Magdalena

En la tabla 60 muestra la proyección de la producción de palmiste hasta el 1.992 en base a los datos de la estimación hasta 1.986.

7.6. PRODUCCION DE ACEITE DE ALMENDRA O PALMISTE EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

En el año 1.977 la Zona Norte (Magdalena, Norte del Cesar y Antioquia) arrojó una producción de 1.343 ton. de aceite de almendra o palmiste.

En Colombia para el año de 1.977 se produjeron 5.680 ton. de aceite de almendra de las cuales la zona contribuye en un 23.6% de esta producción[4/].

En nuestro estudio se trabajó con un porcentaje de extracción de aceite de almendra o palmiste del 43% de la producción de almendra/Ha/año.

TABLA 58. ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE ALMENDRA FINCA/AÑO DESDE 1980 HASTA 1985 EN EL MAGD.

	PRODUCCION DE ALMENDRA TON/ AÑO					
Fincas	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1	459	553.5	648	702	756	1.768
2	420.6	464.5	506.1	517.2	527.5	542.4
3	11.8	12.96	14.0	15.12	16.2	17.28
4	5.23	6.66	7.78	9.09	9.64	10.13
5	17.28	18.72	20.16	21.6	23.0	24.4
6	3.6	25.21	46.8	64.05	78.2	86.8
7	7.2	7.65	7.65	8.1	8.1	8.5
8	5.4	5.94	6.4	6.93	7.43	7.9
9	96.9	100.8	186.1	211.5	227.5	256.5
10	18	36	50.4	64.8	68.4	81
11	43.1	50.8	58.5	59.8	64.5	36.8
12	10.8	12.6	14.4	16.2	18	18
13	4.32	4.86	5.4	5.94	6.48	7.02
14	24.3	24.3	24.3	25.6	25.6	25.6
15	22.7	25.88	37.12	40.37	43.5	59.8
16	19.13	38.2	53.5	68.8	72.6	86.0
17	---	---	11.25	22.5	31.5	40.5
18	11.25	22.5	31.5	40.5	42.7	50.6
19	45.9	45.9	45.9	48.6	51.3	51.3
20	30.6	30.6	30.6	32.4	34.2	34
21	---	---	96.7	22.5	31.5	36.2
22	2.97	3.24	3.51	3.7	4.5	4.05
23	4.26	4.26	4.25	3.7	3.78	4.0
24	56.25	112.5	157.5	202.5	213.7	253.2
25	10.8	11.48	11.47	12.15	12.8	12.8
26	32.12	35.19	35.19	37.2	39.3	39.3
27	---	2.25	4.5	5.3	8.1	8.5
28	11.7	12.6	13.5	16.2	18	18
29	9.72	10.53	11.34	12.15	12.9	13.7
30	---	27	54	75.6	97.2	102.6
31	---	---	22.5	45	63	81
32	---	18	36	50.4	64.8	68.4
33	33.12	35.1	35.1	35.19	37.2	39.3
34	5.76	6.12	6.12	6.12	6.48	6.84
35	14.63	29.2	14.6	52.2	55.5	65.8
36	---	13.5	27	37.8	48.6	51.3
37	1.58	3.15	1.57	5.67	5.9	7.0
38	10.13	20.25	10.12	36.4	38.5	45.5
39	---	---	5.62	11.2	15.6	20.25
40	---	11.25	22.5	31.5	40.5	42.7
41	5.36	16.2	21.1	34.2	43.2	45.8
42	---	---	5.67	18	25.2	32.4
43	---	11.25	25.5	31.5	40.5	42.7
TOTAl	1.455.72	1.912.85	2.437.8	2.736.18	3.064.2	3.212.9
$\bar{X}$	40.4	41.58	47.8	53.65	60.8	62.9

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 59. ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE ALMENDRA O PALMISTE EN KG. DESDE 1.980 HASTA 1.985 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

AÑO	PRODUCCION KG. ALM.	PRODUCCION[1/] KG. ALM.	ACM PRODUCCION	%	% ACM
1.979	1.238.683	---	---	---	---
1.980	1.457.720	219.037	219.037	15.02	15.02
1.981	1.912.850	455.130	674.167	23.79	38.81
1.982	2.437.840	524.990	1.199.157	21.53	60.34
1.983	2.736.180	294.340	1.497.497	10.90	71.24
1.984	3.064.270	328.090	1.825.587	10.70	81.94
1.985	3.212.920	148.650	1.974.237	4.62	86.54

FUENTE: LOS AUTORES

1/: Incremento de la producción con respecto al año anterior

1.979: Producción real.

1.980-1.985: Producción estimada.

TABLA 60 PROYECCION DE LA PRODUCCION DE ALMENDRA O PALMISTE EN KG DESDE 1986 HASTA 1992 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

AÑOS	PRODUCCION KG DE ALMENDRA O PALMISTE.
1979	1.238.683
1980	1.457.720
1981	1.912.850
1982	2.437.840
1983	2.736.180
1984	3.064.270
1985	3.212.920
1986	3.723.000
1987	4.080.000
1988	4.437.000
1989	4.794.000
1990	5.151.000
1991	5.508.000
1992	5.865.000

FUENTE : LOS AUTORES.

1979 Producción real.

1980 - 1985 : Producción estimada

1986 - 1992: Producción proyectada

a = 867

b = 357

y = a + bx

TABLA 61. PRODUCCION, FINCA/AÑO, RENDIMIENTO HA/AÑO DE ACEITE DE PALMISTE EN EL MAGDALENA

FINCAS	Kg. de aceite de palmiste /Ha/año	Kg. de aceite de palmiste finca/año
1	321.21	192.726
2	309.6	161.611.2
3	205.11	4.922.64
4	242.95	1.700.65
5	212.85	6.811.2
6	290.25	1.421.25
7	309.6	3.456
8	201.24	2.213.64
9	86.36	41.258.5
10	---	---
11	314.33	12.573.2
12	96.75	3.870
13	135.45	1.625.4
14	322.93	9.687.9
15	164.26	4.106.5
16	---	---
17	---	---
18	---	---
19	328.95	19.737
20	328.95	13.158
21	---	---
22	193.5	1.162
23	96.71	2.031.75
24	---	---
25	367.65	5.514.75
26	365.65	16.911.9
27	---	---
28	193.5	3.870
29	212.85	3.831.3
30	---	---
31	---	---
32	---	---
33	309.6	14.241.6
34	309.6	2.477.8
35	---	---
36	---	---
37	---	---
38	---	---
39	---	---
40	---	---
41	328.5	2.302.65
42	---	---
43	---	---
TOTAL	6.250.8	533.750.43
X	250.3	21.350.01

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 62. DISTSRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE ACEITE DE ALMENDRA O PALMISTE KG/ HA/ AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1979

RENDIMIENTO KG DE ACEITE DE ALMENDRA O PALMISTE HA/AÑO			FINCAS				HECTAREAS			
L		L								
i		s	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
80,0	–	115,0	3	3	12	12	536	536	25,28	25,28
115,1	–	150,0	1	4	4	16	12	548	0,56	25,84
150,1	–	185,0	1	5	4	20	25	573	1,18	27,02
185,1	–	220,0	6	11	24	44	111	684	5,23	32,25
220,1	–	255,0	0	11	0	44	0	684	0	32,25
255,1	–	290,0	1	12	4	48	7	691	0,33	32,58
290,1	–	325,0	8	20	32	80	1.261	1.952	59,48	92,06
325,1	–	370,0	5	25	20	100	168	2.120	7,94	100
TOTAL.			25		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES'.

De la almendra o palmiste se obtuvo un 43% de aceite de palmiste y un 48% de torta de palmiste, en términos de unidad 9/ 4/.

7.6.1. Rendimientos de aceite de Almendra o Palmiste/Ha/año.

El promedio de rendimiento de aceite de almendra o palmiste/Ha/año en el Departamento del Magdalena es de 250,032 Kg. de aceite de palmiste/Ha/año como se puede apreciar en la tabla 61.

La tabla 62 reporta los rendimientos en kg. de aceite de palmiste/Ha/año lo cual deja anotar que 8 fincas con 1.261 hectáreas tienen el 59.48% de los rendimientos totales, además 5 fincas sobrepasan el promedio de rendimiento con sólo 168 Has.
Lo anterior nos arrojó que solamente 13 fincas de las 25 en producción están en el promedio y por encima de éste, las 12 restantes no alcanzan el mismo, por razones de poca tecnificación o por ser cultivos de más de 20 años.

7.6.2. Producción de aceite de palmiste anual en el Magdalena

La producción total de aceite de palmiste para el año 1.979 es de 533.750,43 Kg (ver tablas 61 - 63).

De las 2.120 Has. en producción, 1.597 Has. corresponden a un total de 3 fincas producen el 74.16% de la producción de aceite de palmiste con 395.595,7 Kg. de aceite. lo cual nos deja ano

TABLA 63. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE ACEITE DE ALMENDRA O PALMISTE Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1979

PRODUCCION KG. DE ACEITE DE ALMENDRA O PALMISTE/AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	HI	ni	NI	ni	Hi
0	3.000	8	8	32	32	15.462.74	15.462.74	2.89	2.89	105	105	4.95	4.95
3.001	6.000	7	15	28	60	29.571.19	45.033.93	5.54	8.43	124	229	5.84	10.79
6.001	9.000	1	16	4	64	6.811.20	51.845.13	1.27	9.70	32	261	1.51	12.3
9.001	12.000	1	17	4	68	9.687.90	61.533.03	1.81	11.51	30	291	1.41	13.71
12.001	15.000	3	20	12	80	39.972.80	101.505.83	7.48	18.99	126	417	5.94	19.65
15.001	18.000	1	21	4	84	16.911.90	118.417.73	3.16	22.15	46	63	2.16	21.81
18.000	21.000	1	11	4	88	19.737.00	138.154.73	3.69	25.84	60	523	2.83	24.64
más de	21.000	3	25	12	100	395.595.70	533.750.43	74.16	100	1.597	2.120	75.36	100
TOTAL		25		100		533.750.43				2.120			

FUENTE: LOS AUTORES.

tar una vez más que las explotaciones de palma en el Magdalena en su mayoría son pequeñas en extensión. El porcentaje más bajo de producción lo tiene una finca con 1.81 % que corresponde a 9.687.9 Kg. de aceite de palmiste. En otras palabras el 74.16% de la producción de aceite de palmiste está concentrada en un 75,36% del área en producción.

7.6.3. Estimación de la producción de aceite de palmiste desde 1.980 hasta 1.985 en el Departamento del Magdalena

Para estimar la producción de aceite de palmiste se tomó como base la producción de 1.979, se consideró la edad actual de las plantaciones y el tipo de material sembrado, teniendo de presente que hay fincas que tienen materiales en producción(tipo Dura) y otro en desarrollo (tipo Dura) y otro en desarrollo (tipo Ténera) en un número de 8 fincas, se trabajó en base al material Tenera que muestra la tabla 35 que es el material que está actualmente en levante con 1.014 Has. y que para 1.985 todo está en producción.

En la tabla 64 se describen las 43 explotaciones palmeras del Magdalena incluyendo sus producciones y rendimientos estimados desde1.980 hasta 1.985 y real para 1.979.

La tabla 65 corresponde a la estimación de la producción de aceite de palmiste de 1.980- 1.985 en el Magdalena. En 1.980

tra en producción un bajo porcentaje de la extensión de desarrollo con un incremento de la producción de 118.689.57 Kg. corresponden al 18.19%; siguiendo el orden descendente de la tabla para el año 1.983 hay un incremento en la producción de 284.660 Kg. que representa un 23.66 % con respecto al año anterior y un 72,63% con respecto a 1.979; para 1.983 todo el material que estaba en desarrollo se hallará en producción (4 años de plantado el cultivo en sitio diferente). Para el año 1.985 se muestra el incremento del orden de 85.72% de la producción de aceite de palmiste con respecto al año 1.979.

7.6.4. Proyección de la producción de aceite de palmiste desde 1.986 hasta 1.992 en el Departamento del Magdalena

La proyección para el aceite de palmiste está dada en forma de línea recta, atendiendo el concepto que la palma africana es un cultivo perenne, en donde la producción aumenta de los 4 años, hasta los 10 años y de ahí se estabiliza hasta los 18 años, edad en donde la producción comienza a decrecer en la misma forma en que subió esta situación demarca una curva en nuestro estudio hasta el año 1.992, la edad promedia de todas las extensiones en desarrollo de la antalidad (2.014 Has.) será de 14 años, edad en la cual no se respeta una decrecencia en la productividad.

TABLA 64. ESTIMACION DE LA PPODUCCION DE ACEITE DE ALMENDRA FINCA/AÑO DESDE 1980-1985 EN EL MAGDALENA

Finca	PRODUCCION DE ACEITE DE ALMENDRA KG/AÑO					
	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1	9.273.7	49.930	58.050	60.942.8	79.490	93.248
2	9.362.96	40.454	45.735	53.432.6	65.191.2	70.360.2
3	5.108.4	5.572.8	6.037.2	6.501.6	6.966	7.430.4
4	2.224.5	2.863	3.354.5	3.908.2	43.842	48.243.1
5	7.430.4	8.049.6	8.668.5	9.288	9.907.2	10.526.4
6	29.412	25.638	20.382.5	25.735.5	33.088.5	38.326
7	3.096	3.289.5	3.289.9	3.483.	3.483.2	3.676.5
8	2.341.35	2.554.2	2.767.05	2.979.9	3.192.7	3.405.6
9	41.360.6	41.360	44.832.7	45.742	49.660	53.760
10	7.740	15.480	2.167.2	2.786.4	29.412	35.604
11	17.578.5	20.227	25.155	25.847.3	28.706	32.842.6
12	4.644	5.418	6.192	6.966	7.740	7.740
13	1.857.6	2.089.8	2.322	2.554.2	2.786.4	3.018.6
14	10.449	10.449	10.449	11.029.5	11.029.5	11.029.5
15	9.191.2	11.342	15.702	17.897.7	19.675.2	24.642
16	8.223.75	16.447.5	23.265	29.605.5	31.250.2	27.006
17	---	---	4.837.5	9.675	1.354.5	1.741.6
18	4.387.5	9.675	13.545	17.415	17.382.5	21.768.7
19	19.7.37	19.737	19.737	20.898	22.059	22.059
20	13.150	13.158	13.158	13.932	14.706	14.706
21	---	---	1.125	9.675	13.545	17.415
22	1.277.1	1.393.2	1.509.3	10.625.4	1.741.5	1.741.5
23	1.828.58	1.828.6	1.828.5	1.625.4	1.625.4	1.625.4
24	24.187.5	4.837.5	67.725	87.075	91.912.5	108.884.3
25	4.644	4.936.4	4.934.2	5.224.5	5.514.7	5.514.7
26	14.241.6	15.131.7	15.131.7	16.021.8	16.911.9	16.911.9
27	---	9.675	1.935	2.279	3.483	3.676.5
28	5.031	5.418	5.805	6.966	7.740	7.740
29	4.179.6	4.527.9	4.876.2	5.224.5	5.572.8	5.921.1
30	---	11.610	23.220	32.508	41.798	44.118
31	---	---	9.675	19.350	27.090	34.830
32	---	7.740	15.480	21.672	27.864	29.412
33	14.241.6	15.131.7	15.131.7	15.131.7	16.021.8	16.911.9
34	2.476.8	2.631.6	2.631.6	2.631.6	2.786.4	2.941.2
35	6.288.7	12.577.5	6.288.7	22.639.5	23.897.2	28.299.3
36	---	5.885.0	11.610	16.254	20.898	22.058
37	677.25	1.354.5	677.2	2.481.1	2.573.5	3.047.6
38	4.353.75	8.707.5	4.353.7	15.673.5	16.544	19.591.9
39	---	---	2.418.7	4.837.5	6.772.5	8.707.5
40	---	4.837.5	9.675	13.544	17.415	18.383.5
41	2.303.65	6.978.1	11.302.7	14.732.3	18.370	22.742
42	---	---	3.870	7.740	10.836	13.932
43	---	4.837.5	9.675	13.545	17.415	18.382.5
Total	652.443.3	817.963.6	918.318	1'202.988.1	1.317.405.80	1'378.155.
X	18.123.4	17.871.82	18.006.2	23.587.61	25.831.49	27.022.6

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 65. ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE ACEITE DE ALMENDRA O PALMISTE EN KG. DESDE 1.980 HASTA 1.985 EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

AÑOS	PRODUCCION KG.ACEITE ALMENDRA	PRODUCCION KG. ACEITE PALMISTE	ACM PRODUCCION	%	% ACUM
1.979	533.750.43	---	---	----	----
1.980	652.440	118.689.57	118.689.57	18.19	18.19
1.981	817.960	165.520	284.209.57	19.86	38.05
1.982	918.320	100.360	384.569.57	10.92	48.97
1.983	1.202.980	284.660	669.229.57	23.66	72.63
1.984	1.378.160	60.750	844.409.57	4.41	85.72

FUENTE: LOS AUTORES

1/: Incremento de la producción.

1.979: Producción real.

1.980-1.985: Producción estimada

TABLA 66 PROYECCION DE LA PRODUCCION DE ACEITE DE ALMENDRA O PALMISTE EN KG DESDE 1986 HASTA 1992 EN EL DPTO. DEL MAGDALENA.

AÑOS	PRODUCCION KG DE ACEITE DE PALMISTE.
1979	533.750,43
1980	652.440
1981	817.960
1982	918.320
1983	1.202.980
1984	1.317.410
1985	1.378.160
1986	1.582.000
1987	1.734.000
1988	1.886.000
1989	2.038.000
1990	2.190.000
1991	2.342.000
1992	2.494.000

FUENTE : LOS AUTORES

1979 : Producción real

1980 - 1985 : Producción estimada

1986 - 1992 : Producción proyectada.

a = 366

b = 152

y = a + bx'.

Cabe anotar que el material Dura que está en producción actualmente (2.075 Has.) en 1.992 tendrá una edad promedio de 20 años dando lugar lo anterior para que su rendimiento esté en decadencia, pero si tenemos presente que el material Tenera que para esa misma época (1.992) entrará en producción con un promedio de edad de 14 años y produciendo un rendimiento de 24.0 Ton. ra/Ha/año y con un porcentaje de extracción de 4.5% de la producción de rac/Ha/año 8/ para un hectareaje de 2.059 Has. con lo cual habrá un equilibrio en balanza de la producción.

La proyección de la producción se basó en el incremento de la producción que presenta el material Tenera hasta 1.985 el cual hasta esa fecha iba en aumento y seguirá en aumento; no así el material Dura el cual está constante en el área (2.075Has.) pero decreciente en producción , (ver tabla 66).

7.7. PRODUCCION DE TORTA

En el año 1.977 la Zona Norte arrojó una producción de 1.562 Ton. de torta de almendra o palmiste.

En Colombia para 1.977 se produjeron 6.604 Ton. de torta de almendra, de las cuales la zona norte aportó el 23,6% de esta producción 16/.

7.7.1. Rendimiento de Torta de Almendra

La tabla 67 describe las fincas productoras con la producción de torta hectárea/año.

Por nuestro estudio se trabajó en base a un 48% de extracción de torta sobre almendra. Los rendimientos promedios en el Magdalena es el 279,05 Kgs/Ha/año. El 20 % de las fincas producen menos de 200 Kgs/Ha y el 48% menos de 300. El 12% de las fincas superan el promedio con más de 300 Kg/Ha/año, ocupando el 85,72% del área (tabla 68).

7.7.2. Producción de torta de Almendra anual

El Magdalena produce 595.619 Kg. de torta de almendra, el cual representa un volumen aceptable para la demanda de la industria procesadora de almendra para aves y ganado (tabla 69).

El 88% de las fincas están produciendo 154.024 toneladas solo apenas la cuarta parte de laproducción total (tabla 69).

7.8. PRODUCCION DE CUESCO O ENDOCARPIO

El rango de variación del grosor del cuesco entre frutos, entre racimos y entre palmas, ha sido la característica más estudiada y ha dominado la política de mejoramiento de la palma [13].

El porcentaje de cuesco sobre fruto en palma de diversos tipos se pueden incluir dentro del siguiente rango de variación:

TABLA 67. PRODUCCION FINCA AÑO, RENDIMIENTO HA/AÑO DE TORTA DE PALMISTE EN EL MAGDALENA

FINCAS	Kg. de torta de palmiste/ Ha/año	Kg. de torta de palmiste finca/año
1	358.56	215.136
2	345.6	180.403
3	228.96	5.495
4	271.2	1.898.4
5	237.6	7.603.2
6	324.0	1.620
7	345.6	3.456
8	224.64	2.475
9	99.96	46.056
10	---	---
11	350.88	14.035.2
12	108	4.320
13	151.2	1.814.4
14	360.48	10.814.4
15	183.36	4.584.08
16	---	---
17	---	---
18	---	---
19	362.2	22.008
20	367.2	14.688
21	---	---
22	216	1.296
23	108	2.268
24	---	---
25	410.4	6.156
26	410.4	18.868.4
27	---	---
28	216	4.320
29	236.6	4.276.8
30	---	---
31	---	---
32	---	---
33	345.6	15.897.6
34	345.6	1.764.8
35	---	---
36	---	---
37	---	---
38	---	---
39	---	---
40	---	---
41	366.2	2.570.4
42	---	---
43	---	---
TOTAL	6.975.4	595.619
$\bar{X}$	279.05	23.824.76

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 68. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE TORTA DE ALMENDRA KG/HA /AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1.979.

RENDIMIENTO KG DE TORTA DE ALMENDRA/HA/AÑO		FINCAS				HECTAREAJE			
L i	L s	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
90, 0	125, 0	3	3	12	12	536	536	25, 28	25, 28
125, 1	160, 0	1	4	4	16	12	548	0, 56	25, 28
160, 1	195, 0	1	5	4	20	25	573	1, 17	27, 01
195, 1	230, 0	4	9	16	36	61	634	2, 87	29, 88
230, 1	265, 0	2	11	8	44	50	684	2, 35	32, 23
265, 1	300, 0	1	12	4	48	7	691	0, 33	32, 56
300, 1	335, 0	3	15	12	60	1.127	1.818	53, 16	85, 72
335, 1	410, 0	10	25	40	100	302	2.120	14, 28	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

TABLA 69. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE TORTA DE ALMENDRA KG/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1979

PRODUCCION KG. DE TORTA/ AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
1.000	4.100	9	9	36	36	20.969	20.969	3.52	3.52	87	87	4.10	4.10
4.101	7.200	6	15	24	60	29.132	50.101	4.89	8.41	142	229	6.70	10.80
7.201	10.300	1	16	4	64	7.603	57.704	1.27	9.68	32	261	1.51	12.31
10.301	13.400	1	17	4	68	10.814	68.518	1.82	11.15	30	291	1.41	13.72
13.401	16.500	3	20	12	80	44.620	113.138	7.50	19.00	126	417	5.94	19.66
16.501	19.600	1	21	4	84	18.878	132.016	3.17	22.17	46	463	2.17	21.83
19.601	22.700	1	22	4	88	22.008	154.024	3.70	25.87	60	523	2.83	24.66
más de	22.700	3	25	12	100	441.595	595.619	74.13	100	1.597	2.120	75.34	100
TOTAL		25		100		595.619		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

	% Cuesco
Dura	25,55
Tenera	5-30
Pisifera	sin cuesco

Actualmente se considera el grosor del endocarpio o cuesco por la clasificación de la palma así :12/

Macrocaria: Que produce frutos con un cuesco de más de 6 mm. de espesor y carece de importancia económica.

Dura: Con un cuesco de más de 2 mm. y con un anillo de fibra a su alrededor. La Tenera se origina a partir del cruzamiento de Dura x Pisifera.

Pisifera: Sin cuesco.

Para nuestro estudio se ha considerado que el cuesco representa el 30% de la producción de fruto fresco (según de estudios hechos por Aragón en el ICA).

7.8.1. Rendimiento de Cuesco

El promedio de rendimiento obtenido mediante los estudios realizados en la Zona del Magdalena fue de 2.520,33 Kgas/Ha.

En la tabla 71 podemos observar que el mayor porcentaje de

rendimiento de cuesco corresponde a 10 fincas con un 64,30% siguiéndole en su orden 3 fincas que alcanzan la cuarta parte del total con un 25,28%.

7.8.2. Producción anual de cuesco

La producción de cuesco que obtuvimos durante el estudio realizado en las 25 fincas que se encuentran actualmente en explotación en la zona del Magdalena fue de 5.371,422 Kgas(tabla 70).

El mayor porcentaje de producción que se parecia en la tabla 72 corresponde a 3 fincas que abarcan 1.597 Has. con un porcentaje de 75,34, las otras 22 fincas que suman 523 Has. alcanzan el 24,66% de la producción total de Cuesco en la zona del Magdalena.

7.9. PRODUCCION DE FIBRA SECA DE LA PULPA

Para nuestro estudio se ha considerado que la fibra seca de la pulpa representa el 15% de la producción de pulpa o mesocarpio.

7.9.1. Rendimiento de fibra seca de la pulpa

Como podemos observar en la tabla 73 y 79 mediante los estudios llevados a cabo en la zona del Magdalena pudimos establecer que el promedio de rendimiento de fibra seca de la pulpa es de 756,1 Kg/Ha.

TABLA 70. PRODUCCION FINCA AÑO, RENDIMIENTO HA/AÑO DE CUESCO EN EL MAGDALENA

FINCAS	Kg.DE CUESCO/HA/AÑO	Kg. DE CUESCO FINCA/AÑO
1	3.237	1.942.200
2	3.120	1.628.640
3	2.667	49.608
4	2.451.15	17.158
5	2.145	68.640
6	2.925	14.625
7	3.120	31.200
8	2.028	22.308
9	877.5	416.802
10	---	---
11	3.168.6	126.744
12	975	39.000
13	1.365	16.380
14	3.256.5	97.695
15	1.657.5	41.437.5
16	---	---
17	---	---
18	---	---
19	3.315	198.900
20	3.315	132.600
21	---	---
22	1.950	11.700
23	975	20.475
24	---	---
25	3.705	55.575
26	3.705	170.430
27	---	---
28	1.950	39.000
29	2.145	38.610
30	---	---
31	---	---
32	---	---
33	3.120	143.520
34	3.120	24.900
35	---	---
36	---	---
37	---	---
38	---	---
39	---	---
40	---	---
41	3.315	23.205
42	---	---
43	---	---
TOTAL	63.008.25	5.371.422
X	2.520.33	214.856.88

TABLA 71. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE CUESCO KG/HA/AÑO Y Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1979

RENDIMIENTO KG DE CUESCO/HA/AÑO		FINCAS				HECTAREAJE			
L_i	L_s	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
850.0	1.210.0	3	3	12	12	536	536	25.28	25.28
1.210.1	1.570.0	1	4	4	16	12	548	0.56	25.84
1.570.1	1.930.0	1	5	4	20	25	573	1.18	27.02
1.930.1	2.290.0	6	11	24	44	111	684	5.23	32.25
2.290.1	2.650.0	1	12	4	48	7	691	0.33	32.58
2.650.1	3.010.0	1	13	4	52	5	696	0.24	32.82
3.010.1	3.337.0	10	23	40	92	1.363	2.059	64.30	97.12
3.370.1	3.373.0	2	25	8	100	61	2.120	2.88	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 72. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE CUESCO KG/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1979

PRODUCCION KG. DE CUESCO/AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
11.000	38.000	9	9	36	36	182.011	182.011	3.38	3.38	87	87	4.10	4.10
38.001	65.000	6	15	24	60	263.230	445.241	4.90	8.28	142	229	6.70	10.80
65.001	92.000	1	16	4	64	68.640	513.881	1.27	9.55	32	261	1.51	12.31
92.001	119.000	1	17	4	68	97.695	611.576	1.82	11.37	30	291	1.41	13.72
119.001	146.000	3	20	12	80	402.864	1.014.440	7.50	18.87	126	417	5.94	19.66
146.001	173.000	1	21	4	84	170.430	1.184.870	3.17	22.04	46	463	2.17	21.83
173.001	200.000	1	22	4	88	198.900	1.383.770	3.70	25.74	60	523	2.83	24.66
más de	200.000	3	25	12	100	3.987.652	5.371.422	74.26	100	2.597	2.120	75.34	100
TOTAL		25		100		5.371.422		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 73. PRODUCCION FINCA AÑO, RENDIMIENTO HA/AÑO DE FIBRA DE LA PULPA EN EL MAGDALENA

FINCA	KG. DE FIBRA DE PULPA HA/AÑO	KG. DE FIBRA DE LA PULPA FINCA/AÑO
1	971.1	582.660
2	936	488.600
3	620.1	14.882.4
4	735.3	5.147.4
5	643	20.592
6	877.5	4.387
7	936	9.360
8	608.4	6.952
9	263.2	125.040
10	---	---
11	950.6	38.200
12	292.5	11.700
13	409.5	4.914
14	977	29.308.5
15	497.3	12.431.2
16	---	---
17	---	---
18	---	---
19	994.5	59.670
20	994.5	39.780
21	---	---
22	585	3.510
23	292.5	6.142
24	---	---
25	111.5	16.882
26	111.5	51.129
27	---	---
28	585	11.700
29	643	11.583
30	---	---
31	---	---
32	---	---
33	936	43.056
34	936	7.488
35	---	---
36	---	---
37	---	---
38	---	---
39	---	---
40	---	---
41	994.5	6.961.5
42	---	---
43	---	---
TOTAL	18.902.5	1.611.607
$\bar{X}$	756.1	64.464.31

En la tabla 74 se puede apreciar que el mayor porcentaje de rendimiento de fibra seca de la pulpa lo conforman 10 fincas con un 64,30% del rendimiento total, esto debido a que estas 10 fincas corresponden 1,363 Ha. de las 2.120 que forman un total actualmente en explotación, le siguen en orden las 3 fincas que alcanzan un rendimiento de 25,28% con 536, Ha. y el porcentaje más bajo lo conforma una sola finca con un 0,24%.

7.9 2. Producción de Fibra Seca de la Pulpa anual

Al analizar la tabla 75 podemos concluír que 3 fincas en la zona del Magdalena dominan el volumen de la producción total con 74,26 % esto debido a que son fincas con un alto grado de Tecnología y buen sentido de organización el porcentaje más bajo lo tiene una finca con 1.27% y con una extensión de 32 Has.

Como se puede apreciar en la tabla 75 el total de la producción de fibras secas de la pulpa en el Departamento del Magdalena es de 1.611.607 Kgs.

7.10. PRODUCCION DE VASTAGO O RAQUIS

La producción de vástago o raquis representa el 35% de la producción de racimo correspondiéndole el otro 65% a la producción de fruto fresco en promedio.

TABLA 74. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DE LA FIBRA DE PULPA KG/ HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.1979

RENDIMIENTO KG.DE FIBRA DE PULPA/HA/ AÑO		FINCAS				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	HI	ni	Ni	hi	Hi
260.0	365.0	3	3	12	12	536	536	25.28	25.28
365.1	470.0	1	4	4	16	12	548	0.56	25.84
470.1	575.0	1	5	4	20	25	573	1.17	27.02
575.1	680.0	6	11	24	44	111	684	5.23	32.25
680.1	785.0	1	12	4	48	7	691	0.33	35.28
785.1	890.0	1	13	4	52	5	696	0.24	32.82
890.1	995.0	10	23	40	92	1.363	2.059	64.30	97.12
995.1	1.115.0	2	25	8	100	61	2.120	2.88	100
TOTAL		25	100			2.120		100	

FUENTE:LOS AUTORES

ABLA 75. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE FIBRA DE PULPA KG/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. 1979

PRODUCCION KG.DE FIBRA/DE PULPA/AÑO		FINCAS				PRODUCCION				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
3.000	11.150	9	9	36	36	54.603	54.603	3.38	3.38	87	87	4.10	4.10
11.151	19.300	6	15	24	60	78.969	133.572	4.90	8.28	142	229	6.70	10.80
19.301	27.450	1	16	4	64	20.592	154.164	1.27	9.55	32	261	1.51	12.31
27.451	35.600	1	17	4	68	99.308	183.472	1.82	11.37	30	291	1.41	13.72
35.601	43.750	3	20	12	80	121.036	304.508	7.50	18.87	126	417	5.91	19.66
43.751	51.900	1	21	4	84	51.129	355.637	3.17	22.04	46	463	2.17	21.83
51.901	60.000	1	22	4	88	59.670	415.307	3.70	25.74	60	523	2.83	24.66
Más de	60.000	3	25	12	100	1.169.300	1.611.607	74.26	100	1.597	2.120	75.34	100
TOTAL		25		100		1.611.607		100		2.120		100	

FUENTE: LOS AUTORES

7.10.1. Rendimiento de Vástago o Raquis

La tabla 77 que muestra la distribución de las fincas de acuerdo al rendimiento de Vástago Kg/Ha/año y el hectareaje en producción en la zona estudiada, se puede observar que el porcentaje más bajo en rendimiento lo tiene una finca con 0.23% en 5 Has; vemos que 3 fincas con un total de 536 Has. obtienen un 25.28%, y las fincas que vienen a ser las que conforman el mayor hectareaje (1.363 Has.) obtienen un rendimiento de 64.31% .

En la tabla 76 y 79 se puede comprobar en base al estudio realizado que el promedio de rendimiento de Vástago es de 4.523.78 Kgs.

7.10.2. Producción de Vástago o Raquis anual

La producción de vástago o raquis según el estudio realizado en la zona del Magdalena es de 9.641.026 Kgs. (tabla 78).

Según se refleja en la tabla 78 de las 2.120 Has. en producción agrupadas en 25 fincas, 3 de las cuales producen un total de 7.157.325 Kgs. equivalente a un 74.24%, seguido de 3 fincas seguido de un total 723.100 Kgs. lo cual corresponde a un 7.50% sumando estos dos datos anteriores casi nos reportan el 90% de la producción total, también observamos que el porcentaje más bajo está dado por una finca con 32 Has. y con un porcentaje de 1.28%.

TABLA 76. PRODUCCION FINCA AÑO, RENDIMIENTO HA/AÑO DE VASTAGO EN EL MAGDALENA

FINCAS	KG. DE VASTAGO HA/AÑO	KG. DE VASTAGO /FINCA/AÑO
1	5.810	3.486.000
2	5.600	2.923.200
3	3.710	890.040
4	4.399	30.796
5	3.850	123.200
6	5.250	26.250
7	5.600	56.000
8	3.640	40.040
9	1.575	748.125
10	---	---
11	5.687	227.500
12	1.750	70.000
13	2.450	29.400
14	5.845	175.350
15	2.975	74.375
16	---	---
17	---	---
18	---	---
19	5.950	357.000
20	5.950	238.000
21	---	---
22	3.500	21.000
23	1.750	36.750
24	---	---
25	6.650	99.750
26	6.6.50	305.900
27	---	---
28	3.500	700.000
29	3.850	69.300
30	---	---
31	---	---
32	---	---
33	5.600	257.600
34	5.600	44.800
35	---	---
36	---	---
37	---	---
38	---	---
39	---	---
40	---	---
41	5.950	41.650
42	---	---
43	---	---
TOTAL	113.092	9.641.026
$\bar{X}$	4.523.68	385.641.04

FUENTE: LOS AUTORES

TABLA 77. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO DEL VASTAGO O RAUFUIS KG/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 1979

RENDIMIENTO KG DE VASTAGO/HA/AÑO		FINCAS				HECTAREAJE			
Li	Ls	ni	NI	hi	HI	ni	Ni	hi	Hi
1.5700	2.205.0	3	3	12	12	536	536	25.28	25.28
2.205.1	2.840.0	1	4	4	16	12	548	0.56	25.84
2.840.1	3.475.0	1	5	4	20	25	573	1.18	27.02
3.475.1	4.110.0	6	11	24	44	111	684	5.23	32.25
4.110.1	4.475.0	1	12	4	48	7	691	0.33	32.58
4.745.1	5.380.0	1	13	4	52	5	696	0.23	32.81
5.380.1	6.015.0	10	23	40	92	1.363	2.059	64.31	97.12
6.015.1	6.650.0	2	25	8	100	61	2.120	2.88	100
TOTAL		25		100		2.120		100	

FUEN TE: LOS AUTORES

Universidad del Magdalena Biblioteca Colombiana

TABLA 78. DISTRIBUCION DE LAS FINCAS DE ACUERDO AL VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE VASTAGO O FAUFUIS KG/HA/AÑO Y AL HECTAREAJE EN PRODUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA . 1979

PRODUCCION KG.DE VASTAGO O RAUFUIS/AÑO													
Li	Ls	ni	Ni	hi	Hi	ni	NI	hi	Hi	ni	Ni	hi	Hi
20.000	70.000	12	12	48	48	535.986	535.986	5.56	5.56	165	165	7.78	7.78
70.001	120.000	3	15	12	60	263.165	799.151	2.73	8.29	64	229	3.01	10.79
120.001	170.000	1	16	4	64	123.200	922.351	1.28	9.57	32	261	1.50	12.29
170.001	220.000	1	17	4	68	175.350	1.097.701	1.82	11.39	30	291	1.41	13.7
220.001	270.000	3	20	12	80	723.100	1.820.801	7.50	18.89	126	417	5.94	19.64
270.001	320.000	1	21	4	84	305.900	2.126.701	3.17	22.06	46	463	2.16	21.8
320.001	370.000	1	22	4	88	357.000	2.483.701	3.70	25.76	60	523	2.83	24.63
Más de	370.000	3	25	12	100	7.157.325	9.641.026	74.24	100	1.597	2.120	75.37	100
TOTAL		25		100		9.641.26				2.120		100	

FUENTE:LOS AUTORES.

7.11. RENDIMIENTOS EN KG/AÑOS DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LAS EXPLOTACIONES DE PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

7.11.1. Racimos

— Producción promedio por finca.

$$\frac{27.548.400}{43} = 640.660.46$$

— Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{27.548.400}{25} = 1.101.936$$

-- Producción promedio por hectáreas totales .

$$\frac{27.548.400}{10.769} = 2.537.38$$

-- Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{27.548.400}{4.134} = 6.691.92$$

-- Producción promedio por hectáreas productivas.

$$\frac{27.548.400}{2.120} = 12.990.75$$

-- Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{323.120}{43} = 7.514.42$$

-- Producción promedio hectáreas productivas

$$\frac{323.120}{25} = 12.924.80$$

7.11.2. Fruto

— Producción promedio por finca.

$$\frac{17.904.680}{43} = 416.387.90$$

— Producción promedio por fincas productivas.

— $\frac{17.904.680}{25} = 716.187.2$

— Producción promedio por hectáreas totales.

$$\frac{17.904.680}{10.769} = 1.662.61$$

— Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{17.904.680}{4.134} = 4.331.07$$

— Producción promedio por hectáreas productivas.

$$\frac{17.904.680}{2.120} = 8.445.60$$

— Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{210.010}{43} = 4.883.95$$

— Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{210.010}{25} = 8.400.4$$

7.11.3. Pulpa o Mesocarpio

— Producción promedio por finca.

$$\frac{10.738.170}{43} = 249.724.88$$

- Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{10.738.170}{25} = 429.526.8$$

- Producción promedio por hectáreas totales.

$$\frac{10.738.170}{10.769} = 997.13$$

- Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{10.738.170}{4.134} = 2.597.52$$

- Producción promedio por hectáreas productivas .

$$\frac{10.738.170}{2.120} = 5.065.17$$

- Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{125.950}{43} = 2.929.06$$

- Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{125.950}{25} = 5.038$$

7.11.4. Aceite de Pulpa

- Producción promedio por fincas.

$$\frac{4.508.410}{43} = 104.846.74$$

- Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{4.508.410}{25} = 180.336.4$$

- Producción promedio por hectáreas totales

$$\frac{4.508.410}{10.769} = 418.64$$

- Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{4.508.410}{4.134} = 1.090.56$$

- Producción promedio por hectáreas productivas.

$$\frac{4.508.410}{2.120} = 2.126.60$$

- Producción promedio por hectáreas por fincas.

$$\frac{50.642}{43} = 1.177,72$$

- Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{50.642}{25} = 2.025,68$$

7.11.5. Almendra o palmiste

- Producción promedio por finca.

$$\frac{1.238.683}{43} = 28.806.58$$

- Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{1.238.683}{25} = 49.547.32$$

- Producción promedio por hectáreas totales.

$$\frac{1.238.683}{10.769} = 115.02$$

— Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{1.238.683}{4.134} = 299.63$$

— Producción promedio por hectáreas pro ductivas.

$$\frac{1.238.683}{2.120} = 584,28$$

— Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{14.538}{43} = 338.09$$

— Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{14.538}{25} = 581.52$$

7.11.6. Aceite de Almendra

— Producción promedio por finca.

$$\frac{533.750.43}{43} = 12.412.80$$

— Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{533.750.43}{25} = 21.350.01$$

— Producción promedio por Hectáreas totales

$$\frac{533.750.43}{10.769} = 49.56$$

— Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{533.750.43}{4.134} = 129.11$$

— Producción promedio por hectáreas producidas.

$$\frac{533.750.43}{2.120} = 251.76$$

— Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{6.250,80}{43} = 145.36$$

— Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{6.250.80}{25} = 250.03$$

7.11.7. Torta

— Producción promedio por finca.

$$\frac{595.619}{43} = 13.851.60$$

— Producción promedio por fincas productivas

$$\frac{595.619}{25} = 23.824,76$$

— Producción promedio por hectárea total

$$\frac{595.619}{10.769} = 55.30$$

— Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{595.619}{4.134} = 143.76$$

— Producción promedio por hectáreas productivas.

$$\frac{595.619}{2.120} = 280.95$$

— Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{6.976.24}{43} = 162.23$$

— Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{6.976.24}{25} = 279.05$$

7.11.8. Cuesco

— Producción promedio por finca.

$$\frac{5.371.422}{43} = 124.916.79$$

— Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{5.371.422}{25} = 214.856.88$$

— Producción promedio por hectáreas totales.

$$\frac{5.371.422}{10.769} = 498.78$$

— Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{5.371.422}{4.134} = 1.299.32$$

— Producción promedio por hectáreas productivas.

$$\frac{5.371.422}{2.120} = 2.533.69$$

— Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{63.008.25}{43} = 1.465.31$$

-- Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{63.008.25}{25} = 2.520.33$$

7.11.9. Fibras

-- Producción promedio por fincas.

$$\frac{1.611.607}{43} = 37.479.23$$

-- Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{1.611.607}{25} = 64.464.28$$

-- Producción promedio por hectáreas totales.

$$\frac{1.611.607}{10.769} = 149.65$$

-- Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{1.611.607}{4.134} = 389.84$$

-- Producción promedio por hectáreas productivas.

$$\frac{1.611.607}{2.120} = 760.19$$

-- Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{18.902.50}{43} = 439.59$$

-- Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{18.902.50}{25} = 756.10$$

7.11.10. Vástago o Raquis

— Producción promedio por fincas.

$$\frac{9.641.026}{43} = 224.209.91$$

— Producción promedio por fincas productivas.

$$\frac{9.641.026}{25} = 385.641.04$$

— Producción promedio por hectáreas totales

$$\frac{9.641.026}{10.769} = 895.25$$

— Producción promedio por hectáreas cultivadas.

$$\frac{9.641.026}{4.134} = 2.332.13$$

— Producción promedio por hectáreas productivas.

$$\frac{9.641.026}{2.120} = 4.547.65$$

— Producción promedio hectáreas por fincas.

$$\frac{113.092}{43} = 2.630.04$$

— Producción promedio hectáreas por fincas productivas.

$$\frac{113.092}{25} = 4.523.68$$

TABLA 79. RENDIMIENTOS EN KILOGRAMOS/AÑO DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA PALMA AFRICANA DE LA EXPLOTACIONES PALMERAS EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA EN 1979

PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	RENDIMIENTO X/ HA.	PRODUCCION X/HA.	PRODUCCION X/FINCAS P/DUCTIVAS	PRODUCCION X/HA TOTALES	PRODUCCION X/HA CULTIVADOS	PRODUCCION X/HA P/DUCTIVAS	PRODUCCION X/HA/FINCA	PRODUCCION X/HAP/DUCTIVAS
Racimo	12.924	640.660.46	1.101.936	2.537.38	6.691.92	12.990.75	7.514.42	12.924.80
Fruto	8.400	416.387.9	716.187.20	1.662.61	4.331.07	8.445.60	4.883.95	8.400
Pulpa	5.038	249.724.88	429.526.80	997.13	2.597.52	5.065.17	2.929.6	5.038
Aceite de pulpa	2.025.68	104.846.74	180.336.40	418.64	1.090.56	2.126.60	1.177.72	2.025.68
Palmiste	581.52	28.806.58	49.547.32	115.02	299.63	584.28	338.09	581.52
Aceite de palmiste	250.03	12.412.80	21.350.01	49.56	129.11	251.76	145.36	250.03
Torta	279.05	13.851.60	23.824.76	55.30	143.76	280.95	162.23	279.05
Cuesco	2.520.33	124.916.79	214.856.88	498.78	1.299.32	2.533.69	1.465.31	2.520.33
Fibra	756.10	37.479.23	64.464.28	149.65	389.84	760.19	439.59	756.10
Vástago	4.523.68	224.209.91	38.164	895.25	2.332.13	4.547.65	2.630.04	4.523.68

FUENTE:LOS AUTORES

7.12. BIBLIOGRAFIA

1. ARAGON, T. Diagnóstico de la investigación y fomento de la palma africana de aceite en Colombia. Escuela de Postgrado en Ciencias Agrarias, Bogotá, ICA - UN, 1.975. 128 p. (mimeografiado).

2. CLARK, E. Marketing stiencture and economie. Development. Harvard, Universily Press, 1.964. 125 p.

3. F.A.O. Recientes cambios en la producción, 1.964=1.974; grasas y aceites, tortas y harinas oleaginosas. Roma, Mar 26-28. Novena reunión, 1.975. 6 p.

4. FEDEPALMA. Los aceites y las grasas comestibles; un plan de producción de la palma de aceite. Bogotá Presencia, 1.978. pp. 8-50.

5. JUVINAO, A., et al. Evaluación y expansión de una empresa agrícola; proyecto pecuario - proyecto industrial; Tesis. Eco. Agr. Santa Marta, Colombia, Universidad Tecnológica del Magdalena, Facultad de Economía Agrícola, 1.975. 183 p.

6. GASCON, J. y BERCHOUX, C. "Caracteristique de la production de Elaeis guineensis, de diversos orígenes et leurs croisements". Oleagineux. París, 75; 2.

7. IDEMA, Manual de procesamiento y normas de comprar, Bogotá, 1971. p. 120.

8. LOPEZ, G. Algunos problemas patológicos de aceite; I. Conferencia sobre la palma de aceite, Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977. pp 145-171.

9. MULLER, G. Pérdidas en producción y extracción de aceite de la palma africana: I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio, nov. 24 - 15, FEDEPALMA, 1.977. pp. 105-121.

10. SURRE, C. y ZILLER, R. La palma de aceite. Barcelona, Blume, 1.969. 231 p.

11. SANCHES, P. Enfermedades de la Palma Africana de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 267 - 300. (Manual de Asistencia Técnica N°22).

12. VALLEJO, G. Botánica de la palma de aceite. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 25 - 54.

13. _____. Mejoramiento genético de la palma africana. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 97-144. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

14. VAN, R. Palm Fruit pressing. Usene de Wecker, present to UNIDO, 1.972. 120 p.

15. FIGUEREDO, P. Técnica sobre la producción de semilla mejorada y establecimiento de viveros en palma africana, Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 1.45-166. (Manual de Asistencia Técnica Nº 22).

TABLA 80. CICLOS DE COSECHAS DE RACIMOS EN DIAS EN LAS FINCAS PRODUCTORAS DE PALMA AFRICANA EN EL MAGDALENA

	FINCAS			
DIAS	ni	Ni	hi	Ii
8-10	9	9	39.13	39.13
10-12	4	13	17.39	56.52
12-15	10	23	43.48	100.00
TOTAL	23	100		

FUENTE: LOS AUTORES

CAPITULO 8

MERCADEO DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA PALMA AFRICANA EN EL MAGDALENA Y AREAS DE INFLUENCIA

En el presente capítulo se analizarán las funciones de comercialización de la palma africana cada una por separado de los diferentes productos y subproductos. No todas las funciones de comercialización las abarcan en su totalidad cada uno de los derivados; por lo tanto se hará mayor énfasis en los principales.

8.1. MERCADEO DEL FRUTO O RACIMO

8.1.1. Cosecha del Racimo

Esta actividad es una de las más importantes y delicadas en el cultivo de la palma africana en el Magdalena. Los cosechadores de la zona son instruídos para la labor de corte, porque de la maduración de los racimos depende la cantidad y calidad de los productos obtenidos. En la zona de estudio los ciclos de cosechas por lo general se realizan periódicamente cada 8 a 10 días, dependiendo de las variaciones de la producción, según las épocas, aunque hay fincas que por lo general cortan cada 15 días como se puede apreciar en la tabla 80. En el período de máxima producción la frecuencia normal de la recolección permite una pasada cada 4 a 8 días. Entre los implementos que se dan para la cosecha, esta el cuchillo malayo.

8.1.2. Clasificación

El racimo en sí no se clasifica ni por tamaño ni por peso para la compra que realizan las plantas extractoras, solo se tiene en cuenta el grado de madurez que esté presente en el momento de la compra ya que de esto depende el mayor o menor grado de acidez que se presenta más tarde en el aceite por otra parte los compradores tienen en cuenta también el aspecto fito sanitario que presente el racimo.

La estandarización de los racimos no es un fenómeno que se tiene en cuenta para la compra como ocurre con otros productos agrícolas, ya que se compran los racimos por lote y se pagan por peso total. El hecho por el cual los compradores de las plantas extractoras exigen de que el racimo sea cosechado el mismo día se debe a que el fruto debidamente maduro contiene aproximadamente el 50% de aceite de pulpa y se adelanta 5 días en el campo el contenido de aceite será aproximadamente 46%, si se anticipa 10 días será únicamente 34% de aceite, o sea un 14 y 32% de pérdidas 3/.

8.1.3. Compra - Venta

Aquí analizaremos los precios de venta por parte de los productores - vendedores de racimos, los cuales son compradores por tres(3) plantas extractores - compradoras (fincas) del Mag

dalena y una (1) del Cesar (tabla 81), por otra parte los pro - blemas que presentan estas fincas o plantas para la compra del producto el cual debe reunir unas condiciones mínimas para el buen procesamiento y por último la forma de pago que se da en la compraventa.

8.1.3.1. Precio de Venta

El precio de venta del racimo se da por kilogramo o en su efecto por Tonelada varía desde $ 2.670 hasta $ 3.170 existiendo una diferencia de precio de $ 500 el cual se debe a la distancia donde se encuentren localizadas las plantas procesadoras o las fincas vendedoras. En la tabla 81 se puede apreciar un precio promedio en el Departamento de $ 2.952,50 la tonelada de racimo el cual teniendo en cuenta un volumen de comprar de 9.236 tone - ladas representa en flujo de diverso en la compra venta una suma de $ 27.957.343. Si consideramos la producción global del Magdalena que se de 27.548,4 Ton. de racimo multiplicado por el precio promedio da un valor de $81.336.651, el cual represen ta una generación de diversa para el producto interno bruto de este renglón de la agricultura.

8.1.3.2. Plantas Compradoras

Teniendo en cuenta que hay 25 fincas productoras de palma afri cana en el Magdalena de las cuales dos (2) procesan y las otras veintirres (23) rinden su cosecha actuando una (1) de interme-

TABLA 81. PLANTAS PROCESADORAS-COMPRADORAS DE RACIMO Y SU VALOR MONETARIO DE COMPRA

Plantas Compradoras	Fincas Vendedoras ni	ni	hi	Hi	Volumen de compra Ton/año ni	Ni	hi	Hi	Precio $\bar{x}$ de Compra	Valor de la producción $/año
La Bogotana	10	10	40	40	1.955,3	1.955,3	21.17	21.17	2.970	5.807.241,0
Patuca*	6	16	24	64	1.766,25	3.721,55	19,12	40,29	2.670	4.715.887,5
Palmares de Andalucía	2	18	8	72	275	3.996,55	2,97	43,26	3.000	825.000,0
Palma Ariguaní **	7	25	28	100	5.329,5	9.236,05	56,74	10.0	3.170	16.609.215,0
TOTAL	25		100		9.236,05		100			27.957.343
$\bar{X}$									2.952.50	

FUENTE: Los Autores

* La producción de esta finca más la producción que compra a otras fincas la vende a Palmares de Ariguaní.

** Localizada en el Departamento del Cesar.

diario (Finca Patuca) tenemos que hay tres fincas que compran en el Magdalena y una en el Cesar (palma Ariguaní) . Esta finca del Cesar es la que más compra ya que la producción que compra PATUCA a los pequeños productores del Magdalena más tarde la vende a Palma Ariguani. La planta (finca) que menos compra en el Magdalena es palmares de Andalucía ya que su producción es suficiente para la capacidad de procesamiento de su planta extractora (ver tabla 81).

8.1.3.3. Problemas para la Compra

En la tabla 82 se puede apreciar que la mayoría de las fincas, - vendedoras no se les pone ningún problema para la compra - venta ya que el fruto lo producen en buen estado y es procesado el mismo día de corte . Sin embargo hay dos (2) fincas a las cuales se les está exigiendo que el racimo esté maduro y a otras dos (2) comúnmente la planta extractora no le compra porque no tiene capacidad para procesar más fruto en determinado momento.

8.1.3.4. Forma de pago en la Compra - Venta

El 87% de las fincas productoras - vendedoras se les está pagando de contado,es decir,en la propia finca una vez recibida la fruta se le cancela su valor total teniendo en cuenta el peso que arroja la balanza. Sólo tres (3) fincas están vendiendo con un

un tipo de crédito debido a que existe cierto grado de parentesco entre compradores y vendedores (ver tabla 83) .

8.1.4. Determinación de precio.

La determinación de precio entra a jugar un factor importante en el momento de la compra como son: Calidad del fruto, estado de madurez, contenido de acidez, distancia de las fincas a las plantas, tipo de negociaciones que se haya entre comprador y vendedor, forma de tenencia de la tierra y en fin otros factores secundarios. En la tabla 84 se puede apreciar la forma de determinación de precio que se da en esta zona que se puede observar que el 43% de estas transaciones para la detención de precios de la fruta se hace en base a una negociación directa o arreglo formal entre comprador y vendedor sin ningún tipo de obstáculo. Por otra parte en la mayoría de las veces quieren determinar el precio es el comprador ya que es quien impone las condiciones de la fruta para la compra y este caso se da en un 39.2%. En menos escala la determinación de precio se hace en base por parte de los vendedores teniendo en cuenta el costo de la vida o en otras palabras el costo de producción del cultivo y también la forma de tenencia de la tierra de algunas fincas que tienen contrato de aparcería hacen que sus socios fijen o determinen los precios de venta. En síntesisse puede decir que no existen unas normas o patrones fijados que sirven para determinar el precio

TABLA 82 PROBLEMAS QUE PRESENTAN LAS FINCAS PROCESADORAS COMPRADORAS DE FRUTA A LAS FINCAS PRODUCTORAS VENDEDORAS EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

PROBLEMAS	F I N C A S			
	ni	Ni	hi	Hi
NINGUNO	19	19	82,40	82,60
RACIMO MADURO	2	21	8,7	91,30
INCAPACIDAD FUNCIONAL DE LA PLANTA EXTRACTORA	2	23	8,7	100,00
TOTAL.	23		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

NOTA: Hay 23 fincas vendedoras productoras en el Magdalena.

TABLA 83 FORMA DE PAGO EN LA COMPRA-VENTA DE RACIMO DE FRUTA.

FORMA DE PAGO	F I N C A S			
	ni	Ni	hi	Hi
CONTADO	20	20	87,0	87,0
C R E D I T O	3	23	13,0	100,0
T O T A L	23		100	

FUENTE: LOS AUTORES.

de la fruta como ocurre con otros productos agropecuarios donde el gobierno y otras entidades son las encargadas de fijar los precios; este caso Fedepalma sería la única entidad encargada de fijar precios de sustentación pero por las mismas caracte - rísticas del cultivo en Colombia y de lo encipiente en que se encuentra esta federación no se encuentra esta Federación no se han fijado ningunas pautas.

8.1.5. Trasnporte del Fruto

Se dan dos tipos de transporte para la fruta que son: el transporte interno y el externo.

8.1.5.1. Transporte Interno

Este transporte es el aue se da dentro de las fincas es decir el que se realiza desde los sitios de corte hasta las guardarayas y desde ahí hasta el acopio de la finca. La gran mayoría de las fincas realizan este transporte por medio de góndolas debido a que las labores se hacen más fáciles por la altura de la góndola y su mejor manejo; otras fincas emplean el carro de buey pero en menos escala. El costo de este tipo de transporte es asumi - do por el productor.

8.1.5.2. Transporte Externo

El que se da desde las fincas productoras-vendedoras hasta la planta procesadora - compradoras este costo es asumido por los

TABLA 84 DETERMINACION DEL PRECIO DE LA FRUTA

DETERMINACION DEL PRECIO	FINCAS			
	ni	Ni	hi	Hi
NEGOCIACION DIRECTA	10	10	43, 5	43, 5
POR COSTO DE VIDA	1	11	4, 3	47, 8
POR EL COMPRADOR	9	20	39, 2	87, 0
CONTRATO APARCERIA	3	23	13, 0	100
TOTAL	23		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

compradores en su gran mayoría ya que son los interesados en comprar la fruta y tienen que ir hasta las fincas vendedoras de ahí que el transporte intervenga en la determinación y fijación del precio de compra del racimo. El tipo de transporte que más se utiliza es el de camiones. Algunas veces cuando las fincas vendedoras son las que asumen el transporte lo realizan mediante el tractor y la góndola (ver tabla 85). En el costo del transporte no hay pariedad de criterios en su precio real por tonelada - das ya que las fincas la Bogotana dice que tiene un valor de $150 /ton y palmares de Andalucía dice de $ 40/Ton.; de todas maneras el factor que incide en esto son las distancias ya que palmares de Andalucía le compran a fincas cercanas y la Bogotana la más retenida.

8.1.6. Almacenamiento y Empaque del fruto.

Por las características biológicas y morfológicas del racimo estas dos funciones físicas de comercialización no son posibles que se cumplan. El almacenamiento no se cumple porque como se dijo anteriormente en clasificación, cuando el fruto una vez cortado y pasa de 24 horas se aumentan el grado de acidez del aceite y al procesarlo sale un aceite demasiado ácido el cual las fábricas refinadoras lo castigan en el precio, esto se debe a que el ácido palmítico es el responsable de la acidez deteriorar la calidad del mismo y entre más demore la acidez. De ahí que

TABLA 85 ASUNCION DEL COSTO DEL TRANSPORTE DE LA FRUTA

PAGO DEL TRANSPORTE	FINCAS			
	ni	Ni	hi	Hi
COMPRADOR	20	30	87	87
VENDEDOR	3	23	13	100
TOTAL.	23		100	

FUENTE : LOS AUTORES.

no se almacene; el único tipo de "almacenamiento" que se puede dar aquí es el recibo que se hace en la planta extractora en el cual se amontonan todos los racimos para luego ser procesados como se verá más adelante.

Con respecto al empaque, para las características morfológicas del racimo el cual es demasiado voluminoso y pesado orden , de esto los frutos están provistos de unas espinas en su parte terminal o aplical lo cual hace que este no puede ser empacado sin que se transporte a " granel " y el único empaque que se puede dar aquí es la misma carrocería del camión.

8.1.7. Procesamiento del fruto

La fábrica tradicional incluye los siguientes procesos:

1. Esterilización.
2. Desgrave.
3. Digestión.
4. Prensado.
5. Clasificación del aceite.
6. Secamiento de la torta.
7. Separación de la fibra de la torta.
8. Procesamiento de las nueces para la extracción de las almendras.

8.1.7.1. Esterilización.

La esterilización se efectúa en un cilindro horizontal a presión, de vapor de 2.5 a 3.0 atmósferas en el cual, se colocan dos ó más canastas de racimos para lograr los siguientes objetos:

- Destruir las enzimas lipolíticas responsables de la separación del aceite en ácidos grasas y gricerol, para lo cual es necesario una temperatura por encima de 55°C.
- Ayudar a aflojar las frutas del racimo.
- Ablandar la pulpa para facilitar más tarde su digestión y lograr más aceite.
- Secar parcialmente las nueces y almendras, para ayudar más tarde la recuperación de las almendras.
- Coagular las proteínas para evitar la función de complejos coloidales, lo cual ayuda a la clasificación del aceite; se usa una temperatura mínima de 100°C.
- Hidrolisis y descomposición de material mucilaginoso lo cual necesita una temperatura superior a 120°C. En los frutos verdes hay un alto porcentaje de almidón que pueden convertirse en material coloidal.

8.1.7.2. Desgrane.

La desgranadora es un cilindro horizontal de 3 a 4 mts. de largo y un diámetro de 1.50 a 1.80 mts. El cilindro está formado a

lo largo por ángulos (1.5 X 1.5) y un espacio de 1.5 a 2 entre ellos. La eficiencia del desgarre depende del tiempo que permanezca el racimo en el tambor; también la eficiencia depende de la relación entre el diámetro del racimo, diámetro del tambor y las revoluciones del tambor, los frutos desgranados pasan luego al digestor.

8.1.7.3. Digestión

La digestión de los frutos se realizan en un cilindro vertical (digestor)., envuelto en una camisa de vapor y un eje giratorio vertical en su centro, sobre el cual hay una serie de paletas. Los frutos entran por arriba y la masa (pulpa + aceite + nueces) sale por debajo mediante una puerta, hasta la prensa. El objeto de este proceso es completar el trabajo (empezado en la esterilización) de romper las células de aceite de la pulpa. La temperatura debe ser de 90°C a 95°C para facilitar la expulsión del aceite y para despulpar las nueces, esta temperatura ayuda a no subir la viscosidad del aceite.

Como el proceso de digestión depende de la fricción creada por el fruto contra las fuerzas de las paletas, la temperatura no debe pasar de 95°C, ya que el aceite puede subir entre el fruto que viene de la desgranadora lubricándolo y bajando la eficiencia del proceso.

Además, la fricción depende en parte de la profundidad del fruto en el digestar. Cuando no se mantiene lleno todo el tiempo el digestor, no hay el peso conveniente para crear la presión ni la fricción necesaria para reducir el fruto de una masa. La adición de agua a la masa en el digestor, puede mejorar la extracción del aceite en la prensa pero esta ganancia queda contrarrestada por las pérdidas más altas que ocurren en clasificación por la emulsificación producida por el agua en el digestor.

Del digestor, la masa del fruto pasa a la prensa.

8.1.7.4. Prensado o Extracción del Aceite

Hay varios diseños de prensa de pistón pero por lo general consiste en un cuerpo dentro del cual hay una canasta con perforaciones para dejar pasar el aceite. Abajo del cuerpo hay un cilindro hidráulico con pistón, cuya cabeza forma el fondo de la canasta; ésta se carga con la masa del digestor desde arriba y la tapa se fija encima en el cuerpo de la prensa. Con la aplicación de la presión hidráulica el pistón sube y la masa se comprime dentro de la canasta, entre el pistón y la rapa, para obtener la extracción del aceite.

La presión hidraúlica normalmente es de 300 a 350 atmósferas,

dependiendo de la casa fabricante. La presión mácima de la masa (torta) no debe exceder 75 u 80 atmósferas, porque des - pués de este límite el movimiento de los sólidos no aceitosos es muy elevado y salen revueltos con el aceite ocasionando pro blemas en la clasificación. Además, por encima de las 80 at - mósferas el aceite está tanprensado que las fibras quedan im - pregnadas de aceite, constituyendo pérdidas de aceite.

Para contrarrestar de que hallan zonas con diferentes presio - nes dentro de la canasta del prensado es necesario colocar en- tre la torta unos discos o platas, repartiendo así la torta en secciones iguales.

8.1.7.5. Clasificación del aceite

El aceite crudo, recién salido de la prensa, pasa primero por una criba vibratoria para quitar fibras y otras basuras grue- sas. El aceite crudo pasa luego a un tanque de depósito, donde se decanta la arena e impurezas pesadas; de este tanque se bom bea el aceite crudo hasta un tanque precalentador situado cer - ca del tanque de clarificación contínua.

El aceite, a una temperatura de 100°C, debe pasar permanente- mente al tanque de clarificación contína donde el 90% del aceite se recupera mediante la sedimentación.

El aceite puro pasa luego por una purificación centrípula y de allí se envía a los tanques de almacenamiento.

8.1.7.6. Recuperación de las Almendras

Al salir la torta de la prensa pasa por un sinfín transportador, que tiene una camisa de vapor en donde la torta se afloja y seca luego se conduce a una de fibradoras. Las fibras son aspiradas por un ventilador y transportada automáticamente hasta un ciclón de fibras para quedar descargada sobre la plataforma de la caldera.

Las nueves pasan a un silo en el que se secan para aflojar las almendras dento de las nueces seguidamente las nueces pasan a los rompedores luego por un tambor de clasificación con el objeto de quitarles el polvo y 5 mm. o menos. A continuación se efectúa la separación o recuperación de las almendras. La base de este proceso es la diferencia entre la gravedad específica de las Almendras (aproximadamente 1.07) y del cuesco (1.3 a 1.4). Los métodos de la separación son agua y sal o arcilla, para tener una gravedad especifica alrededor de 1.15 que permite la salida de las almendras a la superficie del bano.

Las almendras recuperada se pasan luego a secar a un silo, de allí se empacan, en nuestra zona de estudio son enviadas para la extracción del palmiste o aceite de almendra a la fábrica de Barranquilla y Cartagena.

8.1.7.7. Pérdidas de Extracción

Las posibles pérdidas en la extracción son las siguientes :

- Pérdida en los precios debido a la acidez.

La acidez puede tener las siguientes causas:

- Sobremaduración por atraso en la cosecha.
- Almacenamiento por tiempo excesivo del racimo antes de procesarlo.
- Almacenamiento inadecuado de la cosecha hasta el procesamiento.
- Tratos bruscos a los racimos.
- Aumento de acidez por microorganismos.
- Pérdidas en el proceso de extracción.
- Pérdidas de aceite en la esterilización.
- Pérdida en el desgrane.
- Pérdida en el prensado.
- Pérdida en la clasificación.

8.1.7.8. Plantas extractoras del Magdalena.

Actualmente todas las plantas extractoras del Magdalena tienen el mismo principio de procesamiento de la fruta el explicado inmediatamente anterior. Hasta el año de 1.973 existían 3 plantas extractoras 5/ que eran "Patuca Ltda", "Palmares de Andalucía" y "La Bogotana"; pero en la actualidad, la primera de

estas se encuentran fuera de funcionamiento debido a que su maquinaria es muy antigua (la primera de Colombia) y está demasiado obsoleta, para lo cual los empresarios de esta firma se encuentran montando otra nueva procedente de Alemania. Las otras dos (2) se encuentran en perfecto funcionamiento aunque "La Bogotana" está menos tecnificada que la de "Palma Andaluca". En la tabla 86 se encuentra descrita las capacidades de procesamientos de las 2 plantas extractoras del Magdalena.

8.1.8. Formación de Mercado

El cultivo de la palma africana en el Magdalena es uno de los renglones agrícolas que tienen un mercado bastante seguro debido a muchos factores a su favor como son: la diversidad de uso y utilización que presentan todos sus derivados, y el déficit de aceite que existe actualmente. Además de eso el Magdalena es el Departamento que más abastece de materia prima (aceite de pulpa y palmiste) a las fábricas refinadoras de aceite en Barranquilla y Cartagena de ahí que el cultivo de la palma tenga un mercado seguro.

8.1.9. Canales de Comercialización

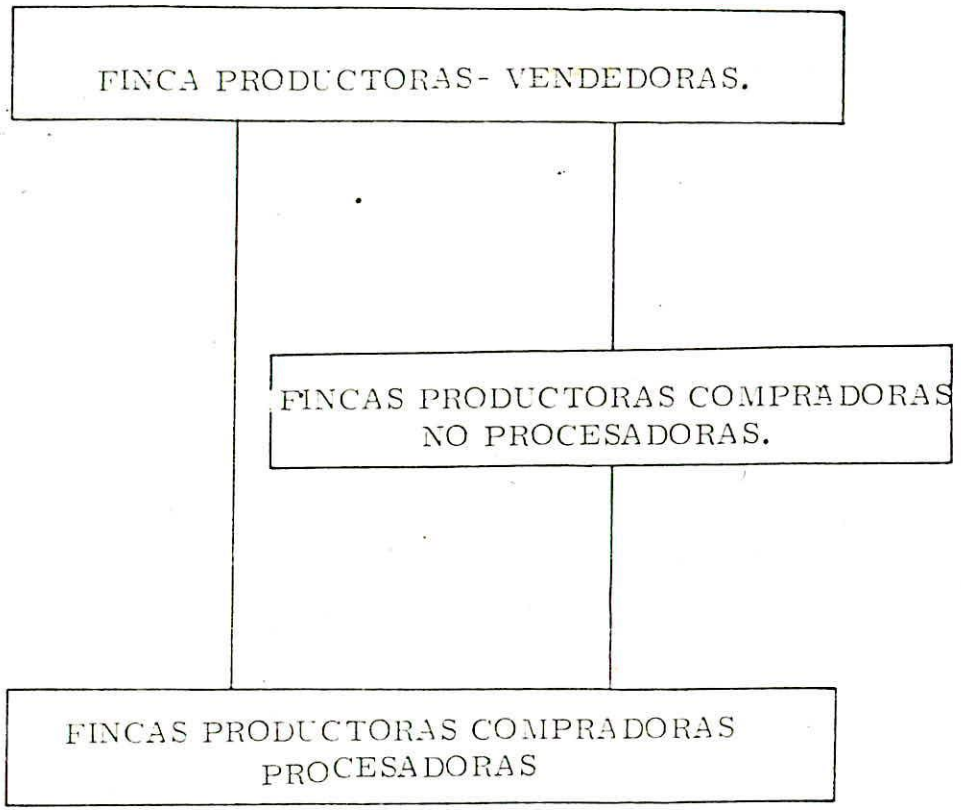
Entre los canales que sufren las frutas desde el productor hasta llegar al tanque de almacenamiento del aceite crudo son pocos

TABLA 86 CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO DE LAS PLANTAS EXTRACTORAS DEL MAGDALENA.

PLANTA EXTRACTORA	NUMERO DE PRENSA	CAPACIDAD TON. PROCESAMIENTO	
		HORA	DIA
PALMERA DE ANDALUCIA	3	4, 5	45
LA BOGOTANA	1	1, 5	15
TOTAL.	4	6, 0	60

FUENTE : LOS AUTORES.

FIGURA 9 CANALES DE COMERCIALIZACION DEL RACIMO



los pasos como se puede ver en la figura 9. El racimo parte del productor y pasa a las fincas o plantas extractoras compradoras para ser procesado; también puede pasar de las fincas vendedoras a una finca compradora no procesadora y luego de ahí a una finca procesadora-compradora actuando de intermediario las fincas compradoras no procesadora, este tipo de intermediario es "Patuca", la cual le compra a seis (6) fincas su volumen de producción que arroja a una cifra de 1.766,25 Ton, incluyendo la producción de ella misma la cual es vendida en su totalidad a "Palmares de Ariguaní". Hay un total de 23 fincas productoras - vendedoras, tres (3) productoras -compradoras procesadora y una (1) intermediaria.

8.1.10. Márgenes de Comércialización

Los márgenes de precios se dan por la diferencia del precio de compra con el precio de venta el cual el único que lo percibe es el intermediario en este caso "Patuca" quien compra la producción a un precio promedio de $ 2.670 (a seis (6) fincas) y la vende a "Palma Ariguaní" a $ 3.170, habiendo un margen de precio de $ 500. Como se sabe mientras no se ha procesado el racimo no se puede obtener un margen de precio entre compradores y vendedores ya que el producto no se transforma en esos canales y la utilidad de forma no se da como sí ocurre con

el aceite de pulpa y el palmiste.

8.2. MERCADEO DEL ACEITE DE PULPA

8.2.1. Clasificación del Aceite

El factor más importante que incide para la clasificación o calidad del aceite es la acidez siguiéndole en su orden humedad e impureza. Entre los principales ácidos grasos que le dan el acidez al aceite están: Láurico, Palmítico, Oléico, Linoléico, Palmitoléico, Mirístico 6/.

8.2.2. Control de Calidad del aceite.

El control de calidad del aceite para analizar la acidez y la humedad se hace tomando como patrón la norma ICONTEC Nº 431 del aceite crudo de palma africana a fin de evitar mezclas dolosas en el transporte.

En la tabla 87 se puede apreciar que para determinar el precio se tiene en cuenta el momento del recibo que el aceite tenga un 5% de acidez y un uno (1)% entre humedad e impureza como máximo; cuando estos valores son sobrepasado se castiga en el precio.

8.2.3. Calidad del Aceite

Las impurezas agua y mugre son catalizadores en el proceso de aumento de acidez y además no tienen valor comercial por

TABLA 87 NORMA "ICONTEC" 431 DEL ACEITE CRUDO DE PALMA AFRICANA.

REQUISITOS	MAXIMO	MINIMO
DENSIDAD 15/15°C	0, 924	0, 921
INDICE DE YODO	58	44
INDICE DE SAPONIFICACION.	205	195
MATERIA INSAPONIFICABLE.	1, 0%	- -
HUMEDAD E IMPUREZA	1, 0%	- -
PUNTO DE FUSION	43°C	27°C
INDICE DE REFRACION A 40°C.	1, 4517	1, 4492
ACIDEZ EXPRESADA EN ACIDO OLEICO.	5%	- -

FUENTE; INSTITUTO COLOMBIANO DE Normas TECNICAS "ICONTEC".

tanto el precio de venta se ajusta quitando del peso total el peso de las impurezas. El contenido de agua debe ser menor de 0.08% y el de la mugre menos que 0.08% y el de la mugre menos que 0.01% estas impurezas se determina mediante una centrífuga laval. El color residual del aceite depende en parte del estado de maduración del fruto, una sobremaduración da un mal blanqueamiento, el exceso de calor y de hierro tienen efectos perjudiciales sobre el mismo 4/.

8.2.4. Compra-Venta

Para la compra del aceite los demandantes exigen la norma 431 del ICONTEC(ver tabla 87), sobre estos valores se efectúa un ajuste de bonificación o castigo, es decir si la acidez es mayor del 5% el precio disminuye por Kg. de aceite, si ocurre lo contrario se beneficia en un aumento de precio por kg. de aceite.

8.2.4.1. Fábricas Compradoras y plantas Vendedoras

En el Departamento del Magdalena no existen fábricas refinadoras de aceite, por lo cual no hay quien demande el aceite producido en esta zona, por lo tanto este aceite se vende en su mayoría a las fábricas refinadoras en la ciudad de Barranquilla y Cartagena y Bogotá. En la tabla 88 se puede ver que en la Costa Atlántica hay 6 fábricas compradoras de aceite de pal-

TABLA 88. RELACION DE LA COMPRA -VENTA DE ACEITE ENTRE LAS PLANTAS EXTRACTORAS Y LAS FABRICAS REFINADORAS.

FABRICA REFINADORA COMPRADORA.	CIUDAD	PLANTAS EXTRACTORAS VENDEDORAS.					
		1	2	3	4	5	6
ASEGRAVE	BARRANQUILLA		X		X		
GRACETALES	BARRANQUILLA	X	X	X	X	X	X
GRASERAL	CARTAGENA			X	X		X
FAGRAVE	BARRANQUILLA	X	X	X	X		
INCOLDEGRAS	BARRANQUILLA						
SOCOGRASAS	BARRANQUILLA	X					
COGRA	BOGOTA	X					
OTROS	- - - -	X	X				

FUENTE : LOS AUTORES

* PLANTAS EXTRACTORAS :

1 = Palmares de Andalucía (Aracataca-Magdalena)
2 = La Bogotana (Aracataca- Magdalena)
3 = PALMARES DE ARIGUANI (ALGARROBO – CESAR)
4 = Palmeras de la Costa (Copey – Cesar)
5 = Palmeras de Casacará (Codazzi– Cesar)
6 = Palmas Oleaginosas Bucrellia (Cesar).

ma africana, de éstas sólo hay una (Incoldegas) no se encuentra procesando aceite de palma por lo cual no están comprando materia prima. Existen otras plantas extractoras ubicadas en el Departamento del Cesar, las cuales venden también a las fábricas refinadoras de la Costa.

8.2.4.2. Precio del aceite

Las plantas procesadoras están vendiendo la tonelada de aceite desde Aracataca (Magdalena) hasta la ciudad de Barranquilla a un precio de $ 31.500 para este año (1.979). En la tabla 89 se puede apreciar la secuencia de los precios de aceite, desde 1.972 hasta 1.979. Cuando el comprador no asume el transporte el precio de la tonelada de aceite puede llegar hasta $ 32.000 pero por lo general se ha mantenido en $ 31.500 durante gran parte del año. Hay que destacar el hecho que en el año de 1.973 según estudio realizado por Oñate 5/ el precio del aceite era de $ 7.000 la tonelada, lo que incida que ha habido un aumento en el precio del aceite de un 450% en los últimos 5 años.

8.2.4.3. Volumen de Venta de aceite

La tabla 90 muestra que en la actualidad el Magdalena con sus dos plantas extractoras está vendiendo a las fábricas refinadoras del otro lado del río un total de 2.600 toneladas/año donde Palmares de Andalucía vende el 58% del total y la Bogotana el 42%.

8.2.5. Determinación de precio

Como habíamos anotado anteriormente, para fijar los precios del aceite se sigue la normalización de ICONTEC en el sentido de castigar a beneficiar en valor monetario el precio del aceite teniendo como base el control de calidad que en este momento se le haga al aceite por parte del laboratorio y teniendo como base los % previamente establecidos (acidez, 5% y impurezas más humedad 1%).

Por otra parte juega un papel importante las combinaciones mal intencionadas que se le hagan al aceite crudo mediante otros lí - pidos como sebo, aceite de pescado, etc. Teniendo como base los criterios anteriores, generalmente existe un convenio entre comprador y vendedor es decir entre plantas extractoras y fábricas refinadoras de aceite, entonces se fija un precio equitativo para ambas partes que justifique la calidad del aceite.

También para determinar el precio del aceite los vendedores tienen en cuenta la formación de mercado en el sentido de establecer la oferta y demandas que en este entonces se les esté presentando al aceite es decir, cuando se presenta escasez o sea poca oferta por parte de las plantas extractoras, y la de demanda por parte de la fábrica refinadora como producto de la escasez de otras oleaginosas (soya, algodón, ajonjolí) y

TABLA 89. SECUENCIA DE LOS PRECIOS MONETARIOS DEL ACEITE DE PALMA AFRICANA EN EL DPTO. DEL MAGDALENA DESDE 1972 - 1979

AÑOS	PRECIOS DEL ACEITE TON.
1972	$ 7.000
1973	10.000
1974	17.000
1975	17.000
1976	19.000
1977	25.000
1978	27.000
1979	31.500

FUENTE : 1972 - 1978 : Palmares de Andalucía.

1979 - : Los Autores.

TABLA 90. VOLUMEN DE VENTA ANUAL DE LAS PLANTAS EXTRACTORAS DEL MAGDALENA.

PLANTA EXTRACTORA	VOLUMEN DE VENTA ANUAL	%
PALMARES DE ANDALUCIA	1.500 Ton.	58
LA BOGOTANA	1.100	42
PATUCA*	- -	--
EL ROBLE**	- -	--
TOTAL	2.600 Ton.	100

FUENTE : LOS AUTORES

* : Planta extractora fuera de servicio.

** : Planta extractora recien instalada.

también el decreciente consumo por parte de los consumidores, hacen que los vendedores sean en última instancia quienes determinen el precio, como ocu rrió en el año de 1.965 y 1.974 en donde los precios subieron considerablemente en la Costa Atlántica.

En síntesis podemos decir que la determinación del precio del aceite está regida en todos los casos por la oferta y la demanda, como consecuencia del sistema convenios entre compradores y vendedores, fijación de precios por parte de los vendedores teniendo en cuenta la escasez y otros factores.

8.2.6. Transporte del aceite.

El transporte del aceite puede incidir en el precio de venta del aceite, ya que cuando no es oportuno y eficiente el aceite que se encuentra almacenado pasando un límite de tiempo superior al normal para que no se acidifique pierde calidad castigándolo en su precio.

8.2.6.1. Tipos de Transporte para el aceite

El principal medio de transporte que se está empleando en la costa Atlántico es el terrestre y el tipo de transporte que más se ha empleado y se sigue empleando el carro tanque o camión tanque el cual muestra buenas condiciones de seguridad, higiene, eficiencia, rapidez, oportuno y muy económico y además de

esto se adapta a los tanques de almacenamiento tanto para el recibo como para el descargue. Un carro tanque tiene una capacidad para 3 Ton. de aceite aunque hay carro tanque para capacidades diferentes.

8.2.6.2. Costo del transporte

El transporte del aceite en carro tanque ofrece garantías de precios módicos aunque hay algunos que aseguran que el transporte de la gasolina les sale mucho más rentables que para el transporte es asumido en su totalidad por las fábricas compradoras del aceite quienes poseen sus propios carros tanques aunque hay plantas procesadoras que poseen sus carros tanques como la firma Palmares de Andalucía, pero el precio de este es pagado por la fábrica compradora.

El costo de transporte de aceite/Ton. varía de acuerdo a la distancia entre la planta extractora Aracataca y la Ciudad donde se encuentra la fábrica refinadora. Tenemos pues que a Barranquilla donde hay una distancia de aproximadamente 120 kms. tiene un valor de $ 400 a 450 la Ton. de aceite . A Cartagena (320 kms) vale $ 1.000 Ton y a Bogotá (está costando $2.500 la Ton).

8.2.6.3. Problemas en el transporte

En el transporte del aceite el problema más frecuente es el ro-

.bo, frecuentemente en unidades de 200 kgs. que es la capacidad aproximada de un tambor de 55 galones, de ahí que este sistema de transporte se haya abolido por lo inseguro que era mandar varios tambores por Ferrocarril hasta Bogotá. Para corregir esto en la actualidad y es conveniente que haya en la planta extractora (finca) una báscula de por lo menos 30 ton. de capacidad para pesar el carrotanque antes y después de cargado de ahí de Palmares de Andalucía haya construído una balanza en sus instalaciones ya que el aceite generalmente se vende en la plantación y el comprador es responsable del trasnporte.

8.2.7. Almacenamiento

El almacenamiento del aceite se realiza cuando después de clarificado y purificado por centrífugas entra a los tanques de almacenamiento. Estos tanques generalmente son verticales y colocados a una altura tal que el carrotanque que recibe pueda entrar y surtirse de aceite por gravedad, estos tanques de almacenamiento en las dos plantas extractoras de la zona están en pares.

La calidad del aceite durante su almacenamiento es de poca importancia en las condiciones del mercado en Colombia porque el lapso entre su producción y el despacho varía entre 10 y 15 días sinembargo si se espera un mejor precio de venta o si hay problemas de transporte entonces si es un aspecto para tener en

cuenta para su mercadeo.

Una limpieza periódica del tanque de almacenamiento es necesario, para evitar problemas de oxidación del mismo. Según conocimientos prácticos del Sr. Guillermo Reyes Administrador de la Bogotana no se debe almacenar aceite de una fruta que ha sido procesada con más de cuatro días de cortada.

8.2.8. Empaque

Por las características físicas del aceite crudo de palma africana y por las condiciones mismas de la zona el aceite no sufre ningún tipo de empaque desde la planta extractora hasta las fábricas refinadoras. Pero como el aceite es transporte entre estos dos sitios por carrotanques y si consideramos que el empaque es el medio que alberga un producto para ser transportado podemos considerar que el único "empaque" que se da para el aceite crudo es el carrotanque que lleva consigo el camión para transportar el aceite, esta situación es la que se presenta en nuestra zona de estudio ya que por otros lados el "empaque" del aceite crudo son los tambores de 55 galones.

Como nuestro estudio abarca los canales de comercialización de los productos y subproductos hasta las fábricas refinadoras no consideramos los empaques que sufren los aceites refinados para el consumo, con una base de aceite de palma . De todas ma-

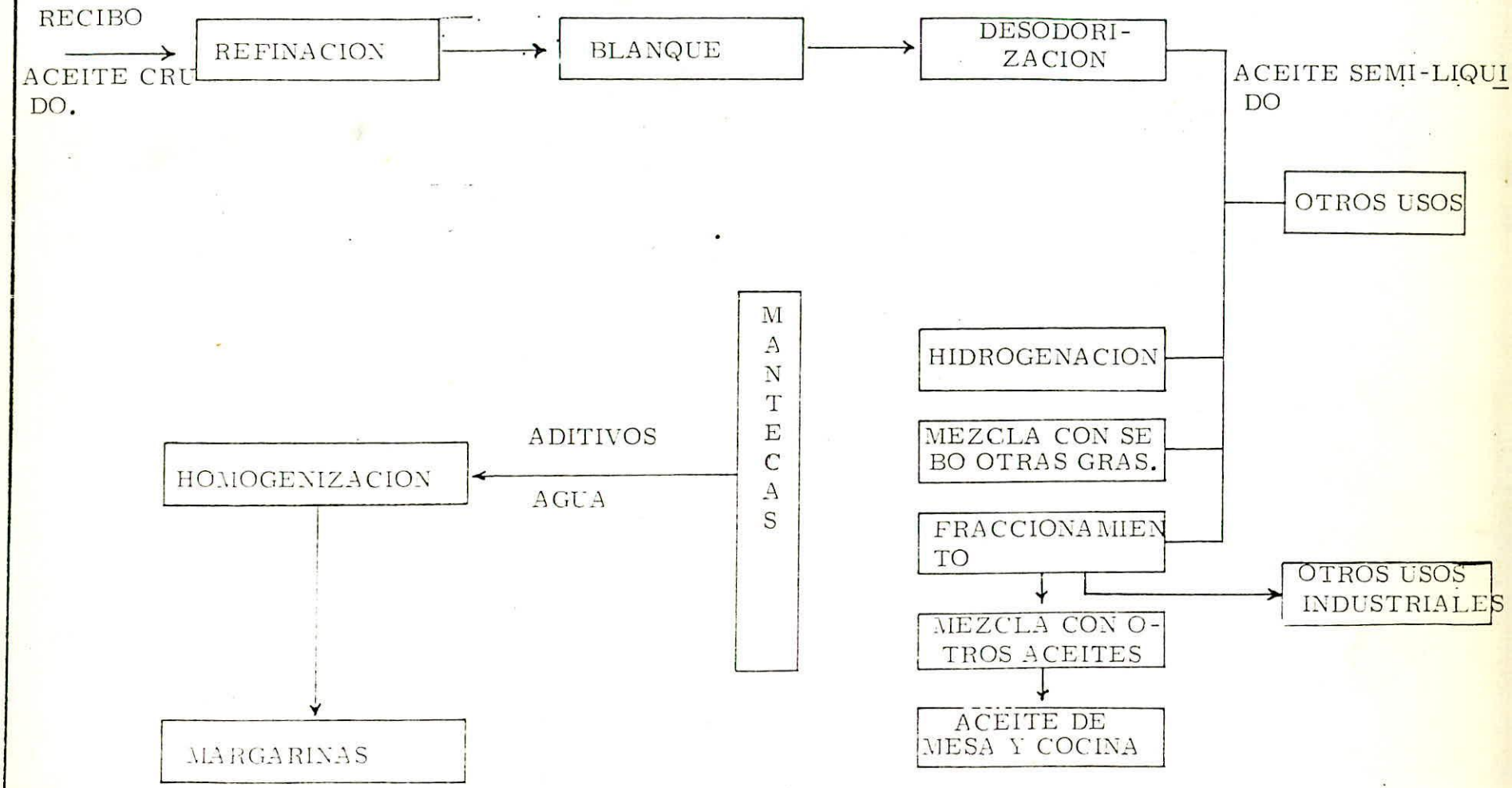
neras podemos decir que entre los empaques que sufren estos aceites parallegar al consumidor están; la lata, caja, botellas de plástico, frascos de vidrio, etc.

8.2.9. Refinamiento del aceite

El aceite crudo de palma sufre el refinamiento de acuerdo al uso que se le vaya a dar generalmente el más común es el de las fábricas productoras de aceites comestibles tanto para la cocina como para la mesa, ya que como veremos más adelante en el capítulo de utilización del aceite de palma en el cual se describen los diferentes usos.

Describiremos aquí el procesamiento que sufre el aceite en las fábricas refinadoras que compran la producción del Magdalena; en la figura los pasos que sigue el aceite son: Refinación, blanqueo y desodorización para obtener un aceite semi-líquido el cual puede ser empleado en otras industrias para producir aceite comestible. Para obtener la manteca este aceite semi-líquido se somete a un proceso de hidrogenación, mezcla con sebos y otras grasas y el fraccionamiento de la parte sólida. Esta manteca luego de ciertos aditivos especiales y agua se somete a un proceso de homogenización para obtener la margarina y otros productos grasos. En el fraccionamiento se separa la parte líquida del aceite por medio de refinación física para luego ser

Figura 10 REFINAMIENTO DEL ACEITE CRUDO DE PALMA



procesado en otras industrias para otros usos 4/.

Con el objeto de eliminar los problemas de mercadeo el aceite semilíquido, se somete a fraccionamiento a fin de separar la parte sólida, de tal suerte que se pase de un punto de fusión de 39°C a 20°C aproximadamente. El valor físico de esta temperatura depende del sitio donde se vaya a mercadear el aceite; de esta última depende entonces el rendimiento obtenido de las dos fases el cual suele ser normal 60% líquido y 40% sólido y se obtiene un aceite con buena estabilidad en cuanto a enturbamiento (ver figura 10).

8.2.10. Asunción de Riesgo

Los riesgos del aceite lo asumen en su totalidad las fábricas compradoras de aceite, ya que son las responsables de transportar el aceite delas plantas extractoras hasta sus instalaciones, de manera que cualquier robo, mezclas dolosas, pérdidas por accidentes en el carro tanque etc. Son asumidos por los compradores.

8.2.11. Formación de Mercados

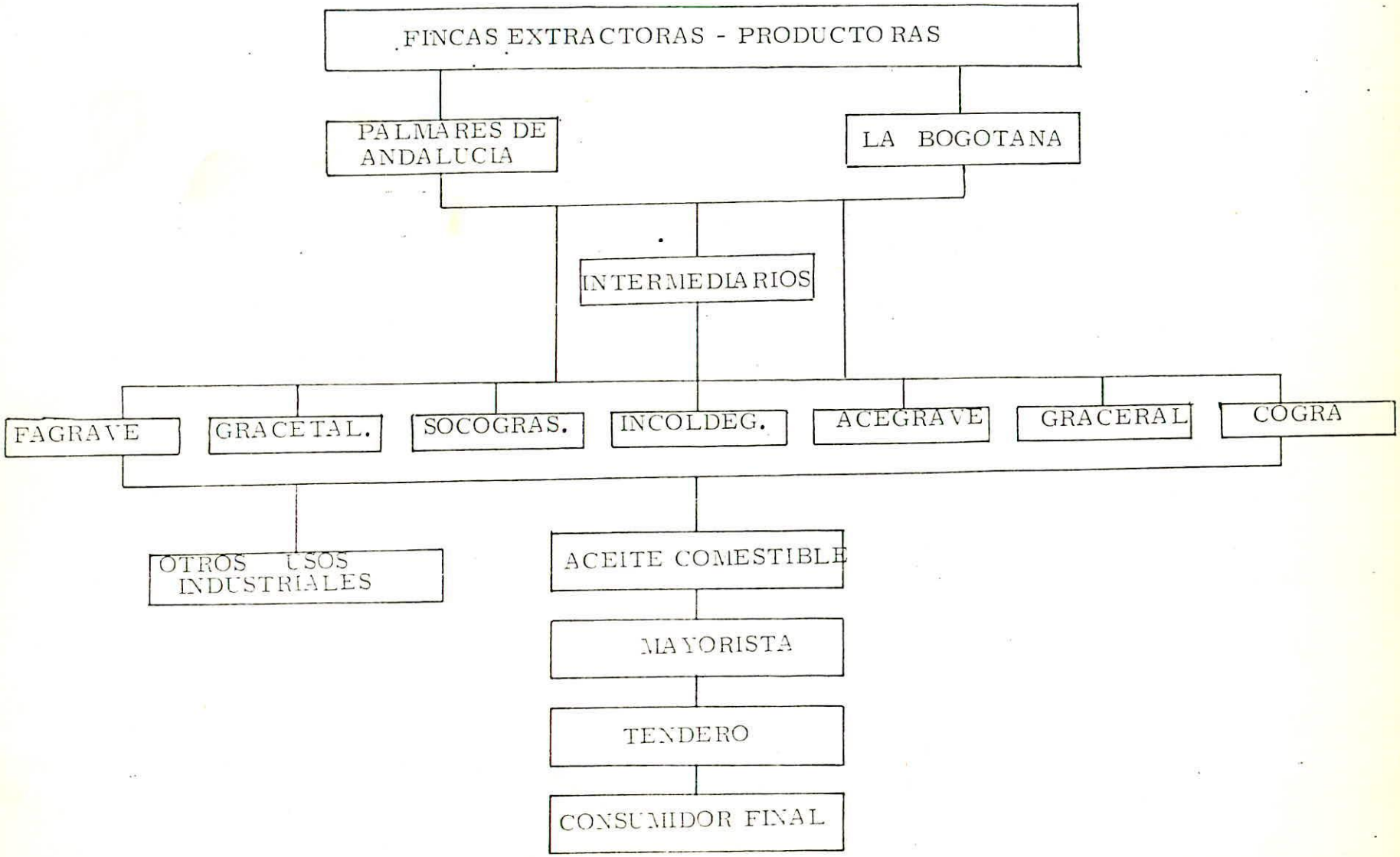
El aceite combustible de palma africana tiene un buen mercado por parte de los consumidores ya que es un producto de gran demanda , como también la diversidad de usos que tiene sus derivas

para la ndustria que tiene que ver con grasas y aceites, hacen que se le forme un mercado seguro y promisorio. El Sr. Lácides Guzmán Rojas, Subgerente Técnico de GRASERAL de Cartagena considera que " La Palma es el fruto de la industria aceitera del país, ya que según las actuales condiciones su fomento puede acabar con la importancia que se hace del aceite de soya, además el país cuenta con zonas potencialmente adecuadas para su cultivo y es las oleaginosas que dan mayor rendimiento de aceite.

8.2.12. Canales de Comercialización

El aceite crudo de palma que se produce en el Magdalena sufre una serie de canales de comercialización hasta llegar al consumo final. Si consideramos de que este consumidor recibe el aceite comestible (cocina, mesa) tenemos pues que da las plan - tas extractoras por lo general se vende directamente el aceite a las fábricas refinadoras de Barranquilla y Cartagena sin pasar por intermediario ya que son las mismas que lo demandan.
En rara ocasión se presentan intermediarios como el caso de Julio Donado P. y otros pero por lo general siempre se hace directamente como se puede observar en la figura 11. Luego de que estas fábricas refinadoras de aceite combinándolo con otro aceite para producir el aceite combustible comestible pasan a los mayoristas, de ahí a los tenderos y luego al consumidor final, aunque de

FIGURA 11 CANALES DE COMERCIALIZACION DEL ACEITE CRUDO DE PALMA AFRICANA



los mayoristas pueden pasar directamente al consumidor final. Estas fábricas refinadoras obtienen otros derivados del aceite de palma los cuales según otros canales como son la producción de ácidos grasos y aceite nobles los cuales son empleados en la fábrica de jabonería.

8.2.13. Márgenes de Comercialización

Entre los márgenes de precios que sigue el aceite de palma parten del precio que sepaga por la tonelada de fruto o lo que cuesta producir una tonelada de fruto, y luego hasta llegar al precio de venta del consumidor final. Tomando como base un precio de $ 3.000 la tonelada de fruto en la zona, y con un % de extracción promedio 14% tenemos pues que la tonelada de fruto que cuesta $ 3.000 se produjeron 140 kg. de aceite crudo y que este vendiéndose a razón de 31,5 Kg. se obtienen $ 4.410 en aceite únicamente y si a esto le sumamos lo obtenido en palmiste que son 50 kg. de esta tonelada a un precio de $14,50 kg. obtenemos $ 725 para un total de $ 5.135 lo producido entre aceite y palmiste y si lo restamos de los $ 3.000 del valor de la tonelada de fruta se presenta un margen entre el comprador de las frutas y el comprador del aceite pasando por el procesamiento de $ 2.135 (ver tabla 91).

Teniendo en cuenta que las fábricas refinadoras comoran la ton.

TABLA 91. MARGENES DE PRECIO DEL ACEITE DE PALMA AFRICANA EN LA COSTA ATLANTICA

PRODUCTO Y SUBPRODUCTO		UNIDAD FISICA KILOGRAMO	PRECIO KILOGRAMO	INGRESO TOTAL	MARGEN DE PRECIO
Racimo		1.000	$ 3.00	$ 3.000	
					$ 2.135
Aceite crudo 14 % Ext.		140	31.50	4.410	
Almendra 5% ext.		50	14.50	725	
				5.135	
Aceite crudo		1.000	31.50	31.500	$ 17.000
Aceite líquido (Aceite cocina)		400	46.00	18.400	
Parte sólida (Manteca)		600	50.00	30.000	
				48.500	
Mayorista	Aceite	400	56.00	22.400	$ 9.500
	Mant.	600	68.00	36.000	
				58.000	
					$ 5.000
Minorista	Aceite	400	60.00	24.000	
	Mant.	600	65.00	39.000	
				63.000	
					$ 4.600
Consumidor	Aceite	400	64.00	25.600	
	Manteca	600	70.00	42.000	
				67.600	
TOTAL MARGEN DE PRECIO					$ 38.235

FUENTE: LOS AUTORES.

de aceite crudo a razón de $ 31.500 y esto en el refinamiento fracciona el aceite en 40% líquido y 60% sólido es decir de una Ton. de aceite crudo obtienen 400 kg. de aceite refinado y 600 kg. de parte sólida para manteca y margarina y teniendo en cuenta que el kg. de aceite líquido se vende a los mayoristas a razón de $ 46, se obtienen $ 18.400 y en parte sólida vendiéndolo a razón de $ 50 kg. a los mismos se obtienen $30.000 para un total de 48.500 presentándose un margen entre el mayorista y la fábrica refinadora de $ 17.000/ Ton. de aciete bruto. O sea que para cada peso invertido en la compra del aceite crudo se ganan $ 17,0.

8.3. MERCADEO DE LA ALMENDRA O PALMISTE

8.3.1. Clasificación de las almendras

La calidad de las almendras exige: humedad del 7 al 8%; almendras rotas en proporción menos del 4%, menos del 2% de materias extrañas y un mínimo posible de almendras decoloradas (color carmelita) y recubierta por moho.

La humedad, almendras rotas y material extraño están directamente ligadas al procesamiento. La humedad depende del control de secamiento durante el proceso; la decoloración de las almendras se debe al exceso de calefacción, es decir un exceso de temperatura por corto tiempo, o también a un bajo calor sobre largo tiempo [6].

8.3.2. Compra - Venta

Los compradores exigen para demandar el palmiste que éste se encuentre fresco, es decir que no se haya acidificado y que esté libre de impurezas (cuesco, fibra, lodos).

Entre los compradores de palmiste de la Costa Atlántica, están Fagrave, Graceral e Industrial Palmitol, siendo ésta última la mayor compradora de la zona de estudio.

8.3.2.1. Fábricas Compradoras y Plantas Vendedoras

En el Departamento no existen factorías procesadoras de palmiste para lo cual hay que venderlo en Barranquilla y Cartagena en forma directa entre vendedores y comprador, no existiendo el intermediario. El Magdalena produce un total de 1:238.683 / kg/año que se suponen son extraídos por Palma Andalucía, La Bogotana y Palma Ariguaní.

8.3.2.2. Precio de Venta

Las plantas procesadoras están vendiendo la Ton. a razón de $ 14.500 desde Aracataca hasta la ciudad de Barranquilla, aunque este precio puede variar por el flete que es de $ 1.400 la Ton. hasta el interior y de $ 900 aquí en la costa. En la tabla 92 se puede apreciar la secuencia de los precios desde 1.972 aquí en la zona de estudio. Hay que destacar que en 1.973 el pre

cio fue de $ 4.000 lo que indica que ha habido un aumento en los últimos 5 años de un 380% . A comienzo del año estuvo el precio del palmiste a $ 12.000 la Ton.

8.3.3. Determinación de precio

El precio del palmiste es determinado en su totalidad por el vendedor. No se lleva ninguna norma previa que riga la fijación de estos precios como ocurre con el aceite de pulpa , sólo se exige que este fresco y libre de impurezas. Hay algunas plantas vendedoras como la "Bogotana" que al negociar el palmiste, determina un precio en base al precio actual del sebo y del coco.

8.3.4. Transporte

En el transporte de las almendras se presenta menos rogos que en el aceite. Es importante que durante el invierno el transporte se deba hacer en condiciones secas, para lo cual el camión debe estar cubierto por una carpa apropiada.

El transporte del palmiste corre por cuenta del comprador y tiene un precio entre $ 400 y 900 por Ton. dependiendo la distancia. El tipo de transporte más empleado es el de camiones jaulas que son los más adecuados por su rapidez y versatilidad. También se está empleando el tren cuando se vende al interior del país.

TABLA 92. SECUENCIA DE LOS PRECIOS MONETARIOS DEL PALMISTE EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA DESDE 1972 - 1979

AÑOS	PRECIOS DEL PALMISTE TONELADA
1972	$ 3.500
1973	4.000
1974	6.000
1975	6.210
1976	7.000
1977	8.500
1978	10.000
1979	14.000

FUENTE: 1972-1978: Palmares de Andalucía.

1979 Los Autores.

8.3.5. Almacenamiento

El almacenamiento del palmiste se hace en bodegas en las cuales se airean y se secan las almendras, lo importante es dejarlas bajo techo, empacadas y en estibas evitando el daño de la humedad del suelo y de roedores; el palmiste no se debe almacenar por más de 30 días ya que puede tener problemas de rancia miento y la calidad del aceite es reducida por la acidez. Tampoco se debe almacenar palmiste con abundante humedad para evitar incendios por calentamiento.

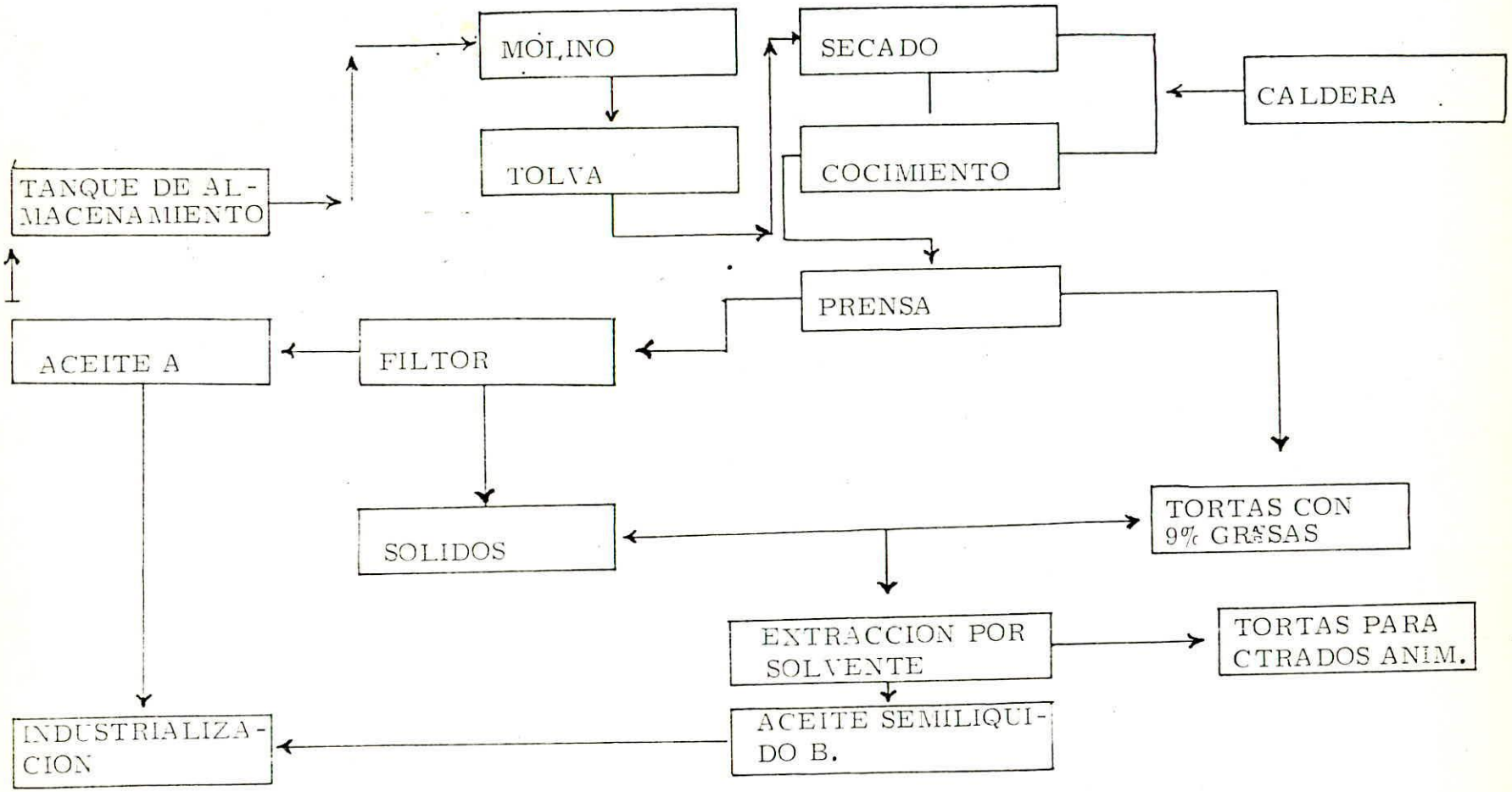
8.3.6. Empaque

El empaque que más se está empleando es el saco de fique o de polímero con capacidad para 50 kg. presentando estas condiciones adecuadas por la buena aireación y facilidad para el trans - porte. Es desaconsejable llevar el palmiste a granel en el transporte por las inclemencias del tiempo, danos mecánicos, robo, etc., para lo cual es aconsejable siempre empacarlo.

8.3.7. Procesamiento del palmiste

El procesamiento del palmiste constituye una mediana industria ya que las fábricas de aceite de palmiste requieren para su montaje de sencillas máquinas que pueden procesar 1/2 Ton/Hora es decir de 12 - 24 Ton/ día como ocurre con Industrias Palmisol, quien afirma que las 1.300 ton. que produce el Departamento, son insuficientes para la capacidad de procesamiento instalado,

FIGURA 12 PROCESAMIENTO DEL PALMISTE PARA LA EXTRACCION DE SU ACEITE Y LA TORTA



por lo cual se ha convertido en el mayor comprador.

La almendra para su obtención sufre un procesamiento de la fruta en la planta extractora (ver literal 8.1.7.6.). La capacidad de recuperación de almendra que tiene " La Bogotana " es de 700 kg/hora y "Palmandalucia" es de 2 ton/hora, (ver figura 12). Básicamente el procesamiento del palmiste para la extracción de su aceite consiste en tres etapas principales que son :

Molienda.

Prensado.

Solvente.

Luego que se tiene el aceite, éste se refina para separarle la acidez, grasas, más tarde se blanquea y se desodoriza obteniéndose un aceite semi-líquido que necesita de su fraccionamiento para obtener el aceite líquido que más tarde iría a hacer empleado en la industria de jabonería de tocador, pintura, farmacología, margarina, aceite comestible.

En la figura 12 se puede apreciar la obtención del aceite de palmiste, y la torta del mismo,para que luego sea vendida e industrializada en las áreas de jabones de tocador, pintura, textiles, embotelladoras, metalurgía, cosmético, concentrado para animales, etc. (Este sistema de procesamiento es que se está

llevando a cabo en Industrias Palmitol Cartagena).

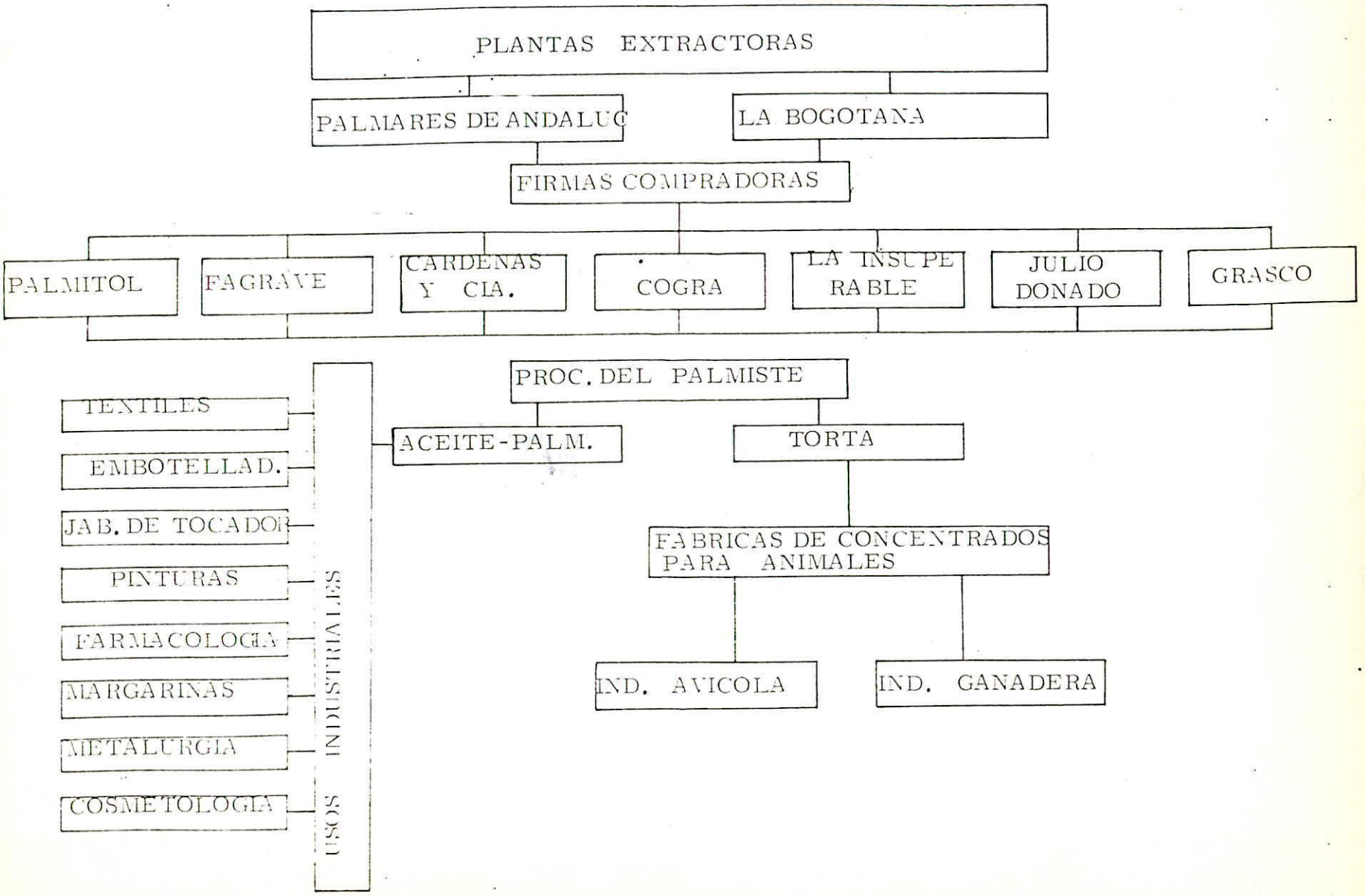
8.3.8. Asunción de Riesgos

Entre los riesgos que se asumen para la comercialización del palmiste son de primer orden los problemas que se presentan en el transporte tienen que ser asumidos por el comprador, en el sentido de robo, accidentes, etc. Por otra parte el vendedor, quien es el responsable de controlar la humedad dentro de ellas y evitar el sobrecalentamiento. El comprador no asume ningun riesgo en cuanto al abastecimiento del palmiste, ya que el suministro es contante por parte de las plantas extractoras.

8.3.9. Formación de Mercados

El palmiste para su procesamiento tiene un mercado efectivo debido al déficit actual de los aceites vegetales lo que hace que esta pequeña industria cada día avance más por las condiciones que se están dando en cuanto a la poca competencia de procesamiento aquí en la Costa Atlántica y además el constante suministro que hay de materia prima. Hay que anotar que esta pequeña industria se encuentra incipiente si tenemos en cuenta que a partir del año 1.965 no se extraía en el Departamento el palmiste, debido a dificultades para la venta y el bajo precio que por el pagaban.

FIGURA 13 CANALES DE COMERCIALIZACION DEL PALMISTE



8.3.10. Canales de Comercialización

El palmiste que se extrae del Magdalena es objeto de una serie de funciones como puede verse en la figura 13 en donde las plantas extractoras venden directamente sin intermediario a las firmas compradoras entre quienes aparecen comisionistas y fábricas procesadoras. El mayor comprador es Industrias Palmitol, siendo ésta la única industria especializada del ramo que hay en la Costa Atlántica, aunque su maquinaria no es tan sofisticada. Luego que se procesa el palmiste salen dos derivados que son la Torta que se vende a las fábricas de concentrados para animales, y el aceite líquido que se vende a otras industrias (Colgate Palmolive, Sherwin Williams, Pelgon Ltda., Purina Colombiana, etc.).

8.3.11. Márgenes de Precios

En la tabla 93 se puede apreciar los márgenes de precios que sufre la almendra hasta transformarse en aceite de palmiste y torta. Tomando como base una humedad física de 1 Ton. que compran las fábricas procesadoras de almendras a las plantas extractoras, a razón de $ 14.500 Ton. y teniendo en cuenta que en el procesamiento se da un porcentaje de extracción de 43% para aceite y 48% para torta, esto indica que resultan 430 Kg. de aceite y 480 Kg. de torta y que vendiéndolos a $ 50 Kg. y $ 36 Kg. respectivamente da una utilidad bruta al productor de $ 38.780 los dos

derivados y que restándolos del precio de compra de la almendra da un margen de precio de $ 24.280 lo que equivale a decir que por cada peso invertido se gana $ 1.67. No incluídos industrialización hasta llegar a manos del consumidor final, ya que el estudio no incluyó este tipo de consulta para esos canales.

8.4. MERCADEO DEL ACEITE DE PALMISTE

8.4.1. Clasificación del aceite de palmiste

El aceite de palmiste presenta una característica física-química mucho más fina que el aceite crudo de palma, de ahí que las normas que rigen su clasificación serán menos estrictas ya que los grados de impurezas, humedad, acidez, etc., son menores. Para la compra del aceite de palmiste se exigen las normas de ICONTEC, sobre todo aquellas que se ajustan a las industrias de jabonerías de tocador, ya que son los más acordes. El método que utilizan para determinar la acidez, impurezas y humedad es según el Sr. Gonzalo Quecano de Industrias Palmitol el método de AOCCS.

8.4.2. Compra - Venta

Para la compra de aceite de palmiste los demandantes exigen la norma 431 de ICONTEC (tabla 87) sobre estos valores se efectúa un ajuste de bonificación o castigo. Las fábricas que compran este aceite para jabón de tocador son las que regulan es -

TABLA 93. MARGENES DE COMERCIALIZACION DE LA ALMENDRA O PALMISTE EN LA COSTA ATLANTICA.

SUBPRODUCTO	UNIDAD FISICA KILOGRAMO	PRECIO KILOGRAMO	INGRESO TOTAL	Margen DE PRECIO.
ALMENDRA	1.000	$14.50	$ 14.500	$24.280
ACEITE DE ALMENDRA.	430	50.00	21.500	
TORTA DE ALMENDRA.	480	36.00	17.280	
			$ 38.780	

FUENTE : LOS AUTORES.

trictamente estas normas. Como habíamos anotado anteriormente en el Magdalena no existen fábricas que lo extraigan ni lo refinen sino que se encuentran en Barranquilla y Cartagena. Entre las principales firmas compradoras de aceite están Colgate Palmolive para jabones de tocador, Sherwin William para pintura, Pelgón Ltda. para cosméticos, Cogra para margarinas y algunos laboratorios farmacológicos.

Palmitol quien es la que mayor aceite procesa, anualmente tiene un volumen de venta entre 440 a 500 Ton/año de aciete de palmiste, le siguen en su orden de venta fagrave y otras.

Actualmente en el departamento del Magdalena está produciendo 533.750.43 Kg. de aceite al año lo que daría un abastecimiento aceptable para la demanda de este aceite en las diferentes industrias que utilizan para la elaboración de productos acabados. El precio actual del aceite de palmiste es de $ 50.000 la Ton. que está por encima del precio de la tonelada de aceite crudo de pulpa ($ 31.500),debido a que tiene cierta competencia con el aceite de coco y esto hace que el precio del aceite de palmiste esté alto en la actualidad a tal punto que vale más que un aceite refinado comestible.

8.4.3. Determinación del precio

El precio para el aceite de palmiste es determinado en su totali-

dad por el vendedor. La fijación de este precio está en competencia con el precio del aceite de coco, hasta el punto de que cuando el gobierno importa aceite de coco el precio del aceite de palmiste baja considerablemente, esto se debe a que las características deseables de ambas aceites son similares, debido a sus características fisiológicas.

El sebo subproducto del renglón ganadero entra a determinar en algunas ocasiones por política el precio del aceite de palmiste ya que este es más barato, y para las fábricas refinadoras es mucho más rentable hacer combinaciones con sebo.

8.4.4. Transporte

El transporte para el aceite de palmiste se da en iguales condiciones que para el aceite crudo de pulpa en el sentido de llevar en carrotanque. El comprador es quien asume los precios del trasnporte y este varía de acuerdo a las distancias como por ejemplo a Cali (Colgate Palmolive) vale $ 2.500 la Ton. y a Medellín $ 1.500. El valor del transporte puede incidir en el precio del aceite y generalmente se emplea el terrestre ya que desde Cartagena y Barranquilla no existe línea férrea hasta el interior.

8.4.5. Almacenamiento

El almacenamiento de este aceite requiere de menos exigencia para su clarificación que el aceite crudo de palma y se vende di -

rectamente a las otras fábricas industriales para sus diferentes usos, se almacena temporalmente en tanques verticales desde su extracción hasta esperar los carrotanques que se surten por gravedad para llevarlo a las diferentes industrias que lo demande. La acidez reporta pocos problemas en el almacenamiento de este aceite.

8.4.6. Empaque

Tomando genéricamente el término empaque en este aceite no se da solamente en el medio de transporte es decir el carrotanque, aunque Fagrave en algunas ocasiones la "empaca" en tambores cuando la compra tiene un volumen menos que la capacidad del carrotanque.

8.4.7. Refinación

La refinación y el blanqueo del aceite de palmiste comprende tres etapas que son :

-- Refinación bach.

-- Refinación contínua por centrífuga.

-- Refinación física.

Estas tres etapas , siguen el proceso siguiente :

-- Calentamiento.

-- Adición de soda caústica.

-- Sedimentación y separación de ácidos grasos.

- Lavado del aceite.
- Secado.

8.4.8. Asunción de Riesgos

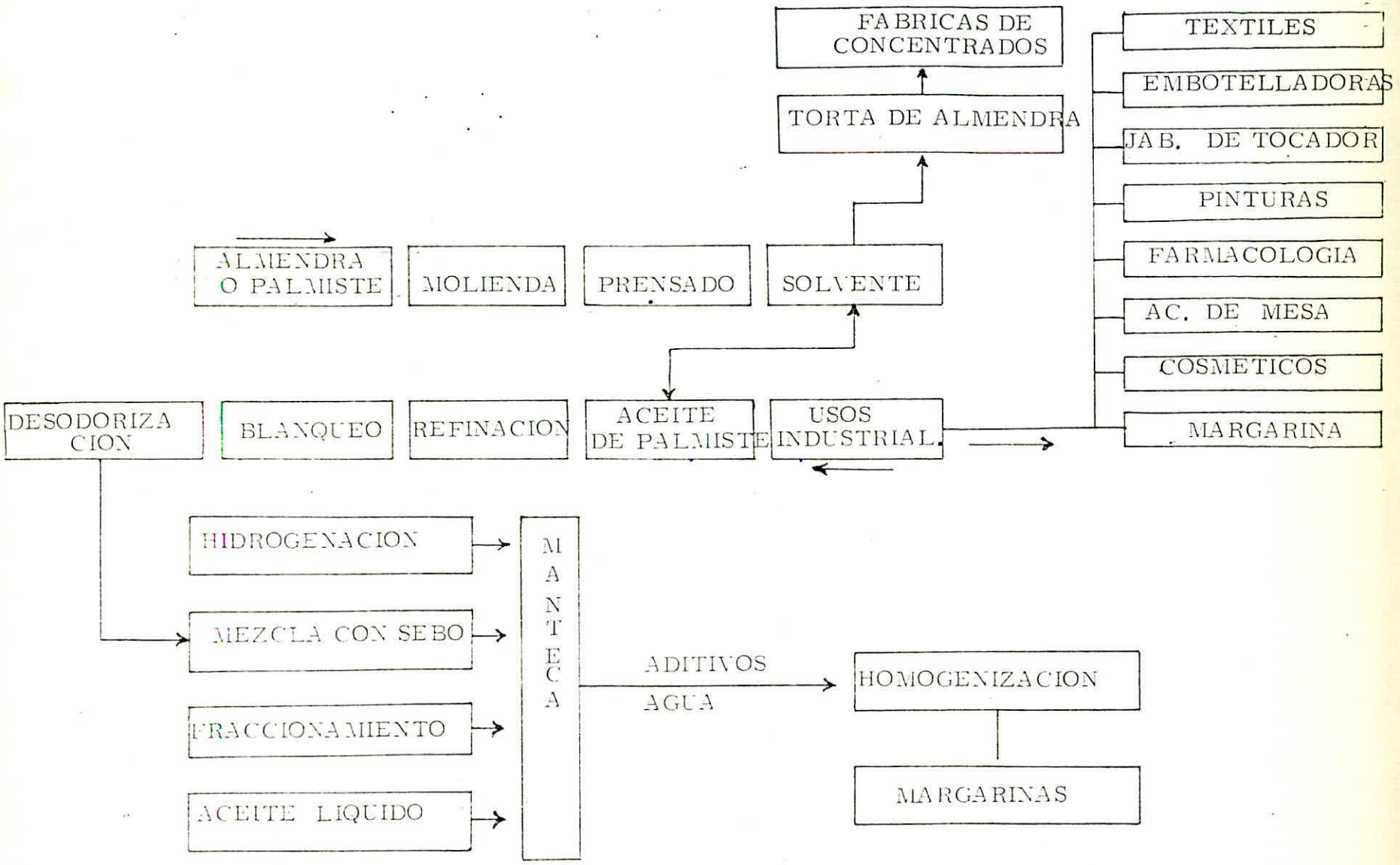
El productor es quien asume todos los riesgos en la obtención del aceite y de él depende la calidad con que este salga. El comprador asume los riesgos, una vez el aceite entra al carrotanque y las combinaciones dolosas y robo en el aceite corren por cuenta de estos. El productor corre el riesgo del precio del aceite en la comercialización cuando se presenten o no importaciones desiquilibradas de aceite de coco, el cual hace que el precio de este aceite baje y su rentabilidad puede disminuír considerablemente.

8.4.9. Formación de Mercados

Debido a la gran variedad de usos sofisticados que tienen el aceite de palmiste como son jabonería de tocador y cosmetología hacen que constantemente la formación para el mercado de este sea promisiorio y seguro;por otra parte el consumo de este aceite como comestible (50% únicamente) y el déficit de aceite vegetales, hacen que se dé lo anteriormente anotado.

8.4.10. Canales y Márgenes de Comercialización

En la figura 14 se contemplan los canales que sufre este aceite


FABRICAS DE CONCENTRADOS
TORTA DE ALMENDRA
TEXTILES
EMBOTELLADORAS
JAB. DE TOCADOR
PINTURAS
FARMACOLOGIA
AC. DE MESA
COSMETICOS
MARGARINA
ALMENDRA O PALMISTE
MOLIENDA
PRENSADO
SOLVENTE
DESODORIZACION
BLANQUEO
REFINACION
ACEITE DE PALMISTE
USOS INDUSTRIAL
HIDROGENACION
MEZCLA CON SEBO
FRACCIONAMIENTO
ACEITE LIQUIDO
MANTECA
ADITIVOS
AGUA
HOMOGENIZACION
MARGARINAS

partiendo de la extracción del palmiste para extraer este derivado, debido a la diversidad de usos que tiene este aceite en el sentido de que hay canales que llegan al consumidor final como margarinas, comséticos, pinturas y otros canales que no llegan al consumidor final sino que se estancan en usos industriales como las grasas, textilería, embotelladoras, metalurgia, etc., hacen que no se esquematice debidamente estos canales. La misma suerte corren los márgenes de precios aunque en la tabla 93 se expresa un margen de precio para el aceite partiendo de la almendra de $ 7.000 ($ 21.500 menos $ 14.000).

8.5. MERCADEO DE LA TORTA DE ALMENDRA

8.5.1. Compra - Venta

La compra - venta de la torta de palmiste únicamente se da entre las fábricas procesadoras del mismo y las fábricas productoras de concentrado para animales ya que es la única utilización que en la actualidad se le da a la torta. Industria Palmitol generalmente antes de vender la torta la lleva a otra fábirca refinadora de grasas en donde le extrae un 9% de grasa que esta contiene.

Las fábricas compradoras de torta de almendra son: "Purina Colombiana" en la ciudad de Medellín, "Finca S.A." y "Acondesa" en Barranquilla. El precio actual del Kg. de torta es

de $ 36. El Magdalena actualmente está produciendo un volumen de $ 595.619 Kg. lo que vendría a ser un volumen aceptable de torta para la utilización que le dan las empresas agrícolas y ganaderas.

8.5.2. Determinación de precios

No existe ninguna clasificación que regule los precios de la torta ya que es un producto considerado como desecho, pero que posee un alto grado de proteína y minerales. El precio es determinado por el vendedor, las fábricas de concentrado absorben toda la producción de la Costa Atlántica por lo cual nunca hay impase en la fijación de precios.

8.5.3. Transporte

El tipo de transporte que más se emplea para la torta es el camión jaula transportada ésta en sacos plásticos hasta el interior del país. El precio del transporte de la tonelada de torta desde Cartagena hasta Medellín (Purina Colombiana) vale $ 1.500 Ton. Los problemas que se puedan dar en el transporte son asumidos por las fábricas de concentrados.

8.5.4. Almacenamiento y Empaque

Una vez recuperada la torta se almacena a granel hasta tanto no se empaque en sacos de 50 Kg. para luego ser transportada. El empaque es en general de color negro para evitar que los ra

yos de luz puedan demeritar el producto.

8.5.5. Procesamiento

La torta una vez sale de la molienda y prensado para la extracción del aceite de palmiste en un porcentaje de 48% de extrac - ción, lleva consigo 9% de grasas saponificables que se extraen en otras industrias y se emplea para jabones detergentes. El otro tipo de procesamiento que sufre la torta es la molienda y trituración para convertirlos en granos que luego son mezclados con otros ingredientes como torta de algodón, sorgo, ajonjolí, harina de pescado, minerales, y vitaminas lo cual forman el concentrado para animales.

8.5.6. Asunción de riesgos y formación de Mercado

Los riesgos en su totalidad son los que se dan en el trasnporte, como pérdidas, accidentes y estos son asumidos por el comprador pero generalmente nunca se presentan para este producto debido a que es poco apetecido por personas inescrupulosas.

La formación de mercado está caracterizada por la creciente demanda de concentrado de animales, lo cual se muestra muy pro - misorio debido a la tecnificación de las explotaciones agrícolas y ganaderas.

8.5.7. Canales y márgenes de comercialización

En la figura 13 se puede apreciar los canales que sufre la torta partiendo desde el palmiste en parte desde la planta extractora para que las firmas compradoras de almendra lo procesen siendo el consumidor final las industrias agrícolas y ganaderas.

El margen de precios se encuentra en la tabla 92 y da una rentabilidad hasta las fábricas de concentrado de $ 2.780 partiendo de 1.000 Kg. de palmiste. El margen de precio logra de aumentar cuando una vez la fábrica de concentrado al combinarlo con otros ingredientes lo comercializan a un precio más alto; no se estipula aquí por qué el estudio no contempla esos canales.

8.6. MERCADEO DEL CUESCO VASTAGO Y FIBRA SECA DE LA PULPA

Estos tres subproductos no sufren ningún tipo de comercialización debido a que no se da una función importante en el mercadeo como es la compra-venta; es decir la cantidad de subproductos que se da en el Magdalena no es utilizada en ningún tipo de industria, sino como veremos más adelante son empleados en forma tradicional por las mismas fincas productoras en el relleno de sus vías (cuesco) y como abono orgánico (vástago y fibra). Lo anterior no quiere decir que estos subproductos no tengan ningún tipo de transformación e industrialización co-

mo sí ocurre en otros países en donde estos tienen diversi - dad de usos una vez transformados. Aquí en Colombia se tiene planeado por parte de algunos industriales la transforma - ción y la utilización de estos subproductos.

8.7. BIBILIOGRAFIA

1. FIGUEREDO, P. Factores que afectan el crecimiento, floración y producción en la palma africana. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978, pp. 68-98. (Manual de Asistencia Técnica Nº 22).

2. INDUPALMA. Manual de control de la fábrica de San Alberto. 2 ed, S.n.t. 80 p. (Mimeografiado).

3. LOPEZ, A. Efectos de la polinización asistida en la producción de aceite de palma africana en los cultivos de palma hibrida de COLDESA: Santa Marta, II Conferencia sobre la palma de aceite. Nov 24-25, FEDEPALMA, 1.977. pp. 20-25.

4. LOWE, W. Procesamiento de los racimos de la palma africana de aceite en Colombia . Palmira , Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. 399-441. (Manual de Asistencia Técnica Nº 22).

5. ONATE, R. y TORRES, R. Comercialización de la palma africana en la Zona Bananera del Departamento del Magdalena; Tesis Ingeniero Agrónomo. Santa Marta, Universidad Tecnológica del Magdalena, Facultad de Agronomía, 1.973. 111 p.

6. QUECANO, G. Usos del aceite de palma africana: I Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio Nov. 24 - 25, FE - DEPALMA, 1.977. pp. 133-162.

7. SURRE, C. y ZILLER, R. La palma de aceite. Barcelona, Blume, 1.969. 231. p.

CAPITULO 9

UTILIZACION DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA PALMA AFRICANA. EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA Y AREAS DE INFLUENCIAS.

Según Aragón [1/]. Dice que los productos comerciales de la palma africana de aceite en su orden de prioridad son :

1. Aceite de Pulpa
2. Aceite de Almendra
3. Torta de Almendra.

Y que los subproductos en igual orden son :

1. Raquis o vástago
2. Cuesco o hueso de las nueces (Mesocarpio).
3. Fibra de pulpa.

9.1 UTILIZACION DE LOS PRODUCTOS DE LA PALMA AFRICANA

Algunas de las utilizaciones de estos productos y subproductos se salen del área de estudio (Departamento del Magdalena) ya por la diversidad de uso que presentan estos, y siendo la materia prima de sus acabados (pintura - cosméticos etc.) es muy difícil y utopico pensar que las utilizaciones se dan en una área determinada.

9.1.1 Aceite de pulpa.

El aceite de pulpa sin refinar posee un color caracteristico que varía del amarillo anaranjado de rojo anaranjado oscuro; esto se debe a la presencia, en proporción más o menos elevada, de diversos caratenoides (carateno y licopeno) .

Debido a su baja acidez (4 a 5 %) los aceites de palma obtenidos industrialmente se utilizan casi en su mayoría para la alimentación. Después de refinadas, encuentran aplicaciones importantes en la fabricación de margarinas y grasas vegetales 3/ .

Según Quecano 3/ . El aceite de palma puede ser utilizado por varias industrias, la casi totalidad de estos siendo adquirida por las fábricas de grasas y aceites comestibles, por lo tanto se hará referencia primordialmente a los productos que dicha industria viene desarrollando .

9.1.1.1 Margarina Industrial.

- Basicamente se usa en su fabricación el mismo metodo y unidades de la fabricación de manteca estos vienen a constituirse en el contenido graso de la margarina , lo demas aditivos se agregan por mezclado.

- Esta margarina se define como la grasa no apta para el consumo humano directo, de consistencia practicas, que

está formada por H20, leche o mezclas de ambos, emul - cionadas en grasas comestibles o en una mezcla de esta.

Los componentes son :

- Productos grasosos 75 %
- Humedad 21 %
- Presentaciones colorantes 0. 5 %

Estos detalles de los componentes máximos y minimos estan anotados en la misma INCONTEC 250.

9.1.1.2 Margarina de Mesa.

Grasas de consistencia plástica formada por agua. leche o mezcla de esta en aceite comestible y otras sustancias permitidas. Se procesa como la margarina industrial pero con equipo de acero inoxidable. Su contenido minimo de grasa es del 80% y de máxima humedad 16 % (norma ICONTEX 241).

9.1.1.2 Aceite de Mesa.

El aceite de palma debido a su baja acidez (4 – 5 %) y de su proceso industrial, se utiliza casi en su mayoria para alimentación como producto de mesa y grasa. El aceite de palama es suceptible a ser fraccionado en una parte líquida y otra sólida fracción que constituyen excelentes productos de alimentación .

la parte líquida una vez refinada presenta un color amarillo dorado, el cual puede emplearse como aceite especialmente con el de Calza, aunque en la costa Atlántica se esta mezclando con aceite de pescado, soya, algodón.

9.1.1.4 Aceite de Cocina.

Con el objeto de eliminar los problemas del mercado del aceite semiliquido, se somete a fraccionamiento a fin de separar la parte sólida de suerte que se pase de un punto a fusión de 39^{o}C a 20^{o}C (aproximadamente). El valor final de esta temperatura depende del sitio donde se vaya a utilizar y mercadear el aceite. De esta última depende entonces el rendimiento optenido de las fases, el cual suele ser normalmente de 60 % líquido y 40 % sólido. En forma práctica este sistema es aconsejable para regiones cálidas con el objeto de obtener una buena estabilidad del aceite en cuanto el enturbiamiento o grado de cosimiento.

9.1.1.5 Manteca.

Es un producto graso de consistencia sólida, con punto de fusión de 42^{o}C. Para lograr este grado a partir del aceite de palma (punto de fusión 37^{o}C) se puede emplear los métodos de Hidrogenación, Fraccionamiento o Mezcla con cebo u otras grasas sólidas.

9.1.1.6 Jabonería.

El aceite de palma se emplea en jabonería aunque en escala reducida. Generalmente se trata de partida que presenta una elevada acidez generalmente de 10 – 25% es decir de aceite que ha sido producido y almacenado sin cuidado alguno u obtenido de frutos defectuosos o sobre maduros lo cual permite que se produzca una gran cantidad de ácido saponificable los cuales constituyen la materia prima para jabones detergentes.

9.1.1.7 Panadería.

Las margarinas y grasas vegetales con base en el aceite de palma son utilizadas en la industria de la pastelería y panadería. En la producción de Cremas especiales.

9.1.1.8 Laminación de acero y aluminio.

El aceite de palma se emplea para el laminado de chapas delgadas en frio en la siderúrgica por ser este un aceite de baja acidez.

9.1.1.9 Acero Inoxidable.

En la laminación de acero inoxidable el aceite de palma ha sido imposible reemplazarlo ya que se emplea para el pulimento y brillo de esto lo cual da unos acabados de alta calidad.

9.1.1.10 Cueros.

El aceite de palma africana se emplea para darle suavidad y lustros a los cueros luego de que estas son curtidos, para la elaboración de diferentes prendas.

9.1.1.11 Vitamina A.

El valor nutritivo del aceite de pulpa depende del contenido de caroteno el cual da un color característico que varía del amarillo anaranjado al rojo anaranjado oscuro, esto se debe a la presencia en proporción más o menos elevada de diversas caratenoides. Este caroteno es la base fundamental o precursos de la vitamina A muy utilizada en la medicina como valor nutritivo.
La presencia de carateno varía ampliamente entre 30 y 3.000 partes por millón y parece estar controlado por un gene sencillo.

9.1.1.12 Aditivos Lubricantes.

El aceite de palma se emplea en la industria de rodamientos el cual por ser poca vicosidad puede llegar hasta las partes mas entrelazadas de cualquier engranaje mecánico, además tiene un buen comportamiento como regulador o de la fricción lo cual lo hace bastante aceptable.

9.1.1.13 Ésteres.

El I. R. H. O, ha patentado y puesto en práctica un procedimiento que consiste en transformar el aceite de pulpa en esteres de un alcohol de bajo peso molecular (Metílico), luego se efectúa una destilación molecular a temperaturas moderadas (del orden de los 80°C), o bien una saponificación de los esteres.

9.1.1.14 Trefilación de Alambre.

El aceite de palma por sus características fiso – quimicas se emplean en la trefilación de alambre, especialmente de plata, donde se ha encontrado que este aceite es el único capaz de resistir las altas temperaturas requeridas.

9.1.1.15 Betún.

El aceite de palma entra en formación del betún en una proporción muy reducida ya que la principal materia prima de este es el petroleo, pero debido a la actual emergencia energética es posible que se incremente en mayor porcentaje de uso la incorporación de este aceite.

9.1.2 Aceite de palmiste.

9.1.2.1 Acides grasos.

El aceite de pulpa por contener una alta proporción de acides

oleicos y linoleicos especiales tiene un gran valor para la fabricación de acides grasos, el cual más tarde se emplea en la industria de la jaboneria.

9.1.2.2 Jabones de tocador.

El aceite de palmiste es muy parecido en finura al del cocotero el cual se caracteriza por una alta proporción de ácido Laúrico el el cual especial en jabones finos de tocador, debido a las buenas propiedades espumantes, lo cual acompañado de una fragancia dan un buen toque de suavidad a la piel.

9.1.2.3 Margarina.

Grasa de consistencia plástica formada por leche emulcificada con aceite de palmiste, a la cual se le puede agregar sal, para darle un mejor sabor.

9.1.2.4 Pinturas.

La industria de la fabricación de pinturas toma como base para la elaboración de las mismas gran cantidad de aceite de palmiste, debido a la flacidez, fluidez y buenas características de humectante se presenta este aceite, como tambien el " brillo " que este presenta, ya que al ser destilada presenta un color relativamente blanco.

9.1.2.5 Grasas para embotelladoras.

El aceite de palmiste es la base para la fabricación de valvulinas de poca viscosidad, empleada en la maquinaria de embotelladoras.

9.1.2.6 Farmacología.

Algunos fármacos o jarabes tienen un diluyente o agente transportados en el aceite de palmiste, utilizada la alta expectorancia que este presenta.

9.1.2.7 Cosméticos.

9.1.3 Torta de Almendra.

La torta de almendra luego que se le extrae el aceite de almendra se somete nuevamente a grandes presiones para extraerle una grasa bastante viscosa, luego de lo cual queda como residuo una "torta" la cual contiene un 18 a 19 % de proteína la cual mezclada con sorgo, maiz, harina de pescado etc, se emplea en la elaboración de purina y salvado para la alimentación de los cerdos, aves, ganado vacuno, caballar, esta torta es rica en carbohidratos, minerales, vitaminas.

9.2 UTILIZACION DE LOS SUBPRODUCTOS.

En nuestra zona de estudio los subproductos de la palma africa

na no tiene ninguna comercialización por parte de los productos y el uso que se les da es muy poco debido al desconocimiento por no tener la facilidad de procesar estos para darles el uso que se les da en paises más industrializados que el nuestro a continuación enumeramos estos y describiremos su importancia en otras zonas, ya que como anotamos anteriormente en la nuestra no son de utilidad comercial, sino solamente se les emplea en labores secundarias, hasta el caso de ser un estorbo en los patios de las plantas extractoras ya que no tienen salida comercial y es muy costoso el encargo de deshacerse de estos debido a que por sus volúmenes se tienen que emplear varios camiones de recolección para sacarlos de la zona de procesamiento del aceite.

A continuación enumeramos alguna revisión de leteratura que hacen a estos benéficos en algún sentido dentro y fuera de las plantaciones.

9.2.1 Vástago.

100 toneladas de frutas frescas producen entre 25 y 30 toneladas de raquis que pueden producir alrededor de 500 kilos de ceniza (Hornos Incineradores) que reemplaza a los abonos potácicos. El valor de la ceniza depende del contenido de agua es altamente higroscópico por lo tanto debería aplicarse lo más pronto

posible.

2 kilos de ceniza, sacada el mismo día del horno equivalente a un kilogramo de cloruro de potacio (K_2Cl). Por la alta cuenta a que los operadores cuiden las manos y las ropas y en los suelos ricos no vayamos a subir demasiado el pH. la compren ción quimica de la ceniza es la siguiente : K_2O, 40 % , C_2 0, 4.5 %, MgO, 5.5 % y P_2O5, 3.5%.

Los escobajos se emplean para abono dentro de la plantación , los cuales se distribuyen al rededor de la palma y por la acción del microorganismo son descompuestos. Varios analisis han demostrado que contiene un 25% de pentasones por lo cual constituye una interesante materia prima para la fabricación del Furbulol.

De los vástagos se puede preparar una pasta semiblanqueada - que se emplea para la fabricación de papel basto y si se mez - cla en una proporción del 30% con pasta de madera tropical sirven para la fabricación de papeles de embodajes de calidad comercial.

En nuestra zona de estudio el mayor uso que se le da al vástago es para avivar los hornos de adobes o ladrillos.

9.2.2 Fibra seca de la pulpa.

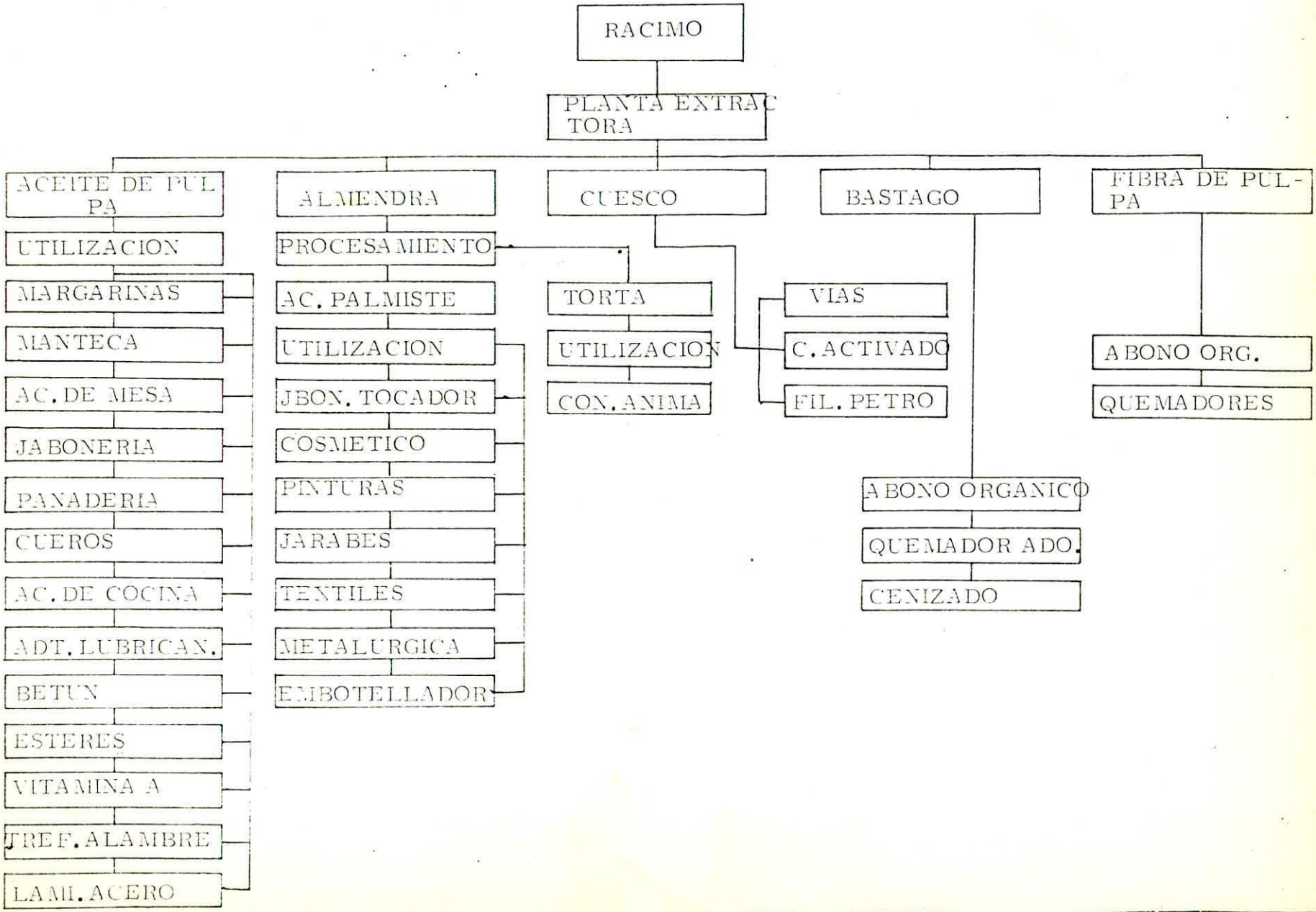
Se utiliza en caldera como comestible , se ha usado como fuente de calor en las calderas sin éxito debido a la alta calidad del material. Esta fibra se esta utilizando como materia prima en la utilización de la producción de papel; tambien como aislante en paredes o como material en la elaboración de tapetes y alfombras. En nuestra zona según informaciones de personas de de alta experiencia en palma no es recomendable incorporarla al suelo porque debido al alto contenido de celulosa tarda entre 16 y 20 años.

9.2.3 Cuesco o hueso de la nuez.

Se utiliza en caldera como medio de combustión es muy útil en las vías de las fincas; es buen combustible puede reemplazar al carbón mineral y comvertirse en carbón activado; se sabe además que el cuesco al ser sometido ha un proceso de molienda se usa como filtro de aire en las perforaciones de pozos petroleros.

Para sintetizar todo lo anterior la figura 15 muestra claramente las diferentes utilizaciones de los productos y subproductos de la palma.

AFRICANA


RACIMO
PLANTA EXTRACTORA
ACEITE DE PULPA
UTILIZACION
MARGARINAS
MANTECA
AC. DE MESA
JABONERIA
PANADERIA
CUEROS
AC. DE COCINA
ADT. LUBRICAN.
BETUN
ESTERES
VITAMINA A
TREF. ALAMBRE
LAMI. ACERO
ALMENDRA
PROCESAMIENTO
AC. PALMISTE
UTILIZACION
JBON. TOCADOR
COSMETICO
PINTURAS
JARABES
TEXTILES
METALURGICA
EMBOTELLADOR
CUESCO
TORTA
UTILIZACION
CON. ANIMA
VIAS
C. ACTIVADO
FIL. PETRO
BASTAGO
ABONO ORGANICO
QUEMADOR ADO.
CENIZADO
FIBRA DE PULPA
ABONO ORG.
QUEMADORES

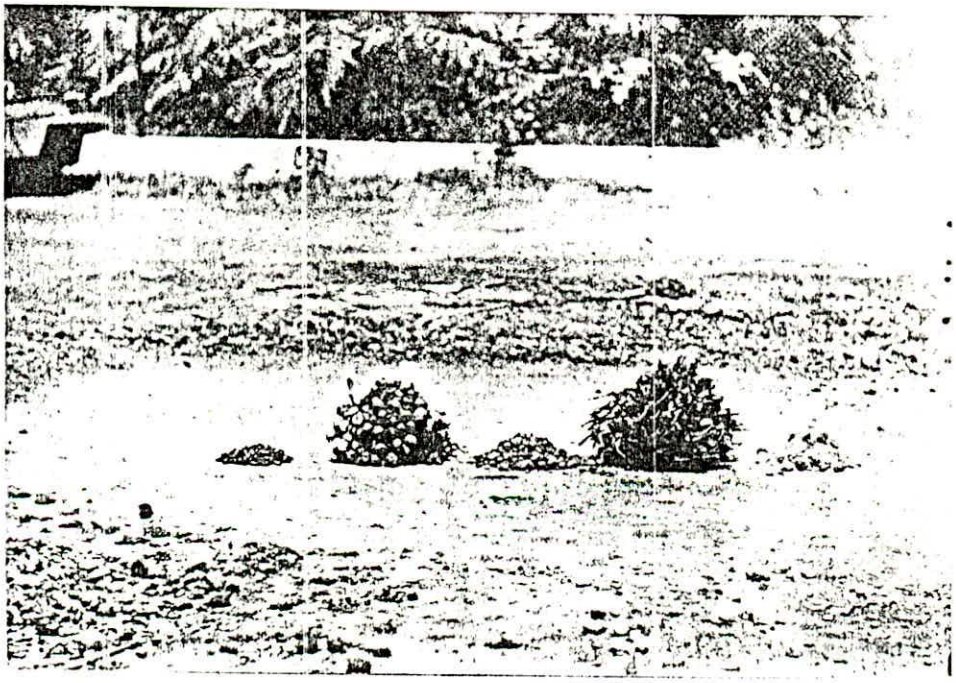


FIGURA 16. De izquierda a derecha se puede apreciar palmiste, racimo con frutos, cuesco, raquis o bastago y fibra de la pulpa.

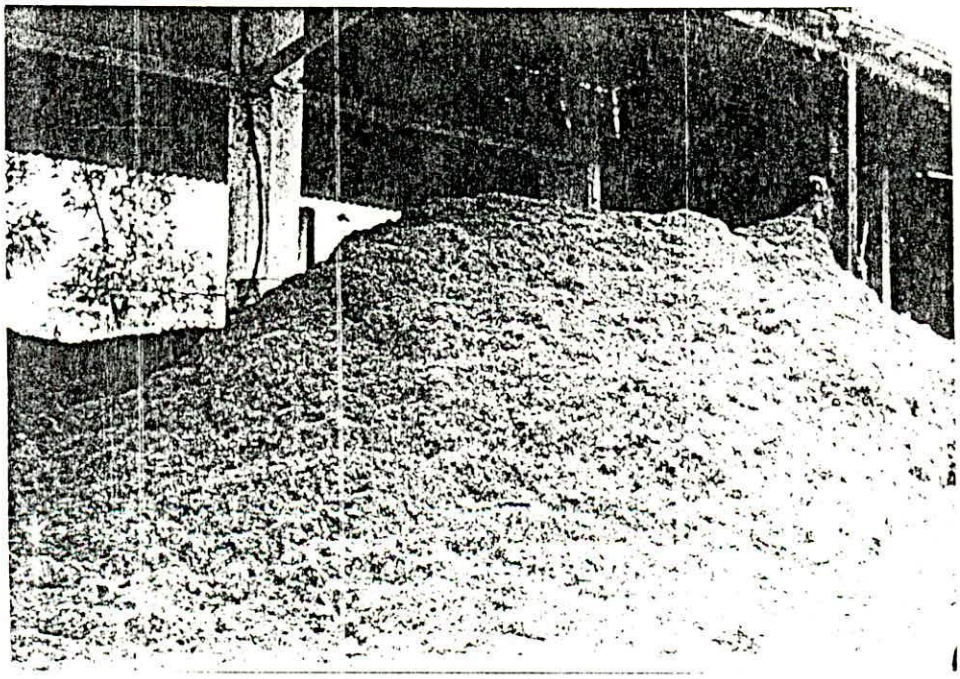


FIGURA 17. Almacenamiento de la fibra seca de la pulpa en la planta extractora.

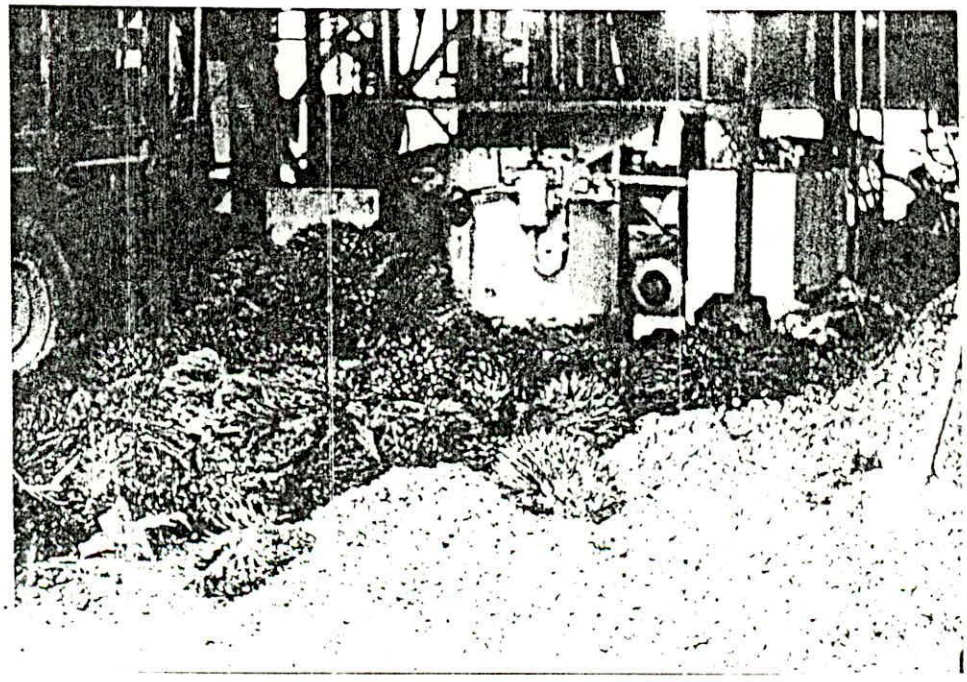


FIGURA 18. Almacenamiento del bastago y cuesco en la planta extractora.

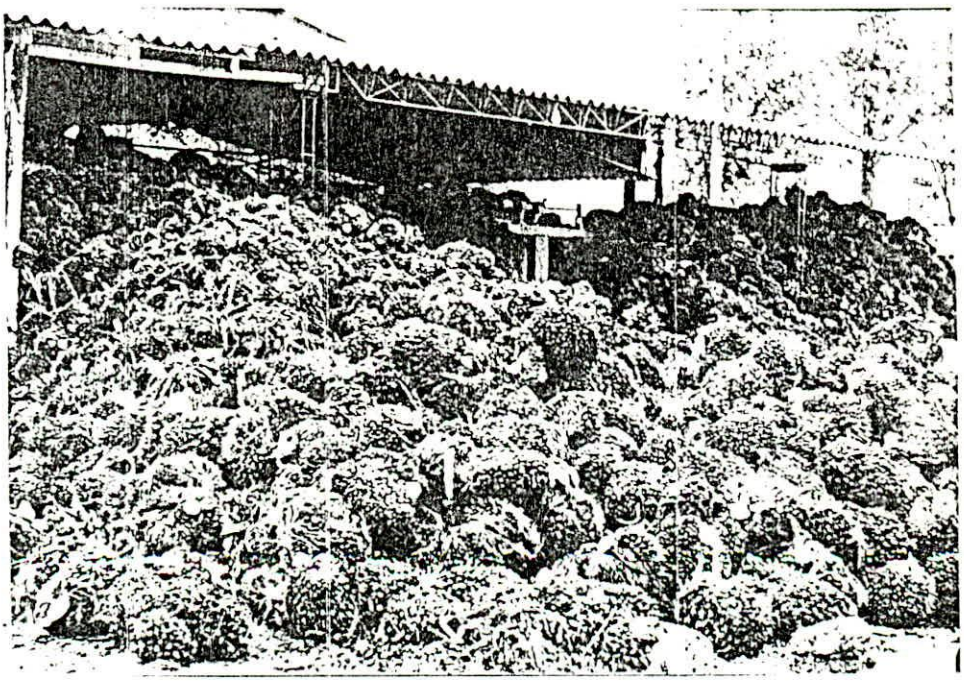


FIGURA 19. Almacenamiento del recimo antes de ser procesado en la planta extractora.

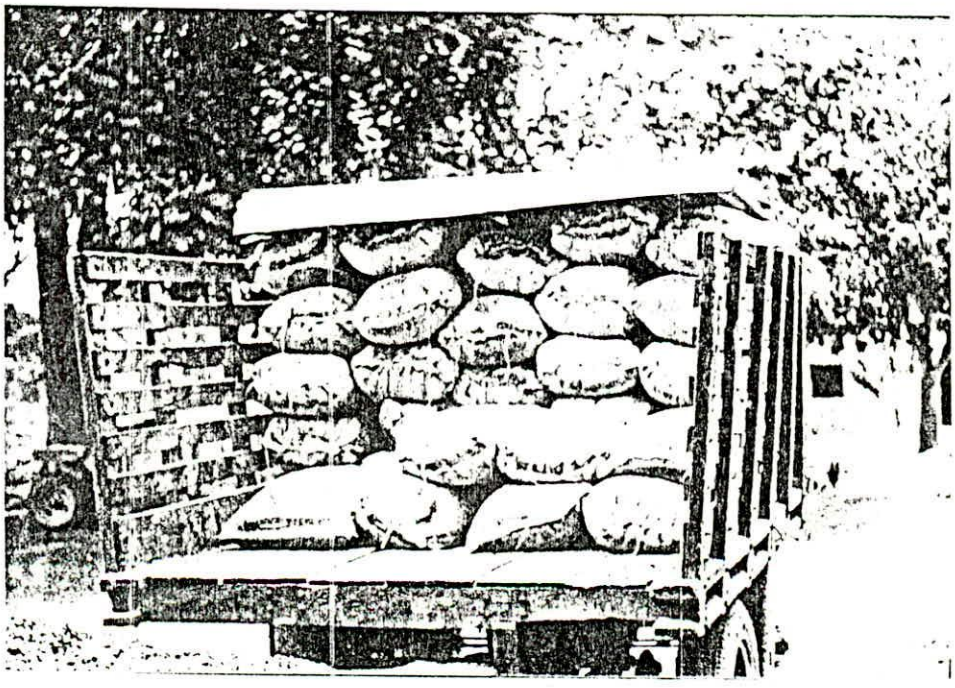


FIGURA 20. Transporte y empaque del palmiste en la zona de estudio.

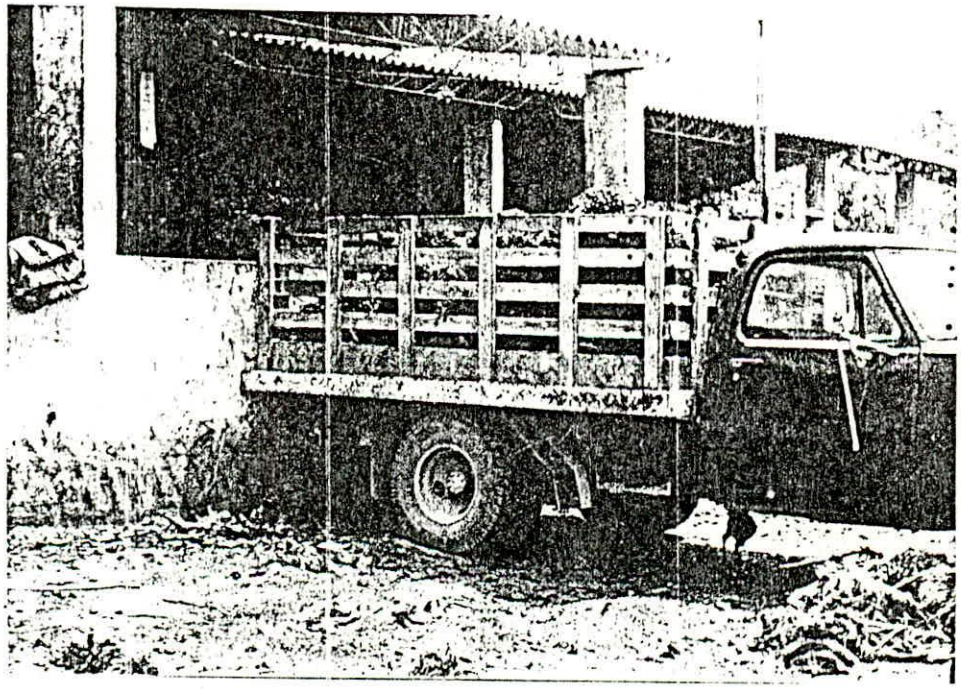


FIGURA 21. Transporte y recibo del racimo en la zona de estudio.

Universidad Tecnológica del Magdalena
Biblioteca

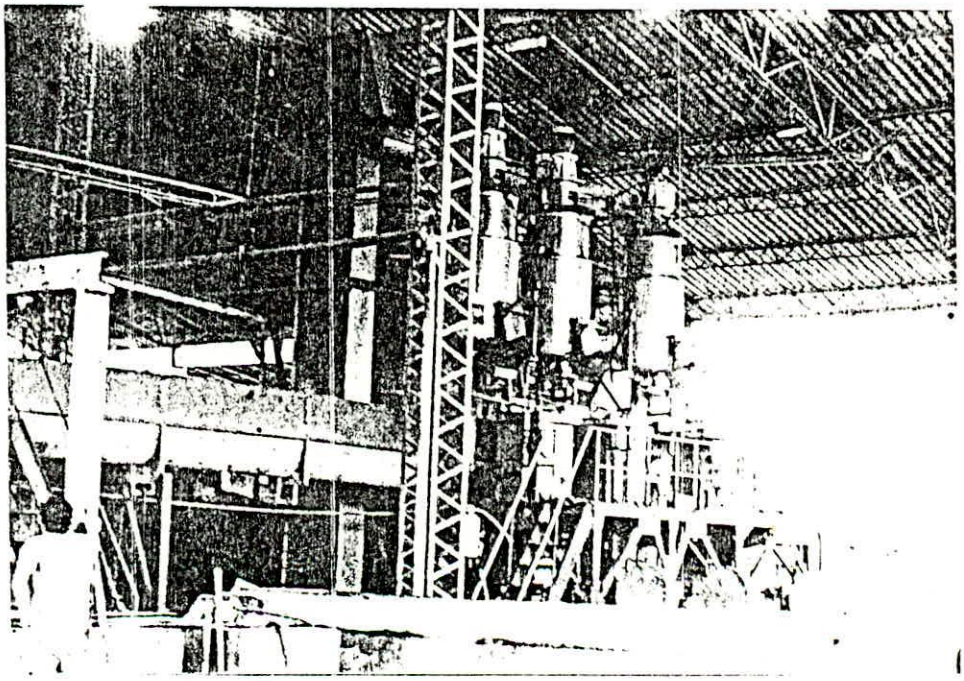


FIGURA 22. Maquinaria de la planta extractora de palma africana .

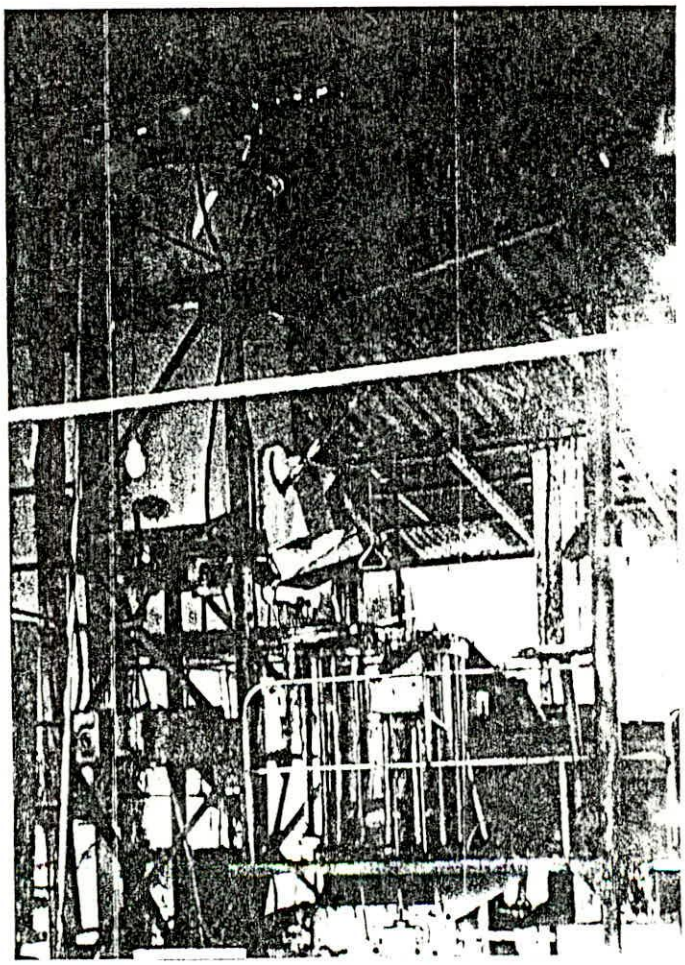


FIGURA 23. Prensa hidráulica para la extracción de aceite de pulpa.

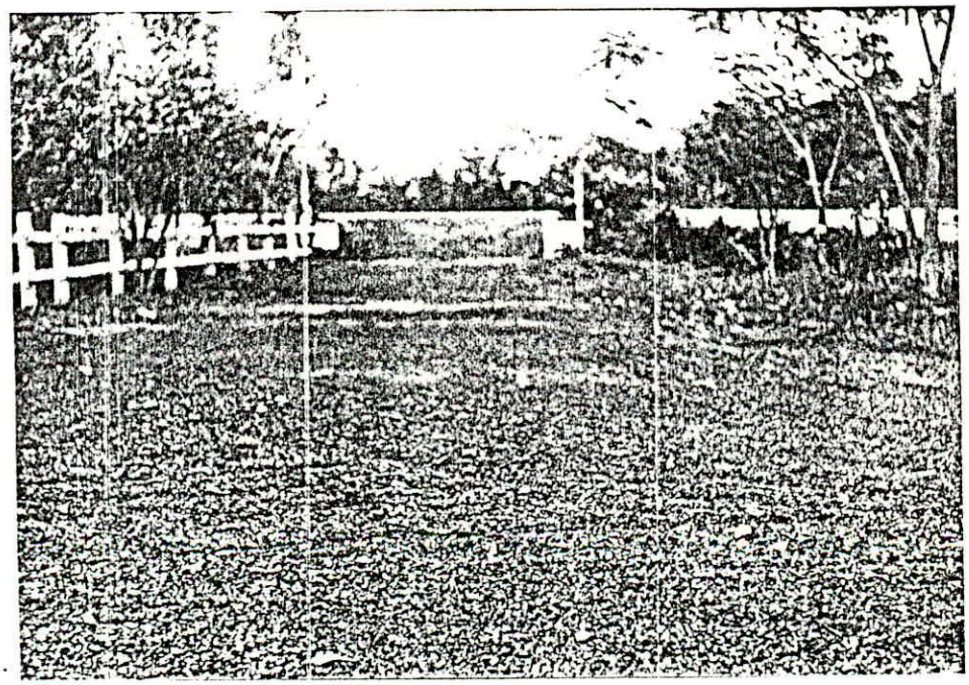


FIGURA 24. Utilización del cuesco para asentamiento de vías en la zona de estudio.

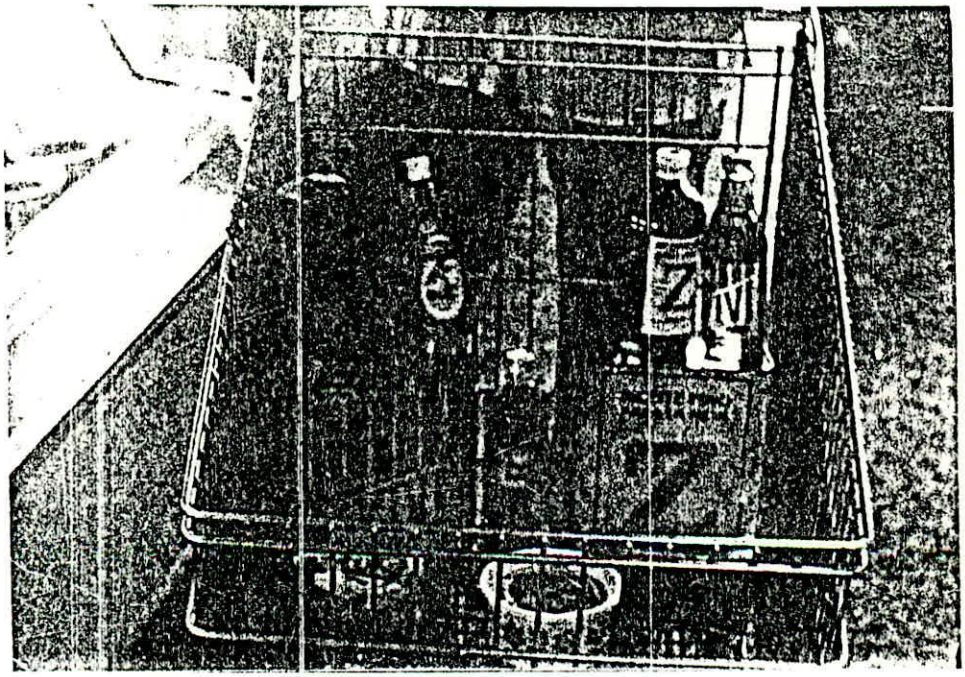


FIGURA 25. Utilización de los productos comerciales de la palma africana en el consumo humano.

9.3 BIBLIOGRAFIA.

1. ARAGON, T. Diagnóstico de la investigación y fomento de la palma africana de aceite en Colombia. Escuela de Pos - grado en Ciencias Agrarías. Bogotá, ICA - UN, 1.975. 128. p .) (Mimeografiado).

2. IDEMA. Manual de procesamiento y normas de compra. Bogo - tá, 1.971. p. 120 .

3. QUECANO, G. Usos del aceite de palma africana : I Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977. pp. 133 - 162 .

CAPITULO 10

CONCLUSIONES.

Teniendo en cuenta los diferentes aspectos que hemos investigado y discutido en el presente trabajo de tesis sobre la base de : las áreas plantadas en Palma africana, algunos aspectos generales de las fincas palmeras, . Producción, Mercadeo y Utilización de los productos del cultivo de la Palma africana en el Departamento del Magdalena y algunas áreas de influencia de la costa Atlántica, llegamos a las siguientes conclusiones:

1.- La localización de todas las fincas Palmeras del Magdalena están - concentradas en un 98% en los municipios de Ciénaga y Aracataca, entre las cuales la vereda Tucurinca alberga el mayor número de fincas.

2.- La forma de tenencia que mayor se da entre los cultivadores de Palma africana, el el de propietario y en las cuales predomina la administración delegada.

3.- El nivel de educación de los Administradores de las fincas Palmeras es variado en los que se destacan los Ingenieros Agrónomos y personas con ciertos grado de capacitacitación.

Entre estos Administradores, los años de experiencias sobre el cultivo de la Palma es aceptable.

4.- Desde 1.974 se ha venido incrementando en las fincas las siembras del material Ténera (D x P), hasta tal punto que en la actualidad el área sembrada entre éste. material y la variedad Dura se encuentra equilibrada.

5.- El sistema de siembra que más predomina en la zona de estudio es el de Triangulo 9 x 9 Metros.

6.- Existe mayor porcentaje de cultivadores que seguirán incrementando el cultivo de la Palma en nuevas áreas del Departamento, por razones de alta rentabilidad, seguridad y mercadeo. Por otra parte, la disponibilidad de tierra propia está limitando a otros cultivadores a extenderse más.

7.- En términos generales, son pocos los problemas Agronómicos que se presentan en las plantaciones palmeras de la zona de estudio; aunque se ha determinado problemas de Marchitez sorpresiva e insuficiencia en los riegos.

8.- Es mayor el número de cultivadores de Palma que no se encuentran afiliados a la Federación nacional de cultivadores de Palma africana debido a la falta de contacto entre ambas partes como también al desconocimiento mismo de su existencia. Por otra parte, Fedepalma sólo agrupa a los grandes cultivadores de Palma.

9.- En el Departamento del Magdalena hay un total de 43 explotaciones

de 10.769 hectáreas.

10.- El Departamento del Magdalena tiene un total de 4.134 hectáreas en Palma africana, de las cuales 2.120 hectáreas se encuentran en producción y 2.014 hectáreas estan joven en desarrollo.

11.- En la zona de estudio predominan las explotaciones entre 40 y 50 hectáreas en Palma africana, y un 88% de las explotaciones poseen menos de 100 Has.

12.- Del total de las explotaciones Palmeras del Magdalena, hay 25 que se encuentran en producción, 18 unicamente en desarrollo y 6 con áreas tanto en desarrollo como en producción. Cabe notar, que existe un gran auge por las implantaciones de nuevas áreas en Palma.

13.- Entre los dos materiales sembrados, hay 2.335 hectáreas de la variedad Dura y 1.799 hectáreas del híbrido Ténera.

14.- El 88% del área plantada en Palma tienen menos 20 años de edad, y de estos el 52% poseen menos de 5 años de plantado, es decir, aún no han entrado en producción.

15.- Se estima que para 1.982, las 2.014 hectáreas que actualmente se encuentran jóvenes estarían en producción, lo que vendrá a aumentar los volumenes de producción del Magdalena.

16.- Teniendo encuenta la secuencia del area plantada en Palma, se ha

proyectado que para 1.990 estarían en producción un total de 8.154 hectáreas.

17.- Mediante una serie de análisis que se han venido realizando desde hace algunos años en diferentes plantasciones del Magdalena, se han obtenido como resultado los siguientes índices de rendimiento de todos los productos y subproductos de la Palma africana :

- Fruto : el 65% de la producción de racimo.
- Pulpa : el 60% sobre la producción de fruto fresco.
- Almendra : el 4,5 % sobre la producción de racimo.
- Aceite :de Almendra: el 43 % de extracción sobre palmiste.
- Torta de Almendra : el 48 % sobre la producción de Almendra.
- Cuesco : el 30 % sobre la producción de fruto fresco.
- Fibra de la pulpa : el 15 % sobre la producción de pulpa.
- Bástago : el 35 % sobre la producción de racimo.
- Aceite de pulpa : entre 16 y 18 % de extracción sobre rac.

18.- El híbrido Ténera posee un mayor rendimiento de racimo y un mayor porcentaje de extracción de aceite que la variedad Dura, alcanzando la primera hasta 24 Ton/Ha/año de racimo y hasta 20,5 % de extracción de Aceite de pulpa.

19.- El rendimiento promedio del Magdalena de racimo es de 12 , 92 Ton / Ha/año. Y el 25 % del área en promedio tiene un rendimiento menor de 6 Ton/Ha/año debido esto a la decadencia de algunas planta-

ciones con unos 25 años de edad. Por otra parte más del 50% de las fincas tienen un rendimiento entre 14 y 20 Ton/Ha/año de racimo.

20.- La producción total de racimo en el Departamento del Magdalena es de 27.548,4 Toneladas de de racimos/año; en donde el 78% de este volumen de producción lo abarcan 4 fincas.

21.- Según estimaciones realizadas por los autores teniendo en cuenta los rendimientos de la palma según su edad productiva, para el año de 1.985, el Magdalena entrará a producir unvolumen de 72.892,5 Toneladas de racimos, es decir se lograrán aumentar la producción en un 88,71 % con respecto al año 1.979 esto sobre la base de lo que actualmente está sembrado.

22.- Según proyecciones realizadas por los autores, el Magdalena entrará a producir para el año de 1.992 un volumen de 130.042 Toneladas de racimos es decir, que quintuplicará la producción actual.

23.- En Palmas individuales el porcentaje de fruto en el racimo varía generalmente entre 35 y 80 % y un racimo contiene entre 1.200 a 3.000 frutos.

24.- El promedio de rendimiento de fruto fresco o desgranado en el Magdalena es de 8,40 Ton/Ha/año. Y el 52% de las fincas en producción.

25.- La producción total en el Magdalena de fruto fresco sobre racimo es

de 17.904,68 Toneladas/año.

26.- La pulpa o mesocarpio tiene un espesor entre 2 y 10 mm, contiene de un 45 - 50% de su peso fresco de aceite crudo y un 15 - 20% de fibra celulósica. El porcentaje de pulpa/ fruto varía de acuerdo al material siendo de mayor a menor pisifera, Ténera y Dura.

27.- El promedio de rendimiento de pulpa/Ha/año en el Magdalena es de 5,03 Toneladas.

28.- La producción total del Magdalena de pulpa es de 10.738,17 Ton/Ha-año correspondiendo al 59,97% de la producción de fruto fresco.

29.- El aceite crudo de pulpa de la palma africana, constituye el principal producto comercial por su gran variada utilización en la industria.

30.- El porcentaje de extracción de aceite crudo de pulpa asciende hasta 21% en Tenera a los 10 años de edad.

31.- En el Magdalena, los porcentajes de extracción de aceite, dependiendo de la edad de la plantación y del tipo de material, varía entre 9% 18% obteniéndose un promedio de 14,84 % el cual es aceptable.

32.- El 40% de las fincas productivas, poseen un porcentaje de extracción entre 16 -- 18 y abarcan el 63% del área.

33.- El rendimiento de aceite de pulpa, varía de acuerdo a la variedad, porcentaje de extracción y edad de la plantación.

34.- El promedio de rendimiento de aceite crudo de pulpa en el Magdalena es de 2,02 Toneladas/Ha/año. considerandose bajo debido a que el 48% de las fincas tienen un rendimiento menor de 2 Ton/Ha/ año.

35.- El Magdalena está produciendo un volumen de 4.508,41 Ton de aceite de pulpa año, representando apenas el 7% de la producción nacional.

36.- Sólo 2 fincas contemplan el 71% de la producción global de aceite de pulpa en el Magdalena.

37.- Según estimaciones hechas por los autores de acuerdo al tipo de material sembrado, porcentaje de extracción de aceite y a las edades de las plantaciones, el Departamento del Magdalena producirá para 1.985 un volumen global de 14.832,16 Toneladas de aceite pulpa, o sea un incremento en un 102% con respecto a este año.

38.- Según proyecciones matemáticas hechas por los autores, el Magdalena producirá para 1.992, un volumen global de 26.128 Toneladas de aceite de pulpa, o sea, que se podrían lograr aumentar la producción en un 480%.

39.- El porcentaje de extracción de almendra sobre racimo varía entre 3-5%, siendo en el Magdalena de 4,5%.

40.- El promedio en el Magdalena del rendimiento de palmiste o almendra es de 581,82 Kilogramos /Ha/año, y existen 8 fincas que producen

mas de 725 Kilogramos /Ha/año de palmiste.

41.- El Magdalena esta produciendo actualmente 1.238.683 Kg de almendra/año.

42.- En el Magdalena estarían produciéndose 3.212,920 Kilogramos para 1.985 y 5.865.000 Kilogramos para 1.992 de palmiste.

43.- El promedio de rendimiento de aceite de palmiste o almendra en la zona de estudio es de 250.032 Kg/Ha/año.

44.- La producción total de Aceite de palmiste en el Magdalena es de 533.750,43 Kilogramos/año.

45.- El Departamento del Magdalena, produce anualmente un volumen de 5.042,160,43 Kilogramos de aceite de pulpa como de palmiste (Palma africana).

46.- Se considera que para 1.985, se estarán produciendo 1.378,160 Kg de aceite de palmiste y para 1.992 un total de 2.494.000 kilogramos.

47.- El Magdalena tiene un ua promedio en rendimiento de torta de almendra de 279,05 Kg/Ha/año, en donde el 86% del área superan a este promedio.

48.- El Magdalena produce anualmente 595.619 Kilogramos de torta de almendra, lo cual es suficiente para la gran demanda de concentrados para animales.

49.- El rango de variación del grosor del cuesco entre frutos, entre racimos y entre palmas , ha sido la caracteristica más estudiada entre los fitomejoradores; y su porcentaje sobre fruto varía de acuerdo al material genético.

50.- El promedio de rendimiento de cuesco obtenido mediante este estudio es de 2.520,33 Kilogramos /Ha/año.

51.- La producción de cuesco en la zona de estudio es de 5.371.422 Kilogramos; que si se utilizaran para el asentamiento de vías destapadas, alcanzaría para cubrir aproximadamente 160 Kilogramos.

52.- El Magdalena produce actualmente 1.611.607 Kilogramos /año de fibra seca de la pulpa con un promedio en rendimiento de 756,1 Kg/Ha /año.

53.- La producción de Vástago o raquis es de 9,641026 Kilogramos /año para un rendimiento promedio de 4.523,78 Kg/Ha/año.

54.- No todos los productos y subproductos de la palma africana , contemplan en su totalidad las funciones de comercialización.

55.- En la zona de estudio, las cosechas se realizan con cuchillo malayo y los ciclos de cortes varían entre 8 y 10 días dependiendo de la variación de la producción.

56.- El racimo de los frutos no tienen clasificación ni estandarización por

la venta y solo se tiene en cuenta el grado de madurez.

57.- Palmeras de Andalucía, La Bogotana, Patuca (Magdalena) y Palmares de Ariguaní (Cesar) son las firmas compradoras de racimo en la zona de estudio, destacándose esta última como la mayor compradora.

58.- El precio de venta de racimo varía entre $2.670 y $3.170 la tonelada habiendo un promedio de $2.952,50. Este precio es determinado por el comprador y vendedor teniendo en cuenta muchos factores.

59.- La producción global del Magdalena de racimo año, tiene un valor monetario de $81.336.651.

60.- Para la compraventa de racimo no se presentan problemas y el pago generalmente es de contado.

61.- El transporte de los frutos se dá en camiones o tractores (gondola) entre y dentro de las fincas, teniendo un costo en la zona de $150 la Ton., siendo asumido el comprador.

62.- El almacenamiento y el empaque, son dos funciones fisicas de comercialización que no se dan en los racimos. El primero porque trae problemas de acidificación en el aceite.

63.- El procesamiento de la fruta tradicional y el que se da en las plantas extractoras de la zona, comprende en su orden: Esterilización Des-

Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 55-68. (manual de Asistencia Técnica No. 22).

21. _____. Técnica sobre la producción de semilla mejorada y establecida de viveros en palma africana. Palmira, Valle del Cauca, ICA, División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 145 -- 166. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

22. GASCON , J. BERCHOUX, C. "Carasteristique de production de Elaeis guinnensis, ee diversos origenes et leurs croisements ". Oleagineux. Paris, 75 : 2 .

23. GENTY, P. PROBLEMAS entomológicos en palma de aceite: I . Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio Nov. 24- 25, FEDEPALMA. 1977. pp. 119 - 133.

24. GONZALES, I. y VILLACOB, U. Respuesta de la palma africana en la fertilización de viveros; Tesis Ing. Agr. Santa Marta . Universidad Técnologica del Magdalena, Facultad de Agronomía, 1.973. 87 p. (A Máquina).

25. GUERRA, G. Informes sobre la situación de las oleaginosas comestibles enColombia. Bogotá, Ministerio de Agrícultura . 1.968. 25. p.

26. IDEMA. Manual de procesamiento y normas de compra. Bogota, 1.971. p. 120.

27. INDUPALMA. Manual de control de la fábrica de San Alberto. 2 ed. S.N.T. 80 p. (Mimeografiado).

28. INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Monografía del Departamento del Magdalena. Bogotá, El Instituto, 1.971.286 p.

29 IRHO. " Le marché des oleagineux tropicax en oleagineux 25 (2): 111.

30. JARAMILLO, U. el al. .La palma africana en Colombia; el programa para su desarrollo 1.977. Bogotá, FEDEPALMA, 1.967. 83 p.

31. JUVINAO, A., et al. Evaluación y expansión de una empresa agrícola; proyecto pecuario - proyecto industrial; Tesis. Eco.Agr. Santa Marta, Colombia, Universidad Tecnológica del Magdalena, Facultad de Economía Agricola. 1.975. 183 p.

32. LOPEZ, A. Efectos de la polinización asistida en la producción de aceite de palma africana en los cultivos de palma hibrida de Coldesa : II conferencia sobre la palma de aceite. Santa Marta. - Nov. 24 -- 25, FEDEPALMA , 1.977. pp. 20 – 35.

33. LOPEZ, G. Algunos problemas patológicos de aceite : I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio. Nov. 24 – 25 . FeDEPALMA, 1.977. pp.145 – 171.

34. LOVE, W. Procesamiento de los racimos de la palma africana de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1978. 399-441 (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

35. MULLER, G. Pérdidas en producción y extracciónde aceite de la palma de aciete. Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1977. pp. 105-121.

36. OÑATE, R. Y TORRES, R. Comercialización de la palma africana en la Zona Bananera del Departamento del Magdalena; Tesis Ing. Agr. Santa Marta, Universidad Tecnológica del Magdalena Facultad de Agronomía, 1.973. 111 p.

37. PATIÑO, M. Introducción de la palma de aceite a Colombia. Bogotá , IFA, 1.948. pp. 4 - 6 .

38. QUECANO, G. Usos del aceite de palma africana: I Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio Nov. 24-25 FEDEPALMA 1977. pp. 133- 162.

39. REYES, L. "A la palma africana le han dado trato equivocado". El Tiempo , Bogotá, Dic. 18. 1978. p 3 c.

40. RODRIGUEZ, E. y OBREDOR, E. Costos e incidencias sociales económicas del cultivo de la palma africana en la Zona Bananera ; Tesis. Eco. Agr. Santa Marta, Universidad Tecnológica del Mag

dalena, Facultad de Economía Agrícola., 1.979. 186 p.

41. ROJAS , L. Algunos apuntes generales sobre la nutrición de la palma de aceite : I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio, Nov 24 – 25, FEDEPALMA, 1.977 pp. 97 – 118',.

42. ROJAS, C. Labores de establecimiento y mentenimiento del cultivo de la palma aficana. Palmira, Valle del Cauca , ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes. 1.978. pp. 167– 189. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

43. SURRE, C y ZILLIER, R. La palma de aceite. Barcelona , Blume 1.969. 231 p.

44. SANCHEZ, P. Enfermedades de la palma africana de aceite en Colombia . Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp.- 267– 300. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

45. VALLEJO, G. Aspectos generales del cultivo de la palma de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca. ICA. División de Comunicación Perennes, 1.978. pp. 1– 24. (Manual de Asistentencia Tecnica No. 22.).

46. _____. Botánica de la palma de aceite. Palmira , Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978.pp. 25.– 54.

47. _____. Investigación y Asistencia Técnica en Colombia de la Palma africana : I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977. pp. 43-- 76.

48. _____. Mejoramiento genético de la palma africana. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp.97-144 (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

49. VAN, R. Palm Fruit Prcessing. Usine de Wecker, present to UNIDO, 1.972 . 120 p.

50. VARGAS, E. y ORTIZ, A. GENERALIDADES de la palma africana : I. Conferencia sobre la palma de aceite, Villavicencio , Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.978. pp. 1 - 42.

51. ZULETA, M. Resultados preliminares de los trabajos de selección con palma de aceite que desarrollo el IFA en diferentes zonas del país. Bogotá, IFA, 1.963. 41 p.

52. ZULETA, E. Aspectos básicos en el manejo de plantaciones de palma de aceite : I. Conferencia sobre la palma de aceite. Villavicencio, Nov. 24 - 25, FEDEPALMA, 1.977 pp. 77 - 96.

CAPITULO 13

APENDICE.

ENCUESTAS PARA LAS FINCAS PRODUCTORAS DE LA PALMA AFRICANA EN EL DPTO. DEL MAGD.

Nombre del encuestador _____ Fecha _____

Nombre del encuestado _____ Nombre de la finca _____

Nombre del propietario de la finca _____

Vereda _____ Municipio _____ Dpto _____

1- Vías de acceso: Carretera _____ Carretera destapada _____

Herradura _____

2- Tenencia: Propietario _____ Arrendatario _____

Colono _____ Otros _____

3- Administración: Directa _____ Delgada _____ OTRAS _____

4- Nivel de educación del Administrador _____

5- Experiencia sobre el cultivo de Palma Africana _____

6- Hectáreas totales de la finca _____ Hectareas Productivas _____

_____ Hectareas cultivadas en Palma _____ Hectareas productivas _____ Hectareas en otros cultivos _____

Otros tipos de explotación _____

7- Variedades Sembradas: Ténera _____ Dura _____ Pissifera _____

Noli _____

8- Sistema de Siembra _____ Edad del cultivo _____

9- Cada cuánto realizan corte de Racimo _____

10- Producción de kilogramos fruto por Ha/año _____

11- Producción de kilogramos fruto de la finca/año _____

12- A quiénes venden la producción _____

_____

13- Existe algún intermediario o comisionista para la venta de la producción Si( ) No ( ) Quienes? _____

14- Cómo determina el precio _____

15- A Como venden la tonelada de fruto de racimo? _____

16- Por cuenta de quien corre el transporte del fruto? _____

17- Si venden el fruto al intermediario, a cómo la Ton _____

18- Compra usted fruto a la finca o a otras personas _____

19- A cómo compra tonelada _____ A cómo la venden _____

20- Por cuenta de quien corre el transporte- _____

21- Volverá a sembrar más hectareas de Palma Africana este año. ?

Si ( ) Porque? _____

No. ( ) Porque ? _____

22- Almacena Ud, los racimos cortados si ( ) No ( ) Cuántos días _____

23- Qué problemas presentan las fincas Extractoras para la compra

_____

24- Qué otro problema tiene tiene para la venta _____

25- Vende Ud. al contado o a crédito _____

26- Es Ud. miembro de la federación de cultivadores de Palma Africana?

Si ( ) Porqué ? _____

No ( ) Porqué ? _____

27- Enumere Ud. los principales problemas de índole agrónomicos que que tuvo Ud. en su cultivo en los (2) últimos años.

_____

28-Que utilización considera Ud. que se le debe dar a los siguientes ;

Fruto _____

Aceite de Pulpa _____

Almendra o Palmiste _____

Cuesco _____

Vástago _____

Fibra seca de la torta _____

Afrecho de Almendra _____

_____

Otros _____

29-Observación o algún otro dato que se haya escapado en esta encues - ta : _____

_____

_____

_____

ENCUESTA A LAS FABRICAS REFINADORAS DE ACEITE DE PULPA Y PALMISTE.

Fecha _____ Nombre del entrevistador

_____

Nombre la Fábrica _____ Dirección _____

Ciudad _____ Telefono _____

Nombre del entrevistado _____ Cargo _____

1- Experiencia sobre el procesamiento y refinamiento del Producto y Subproductos _____

2- Subproductos que considera se extrae de la Palma africana y sus respectivas utilizaciones :

Subproductos	Utilizacion (es)
_____	_____
_____	_____
_____	_____

3- Clases de Productos y Subproductos que procesa la Fábrica (Incluye a los distintos de la Palma Africana)

Derivados	Origen	Utilizacion (es)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

4- Capacidad de procesamiento o refinamiento del aceite de pulpa y Almacenamiento.

Derivado	Capacidad de procesamiento diario	Ton. Mensual

5- Procesa directamente el fruto de la Palma Africana ?

Si ( )

No ( )

Si contesta Si, Le sale más rentable que comprar los derivados de la Palma Africana a las Plantas extractoras ?

Si ( )

No ( )

Porqué ?_____

6- A qué plantas extractoras compran la producción de Aceite de Pulpa y Almendra o Palmiste ?

Planta extractora	Lugar de Origen	Derivados	Precios To.

7- Quién determina el precio para las compras ?_____

8- Por cuenta de quién corre el Transporte ?_____

9- Compran estos derivados a algunos intermediarios diferentes a la planta extractoras ?

Si ( )

No. ( )

Cuáles ?

Nombre intermediarios Zona de Origen Derivados comprados$ Ton.

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

10- Quién determina el precio ?_____

11- Por cuenta de quien corre el transporte ?_____

12- Tienen comisionista para la compra de estos derivados ?

Si ( )

No ( )

Qué porcentaje gana ?_____

13- Qué normas o tipificación exigen para la compra del Aceite de pulpa ?

_____

_____

14- Qué normas o tipificación exigen para la compra de la Almendra ?

_____

_____

15- Llevan o exigen las normas técnicas de Calidad de ICONTEC ?

Si ( )

No ( )

16- Qué métodos utilizan para determinar la acidez, impureza y humedad del Aceite de pulpa y de la Almendra ?

Método	Aceite de pulpa	Almendra
Acidez	_____	_____

Impureza _____ _____ _____

Humedad _____ _____ _____

17- Cuánto vale la tonelada en el transporte de :

Aceite de Pulpa _____

Almendra _____

18- Qué derivados y subproductos sacan del Aceite de pulpa ?

A. - Apto para el consumidor final

Nombre del productor $ de venta Empaque Almacenamiento Usos

_____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____ _____

B. - No apto para el consumidor final o que para otras industrias.

Nombre del productor $ de venta Empaque Almacenamiento Usos

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

19- Que derivados y subderivados sacan de la Almendra o Palmiste ?

A. - Apto para el consumidor final

Nombre del productor $ de venta Empaque Almacenamiento Usos

_____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____ _____

B. - No apto para el consumidor final o que pasa a otra industria.

Nombre del productor $ de venta Empaque Almacenamiento Usos

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

20- Qué problemas tienen para la compra del Producto y /o Subproductos de la Palma Africana. ? _____

_____

21- Considera que la producción de Aceite y Almendra de la Zona bananera del Magdalena , dan abasto con la capacidad de compra de la Fábrica ?

Si ( )

No. ( )

Porqué _____

_____

22- Entre todas las materias primas para procesar Aceite comestible o Industrial (Soya, Palma Africana, Ajonjolí, Algodoń, etc .), cuál prefieren más y porqué ? _____

_____

23- Qué ventajas y desventajas tiene el Aceite comestible de Palma Africana sobre los aceites de Soya, Algodón y Ajonjolí ?

_____

_____

_____

24- A quién venden el Afrecho que queda cuando procesan la Almendra y que utilización tiene ? _____

25- Observaciones o algún otro dato de interés para el estudio que haya escapado en este cuestionario :

ENCUESTAS FINCAS PRODUCTORAS-EXTRACTORAS DE PALMA AFRICANA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Nombre del encuestador _____ Fecha _____

Nombre de las Fincas _____ No. del encuesto _____

Nombre del Propietario (s) _____

1- Municipio _____ Vereda _____ Dto. _____

2- Vías de Acceso :

Carretera pavimentada _____ Carretera destapada _____ Herradura _____

3- Tenencia : _____

4- Administración : Directa _____ Delegada _____ Otras _____

5- Nombre del Administrador o Jefe de Producción _____

6- Experiencia en Palma Africana _____ Profesión _____

7- Hectareas totales de la finca _____ Hectareas cultivadas.

_____

8- Hectareas cultivadas en Palma _____ Hectareas improductivas _____

9- Hectareas en otros cultivos _____ Otros _____

10- Variedades : Ténera _____ Dura _____ Pissifera _____

Nolli _____

11- Sistema de Siembra _____ Distancia _____

Densidad _____

12- Edades del cultivo _____

13- Variedades según su extensión y edad :

Variedades Extensión total Edad Has. en producción Kg/ Ha.

_____ _____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____ _____ _____

14- Kilogramos de fruto de la finca anual_____Mensual_____

15- Kiligramos de Palmiste de la finca Anual-Ha_____Mensual_____

16- De 100 Klgs. de fruto, cuanto Klg de estos subproductos_____

OBTIENEN ? Aceite de pulpa_____Palmiste_____

Cuesco_____Fibra seca_____ Otros_____

17- A quienes compran la producción ?

Nombres Finca Klg. Compra mensual

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

18- Existen algunos intermediarios a quienes le compran la producción ?

Si ( ) No, ( ) Cuáles ?_____

_____

9- Como determinan el precio de compra de fruto_____

_____

0- Tienen comisionistas para la compra del fruto a las otras fincas ?

Si ( ) No ( ) Cuántas_____

- A cómo compran la tonelada del fruto : A las fincas_____

Intermediario_____

_____

22- Por cuenta de quien corre el transporte _____

23- Almacena el fruto una vez comprado o cortado en su finca ?

Si ( ) Porqué ? _____

No ( ) Porqué ? _____

24- Cuánto vale el transporte por tonelada de racimo o fruto ?

_____

25- Cuánto es la producción de Aceite de Pulpa de la Finca al año.

_____

26- Cuánto es la producción de Aceite de Pulpa por Hectarea/año

_____

27- A cuáles Fábricas venden la producción de Aceite de Pulpa :

_____

8- Cómo y quién determina el precio _____

9- Qué norma y/o clasificación existe para la venta del aceite

_____

0- Por cuenta de quién corre el transporte del aceite _____

_____

- Cuánto vale el transporte por tonelada de aceite _____

?- Qué Almacenamiento utiliza para el Aceite _____

- Qué Empaque utiliza para el Aceite _____

- Cuál es el tipo de transporte que utiliza para el Aceite _____

_____

- Cuál es el precio de Venta de la tonelada de Aceite _____

_____

36- Tienen comisionista para la Venta del Aceite de Pulpa a las Fábricas

Si ( ) No ( ) Cuántos ?_____

37- Existen algunos intermediarioas a quienes venden la producción de A-

ceite : Si ( ) No ( ) Cuáles ?_____

_____

38- Llevan record de las producciones de fruto y sus rendimientos de A-

ceite y Palmiste, de las fincas a las cuales ustedes le compran ?

Si ( ) No ( ) Si contestan si : Cuales: ?

Nombre de la finca Ton de Ace de pulpa Ton de Palmiste T. Fto o

persona.

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

39- Cuánto es la producción de Palmiste o Almendra de la Fca. año.

_____

40- Cuánto es la producción de Palmiste por Hectarea año_____

41- A que Fábricas venden la producción de Palmiste_____

_____

42- Cómo y quién determinan el precio del Palmiste_____

_____

43- Qué Normas y/o Clasificación existe para la venta del Palmiste_____

_____

44- Lleva o le exigen la Norma de ICONTEC para la venta de : Aceite de

de Pulpa Si ( ) No. ( ) Palmiste Si ( ) No ( ).

45- Por cuenta de quien corre el transporte del Palmiste_____

46- Cuánto vale la tonelada del palmiste en el transporte_____

47- Qué Almacenamiento se utiliza para el Palmiste_____

_____

48- Qué empaque utilizan para el Palmiste_____

49- Qué tipo de transporte se utiliza para el Palmiste_____

50- Cuál es el precio de venta de la tonelada de Palmiste_____

51- Tienen comisionista para la venta del palmiste a la Fábrica ?

Si ( ) No ( ) Cuantas ?_____Que porcentaje gana

No ( ) _

52- Existen algunas intermediarios a quienes venden la producción de palmiste : Si ( ) No ( ) Si contesta Si, Cuales ?

_____

_____

_____

53- Cuánto es la cantidad de venta mensual y diario de Palmiste y Aceite.

Subproducto	Ton. de venta mensual	Ton de venta diaria	Comprador
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

54- Cuánto es la capacidad diario de producción y mensual de Aceite de Pulpa y Palmiste de la planta extractora.

Diaria Mensual

Palmiste _____ _____

Aceite de Pulpa_____ _____

55- Cuantas toneladas de fruto procesan diario_____

Mensual_____

56- Que utilización le dan al Cuesco que sobra del procesamiento del fruto_____

57- Qué utilización le dan al V´astago sobrante del desgranaje del fruto

_____

_____

58- Observaciones o algún dato que se haya escapado en esta encuesta

_____

_____

grane, digestión, Prensado, clarificación, Secamiento de torta. separación de fibra y recuperación de almendra.

64.- Son variados los factores dentro del precesamiento, y estado de la fruta, que tienen que ver con la pérdida de extracción del aceite de pulpa.

65.- El Magdalena posee 4 plantas extractoras, de los cuales dos vienen funcionando correctamente (Andalucía y la Bogotana), una se encuentra fuera de servicio por obsoleta (Patuca) y otra apenas fue sómetida a prueba esta año (El Roble). Los dos primeros estan procesando 6 Ton de racimo/Hora con 4 TOLVA.

66.- El Cultivo de la palma es uno de los renglones agrícolas del Departamento, que tiene un buen mercado asegurado. por su seguridad y rentabilidad y a la variedad de utilizaciones de sus productos y Subpro - ductos comerciales.

67.- Los canales de comercialización que sufre la fruta va de productor vendedor, a comprador procesador, existiendo a veces un intermediario entre ellos como el caso de Patuca y el margen de precio es de 500 pesos.

68.- El factor más importante que incide en la clasificación de aceite de pulpa para su comercialización, es la acidez, el cual debe ser menos del 5% para evitar castigos en los precios; lo siguen en su orden las

impureza y humedad con 1% entre ambos.

69.- La norma que rige el control de calidad del aceite es la INCONTEC No. 431.

70.- En el Magdalena no existen fábricas refinadoras de aceite de pulpa, por lo cual hay que venderlo a las fábricas de Barranquilla, Cartagena y aveces a Bogotá, entre los que están : Asegrave, Gracetales, Graseral, Fagrave, Incoldegras, Socograsas, Cogra y otras.

71.- El precio actual de aceite de pulpa es de 31.500 la Ton. y ha subido con respecto a 1.972 en un 450% aquí en la zona de estudio.

72.- El precio de aceite es determinado entre compradores y vendedores teniendo en cuenta el control de calidad, distancia y situación actual del mercado de las oleaginosas vegetales.

73.- El transporte del aceite de pulpa que más se utiliza en la costa Atlantica es el carrotanque, el cual viene a constituirse al mismo tiempo en el empaque de este producto.

74.- Los costos en el transporte del aceite de pulpa es por Tonelada a $ 450 a Barranquilla, $ 1.000 a Cartagena y $2500 a Bogotá'

75.- El almacenamiento del aceite se realiza después de clarificado y purificado por centrífugas en tanques verticales y no se debe almacenar aceite proveniente de fruto con más de cuatro, días de cortado porque se acidifica.

76.- El refinamiento de aceite crudo de pulva varía de acuerdo a las industrias que lo procesan para su utilización final por el consumidor, pero basicamente contempla refinación, blanqueo y desodorización para obtener parte sólida y líquida.

77.- Los riesgos del aceite los asume en su totalidad las fábricas compradoras.

78.- El aceite de pulpa tiene un buen mercado en la costa Atlántica debido a la imnumerable utilización de éste , sobre todo como aceite comestible con gran demanda por parte de los consumidores.

79.- El aceite de palma sufre una serie de canalización desde la planta extractora hasta llegar al consumidor final como aceite comestible. Entre las palmas extractoras y el consumidor hay un margen de precio de $ 36.100.

80.- Para la compra venta de las almendras, se exige una humedad del 7 al 8%, almendra rota menos del 14% y menos de 2% de materias extrañas ademas que esté fresca y seca.

81.- El mayor comprador y procesador del palmiste en la costa Atlántica es Industrias Palmitol, siguiendole en su orden Fagrave y Graseral.

82.- El precio de venta del palmiste es de $14.500 con un flete de $900 por Toneladas en la costa Atlántica. Este precio lo determina el vendedor o planta extractora.

83.- El palmiste se almacena en bodega con buenas aireación y bajo techo Generalmente se empaca en saco de fique o plastico de 50 Kg se transporta terrestremente en camiones jaula.

84.- Básicamente el procesamiento del palmiste para la extracción de su aceite y obtención de la torta comprende : molienda , prensado y solvente, para más tarde ser refinada.

85.- Existe un margen de precio para la almendra con sus dos derivados de $24.280 entre plantas extractoras y los usos industriales.

86.- Entre las principales firmas compradoras de aceite de palmiste están : Colgate Palmolive, Sherwin Willians y Pelgón Ltda, para jabones de tocador, pintura y cosméticos respectivamente.

87.- El precio actual de aceite del palmiste en la Costa Atlántica es de $50.000 la Tonelada y es determinada por el vendedor, teniendo en cuenta las actuales importaciones de aceite de coco.

88.- El transporte y empaque para el aceite del palmiste, generalmente se realiza en carrotanques. Y su almacenamiento requiere de menos exigencia en la clasificación que el aceite de pulpa.

89.- La refinación y blanqueo del aceite de palmiste comprende 3 tipos de refinación y más tarde se calienta, se adiciona soda caustica, sedimienta se lava y se seca.

90.- La torta de almendra es comprado y utilizado generalmente por las fábricas de concentrados para animales siendo la mayor compradora Purina Colombiana.

91.- El precio de la Tonelada de torta en la costa Atlántica es de $36.000 y es determinada por el vendedor.

92.- La torta generalmente no se almacena y se empaca en sacos de plástico de color negro para luego ser transportada en camiones.

93.- No existe ninguna de las funciones de comercialización para los subproductos del cuesco, fibra de pulpa y vástago aqui en la costa Atlántica, debido a que no hay quien compre estos subproductos por la no industrialización de las mismas. Estas son utilizadas tradicionalmente en las mismas fincas.

94.- El aceite de pulpa es el segundo subproducto comercial en utilización tiene, destacándose en su orden los siguientes renglones : Aceite para la mesa y la cocina, margarina industrial y de mesa, manteca, jabonería, panadería, laminaciones de metales, cueros, vitamina A, aditivas lubricantes, éstere, betún, trefilación de alambre, dentríficos, ceras etc.

95.- El aceite de pulpa es el segundo subproducto comercial en utilización, entre las que estan las industrias de : Jabones de tocador, Margarina, Pinturas, grasas para embotelladoras y textiles, farma

cología, ácidos grasosos, cosméticos, metalurgias.

97.- La utilización de los tres subproductos de la palma africana se esta dando en las mismas fincas productoras del Magdalena así : cuesco, para asentamiento de vías y carreteras; en calderas como combustibles, ademas puede ser triturado y utilizado en filtros aires de perforaciones petroleras; el bástago se está usando como abono orgánico incorporado, por avivar hornos de ladrillo y se le puede utilizar en la fabricación de papeles; la fibra de la pulpa , se utiliza en las calderas como combustible y se le puede aprovechar en la fabricación de papel, tapetes de alfombra, y fabricación de celuloide que sirven para la caparazón de lanchas.

CAPITULO 11

RESUMEN.

El presente estudio se llevó a cabo en el Departamento del Magdalena en lo que respecta a la producción de los productos y subproductos de la Palma, además se extendió a toda la costa Atlántica en lo referente al mercadeo y utilización. Entre los objetivos generales del estudio fueron los de ejecutar un diagnóstico de los aspectos de producción, mercadeo y utilización de la palma y sus derivados comerciales en las fincas productoras – vendedoras y productoras – procesadoras compradoras; como también en los aspectos de industrialización y utilización de estos derivados en el Magdalena y sus áreas de influencias. La información primaria se obtuvo mediante encuestas a los agrícultores de Palma y la información secundaria mediante datos obtenidos con personas y entidades vinculadas con el cultivo.

Se trabajó en base a un censo total de las 43 fincas palmeras del Magdalena y a todas las fábricas refinadoras y procesadoras de aceite de pulpa y palmiste en Barranquilla y Cartagena .

La ubicación de las fincas estuvo concentrada en los municipios de Ciénaga, Aracataca y Fundación; abarcó un área de 10.769 hectáreas en extensión total de las fincas; de éstas 4.134 hectáreas se encuentran cultivadas en Palma africana de las cuales 2.120, Has. están en producción y 2.014 en desarrollo. La mayoría de las explotaciones son de propietarios. Existe un equilibrio en área en cuanto al material sembrado ténera y dura pero

la primera se está incrementando considerablemente, por sus mayores rendimientos. Los rendimientos y producción por año son: Racimo 12, 92 ton/ha. y 27.548 ton. fruto fresco 8,4 ton/ha. y 17.904 ton. pulpa 5.05 ton/ha. y 10.738 ton., un porcentaje de extracción de aceite promedio de 14,84% siendo mayor para ténera que para dura, aceite de pulpa 2,02 ton/ha y 4.508 ton. almendra 250 kg/ha. y 534 ton. torta de almendra 279 kg/ha. y 596 ton. cuesco 2.5 ton/ha. y 5.372 ton. fibra de pulpa 756 kg/ha y 1612 ton., vástago 4.5 ton/ha. y 9.641 ton. El mercadeo sólo se da para los productos comerciales (aceite de pulpa y de palmiste y torta) el cual presenta bastante promisorio aquí en la Costa Atlántica y a nivel nacional por la gran rentabilidad y variedad de utilizaciones de éstos tanto en la industria como en el consumo humano, en el que se destaca el aceite de pulpa.

CHAPTER 11th

RESUME

The present study was realized in the Dept. of the Magdalena in respect to production of products and sub-products obtains of the palma, furthermore it was extensively to the entire Atlantic coas in wich reference to marketing an utilization.

The general objetives of the study was make a diagnosis of the production aspects, marketing and utilization of the palma and its comercial derivate on the producers farms - sellers and producers - processors - buyers; as well as in the industrialization aspects and utilization of these derivates in the Magdalena and in her area of influence.

The primary information was obtained by questioning the growers of the palm and secondary information was obtained through agricultorist and entities involved in the cultivation.

This work was based on a concensus of the 43 palm farms of the Magdalena and all of the refining plants and proccesors of oil of pulp palm cabbage in Barranquilla y Cartagena.

The location of the farms was concentrated in the municipalities of Ciénaga, Aracataca and Fundación; over an area of 10.769 hectares in the total extension of the farms; of these 4134 hectares are cultivated with African Palm 2.120 hectares are in production and 2.014 in development. The mayority of the explotation it's belong to the propietors. There exists and

equilibrium in area as for as the planted material: Ténera palm and hard palm, but the first is increasing considerably, because of its great yield. The yield and production per year are: bunch 12, 92 ton/ha and 27.548 ton. fresh fruit 8.4 ton/ha. and 17.904 ton., pulp 5.05 ton/ha. and 10.738 ton., a percentage of extraction of oil average of 14.84%, being best for tenera palm than for hard palm, oil of pulp 2.02 ton/ha and 4.508 ton, almonds 250 Kg/ha and 534 ton., almonds cake 279 Kg/ha and 596 ton., stone of fruit 2.5 ton/ ha and 5.372 ton, pulp fiber 756 Kg/ha and 1.612 ton , stem 4.5 ton/ha and 9.641 ton. The marketing is only for the comercials products (pulp oil and oil cabagge and oil cake) which presents enough promise here in the Atlantic coast and at national level as a result of the great rentability and variety of utilizations of these, as well, in industry as in the human consumption, the best is the pulp oil.

CAPITULO 12

BIBLIOGRAFIA GENERAL.

1. ABBOTT, J.C. Problemas de comercialización y medidas para mejorarlas. Roma, FAO, 1.958. 12 p. (Guía de comercialización No. 1).

2. " Aceite y grasas ". El Tiempo, Bogotá, Mar. 26, 1.979. P. 1 c.

3. ARAGON, T. Costos de producción de la palma africana de aceite en Colombia. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 1– 24. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

4. _____. Desarrollo del Cultivo de la palma africana en Colombia. Escuela de Postgrado en Ciencias Agrarias. Bogotá, ICA –UN, 1.976. 60 p.

5. _____. Diagnóstico de la investigación y fomento de la palma africana de aceite en Colombia. Escuela de Postgrado en Ciencias Agrarias. Bogotá , ICA – UN, 1.975 .128 p. (Mimeografiado).

6. _____ . Estudio socio – económico de las inversiones realizadas y fomento de la palma de aceite en Colombia; Tesis Magister Scientia. Bogotá, Colombia, ICA -- UN, 1.975. 170 p. (Mimeografiado) .

7. BERNAL , G. Operación y control de funcionamiento de plantas extractoras de aceite de palma : II. Conferencia sobre la palma de aceite. Santa Marta, Nov 24 -- 25 , FEDEPALMA , 1.978 pp. 108 - 132 .

8. BEVAN, J. Femingand B. J. Gray. Planting techiques ofr oil palmar in malaysia. Kvala., Lumper. Soc of Planters, 1.966. 156 p.

9. BERNARD, O. Estadística aplicada. 5 ed. Mexico, Limusa, 1.970 630.

10. CHEMARA RESEARCH STATION. Pregress report oil palm genetics lobo rotary. Malaysia, Loyang -- Loyang, 1.968.

11. CUNDIFF, S. B., et al. Mecadotecnia , curso básico. 2 ed. Mexico, Herrero Hnos, 1.969. 609 P.

12. CLARK, E. Marketing stiencture and economie. Development. Harvard, Universily prers, 1.964. 125 p.

13. COLOMBIA. Ministerio de Agrícultura. Estado actual de las oleaginosas comestibles en Colombia; Proyecto para aumentar la producción y productividad en las plantaciones . Bogotá, Ministerio 1.971. 56 p.

14. CRUZ, R. U. De La. Las malezas en el cultivo de palma africana . Palmira , Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Ru-

ral. Programa de Oleaginosas Perennens, 1.978. pp. 267 – 300.(Ma de Asistencia Técnica No. 22).

15. F.A. O. Recientes cambios en la producción, 1.964– 1.974; grasas y aceites, tortas y harinas oleaginosas. Roma , Mar 26– 28. Novena reunión, 1.975. 6. p.

16. FEDEPALMA. Los aceites y las grasas comestibles; un plan de producción de la palma de aceite. Bogotá Presencia, 1.978.pp.8-50 .

17. _____. Plan de fomento de la palma africana. Bogotá, ITAL - GRAF. 1.975. pp. 2– 32.

18. FIGUEREDO, P.' Factores que afectan el crecimiento floración en la palma africana. Palmira, Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 68 – 98. (Manual de Asistencia Técnica No. 22).

19. _____. La recolección de la cosecha de palma africana. Palmira , Valle del Cauca , ICA. División de Comunicación Rural. Programa de Oleaginosas Perennes, 1.978. pp. 130 – 166. (Manual de Asistecia Técnica No. 22).

20. _____. Requerimientos ecológicos de la palma de aceite. Palmira , Valle del Cauca, ICA. División de Comunicación Rural.