

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION - FONADE

PROYECTO FRONTERIZO NARIÑO - PUTUMAYO

PERFILES DE PROYECTOS

Pasto, Mayo de 1980

Copia No Controlada CVC

019^m

INDICE GENERAL

	<u>Página</u>
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE GRAFICOS.....	xii
INTRODUCCION.....	xiii

Capítulo I

CULTIVO E INDUSTRIALIZACION DEL INCHI O TACAY

A. Antecedentes.....	1
B. Aspectos de Mercado.....	1
C. Aspectos Técnicos.....	1
D. Aspectos Financieros.....	3
E. Externalidades.....	4
F. Recomendaciones.....	4

Capítulo II

EVALUACION PRELIMINAR SOBRE CULTIVO E INDUSTRIALIZACION DEL COCO

A. Localización	6
B. Aspectos de Mercado.....	6
C. Aspectos Técnicos.....	7
D. Aspectos Financieros.....	7
E. Posibilidades Económicas.....	11

Copia No Controlada CVC

Capítulo III

EVALUACION PRELIMINAR SOBRE EL CULTIVO E INDUSTRIALIZACION DEL CACAO

A.	Aspectos de Mercado.....	12
B.	Aspectos técnicos.....	15
	1. Localización.....	15
	2. Generalidades del Cultivo del cacao.....	15
C.	Aspectos Financieros.....	17
	1. Costos.....	17
	2. Ingresos.....	21
	3. Crédito.....	21
D.	Externalidades	21
E.	Limitantes.....	23
F.	Posibilidades de Industrialización.....	23

Capítulo IV

FOMENTO AL CULTIVO DE LA YUCA PARA PRODUCIR ALMIDON

A.	Aspectos de Mercado.....	25
B.	Aspectos Técnicos.....	27
C.	Aspectos Financieros.....	29
D.	Externalidades.....	31
E.	Limitaciones.....	32

Capítulo V

EVALUACION PRELIMINAR SOBRE LA INDUSTRIALIZACION DEL PLATANO VERDE

A.	Aspectos de Mercado.....	33
B.	Aspectos Técnicos.....	34

	<u>Página</u>
C. Aspectos Financieros.....	34
1. Ingresos	34
2. Costos Totales.....	35
3. Inversión Inicial.....	35
4. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno.....	35
D. Limitaciones.....	36

Capítulo VI

CRIA DE CAMARONES EN CAUTIVERIO

A. Definición del Problema.....	37
B. Mercado.....	38
C. Aspectos Técnicos.....	38
D. Aspectos Financieros.....	39
E. Externalidades.....	39
F. Limitantes.....	39

Capítulo VII

EXPLOTACION DEL CERDO EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

A. Aspectos de Mercado.....	41
B. Aspectos técnicos.....	42
C. Aspectos Financieros.....	49
D. Conclusiones y Recomendaciones.....	50

Capítulo VIII

FABRICA DE TABLEROS AGLCNERADOS

A. Mercado	52
1. Materia Prima.....	52
2. Demanda.....	54
3. Oferta.....	56

Copia No Controlada CVC

	<u>Página</u>
B. Aspectos Técnicos.....	56
1. Planta	56
2. Proceso de Producción.....	57
3. Características.....	58
C. Aspectos Financieros.....	59
1. Inversiones.....	59
2. Costos de producción.....	60
3. Rentabilidad.....	62
D. Externalidades	62
E. Limitantes.....	64
F. Conclusiones y Recomendaciones.....	64

Capítulo IX

EVALUACION PRELIMINAR SOBRE LA PASTEURIZADORA EN EL VALLE DEL SIRUNDU

A. Aspectos de Mercado.....	65
B. Aspectos Técnicos.....	68
1. Localización.....	68
2. Proceso de Producción.....	69
3. Tamaño.....	71
C. Aspectos Financieros.....	71
D. Conclusiones y Recomendaciones.....	73

Capítulo X

PLANTA DE CONCENTRADOS

A. Estudio de los Insumos y del Valor Agregado que utiliza el Proyecto.....	75
B. Análisis de los Insumos Utilizados.....	76
1. Maíz.....	76
2. Torta de Soya.....	81
3. Torta de algodón.....	81

4.	Torta de Ajonjolí.....	81
5.	Mogolla de cebada.....	82
6.	Mogolla de trigo.....	82
7.	Harina de pescado.....	83
8.	Sal	83
9.	Premezcla de Metionina.....	83
10.	Cariofil Rojo y Amarillo.....	83
11.	Coccidiostato.....	83
12.	Vitaminas y Minerales.....	83
13.	Fosfato Dicalcico.....	83
14.	Salvado de arroz.....	83
15.	Crasas de segunda de la Palma Africana.....	84
16.	Harina de Huesos y Harina de sangre	84
17.	Carbonato de calcio.....	84
18.	Afrecho de maíz.....	85
19.	Quinoa.....	85
20.	Harina de alfalfa.....	85

C.	Componentes Originarios de la Región, Situación y Perspectivas.....	86
1.	Evolución del área cultivada.....	87
2.	Relaciones de productividad.....	87
3.	Diferencias en Costos.....	87
4.	Evolución de la Producción.....	87
5.	Evolución de la tasa de ganancia.....	87
6.	Diferencias en Valor.....	87
a.	El maíz	91
b.	El trigo	91
c.	La cebada	92

D.	Demanda de Concentrados.....	97
1.	Estimativos del Consumo actual para Nariño y Putumayo.....	97
a.	Demanda actual de concentrados producidos fuera de Nariño y Putumayo.....	98
b.	Demanda real actual de concentrados producidos en Nariño.....	98
c.	Demanda real actual.....	99
d.	Cálculo de la demanda potencial....	99
2.	Consumo de concentrado recomendado para cada especie y propósito.....	99

	<u>Página</u>
a.	Ganado de leche..... 99
b.	Ganado de carne..... 99
c.	Porcinos..... 100
d.	Aves de carne..... 100
e.	Especies menores..... 101
E.	Apreciación de Costos..... 101
1.	Terreno, construcciones, maquinaria, equipo.. 101
a.	Terreno y construcciones..... 101
b.	Maquinaria y equipo..... 102
2.	Materias primas..... 103
3.	Materiales y mantenimiento de equipo..... 103
4.	Mano de obra Directa e Indirecta..... 103
5.	Capital de trabajo..... 104
a.	Provisión para materias primas..... 104
b.	Cuentas por cobrar..... 104
c.	Otros Activos..... 104
6.	Resumen y clasificación. Conclusiones..... 104
F.	Conclusiones y Recomendaciones..... 106
1.	Elevación del valor agregado de la región..... 106
2.	Aprovechamiento de recursos no tradicionales.. 108
3.	La planta de concentrados como industria..... 109
4.	Análisis del comportamiento del sector agropen- cuario..... 109

Capítulo XI

PRODUCCION DE ALCOHOL A PARTIR DE LA CAÑA DE AZUCAR

A.	El mercado para el alcohol..... 110
B.	Situación de la Materia Prima..... 113
C.	Apreciación de Costos..... 115
1.	Producción actual..... 115
2.	Producción y productividad en la Licorera..... 116
3.	Planteamiento de un ensanche..... 117
4.	Precios de venta y costos de producción con un ensanche..... 117
D.	Conclusiones y Recomendaciones..... 118

Capítulo XII

PLANTA DE NIQUELADO

A.	El sector metalmeccánico en la región.....	119
	1. Talleres de fabricación de muebles.....	119
	2. Talleres Industriales.....	120
	3. Almacenes de venta y reparación de motocicletas.....	120
B.	Resultados de la Investigación.....	121
	1. Antecedentes.....	121
	a. Usuarios actuales y potenciales.....	121
	b. Proyecto de montaje en ejecución.....	121
	c. Usuarios Interesados.....	122
	2. Tipos y el mercado de lujos para automotores	123
	3. Conclusiones.....	123
C.	Proyecto educativo y de servicio en el ramo de metalmeccánica.....	124
	1. Descripción del Instituto Técnico Industrial....	124
	2. Proyecto Educativo y de Servicios.....	125
D.	Conclusiones y Recomendaciones.....	129

Capítulo XIII

COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS

A.	Alcances y limitaciones.....	132
B.	Los problemas de la comercialización.....	132
	1. Las imperfecciones del tiempo.....	133
	2. Las imperfecciones de lugar.....	133
	3. Elevación de precios al consumidor.....	134
	4. Acaparamiento y especulación.....	135
	5. Adulteración de los productos.....	135
	6. Contrabando.....	135
C.	Identificación de productos con problemas de comercialización.....	136
D.	Conclusiones y Recomendaciones.....	144

Capítulo XIV

INDUSTRIALIZACION DEL FIGUE

A.	Cálculo de la Demanda del Proyecto.....	148
B.	Situación de la Materia Prima.....	150
C.	Apreciación de Costos.....	152
D.	Conclusiones sobre Aspectos Ecológicos y Económicos	155

Capítulo XV

PRODUCCION DE HIELO PARA TUMACO

A.	Situación de la Materia Prima.....	164
B.	Información para el cálculo de la Demanda de Hielo en Tumaco.....	164
C.	Usos alternativos del hielo.....	175
D.	Apreciación de Costos	175
E.	Conclusiones y Recomendaciones.....	177

Capítulo XVI

INDUSTRIALIZACION DE FRUTAS

A.	Situación de la materia prima.....	179
B.	El mercado y condiciones de comercialización....	182
C.	Apreciación de Costos.....	185
D.	Proyección de ampliación a cinco años.....	189
E.	Conclusiones y Recomendaciones.....	191

INDICE DE TABLAS

		<u>Página</u>
I - 1	Abastecimiento de Aceites y Grasas Comestibles	2
I - 2	Cuadro de Ingresos - costos para la agroindustria del Inchi o Tacay	5
II-1	Balance de producción del coco para 1975	7
II-2	Balance de la producción de coco para 1975	7
III-1	Producción, superficie, rendimiento e importaciones del cacao en grano en Colombia 1972 - 1978	13
III-2	Precios Internacionales del cacao. 1974 - 1978	13
III-3	Superficie, Producción, Rendimiento del Cacao en el Departamento de Nariño	15
III-4	Producción de cacao - Producción promedio y precio kilogramo	22
III-5	Ingresos - Costos	22
III-6	Mano de obra empleada. Años 1976 - 77	23
III-7	Producción de cacao nacional y participación de la - producción del Departamento de Nariño 1978	23
IV -1	Producción Nacional de Yuca	26
IV -2	Area Producción y Rendimiento de Yuca en el Departamento de Nariño 1976 - 1977	26
IV - 3	Distancia de Siembra y número de estacas por unidad de área	27
VII-1	Distribución de la población de Pasto por Ingresos y Requerimientos en Consumo de Carne y Cerdo	43
VII-2	Dimensiones de las construcciones	46
VII-3	Estado de Ingresos y gastos	50
VIII-1	Distribución de Industrias Procesadoras de Madera en la Región Nariño - Putumayo	53
VIII-2	Producción de madera Aserrada Manualmente en 1978	53
VIII-3	Tipo de Desperdicios	53A
VIII-4	Hogares Particulares, por condición de tenencia de la vivienda según tipo de vivienda	55
VIII-5	Actividad Edificadora bajo licencia en Pasto, número de soluciones 1977 - 1978 - 1979	55
VIII-6	Indice de precios para maderas en Pasto en 1979 (base promedio 1967 - 1968 = 100)	57
VIII-7	Mano de Obra Directa e Indirecta a ser utilizada en un Turno	61
VIII-8	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno. Inversión y - Utilidad Bruta	63

	<u>Página</u>
IX - 1	Producción de leche por zonas, 1975..... 65
IX - 2	Estimación de la producción futura de leche en Nariño por zonas. 67
IX - 3	Estimaciones del consumo futuro de leche en Pasto 1980-86..... 67
IX - 4	Índice de precio de la leche en Pasto. Diciembre de 1973 - 1977..... 68
IX - 5	Mano de Obra directa e indirecta generada y costo por unidad de empleo..... 73
X - 1	Precios en planta de los insumos utilizados..... 77
X - 2	Composición y costo por tonelada del concentrado - para ganado de leche..... 77
X - 3	Composición y costo por tonelada del concentrado - para ganado de carne..... 78
X - 4	Composición y costo por tonelada del concentrado para porcinos..... 78
X - 5	Composición y costo por tonelada del concentrado para aves ponedoras..... 79
X - 6	Composición y costo por tonelada del concentrado para aves de carne..... 80
X - 7	Composición y costo por tonelada del concentrado para especies menores: conejos y cuyes..... 80
X - 8	Indicadores de la evolución en tres cultivos básicos para la industria de concentrados..... 87
X - 9	Situación del cultivo del maíz en Nariño, 1976-77.. 89
X - 10	Situación del cultivo del maíz en Nariño, 1977-90.. 90
X - 11	Situación del cultivo de trigo en Nariño, 1966-77... 93
X - 12	Situación del cultivo de trigo en Nariño, 1977-90... 94
X - 13	Situación del cultivo de cebada en Nariño, 1966-77. 95
X - 14	Situación del cultivo de cebada en Nariño, 1977-90. 96
X - 15	Cálculo de la demanda real de concentrados, volumen y valor en el año..... 100
X - 16	Cálculo de consumo de concentrados para cada especie y propósito..... 102
X - 17	Resumen y clasificación de los costos de producción de concentrados..... 105
X - 18	Cálculo de la tasa interna de retorno..... 107
X - 19	Valor agregado posible que generaría la planta de concentrado..... 108
XI - 1	Costos de fabricación de alcohol..... 111
XI - 2	Consumo y costo de gasolina. Departamento de Nariño..... 112
XI - 3	Caña Panelera. Departamento de Nariño..... 114

	<u>Página</u>	
XI - 4	Caña para miel. Consumo de Liconar y margen para ensanches.....	117A
XII-1	Origen y destino de la inversión.....	128
XII-2	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno.....	131
XIII-1	Estructura del precio al consumidor.....	136
XIII-2	Area cultivada y producción de hortalizas en Nariño.....	137
XIII-3	Precios al consumidor. Promedio Nacional.....	138
XIII-4	Índice de precios al consumidor en Pasto.....	139
XIV-1	Consumo proyectado de sacos de fique.....	149
XIV-2	Empaques no utilizados.....	150
XIV-3	Requerimientos de cabuya. 1980 - 1990.....	151
XIV-4	Producción y rendimientos del fique.....	152
XIV-5	Precios de la cabuya por kilo.....	152
XIV-6	Nariño: Proyección de la producción de cabuya y requerimientos del Proyecto.....	156
XIV-7	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno para la Industrialización del fique.....	158
XIV-8	Demanda de sacos de fique.....	159
XIV-9	Proyección de la demanda para el Sector Ecuatoriano	160
XIV-10	Cálculo de la Demanda de Empaques de 65 kilogramos	161
XIV-11	Total de cabuya transformada en empaques.....	162
XV - 2	Movilización controlada de pesca en el Litoral Pacífico.....	166
XV - 1	Resumen de la Distribución de la pesca.....	165
XV - 3	Desembarque de pescado en Puertos del Litoral Pacífico.....	168
XV - 4	Desembarque de camarones y pescado en factorías...	170
XV - 5	Total pesca de agua salada y dulce.....	171
XV - 6	Distribución absoluta y relativa de la pesca.....	172
XV - 7	República de Colombia. Flota pesquera.....	173
XV - 8	República de Colombia. Distribución absoluta y relativa de las exportaciones pesqueras.....	174
XVI-1	Rendimiento por hectárea de frutas y legumbres.....	181
XVI-2	Precios de productos en fresco y procesado.....	181
XVI-3	Comparación de precios de conservas producidas en Nariño y fuera de él.....	184
XVI-3A	Exportaciones colombianas de frutas y legumbres.....	186
XVI-4	Colombia 1979, Exportación de purés, pastas y compotas de frutas.....	186
XVI-5	Inversiones requeridas.....	188
XVI-6	Resumen y clasificación de los costos.....	188
XVI-7	Presupuesto de ventas y gastos.....	190
XVI-8	Determinación del punto de equilibrio.....	190
XVI-9	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno. Industrialización de frutas.....	193

INDICE DE GRAFICOS

		<u>Página</u>
Gráfico III - 1	Comparación entre la producción, importaciones y consumo aparente de cacao en Colombia.....	14
Gráfico XII -1	Canales de Comercialización.....	146

DIAGRAMAS

Flujo para la producción de tableros.....	58
Procesamiento de la leche y derivados.....	70
Posibilidades de integración horizontal y vertical en una planta de concentrados.....	109a
Producción agropecuaria. Análisis de su comportamiento..	109b

MAPAS

VII - 1	División Política administrativa de Nariño.....	44
---------	-------------------------------------------------	----

Copia No Controlada CVC

PRESENTACION

Entre los principales objetivos del Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo estaba el de identificar nuevas ideas para promover la inversion del sector privado.

En este documento preliminar se presentan los conocidos "perfiles de proyectos". 1/ Algunos de ellos se han desarrollado a nivel sub-artesanal y ciertamente se demuestra las posibilidades con base en la amplitud del mercado regional y nacional a partir de los costos e ingresos presentes.

La divulgación y crítica que esperamos tener de estos resultados permitirán seleccionar aquellos perfiles de mayor aceptación por parte del sector privado. Para los estudios técnicos será indispensable la cooperación empresarial, pues sólo así podemos estar seguros de su ejecución.

Para la ejecución de los cálculos económicos y financieros fue de singular valor la cooperación de las empresas, instituciones y técnicos vincu-

1/ Juán López Machado: "es un sondeo o investigación que permite formular un juicio sobre la necesidad de realizar un estudio más definido para llegar a la justificación de un proyecto; por lo general se circunscribe a análisis estadístico preferentemente de tipo económico. Es básico para sustentar las bondades de una idea y para llevar a cabo la elaboración y ejecución de un proyecto.

lados directa o indirectamente a los distintos proyectos. Nuestro reconocimiento ha quedado explícito en el texto y esta publicación la hacemos complacidos y seguros de dicho aporte.

La coordinación técnica de los estudios estuvo a cargo del economista Marco A. Sepúlveda, funcionario del proyecto y la participación del economista Luciano Erazo, especialmente contratado por el I. F. I. por tres meses. Estos técnicos tuvieron la cooperación del señor Hector Cabrera, como analista y estadígrafo del Proyecto Fronterizo Nariño- Putumayo.

I. CULTIVO E INDUSTRIALIZACION DEL INCHI O TACAY

A. Antecedentes.-

Del Inchi o Tacay se dice que es la respuesta Americana a la Palma Africana y al Olivo como árbol oleaginoso, tiene grandes ventajas a nivel de la calidad y cantidad de aceite con respecto a la palma africana, además contiene una mayor proporción de linoleicos y linolénicos esenciales para el metabolismo humano, así como ácidos grasos poli-insaturados que evitan la presencia de colesterol y proporciona la mayor parte de los aminoácidos esenciales para el hombre. 2/

El proyecto consiste en el cultivo del árbol conocido con el nombre de INCHI o TACAY, con el fin de obtener de sus frutos (almendras) aceites vegetales, tortas con alto contenido proteínico, productos que en su conjunto constituyen la industria de grasas y aceites comestibles. Presenta este cultivo además positivas posibilidades de obtener sub-productos para la elaboración de cosméticos, para dietas alimenticias de niños y lactantes, para elementos constitutivos de usos farmacéuticos y para alimentación animal.

B. Aspectos de Mercado.-

La cantidad, calidad y variedad de los productos y subproductos obtenidos del INCHI sustentan por sí mismo la existencia de una demanda en potencia, que además se justifica por el crónico déficit en cuanto al abastecimiento de aceites y grasas comestibles. Tabla 1-1.

C. Aspectos Técnicos.- Las palabras INCHI o TACAY entre otras muchas denominaciones, son palabras de origen quechua que quiere decir maní y que los nativos utilizan para designar a esta especie que puede alcanzar una altura hasta de 30 metros. Se encuentra en una área de dispersión natural de bosques tipo tropical húmedo en la Orinoquía y Amazonía, dentro de las extensiones demarcadas por la Cordillera Oriental de Colombia, Ecuador y Venezuela.

2/Burbano Gilberto. Evaluación Preliminar del INCHI como una fuente de Aceite Vegetal y Proteínas. Universidad del Valle. (Pasto: Junio de 1978)

Tabla 1 - 1

ABASTECIMIENTO DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES

(Toneladas)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Participación de las importaciones (%)*	Total	Participación de M en el total *
1969	89.500	41.043	45.85	130.543	31.44
1970	103.900	24.384	23.46	128.284	19.01
1971	110.100	54.755	49.72	164.855	33.21
1972	124.000	24.836	21.64	150.836	17.79
1973	112.100	33.583	29.95	145.683	23.06
1974	132.000	54.522	41.30	186.522	29.23
1975	140.300	37.800	26.94	178.100	21.22
1976	128.500	86.500	67.31	215.000	40.23
1977	138.400	86.700	62.64	225.100	38.51

FUENTE: FEDEPALMA, Hector Tamayo Betancourth. Un Plan de Producción de la Palma de Aceite, los aceites comestibles. Bogotá, C. C. de 1976.

El INCHI es un árbol dioico que crece espontáneamente a una altitud comprendida entre los 400 y 1.200 m.s.n.m.. El rango normal de temperatura oscila entre los 24 °c y los 30 °c., siendo además la precipitación adecuada, aquella que corresponde a las zonas de crecimiento de 2.500 a 3.500 m.m., con una humedad relativa fluctuante entre el 70 por ciento y el 88 por ciento. 3/

La polinización del INCHI "puede ser entomófila" a través del género de abejas llamadas "angelitas". Ensayos efectuados por INDERENA - FAC, indican que el INCHI se puede reproducir por estaca, "pero aún se desconoce su comportamiento como árbol adulto". La reproducción sexual se puede llevar a cabo a través de la siembra de bolsas de polietileno o en semilleros directamente en el suelo, en lugares sombreados. 4/

El INCHI comienza su producción desde los cuatro años, aunque en algunos casos puede demorar hasta ocho años. Esta producción es continua por un largo período de tiempo, pues inclusive se "han determinado árboles que a los 80 años están en plena producción y no dan muestra de senescencia" 5/ Sin embargo

3/ Martínez Bernardo. El INCHI (Caryodendron orinocense Karst) I. Congreso Nacional de Reforestadores e Industrias derivadas. Boletín informativo, - Corfonar. Bogotá, Marzo 22-23 de 1979. p.2

4/ Martínez Bernardo. C.p. Cit. pp. 3 y 4.

5/ Ibid. p. 4

se considera, que entre los 15 y 20 años se produce la plena fructificación, siendo el árbol adulto productor de unos 300 kilos de fruto por año.

D. Aspectos Financieros.-

Según la fuente anteriormente citada, se pueden especificar los siguientes rubros:

<u>Rubros</u>	<u>Costo Mínimo</u>	<u>Costo Máximo</u>
1 Hectárea	15.000	20.000
Rosería (Maleza Baja)	1.500	2.000
Cercas - Alambres	2.000	2.200
Trazado	800	1.500
Hoyada	4.000	4.500
Siembra	400	450
Abono -20kgs-100 gr/árbol	240	280
Abono Agrimins -10kg-50gs/árbol	200	240
Plateos. 4 x año. 10-15 jorn.	4.200	6.000
1 Rosada/año = 7-10 jornales	700	1.000
	<u>26.840</u>	<u>38.170</u>
Entresaque		
(Correlación óptima de 10%)		
Machos-90% Hembras=árboles)	200	250
1 Planteo	1.000	1.500
2 Rosadas	1.400	2.000
Abono (2x año) 1000 gr/árbol-año	1.200	1.500
Abono Agrimín	200	250
	<u>2.800</u>	<u>5.250</u>

Los Costos Fijos son:

Costos Fijos

Administración / año	1.200
Mantenimiento	1.000
Asistencia técnica	1.000
TOTAL	<u>3.200</u>

Los costos fijos por hectárea pueden elevarse a 3.600, contabilizandose como Costo Máximo. El costo de los cinco años, antes de entrar a producir es:

Costos Variables	19.000	26.250
Costos Fijos	16.000	18.000
C. Prim.	28.840	38.170
Costo Total	<u>63.840</u>	<u>82.420</u>

De una manera esquemática se tiene que de 100 árboles, estableciendo la relación óptima de 10% de árboles machos y 90 % de árboles hembras, se obtiene un total de 10 kilos por árbol, o sea un total de 900 kgs., si de la producción obtenida a partir de los cinco años * se vende el 50 por ciento a un precio aproximado de \$ 50.00 el kg., y el restante 50 por ciento a \$ 1.00 el kg., se tiene el siguiente cuadro de ingresos costos: (Ver Tabla 1 - 2)

E. Externalidades. -

En términos generales se pueden anotar como externalidades además de la generación de empleo, la potencialidad de implementar una serie de proyectos anexos que tengan como base los productos y subproductos de lo que se con-
sidera la industria de aceites y grasas.

F. Recomendaciones. -

Hasta el momento no se tiene un marco de referencia claro en cuanto al sexamiento de esta especie que permita lograr una combinación óptima - hembras - machos ya que solo el árbol hembra produce frutos. Dada la dificultad de conocer el sexo del árbol cuando está en un estado de plántula, se recomienda un estudio exhaustivo de la semilla para hacer determinaciones confiables sobre el sexo. Igualmente estudios a nivel de híbridos y/o injertos que permitan una reproducción asexual, puede ser una alternativa a contemplar para la implementación de este proyecto. Así mismo se debe adelantar investigaciones de tipo biológico que permita defender el árbol contra los defoliadores. Superadas las limitaciones - principalmente la del sexo - se pre-
sentan aceptables perspectivas para el INCHI, a nivel de su alta rentabilidad y de su importancia económica dentro del marco Nacional.

* La producción aquí anotada se refiere a la cosecha de nueces que corresponde a árboles de cinco a seis años de edad. La producción es creciente. Por lo tanto en la medida en que la vida útil (vida productiva) del inchi es superior a los 20 años, se espera mejores perspectivas en el rendimiento productivo de árboles maduros.

Tabla 1 - 2

TABLA DE INGRESOS - COSTOS
PARA LA AGROINDUSTRIA DEL INCHI O TACAY

Años	Costos	Ingresos	-(C - I)	VPN 40%	VPN 50%
0.	28.840		-28.840	-28.840	-28.840
1.	7.400		- 7.400	- 5.285	- 4.933
2.	7.400		- 7.400	- 3.775	- 3.288
3.	7.400		- 7.400	- 2.697	- 2.192
4.	7.400		- 7.400	- 1.926	- 1.461
5.	7.400		- 7.400	- 1.376	- 974
6.	7.400	22.950	15.550	2.065	1.365
7.	7.400	68.850	61.450	5.829	3.596
8.	7.400	114.750	107.350	7.274	4.188
9.	7.400	160.650	153.250	7.417	3.986
10.	7.400	206.550	199.150	6.884	3.453
11.	7.400	252.450	245.050	5.051	2.833
12.	7.400	298.350	390.950	6.895	3.013
13.	7.400	344.250	336.850	4.243	1.730
14.	7.400	390.150	382.750	3.444	1.311
15.	7.400	436.050	428.650	2.755	979
16.	7.400	481.950	474.550	2.178	722
17.	7.400	527.850	520.450	1.707	528
18.	7.400	573.750	566.350	1.327	383
19.	7.400	619.650	612.250	1.024	276
20.	7.400	688.500	681.100	814	205
				+ 16.008	-13.119

$$TIR = 0.40 + \frac{16.008}{29.127} \times 0.10 = 0.4549$$

FUENTE: Calculado con base en información del Dr. Bernardo Martínez.

29.127

TIR=45.5%

II. EVALUACION PRELIMINAR SOBRE CULTIVO E INDUSTRIALIZACION DEL COCO

El cultivo del coco en el Litoral Pacífico es una fuente de ingresos para la región y su explotación a escala podría situar a Nariño en un lugar preferencial.

En sentido general se considera que el 80 por ciento (11.840 Has.) del área plantada corresponde a variedades altas (Alto Atlántico y Alto Pacífico) y un 20 por ciento con variedades enanas (Enano Malayo o "Manila" y Enano de la India).

A. Localización.-

El terreno que cuenta con las condiciones climáticas de pluviosidad para el cultivo del coco en Nariño es el siguiente: Zona de Tumaco, Río Rosario, San Juan, Mosquera y El Charco. Esta área potencial para el cultivo cocotero corresponde a unas 15.000 hectáreas aproximadamente. La temperatura ideal es de 27 a 28 grados y debe disponer de lluvias entre los 1.500 y 2.000 milímetros.

B. Aspectos de Mercado.

La producción total de nueces de cocotero se utiliza como fruta, aprovechando el albúmen fresco o maduro y su contenido de agua.

El mercado de las nueces está en su mayor parte en manos de intermediarios, quienes las adquieren directamente en las plantaciones a precios muy bajos, y luego las transportan por su cuenta a los principales centros de consumo, donde las entregan al consumidor a un precio que oscila entre dos y tres veces el precio de compra.

En general se puede afirmar que la producción de nueces por hectáreas y por palma es muy baja y por lo mismo, los volúmenes de producción no alcanzan a suplir la demanda del país como fruta. Igualmente la carencia de vías de penetración y la falta de organización en los canales de comercialización del producto encarece los costos del transporte. (Ver Tabla II-1 y II-2)

Tabla II - 1

BALANCE DE PRODUCCION DEL COCO PARA 1975

CONCEPTO	Materias Primas (Millones-Unidades)	UTILIZACION		
		FRUTA	AGUA	COPRA
1. Disponibilidad				
Producción Nat.	55.2 1/	49.7	5.5	-
Importaciones 3/	10.0 2/	2.0	-	8.0 2/
TOTAL	65.2	51.7	5.5	8.0

FUENTE: DANE, Biblioteca, cultivo del cocotero, 22 de Junio de 1977.

1/ El 90 por ciento para consumo como fruta y el 10 por ciento para agua.

2/ Utilización en la extracción del aceite para consumo industrial

3/ Importaciones no legalizadas.

Tabla II - 2

ASPECTOS DE MERCADEO
BALANCE DE LA PRODUCCION DEL COCO 1976

CONCEPTO	Materias Primas (Millones - Unidades)	UTILIZACION		
		FRUTA	AGUA	COPRA
1. Disponibilidad				
Producción Nat.	57.0 1/	51.3	5.7	-
Importaciones 3/	12.0 2/	3.0	-	9.0 2/
TOTAL	69.0	54.3	5.7	9.0

FUENTE: Idem, p. 10

1/ El 90 por ciento para consumo como fruta y el 10 por ciento para agua.

2/ Utilización en la extracción de aceite para consumo industrial

3/ Importaciones no legalizadas.

En cuanto a precios el documento de A.T.E.A. señala que 6/ el coco se vende por docena en el mercado local a \$ 50.00 la típica y a \$ 30.00 de la variedad manila. Existen en Tumaco depósitos que lo envían a los mercados de Cali, Medellín, Bogotá y Pasto. En la actualidad hay demanda de coco para el Ecuador a precios que pueden alcanzar los \$ 80.00 la docena. Al detalle para el consumo familiar un coco de la variedad típica cuesta entre \$ 10.00 y \$ 12.00 pesos.

En cuanto a las proyecciones en el mercado, teniendo en cuenta que existe una importación no legalizada, es de esperarse que el total de la producción nacional sea absorbida por la demanda interna. A esto puede agregarse que el coco es materia prima para la industria de aceites, grasas, harinas y tortas de coco, lo cual aumenta su capacidad de comercialización, tanto a nivel interno como externo. Sin embargo, durante 1978 ninguna entidad crediticia otorgó préstamos para este cultivo en el Litoral Pacífico de Nariño, por lo cual algunos agricultores han abandonado sus cultivos.

C. Aspectos Técnicos. -

De acuerdo con la información disponible en los últimos Seminarios Agrícolas el área total plantada en el País se estima de 15.300 hectáreas, de las cuales 12.100 hectáreas se encuentran en producción.

La producción total de nueces se estima igualmente alrededor de 57.0 millones de unidades, lo cual equivale a una producción promedio de 4.800 nueces / ha. ó 48 nueces por palma ha./año, las que se espera hayan sido consumidas en su mayor parte como fruta.

El cultivo se adapta a gran variedad de suelos, pero son preferibles los profundos, bien aireados y correctamente drenados.

Las variedades altas producen después de los seis años (6) de siembra. Las enanas producen a los tres o cuatro años en mayor cantidad aunque el tamaño de los frutos es menor. La Manila o Enano Malayo es hasta ahora la variedad más recomendable, entre otras cosas porque es más resistente a contraer la enfermedad del anillo rojo.

Entre las plagas y enfermedades del cocotero están las ratas y ratones, la gualpa o casanga, el anillo rojo, el gualapán o gusano cogollero, la roña de los frutos, la porroca, la pudrición del cogollo y el anillo o quemazón.

D. Aspectos Financieros. -

Para el cultivo del coco dentro de la variedad Manila la cual resulta más rentable en comparación con la típica - a causa de su resistencia al anillo rojo y a la mayor producción de nueces - se tiene a continuación los costos para el primer año, o sea el del establecimiento y luego el manteni-

5/ Identificación y análisis de los sistemas de producción agrícola y pecuaria en el Distrito A.T.E.A. de la llanura del Pacífico. Documento preliminar.

miento que hay que darle al cultivo durante cuatro años mientras empieza a producir; para el cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno), se tomaron 14 años en base a que la palma tiene rendimientos aceptables 12 años después de comenzar a producir.

La Tasa Interna de Retorno del cultivo es del 47.61 por ciento.

COSTOS DE PRODUCCION DE COCOTERO POR HECTAREA

	<u>Jornales/Ha.</u>	<u>Valor</u>
A. Establecimiento de una Ha.		
Adecuación del terreno.		
1. Socala-tumba y repique	30	3.600
2. Trazado y esraquillado	5	600
3. Apertura de huecos y siembra	10	1.200
4. Drenajes 330 brasas (c 300 m ²) material plantable	40	4.800
5. 240 plantulas-semilla (\$13.0 c/u.)	-	3.120
Fertilizantes		
100 gr./palma.-94 kgs.	-	1.300
Aplicación de fertilizantes	2	240
Herramientas	-	350
Bomba aspersora	-	2.000
Imprevistos (10 por ciento)	-	1.720
TOTAL		<u>18.920</u>
B. Primer año.		
1. Control de malezas	18	2.160
2. Plateos	5	600
3. Recava de drenajes	20	2.400
4. Fertilización (118 kg/ha.)		1.600
5. Aplicación de fertilizante	2	240
6. Insecticidas y fungicidas		600
7. Aplicación de insecticidas	2	240
8. Imprevistos (10 por ciento)		770
TOTAL		<u>8.510</u>
C. Segundo año		
Control de malezas	18	2.160
Plateos	5	600
Recava y drenajes	20	2.400
Fertilización 470 kgs/ha.		3.900
Aplicación fertilizantes	4	480
Insecticidas y fungicidas (varia)		900
Aplicación insecticidas	2	240
Imprevistos (10 por ciento)		1.070
TOTAL		<u>11.750</u>

	Jornales/Ha.	Valor
D. Tercer Año		
Control de malezas	18	2.160
Plateos	5	600
Limpieza y recava de drenajes	15	1.800
Fertilización (750 kg/ha.)		7.000
Aplicación	1	480
Insecticidas y fungicidas		900
Aplicación de insecticidas	2	240
Imprevistos (10 por ciento)		1.320
TOTAL		<u>14.500</u>
E. Cuarto Año		
Control de malezas	18	2.160
Plateos 3	9	1.080
Limpieza y recava de drenajes	15	1.800
Fertilización 705 kg/ha.		7.000
Aplicación de fertilizantes	4	480
Requerimiento insecticidas y fungicidas		900
Recolección de nueces	10	1.200
Imprevistos (10 por ciento)		1.460
TOTAL		<u>16.080</u>

INGRESOS

Variedad	Palmas por Ha.	Promedio nueces/palma	Precio unidad
Coco "típico"	140	menor rendimiento	\$ 8 - \$ 10
Coco "manila"	180	45	\$ 5 - \$ 7 \$80 doc.

Se obtiene 770 docenas por palma de coco manila a \$ 80.00 la docena.

Copia No Controlada CVC

Costos - Ingresos

Costos	Docenas Nueces	Ingresos (\$60 doc.)	Ingresos (\$70 doc.)	-(C-1)	(25%) V.P.N.	(60%) V.P.N.
18.930				-18.930	-18.930	-18.930
8.510				- 8.510	- 6.808	- 5.318.75
11.750				-11.750	- 7.520	- 4.589.84
14.500	300	24.000	21.000	6.500	3.328	1.586.91
16.080	675	54.000	47.250	31.170	12.767.23	4.756.16
15.500	675	54.000	47.250	31.750	10.403.81	3.027.91
15.500	675	54.000	47.250	31.750	8.323.07	1.892.45
15.500	675	54.000	47.250	31.750	6.658.46	1.182.78
15.500	675	54.000	47.250	31.750	5.326.76	739.23
15.500	675	54.000	47.250	31.750	4.261.42	462.03
15.500	675	54.000	47.250	31.750	3.409.13	288.78
15.500	675	54.000	47.250	31.750	2.727.31	180.47
15.500	675	54.000	47.250	31.750	2.181.84	112.80
15.500	675	54.000	47.250	31.750	1.745.47	70.50
15.500	675	54.000	47.250	31.750	1.396.38	44.06
					29.270.86	-14.494.51

$R = 23.33 + 25 = 48.33\%$

$TIR = 48.33\%$

E. Posibilidades Económicas.

La alta rentabilidad demostrada para el cultivo del coco -aunque con información secundaria- indica las posibilidades que tiene su fomento con la participación del sector privado.

Con el aumento en la producción se obtendrán volúmenes apreciables de nueces, evitándose así uno de los problemas básicos en la instalación de una planta industrial, como sería el suministro de materia prima en forma - continuada y sin fuertes oscilaciones en el nivel de precios.

III. EVALUACION PRELIMINAR SOBRE CULTIVO E INDUSTRIALIZACION DEL CACAO

Introducción.-

La industria procesadora del cacao tiene gran importancia para el país. Las tierras disponibles para el cultivo son excelentes tanto en cantidad como en calidad y por tanto, la posibilidad de generar empleo, sustituir las importaciones de cacao y obtener divisas mediante su exportación, hacen del cacao un cultivo de halagadoras perspectivas con un bajo riesgo en su cultivo y comercialización.

A. Aspectos de Mercado.

El cacao ha abastecido deficitariamente el consumo nacional, con excepción de 1909, año en que la producción no sólo abasteció el mercado interno, sino que además permitió exportar cerca de un millón de grano de calidad superior. ^{7/}

Las importaciones para los años 1972 - 1978 se redujeron en un 643.7 por ciento y la producción se incrementó en un 55 por ciento. (Tabla III-1).

Igualmente en el gráfico No. 1 se puede observar la relación del consumo aparente con la producción y las importaciones.

Los precios internacionales del cacao muestran en general una tendencia alcista en su cotización, lo que evidencia la necesidad de producción nacional, sustituir las actuales importaciones e incluso participar dentro del mercado mundial. (Ver Tabla III-2).

Para el Departamento de Nariño se observa un escaso crecimiento de la superficie cultivada del 2.42 por ciento en tanto que la producción tuvo un importante aumento del 50 por ciento que se explica por el incre

^{7/} Llano Gómez Enrique. Cultivo del cacao. Ministerio de Economía Nacional. (Bogotá - Colombia: 1974) p. 9

Tabla III-1

PRODUCCION, SUPERFICIE, RENDIMIENTO E IMPORTACIONES
DEL CACAO EN GRANO EN COLOMBIA. 1972-78.

Años	Importaciones (Toneladas)	Valor cifras de Importaciones (miles US \$)	Superficie Cultivada (miles ha.)	Producción Agrícola (miles T.)	Rendimiento Agrícola Kg/Ha.	Consumo Aparente (Ton.)
1972	8.639.9	5.098.9	52.6	20.0	380	28.639.9
1973	6.185.6	7.574.1	54.9	22.0	401	28.185.6
1974	6.835.2	10.163.2	57.9	23.0	387	29.853.2
1975	3.992.5	5.893.1	52.6	21.2	403	25.192.5
1976	464.5	572.9	54.5	29.2	536	29.664.5
1977	13.4	20.2	57.5	27.0	469	27.013.4
1978	-	-	60.5	31.0	512	

FUENTE: Cifras del Sector Agropecuario 1978. Anexo Memoria No. 1 Ministerio de Agricultura pags. 25.27-35-36-37

Tabla III - 2

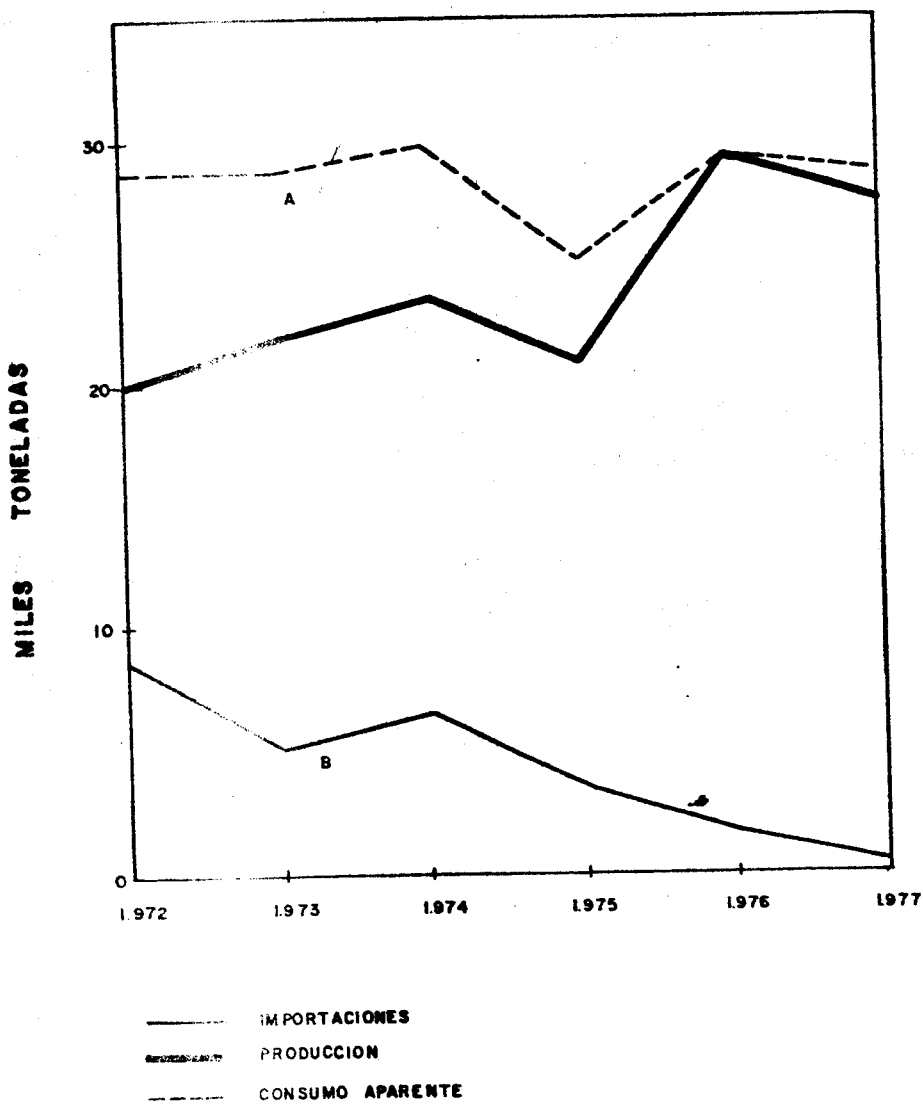
PRECIOS INTERNACIONALES DEL CACAO . 1974-78

AÑOS	PROMEDIO US\$/tt.	INDICE 1974=100	CRECIMIENTO (%)
1974	1.738	100.0	-
1975	1.292	74.39	- 25.66
1976	2.211	127.21	+ 71.13
1977	4.063	233.78	+ 83.76
1978	3.235*	186.14*	

FUENTE: Ibid. p. 118

* Dato del primer semestre de 1978.

GRAFICO No. III-1. COMPARACION ENTRE LA PRODUCCION,
IMPORTACIONES Y CONSUMO APARENTE
DE CACAO EN COLOMBIA



mento en la productividad de los recursos, pues el rendimiento en kilogramo por hectárea fue de un 46.5 por ciento superior a 1976. (Tabla III-3)

A nivel nacional la producción de cacao es absorbida por las compañías de chocolates y destina el 90 por ciento de la producción a elaborar chocolate de mesa y en baja proporción otros productos como chocolatinas y dulces.

Tabla III-3

SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DEL CACAO
EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

AÑOS	SUPERFICIE HECTAREAS	PRODUCCION TONELADAS	RENDIMIENTO KG/HA.
1976	10.000	2.000	200
1977	10.242	3.000	293

FUENTE: Ministerio de Agricultura. Cifras del sector agropecuario. Anexo memoria No. 1. 1977 OPSA. p. 128.

B. Aspectos Técnicos.-

1. Localización.- El cultivo del cacao en Nariño, se viene adelantando en la Costa Pacífica especialmente en el municipio de Tumaco y presenta posibilidades de extenderse hacia los municipios de Barbacoas y San José. Actualmente, se pueden distinguir, seis núcleos de cultivo que cobijan 27 veredas: Rio Chagúí, Rio Mira, Rio Caunapi, Robles, San Juan (Playa) y Zona de la carretera, núcleos que en total, tuvieron un área plantada de 15.395 hectáreas que alcanzaron una producción de 1952 toneladas en 1976. 8/

2. Generalidades del Cultivo del Cacao.- La capacidad de producción de una plantación de cacao depende esencialmente de dos aspectos: El clima (régimen de lluvias, temperaturas, humedad relativa, vientos, luminosidad) y el suelo.

El cacao requiere una precipitación anual de 2.000 a 2.500 m.m., siendo el mínimo de lluvia mensual requerido 100 m.m., aunque la riqueza en materia orgánica y grado de profundidad del suelo pueden neutralizar la gravedad provocada por una situación de verano prolongado.

8/ Ministerio de Agricultura. Primer Seminario de Evaluación y Programación Agropecuaria de Nariño. MEMORIA. 1977-1978. Cap. 8 p. 1 y 2.

La temperatura influye tanto en el crecimiento como en los procesos fisiológicos de la planta, factores que influyen en la cantidad de la cosecha. La temperatura promedio debe estar comprendida entre los 23 °C y los 28 °C., sin que la temperatura de variación entre el día y la noche exceda a los 9 °C.

En cuanto a suelos, se recomiendan como los más apropiados, los llamados francos, en especial los franco-arcillosos de topografía plana. Para favorecer el desarrollo normal de la planta se recomiendan suelos profundos, con un PH o grado de acidez del suelo oscilando entre 6.5 y 6.8 y los suelos con alto contenido de nitrógeno, fósforo, potasio y magnesio. 9/

Otro factor importante, dentro del cultivo del cacao, es la distancia de siembra, dada su importancia por tres aspectos: i. La siembra del cacao a una distancia correcta impide problemas, que pueden ser graves, ocasionados por la competencia de las raíces por el suelo; ii. La distancia determina el grado de sombra adecuado, aunque éste también puede ser regulado por medio de podas; iii. La distancia de siembra puede permitir implantar ágiles sistemas de control de plagas y enfermedades. Las distancias de 4 por 4 metros en cuadro es la más generalizada. 10/

La Zona Pacífica, aparece con condiciones privilegiadas para el cultivo del cacao, presenta una precipitación abundante, superior a los 200 m.m. en el mes de mayo, en tanto que en noviembre sufre disminuciones pluviométricas en cantidades inferiores a los 150 m.m. 11/ Su temperatura tiene valores promedios que fluctúan en torno a los 26 °C. 12/ y el grado de acidez o PH oscila en torno al 5.5 y 6.8 - siendo por tanto ácido y ligeramente ácido. Los suelos, además son caracterizados por ser franco-arcillosos, franco-limosos, prevaleciendo los primeros 13/ y por tanto son suelos que favorecen el cultivo de las plantaciones de cacao. Los municipios de San José y Barbaças presentan las mismas características de la generalidad de la Zona Pacífica y son estas condiciones las que determinan la posibilidad de adelantarse con éxito el cultivo del cacao en estas nuevas áreas.

9/ Publicación de Cía Nal. de Chocolates. El cacaotero Colombiano. No. 2 Publicación trimestral. septiembre de 1979. pp. 9, 10 y 11.

10/ Ibid. No. 4 Marzo 1978 p.p. 9, 10

11/ Alvarez José Nelson. Colaboración técnica para el Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo. DNP-CEA. HIMAT. p. 50

12/ Ibid. p. 50

13/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Levantamiento General de Suelos de la Región del Río Mira. Publicación No. L3-1. 1960.

C. Aspectos Financieros.-

Se trata dentro de la parte financiera, de calcular un índice de la rentabilidad con base en los costos e ingresos por hectárea, para ver las bondades de la inversión.

1. Costos.-

<u>Primer Año</u>	<u>Jornales por Ha.</u>	<u>Valor (\$)</u>
A. Adecuación del Terreno		
1. Socala, tumba y repique	40	4.600
Subtotal		<u>4.600</u>
B. Siembra del sombrío temporal y aparente		
1. Trazado	6	690
2. Apertura de hoyos (40 por 40 cms)	8	920
3. Compra de colinos de plátano (625 a \$ 3)		1.875
4. Arranque y acarreo de colinos	6	620
5. Siembra de 625 colinos de plátano	4	460
6. Primera desyerba después de 2 meses		1.150
7. Segunda desyerba después de cuatro meses	10	1.150
Subtotal		<u>6.865</u>
C. Semillero para cacao		
1. Construcción de semillero para 700 plantas	2	230
2. Alambre, clavos, otras	-	1.000
3. Valor 700 semillas a \$ 0.70 c/u.	-	490
4. Bolsas de polietileno 700 a \$ 0.30 c/u.	-	210
5. Preparación de tierra para 700 bolsas	4	460
6. Aspersiones al semillero (\$0.10 - por árbol por 1000 por 15 veces)	-	1.500
7. Cuidado al semillero, riego, desyerba, etc.	10	1.500
Subtotal		<u>5.390</u>

D. Trasplante del cacao al sitio definitivo

	Jornales	por Ha.	Valor (\$)
1. Desyerbas al momento del trasplante	10		1.150
2. Estaquillado para siembra del cacao	6		690
3. Apertura de 625 hoyos de 40 por 40 cms.	6		690
4. Acarreo y distribución de 625 arbolitos de cacao	3		345
5. Siembra de 625 árboles de cacao	6		690
6. Resiembra (10 por ciento)	1		150
Subtotal			<u>3.715</u>

E. Otros Gastos

1. Herramientas comunes		1.500
2. Una bomba de alto volumen (para 15ha.)		1.000
3. Análisis del suelo (sin caracterización - 3 muestras por ha.)		600
4. Administración por mes (\$3.500/mes)		2.800
5. Prestaciones Sociales (42 por ciento sobre jornales)		6.376
6. Campamento proporcional		1.000
Subtotal		<u>13.276</u>
Total primer año sin drenaje		<u>29.246</u>

Segundo Año

A. Labores

1. Cuatro desyerbas (mínimo)	40	4.600
2. Podas de formación	4	460
3. Cicatrizante (1/2 galón)		200
4. Control de Plagas		100
5. Fertilizantes 159 gr. (árbol \$ 150 c/u)		1.500
6. Fertilización	1	115
7. Siembra 5 por ciento de los árboles	1	115
Subtotal		<u>7.090</u>

B. Otros Gastos

1. Herramientas comunes		1.500
2. Administración		2.800
3. Prestaciones Sociales (42 por ciento sobre jornales)		3.398
Subtotal		<u>7.698</u>
Total Segundo Año		<u>14.788</u>

<u>Tercer Año</u>	Jornales	Valor (\$)
A. Labores		
1. Limpieza de canales	2	230
2. Cuatro desyerbas	40	4.600
3. Podas	4	460
4. Pasta cicatrizante 1/2 galón	-	200
5. Control de hormiga arriera	-	50
6. Fertilización	2	230
7. Fertilizante (sin análisis 250 gr. árbol)		2.000
Subtotal		<u>7.770</u>
B. Otros Gastos		
1. Herramientas comunes		1.500
2. Administración		2.800
3. Prestaciones sociales (42 por ciento sobre jornales)		3.495
Subtotal		<u>7.795</u>
Total tercer año		<u>15.565</u>

Cuarto Año

A. Labores		
1. Cuatro desyerbas	40	4.600
2. Podas sueves cada dos meses	6	690
3. Pasta cicatrizante	-	200
4. Control de insectos	-	100
5. Fertilización	2	230
6. Fertilización (sin análisis, 250 gr. por árbol por dos veces al año)		2.800
7. Recolección (7.000-8.000 mazorcas)	18	2.070
8. Transporte beneficiario	3	345
9. Partida, extracción, fermentación y secado	7	805
Subtotal		<u>11.840</u>
B. Otros Gastos		
1. Herramientas comunes		1.500
2. Administración		2.800
3. Prestaciones Sociales (42 por ciento sobre jornales)		4.847
Subtotal		<u>9.147</u>
Total cuarto año		<u>20.987</u>

Quinto Año

A. Labores		
1. Desyerbas	40	4.600

2.	Podas cada dos meses	12	450
3.	Cicatrizante	-	200
4.	Control de insectos	-	100
5.	Fertilización	1	115
6.	Fertilizantes	-	2.800
7.	Recolección Mazorcas	18	2.070
8.	Transporte al beneficiario	3	345
9.	Partida extracción, fermentación, se- cado	7	805
	Subtotal		<u>11.495</u>

B. Otros Costos

1.	Herramientas Comunes		1.500
2.	Administración		2.800
3.	Prestaciones sociales (42 por ciento sobre jornales)		3.478
	Sub-total		<u>7.778</u>
	Total Quinto Año		<u>19.273</u>

Sexto Año

A. Labores

1.	Cuatro desyerbas	40	4.600
2.	Podas Suaves	12	1.380
3.	Pasta cicatrizante	-	200
4.	Fertilización	1	115
5.	Fertilizante sin análisis 500 gr. árbol	-	2.800
6.	Recolección (25.000-30.000 mazorcas)	30	3.450
7.	Transporte a beneficiarios	10	1.150
8.	Beneficio (partida, extracción, fermen- tación y secado)	30	3.450
9.	Control de enfermedades	50	5.750
	Subtotal		<u>22.895</u>

B. Otros Costos

1.	Herramientas comunes		1.500
2.	Administración		2.800
3.	Prestaciones sociales 42 por ciento so- bre jornales		9.532
	Subtotal		<u>13.832</u>
	Total sexto año		<u>36.727</u>

Se tomó como salario pagado por jornal igual a \$ 115.00 y en - -
\$ 3.500.00 mensuales el salario de Administración. A partir del sexto año
los costos se estabilizan.

2. Ingresos.- Los ingresos que se determinaron en base a la producción de kilogramo por hectárea estandar dada por la Tabla III-4.

La Tasa Interna de Retorno es un indicativo de la rentabilidad del proyecto, que se puede ver favorecida por varios aspectos, entre los cuales se puede señalar, una estrategia para disminuir los costos y la coordinación de acciones tendientes a incrementar la producción. Los cálculos fueron hechos con la producción hectáreas/kilogramo promedio y de hecho, en la práctica los agricultores de la Zona Pacífica han demostrado que mediante la utilización de los híbridos suministrados por FEDECACAO y -- otras entidades, se puede lograr producciones por encima de este promedio; dentro de la política de reducción de costos se debe cuestionar la necesidad del establecimiento y mantenimiento del semillero, erogación que parece no ser muy necesaria dada la facilidad en adquirir híbridos de alta calidad. La tasa interna de retorno fue de 38.15 por ciento. Tabla III-5.

En terminos generales, el cultivo del cacao resulta una inversión competitiva, más aún, si se tiene en cuenta que algunas erogaciones hechas para sufragar costos, se pueden pagar, con la venta del plátano u otro cultivo sombra que se utilice en la plantación.

3. Crédito.- El cacao goza en la actualidad, de una amplia línea de crédito otorgado por entidades como el INCORA, Caja Agraria, PRODESARROLLO y FEDECACAO. En Nariño, el crédito otorgado tuvo un aumento del 21.23 por ciento al pasar de 1.267 a 1.536 (miles) entre 1976 y 1977 (8) por su parte, FEDECACAO otorga crédito a largo, mediano y corto plazo, con tasas de interés que varían según el monto del capital:

Hasta		100.000	- Interés 18% anual
De 100.000	a	500.000	- Interés 20% anual
De 500.000		en adelante	- Interés 22% anual

La Ley 5a. de 1973, además establece estímulos tributarios (Art. 45), deduciendo de la renta bruta, veinte pesos por cada árbol nuevo sembrado.

D. Externalidades.-

Además el cacao se puede considerar como producto industrializable en Nariño, aspecto que llevaría implícitos beneficios para el Departamento. El cultivo del cacao genera empleo proporcional al incremento de la superficie cultivada. Su industrialización es posible sin mayores complicaciones tecnológicas. Tabla III-6.

Tabla III - 4

PRODUCCION DE CACAO - PRODUCCION PROMEDIA Y
PRECIO KILOGRAMO

ANOS EDAD	Producción Kg./Ha.	Producción Promedio Kg./Ha.	Valor Producción * Precio Kilo = 93.10
3-4	125-200	165	15.362
4-5	300-380	340	31.654
6-5	450-550	500	46.550
6-7	650-850	750	69.825
7-8	850-1000	950	88.445
8-9	850-1000	950	88.445
9-10	850-1000	950	88.445

FUENTE: Ibid

* El precio del cacao en el área de producción (Tumaco) es de \$ 93.10/kg. en noviembre de 1979, en tanto, que a nivel nacional el grano es cotizado a \$ 96.00/kg.

Tabla III-5

INGRESOS - COSTOS

Años	Costos	Ingresos	-C - I	VPN(30%)	VPN(20%)
0	29.246	-	-29.246	-29.246	-29.246
1	14.788	-	-14.788	-11.375	-12.323
2	15.565	-	-15.564	- 9.210	-10.808
3	20.987	15.362	- 5.625	- 2.560	- 3.255
4	19.273	31.654	12.381	4.335	5.971
5	36.727	46.550	9.823	2.645	3.948
6	36.727	69.825	33.098	6.857	11.085
7	36.727	88.445	51.718	8.242	14.434
8	36.727	88.445	51.718	6.340	12.028
9	36.727	88.445	51.718	4.877	10.024
10	36.727	88.445	51.718	3.752	8.353
11	36.727	88.445	51.718	2.885	6.960
12	36.727	88.445	51.718	2.220	5.800
13	36.727	88.445	51.718	1.707	4.834
14	36.727	88.445	51.718	1.314	4.028
				- 7.217	31.833

FUENTE: Calculado con base en la información suministrada por FEDECACAO.
(Seccional Tumaco)

$$TIR = 0.30 + 0.815 = 38.15$$

$$TIR = 38.15\%$$

Tabla III - 6

MANO DE OBRA EMPLEADA AÑOS
1976 - 77

CONCEPTO	No. Jornales Ha. 1 año	Mano de Obra 1976 (miles jornales)	Mano de Obra 1977 (miles jornales)
Mantenimiento	40	615.800	617.729
Cosecha	10	101.900	103.344
TOTAL	50	717.700	721.073

FUENTE: Op. Cit. MEMORIA 1979. pp. 6-12

E. Limitantes.- De cumplirse las condiciones de tipo técnico que influyen directamente en la cantidad de producción de cacao, se puede resaltar como únicas limitantes, las enfermedades: mazorca negra, responsable de grandes pérdidas en la cosecha mundial del grano, la monilia y la escoba de brujas que son consideradas las de mayor peligro. No obstante, en la actualidad existen fungicidas que aplicados preventivamente logran efectividad en el control y prevención de las enfermedades, patógenas, hongos y plagas.

F. Posibilidades de Industrialización.- La industrialización con temple la producción de chocolate de mesa en una proporción del 90 por ciento, en tanto que el 10 por ciento faltante es cubierto por la producción de chocolate finas, dulces y otros. Actualmente el Departamento de Nariño obtiene el 9.07 por ciento dentro de la producción nacional de cacao. (ver Tabla III-7).

Tabla III-7

PRODUCCION NACIONAL DE CACAO Y PARTICIPACION
DE LA PRODUCCION DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.
1.978

DEPARTAMENTOS	KILOS	VALOR	PARTICIPACION (%)
Santander	6'451.457	495.307.996.10	24.40
Huila	3'303.783	256.721.799.32	12.49
Antioquia	2'851.833	224.280.802.70	10.78
Nariño	2'399.436	187.281.658.97	9.07
Tolima	1'826.935	145.537.142.10	6.91
TOTAL NACIONAL	26.434.124	2.072.708.703.48	100.0

FUENTE: Ibid. Public. trimestral No. 8. Marzo/79. p.6. Se tomaron los departamentos que ocuparon los cinco primeros lugares.

La producción Nariñense ocupó el cuarto lugar dentro de la producción Nacional del grano en 1978, si se tiene en cuenta que el cultivo del cacao puede ampliarse y aumentar el rendimiento de kilogramo por hectárea; el Departamento de Nariño podría abastecer en una creciente proporción de materia prima a cualquier procesadora de cacao. Potencialmente, siendo Nariño un abastecedor de materia prima y de mano de obra, se puede considerar una halagadora perspectiva de industrialización del grano en un mediano plazo, de acuerdo a las perspectivas de índole empresarial, tanto de las actuales grandes empresas productoras, como de las gentes de Nariño.

La posibilidad de industrialización del cacao en el Departamento, depende del fomento, de entidades nacionales como el IFI, respaldadas por las perspectivas empresariales de las gentes de Nariño y/o de las mismas empresas nacionales productoras de chocolate, que podrían contemplar la posibilidad de crear sucursales en Nariño.

Al comparar los cultivos de la yuca, el cacao y el coco, se observa la mayor rentabilidad que posee el cultivo del coco aunque las mayores posibilidades que ofrece de industrialización es el cacao una vez que en el país existen plantas procesadoras de este insumo, no sucediendo igual con la yuca y el coco cuya industrialización está en mucha menor escala ó no existe.

Es conveniente anotar que el cacao tendría también la Zona del Putumayo como apta para su cultivo y que la Federación Nacional de Cafeteros está promoviendo su cultivo en base al programa de diversificación que adelanta actualmente por dos razones: 1.- Tratar de estabilizar la oferta del grano - de lo contrario tendría una tendencia a la baja - y 2.- Crear una brecha entre el café del Brasil y el de Colombia por los peligros de la roya.

En cuanto a generación de empleo, el cacao puede permitir la vinculación de 50 personas por hectárea en un año, para mantenimiento y cosecha.

IV FOMENTO AL CULTIVO DE LA YUCA PARA PRODUCIR ALMIDON

Introducción. -

La yuca se emplea para consumo dentro de la dieta alimenticia humana y para consumo industrial. La mayor parte de los cultivos de yuca son de pan coger que se hacen intercalados con plátano, maíz, caña y coco.

Si la perspectiva es la de industrialización, se debe pensar en el fomento a su cultivo en explotaciones mayores de cinco hectáreas, que permitan rentabilidad al productor y abastecimiento de materia prima al proceso industrial. Así mismo, si se piensa en la exportación y/o comercialización, es necesario dominar, especialmente las técnicas de almacenamiento y preservación de la yuca fresca.

A. Aspectos de Mercado. -

La superficie cosechada y la producción obtenida de yuca, presenta algunos altibajos, siendo evidente, que en ninguna de las dos variables se presenta la tendencia a aumentar. Tabla IV-1. Así mismo, el rendimiento en kilogramo por hectárea se ha incrementado, en un 21.46 por ciento, pero es generalizada la apreciación, dada por varios autores, de que el rendimiento de kilogramo por hectárea a nivel nacional es de nueve toneladas por hectárea y en cultivos mecanizados, es de 20 toneladas por hectárea. 14/

En el departamento de Nariño se presenta la misma situación que en el resto del país. Tabla IV - 2. Tanto la superficie como la producción de yuca no presentan grandes variaciones, aunque si hay un rendimiento de kilogramo por hectárea superior en el departamento de Nariño con relación al resto del país, se puede observar que la participación del área cultivada y de la producción dentro del contexto nacional escasamente es del 0.1 por ciento y 0.2 por ciento respectivamente.

En conclusión se puede decir que a pesar de su importancia la yuca como producto alternativo o (sustituto) a la papa, presenta un área de producción que con ligeras variaciones en los últimos años, se ha mantenido constante; -

Tabla IV - 1

PRODUCCION NACIONAL DE YUCA

AÑOS	Superficie Cosechada (miles has.)	Producción Obtenida (miles T.)	Rendimientos Agrícolas (Kg. / Ha.)
1972	251.3	2.010.4	8.000
1973	249.8	1.998.4	8.000
1974	250.1	2.125.9	8.500
1975	256.7	2.021.1	7.873
1976	223.3	1.845.7	8.265
1977	209.7	1.960.0	9.347
1978	226.4	2.200.0	9.717

FUENTE: Ministerio de Agricultura. Cifras del Sector Agropecuario 1978.
Anexo Memoria No. 1 p. 107.

Tabla IV - 2

AREA PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE YUCA EN EL
DEPARTAMENTO DE NARIÑO 1976 - 77

AÑOS	Superficie (Ha.)	Producción (T)	Rendimiento (Kg. Ha.)
1976	1.223	13.453	11.000
1977	1.200	13.200	11.000

FUENTE: ibid. p. 103 (1977 Preliminar)

así mismo la producción ha sido variable, sin presentar tampoco aumentos significativos en los últimos cinco años. El rendimiento productivo (kg/ha) es muy bajo comparado con otros países. Además, el cultivo presenta una gran influencia del intermediario, que hace que el producto llegue a elevados precios al consumidor. Se debe contemplar como alternativa el fomento al cultivo de la yuca presentando al productor formas de mercadeo organizado.

B. Aspectos Técnicos.-

La yuca crece en varias clases de suelos, pero es recomendable su siembra preferiblemente en suelos francos, franco-arenosos, franco limosos, areno-arcillosos, y arcillo-arenosos, con una topografía que sea en lo posible lo menos pendiente; el rango de acidez o PH más conveniente para el cultivo debe estar entre 5.5 y 7.0 y la temperatura puede oscilar entre 18 a 29 °C, siendo el rango óptimo de 22 - 26 °C. Su cultivo se puede implementar desde una altura que esté sobre el nivel del mar hasta los 1.800 metros. Necesita buena luminosidad y lluvias (1.500 - 2.000 m.m. anuales) distribuidas a lo largo del período vegetativo, si son abundantes es necesario construir buenos canales de drenaje.

La distancia de siembra varía de acuerdo a factores tales como la variedad a cultivar, la fertilidad, posibilidad de mecanización y topografía del terreno. La distancia de siembra puede ubicarse entre 0.8 - 1.5 m. entre surcos, por 0.8 - 1.0 m entre plantas. Si se tiene en cuenta las distancias de siembra, se necesitan por hectárea y plaza (cuadra o fanegada), el número de estacas descrito en la Tabla IV - 3

Tabla IV - 3

DISTANCIA DE SIEMBRA Y NUMERO DE ESTACAS POR UNIDAD DE AREA

Distancias de Siembra (m)		Número de Estacas	
Entre Surcos	Entre Plantas	Por Hectárea	Por Plaza
2.0	1.0	5.000	3.200
1.5	1.5	4.444	2.844
1.5	1.0	6.666	4.266
1.5	0.9	7.407	4.740
1.5	0.8	8.333	5.333
1.3	0.8	9.615	6.153
1.2	1.2	6.944	4.444
1.2	1.0	8.333	5.333
1.0	1.0	10.000	6.400
1.0	0.8	12.500	8.000
0.9	0.9	12.345	7.901
0.8	0.8	15.625	10.000

FUENTE: Ovidio Rincón S., Boletín Técnico No. 3 INCORA. Bogotá Mayo/76. p. 10

La propagación por estacas, tiene muchas más ventajas que la que se hace por semillas sexuales. En este tipo de yucas las raíces crecen una semana después de la siembra, y por tanto el número de frutas es mayor, porque la planta se divide y subdivide en mayor cantidad de ramas, dando a la planta una forma semejante al parasol.

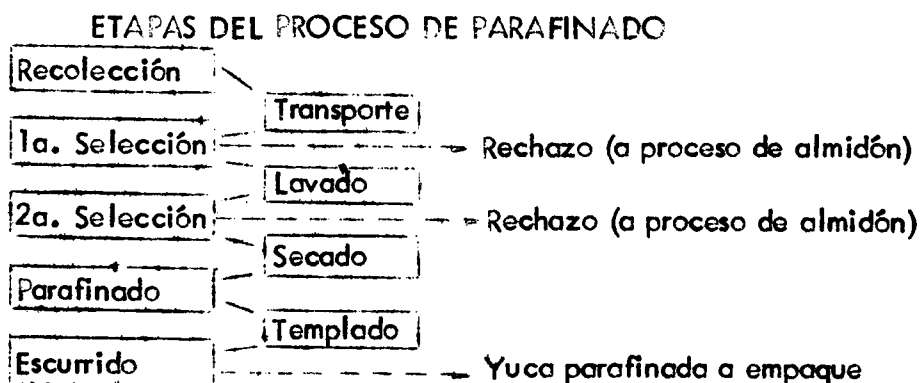
La cosecha de la yuca, está determinada por su destino:

- a. Para alimentación humana y animal entre 8 y 12 meses.
- b. Para industrialización, se deben cosechar cuando la planta llega a su madurez completa (a los 15 meses después de sembrada). Se arranca entre los 12 - 18 meses. Las yucas amargas son más tardías que las dulces. 15/

La yuca para consumo industrial debe tener un alto rendimiento de raíces por planta, alto contenido de almidón y granos de almidón de tamaño máximo. 16/

El almacenamiento y la conservación de la yuca fresca, es de suma importancia, especialmente por que la yuca destinada a la alimentación humana empieza a descomponerse entre el segundo y el tercer día. Este factor influye en los precios de comercialización y hace que el productor tenga que vender sus productos, muchas veces a precios ruinosos.

De los sistemas de conservación, se observa que el método de parafinado es más efectivo, pues preserva a la yuca en buenas condiciones durante 30 días a 20 °C y 20 días a 30 °C. Este método permite inactivar parcialmente las enzimas, controla la peroxidosa, reduce la pérdida de agua, disminuye la contaminación por microorganismos debido a altas temperaturas y en última instancia, permite conservar las propiedades organolépticas de la yuca. El proceso de parafinado, sigue el siguiente esquema:



FUENTE: Ibid. p. 19

15/ Ibid. pp. 12-13

16/ Ibid. p. 13

En la medida en que se pretenda la comercialización para el mercado local ó exportación, se debe hacer una consideración más cuidadosa de los costos y técnica de desarrollo de éste proceso. La yuca que se destine a consumo animal, necesita menos rigidez en la conservación, siendo para tal efecto aprovechable los tallos, hojas y ramas de la planta.

Localización.- Para 1976, el área cultivada de yuca en la Zona Andina del departamento de Nariño era del 60 por ciento y el saldo correspondía a la Zona Pacífica, incluyendo a Piedrancha, Ricaurte, La Espriella, Barbacoas y Tumaco.

El proceso de industrialización requiere incorporar una mayor superficie al cultivo y una mayor producción; este hecho implica que se tenga en cuenta dos aspectos; 1. La producción en Nariño, es fundamentalmente de subsistencia. Frecuentemente el cultivo de la yuca se hace intercalado con maíz, plátano y otros cultivos, dedicando el productor escasos márgenes de excedente al mercado local. En esta medida se necesitaría incorporar una mayor extensión de cultivo libre de yuca en la zona Andina o Pacífica, mediante unas políticas de precios de sustentación, crédito y asistencia técnica al productor, que limite la acción del intermediario y haga más rentable este cultivo. 2. Es necesario considerar las posibilidades de cultivo e industrialización de la yuca en el Putumayo, en donde se encuentran suelos y clima propicios y el factor tradición del campesino no opera con tanta fuerza como en las regiones calientes de la zona andina del Departamento de Nariño. 17/ Así mismo se han adelantado experimentos con variedades de menor ciclo vegetativo en la Zona Pacífica, obteniendo buenos resultados.

La localización de una industria procesadora de yuca, debe asegurar el abastecimiento de materia prima (yuca) y el flujo de energía eléctrica e infraestructura indispensable, como carreteras, etc., que permitan ágiles mecanismos de comercialización de los productos finales. Tanto la zona Pacífica como el Putumayo y algunas regiones de la Zona Andina presentan buenas condiciones para la implementación del cultivo de la yuca.

C. Aspectos Financieros.-

Dentro de los aspectos financieros es necesario calcular el costo de producción por hectárea de yuca y los ingresos posibles de su comercialización en el mercado local.

COSTOS POR HECTAREA DE YUCA
(precios de 1979)

<u>Concepto</u>	<u>Manual</u>		<u>Semi-mecanizados</u>	
	No. Jornales	Valor \$	No. Jornales	Valor \$
A. Preparación del terreno Roserfa y Picada	20	2.400		
Arada (1)		-		1.500

17/Alvarado Luis Felipe. Programa de Tuberosas. Nariño. Informe lab presentado a la XVII Reunión Anual. Bogotá/73 . p. 11

Concepto	Manual		Semi-mecanizado	
	No.	Jornales	Valor \$	No. Jornales
Rastrillados (2)	-	-	-	-
Caballoneada	-	-	-	-
Construcción de Acequías	-	-	-	-
Sub-total			2.400	
B. Labores Culturales				
Desyerbas y aporque (3)	30		3.600	
Aplicación insecticidas	2		240	
Siembra	6		720	
Resiembra	1		120	
Subtotal			4.680	
C. Insumos				
Semilla (10 estacas)			5.000	
Insecticidas			1.200	
Empaques (200 y 400)			6.000	
Subtotal			12.200	
D. Cosecha				
Arrancada	20		2.400	
Empacada	4		480	
Transporte			7.500	
Subtotal			10.380	
E. Otros Gastos				
Herramientas			1.500	
Administración			500	
Subtotal			2.000	
TOTAL COSTOS			31.660	
Producción			9-12-5 T.	

FUENTE: Datos calculados en base al Patrón de Costos del INCORA. Citado por Ovidio Sepúlveda. Boletín Técnico, Incora No. 3, Bogotá, Ma p.23.

INGRESOS

Método	Producción	Ingresos	Producción	Ingresos
Manual	9	38.571	12	51.428
Mecanizada	20	85.714	25	107.142

FUENTE: Ibid.

La rentabilidad (TIR) para el método manual con nueve toneladas de producción es de 21.22 por ciento. El método semi-mecanizado con una producción de 20 toneladas, tiene una rentabilidad del 64 por ciento.

El precio del bulto se cotiza en el mercado de "El potrerrillo", en Pasto a \$ 300.00; aunque los precios varían de acuerdo a la oferta, se calculan los ingresos con base en este precio, por tener continuidad en los últimos meses, llegando incluso a cotizarse en \$ 350.00. Por otra parte, es conveniente aclarar, que el precio pagado por jornal es de \$ 120.00 diarios y que la producción obtenida (9 y 12 toneladas), es la producción mínima a obtener, pues con especies de yuca mejoradas, en menor ciclo vegetativo y mayor producción, se han obtenido rendimientos de 40 toneladas por hectárea.

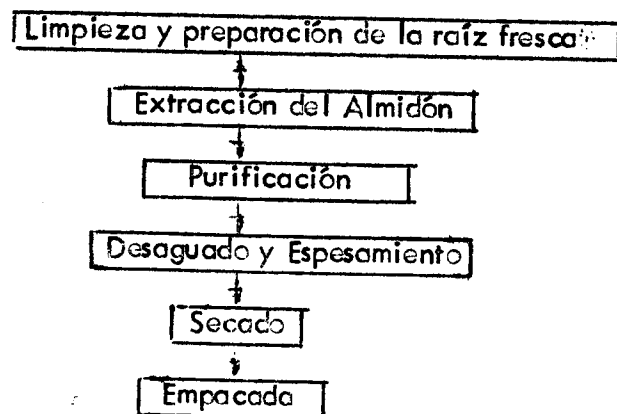
D. Extemalidades.-

La yuca además de generar empleo, tiene gran importancia para la alimentación humana, la alimentación animal, y presenta grandes posibilidades de industrialización.

Para alimentación humana, se consume preparada de varias maneras, en forma de pan y en general, como verdura como mañoco o harina que es una harina preparada por los indígenas para su alimentación, como caza-be y como tapioca utilizando la harina secada al sol.

La utilización más importante de la yuca, se da dentro del proceso industrial en la obtención de almidón, harina, polvo, glucosa, dextrina, - alcohol etílico, alcohol butílico, acetona, goma pegante, explosivos, ácido láctico y otros. Este proceso de industrialización de la yuca, es susceptible de mayor análisis de costos que abra la posibilidad de explotar integralmente el tubérculo, en la medida que en Colombia, tan sólo se aprovecha el almidón de yuca, extraídos mediante formas bastante artesanales de utilización técnica.

El proceso de obtención de almidón se puede dividir en seis etapas a saber:



El almidón se destina para uso alimenticio en panaderías, dulces y cervecería y como materia prima para uso industrial en : farmacia, industrias textiles, papeles, productos químicos y otros.

E. Limitaciones.-

Se presentan algunas plagas, que se pueden controlar biológicamente como el gusano cachón mediante una avispa llamada *Apantheles Congregatus* que deposita sus huevos sobre el gusano. También otras plagas como los ácaros (arañas), las moscas llamadas agallas o verrugas, el bicho candela, el insecto chupador conocido como chinche de encaje, etc., se controlan mediante la aplicación de insecticidas, disminuyendo el peligro sobre el cultivo. Es necesario mantener un control preventivo sobre enfermedades que como la Mancha Blanca, las manchas foliares, el mosaico común, la mancha parda o viruela, etc., pueden afectar el normal desarrollo del cultivo.

En términos generales se puede afirmar, que mediante un control preventivo sobre la acción de posibles plagas o enfermedades, el peligro potencial que estas representan disminuye, no representando un obstáculo serio, para el cultivo de la yuca.

V. EVALUACION PRELIMINAR SOBRE LA INDUSTRIALIZACION DEL PLATANO VERDE

Introducción.-

El plátano es un componente básico dentro de la dieta alimenticia - del pueblo y especialmente de las clases menos favorecidas del sector rural y este cultivo que hasta hace poco tiempo se tenía en un plan secundario, normalmente como sombrío de café o cacao, o en áreas de mínima extensión formando parte de la huerta casera, se está comenzando a aprovechar hoy bajo una gran diversidad de formas, como san co cho, patacones, plátanos acaramelados, y platarina.

Además se están estudiando otras posibles líneas de utilización para la cáscara y el almendro tales como insumo para la fabricación de concentrados, alimentación de cerdos, ganado vacuno y aves de corral.

La evaluación preliminar presente consiste en la utilización del plátano verde para producir harina en Nariño - posiblemente en la Costa Pacífica - o fortalecer la planta que actualmente se encuentra produciendo en la Intendencia del Putumayo - Puerto Limón -. En la medida que se pueda incrementar el producto, se obtendría una disminución en los costos fijos, lo cual permitiría un mayor consumo del mismo, favoreciendo así a los consumidores de menores ingresos. Igualmente esta empresa incrementaría el desarrollo de la región y generaría varias plazas de trabajo. Este estudio se refiere a la evaluación de la planta que actualmente funciona en Pto. Limón.

A. Aspectos de Mercado.-

El área de mercado abarca al Departamento de Nariño, la Intendencia del Putumayo, existe una conexión con los molinos del Valle (los cuales utilizan parte de la harina procesada para la elaboración de otros productos) y hay la posibilidad de comercializar el producto en el Ecuador. La publicidad a través de los diferentes medios de información aumentaría igualmente el consumo.

Las materias primas utilizadas son las siguientes:

<u>NOMBRE</u>	<u>PROCEDENCIA</u>
Plátano	Puerto Guzmán, El Edén y Mongalpa.
Leña	Recolectores Varios
Empaques y etiquetas	Mocoa

Aunque no se ha establecido hasta el momento el porcentaje utilizado por cada una de las materias primas, es obvio que el plátano debe ocupar el primer lugar, tanto en cantidad como en precio.

La empresa vende un promedio mensual de 10 toneladas de harina a "Molinos Pomporita de Cali" la que se utiliza para mezclarla con maíz, soya, para formar otros productos conocidos en el mercado como: Super Baby, Vitaplátano, Colombiarina. En la empresa no se llevan estadísticas pero se calcula que se envían a Pasto 2.000 docenas mensuales.

B. Aspectos Técnicos.-

El proceso productivo para la obtención de harina de plátano verde, - consta de las siguientes etapas: 1. Quitar la corteza (cáscara) del plátano, - 2. ~~Pasa~~ a una cortadora que deja el plátano en rodajas, 3. Secado y 4. Molien da.

Parte de esta harina así obtenida pasará a unas mezcladoras donde se les dá diferentes sabores (vainilla, canela), pasando luego a una empaquetado ra resultando así las féculas de harina de plátano destinadas al alimento de - bebés, para la realización de coladas, cremas y tortas.

La otra parte de harina pasa del molino directamente a la empaqueta- dora, de donde sale como harina de plátano en sí, destinada a la elaboración de: sopas, cremas, coladas, teteros, tortas, ajiacos y arepas.

C. Aspectos Financieros.-

Los aspectos financieros a tratar son sobre la rentabilidad de la planta que procesa actualmente el plátano en Puerto Limón.

1. Ingresos.- En el año de 1978 la empresa obtuvo un total de ingresos por \$ 994.634. Debido a la falta de información en cuanto a la cantidad de materia prima que se requiere para producir una libra de harina de plátano, se hace el siguiente supuesto en base a lo observado: Al procesar 510 racimos de plátano - cada racimo puede contener entre 13 y 24 plátanos - se obtienen 19 bultos de 50 kilos cada uno o sea 950 kilos de harina de plátano; lo que suma en un mes 3.800 kilos.

Estos 3.800 kilos se reparten igualmente en 1.480 kgs. de harina de plátano y 2.320 kgs. de platarina.

Los 3.800 kilos tienen un precio de venta de \$ 17.760 mensuales y los 1.480 kgs. de platarina de \$ 65.128.

2. Costos Totales. - Los costos totales ascienden a un valor de - - \$ 803.382 según la contabilidad de la empresa. Están discriminadas así:

Gastos materias primas y generales	\$	543.699
Mano de obra		159.762
Transporte		99.921
TOTAL	\$	<u>803.382</u>

3. Inversión Inicial. - El cálculo sobre esta inversión es completamente estimado:

- Cortadora de plátano (1)	\$	2.000
- Homos (3)		70.000
- Molino (1)		12.000
- Máquina selladora de plásticos		1.500
- Edificios		120.000
- Terrenos		40.000
- Semovientes		9.000
- Vehículos (tracción animal)		10.000
- Varios		1.000
TOTAL	\$	<u>265.500</u>

4. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno. - Debido al estado en que se encuentran los equipos se supone una vida útil de cinco años con los siguientes datos de Ingresos y Egresos. (ver siguiente página)

<u>AÑOS</u>	<u>CCSTOS</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>-(C-I)</u>	<u>VPN</u>	<u>VPN</u>
0	265.500		-265.500	-265.500	-265.500
1	803.382	994.634	191.252	115.910	112.501
2	803.382	994.634	191.252	70.248	66.177
3	803.382	994.634	191.252	42.574	38.927
4	803.382	994.634	191.252	25.803	22.898
5	803.382	994.634	191.252	15.638	13.469
				<u>4.675</u>	<u>-11.525</u>

$$TIR = 0.65 \times \frac{4.675 \times 0.05}{13.200}$$

$$TIR = 66.4 \%$$

Aunque con información secundaria se observa que el proyecto es altamente rentable y se debe tratar de fortalecer, la empresa que existe actualmente. Sin embargo se debe contemplar la posibilidad de instalarse una planta nueva en la Costa Pacífica, previo el correspondiente estudio de factibilidad.

D. Limitaciones. -

Los factores negativos para la pequeña industria instalada son las inadecuadas prácticas culturales, la insuficiencia del crédito, la carencia de asistencia técnica y el robo continuado del plátano en las plantaciones.

VI. CRIA DE CAMARONES EN CAUTIVERIO

Introducción.-

El proyecto de cría de camarones en cautiverio se formula como una alternativa para desarrollar ^{su} posible implementación en la zona Pacífica; mediante el convenio INDERENA - Misión China, se viene adelantando en la Espriella, Municipio de Tumaco, un sistema de acuacultura que recoge las experiencias de programas semejantes, desarrollados en Cartagena y en Guapi, y que en lo fundamental buscan el conocimiento y dominio de la técnica de la piscicultura a partir del cultivo de especies ictiológicas en estado larval y/o postlarval.

Siendo este un proyecto en ejecución, se pretende ofrecer una visión general del mismo. 18/

A. Definición del Programa.-

Mediante este programa de acuacultura marina, se promueve el cultivo de algunas especies ictiológicas, especialmente camarones, con miras a fomentar esta técnica entre los pescadores de la Costa Pacífica. Se trata de utilizar las condiciones óptimas de la región y lograr luego mediante una política de fomento, dotar de alevinos a los pescadores de la región deseosos de implementar este sistema en sus fincas.

Objetivos:

1. Largo Plazo.

- a. Aumentar la producción de camarones en el país.
- b. Aumentar el área posible para la instalación de granjas de cultivo y producción de camarón.

2. Mediano Plazo.

- a. Producción artificial, masiva de camarones, tanto marinos como de agua dulce.
- b. Obtener en los estanques ciclos completos de crecimiento, desde estados larvales y postlarvales.

18/ Información obtenida del biólogo Christian Delgado, Programa de Acuacultura - Misión China - INDERENA, en Tumaco.

- c. Experimentación sobre el control y manejo de estanques.
- d. Desarrollo de policultivos y selección de especies.
- e. Formación de personal nacional especializado en las diferentes disciplinas de la acuicultura.
- f. Dar especificaciones técnicas en las zonas aptas para la instalación de granjas para acuicultura según los tipos de especies que se deseen cultivar.

B. Mercado. -

El camarón goza de amplia demanda en el mercado internacional, especialmente en Europa y Estados Unidos, en donde obtuvo un precio de US - \$ 4.500 la tonelada, a principios de 1979. En la Costa Pacífica, (Tumaco), existen algunas pesqueras como INPESCOL que compran la producción para posteriormente comercializarla.

En tanto que el dominio y costos de la técnica requieren el aporte de capital y esfuerzos, es conveniente contemplar las cooperativas como organizaciones que permitan la producción y también la comercialización del producto tanto en el mercado nacional como en el internacional.

C. Aspectos Técnicos.

En la Costa Pacífica, se adelantó un programa en Guapi, el cual, no obstante haber relativamente fracasado, permitió obtener nuevos conocimientos sobre el dominio de este sistema.

El proceso de la cría técnica de camarones es el siguiente:

1. Obtención de hembras vivas. Las especies más comercializables y de mayor preferencia son el llamado "tigre" y el "langostino"
2. Se lleva al laboratorio cuando la hembra está sexualmente madura.
3. En tanques especiales se deja que desove. La hembra puede desovar hasta 6.000 huevos con un 80 por ciento de supervivencia.
4. Empieza el período larval (10 etapas)
5. Las post-larvas se mantienen en estanques por 20 días.
6. Con un peso de 20 a 21 gramos para el mercado, el camarón está en condiciones de comercializarse.

En la provincia de Manaví (Ecuador) este tipo de programa de acuacultura se viene adelantando con éxito por entidades privadas que producen especies de exportación. Las perspectivas del sistema en la zona Pacífico Nariñense, ofrece un índice de seguridad superior en cuanto a resultados esperados, fundamentado en las óptimas condiciones de temperatura, alimentación (algas unicelulares y especies de camarón pequeño), y fluidos de agua dulce y salada que establecen un equilibrio en la salinidad de las aguas.

D. Aspectos Financieros .-

Los precios del mercado internacional hacen del cultivo del camarón - una inversión atractiva. En la zona Pacífica, los costos varían de acuerdo al lugar en donde se ubique el cultivo. Con todo, la introducción de maquinaria, bulldozers que permitan la adecuación del terreno, los estanques, etc. requieren una magnitud de capital que se puede obtener mediante la cooperación de los pescadores. No obstante, el programa es experimental y contempla bajas inversiones en cultivos extensivos de esta especie.

E. Externalidades.

La implantación de este sistema redundó en una fuente de divisas para el país, fomento de las exportaciones, en la generación de mayor empleo, en la medida en que al pescador de la Costa Pacífica se le muestra una nueva alternativa y en última instancia, se obtienen todos los beneficios directos e indirectos, que los objetivos a corto plazo y mediano plazo, se proponen conseguir la ejecución de este programa.

F. Limitantes.-

Son los mismos inconvenientes que presentan otras regiones del país como Buenaventura y El Chocó, referentes a excesiva precipitación pluvial, demasiada insolación en el cultivo, flujos inadecuados de agua dulce y/o salada, etc., pero estos no afectan a la zona pacífica nariñense que como ya se anotaba, presenta buenas condiciones para adelantar este tipo de posibles proyectos.

Por otra parte, es necesario hacer un análisis más detenido de los costos de establecimiento y operación de esta técnica para definir que sean los mismos pescadores los que utilicen el proceso.

VII. EXPLOTACION DEL CERDO

Introducción. -

Dada la importancia que tiene la carne de cerdo en la dieta alimenticia familiar, su alta demanda y la deficiente explotación registrada en el Departamento de Nariño, se ha explorado la posibilidad de incrementar la producción mediante la tecnificación de la explotación porcina.

El proyecto se enmarca dentro de la estrategia agroindustrial para la zona Andina y contempla el fomento de la explotación del cerdo para su posterior industrialización. Permitirá ampliar los recursos del minifundio y constituye una alternativa de ingresos para el sector rural nariñense.

Al analizar los estudios efectuados sobre el tema en el Departamento de Nariño, tales como: "Los proyectos de explotación porcina en el Municipio de Yacuanquer" y el procesamiento de carnes - La Jardinera - en Túquerres, se observa claramente que la explotación se realiza con un bajo nivel técnico, básicamente por la carencia de programas específicos de capacitación, asistencia técnica y fomento por parte del SENA, ICA, Secretaría de Agricultura, Caja Agraria y Cecora.

Los objetivos que se persiguen al fomentar la explotación porcina son:

1. Aumentar la producción y la productividad de la industria a nivel familiar.
2. Aprovechar los subproductos agrícolas de la zona tales como desechos de:
 - a. Papa, maíz, trigo, plátano, yuca.
 - b. Productos lácteos (sueros)
 - c. Alimentación familiar (aguamasas)
3. Incrementar los ingresos de los beneficiarios.
4. Tratar de solucionar los requerimientos nutricionales establecidos por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

El proyecto encuentra justificación si se tiene en cuenta que es uno de los renglones de explotación agropecuaria que exige poca extensión para su realización, característica específica para una zona minifundista. Más del 80 por ciento de las familias campesinas mantienen un cerdo en malas condiciones técnicas y nutricionales.

A. Aspectos de Mercadeo.-

Los productores siempre están en inferioridad de condiciones, frente al intermediario o al carnicero; el precio lo impone el comprador quien generalmente lo hace al ojo. En los mercados la venta es de contado. Hay mayor competitividad cuando el comercio se realiza por lotes, en los municipios existen intermediarios quienes adquieren cerdos de todos los tipos, comercializándolos más tarde en los mercados regionales. En el mercado tiene mayor aceptación los cerdos de color negro en comparación con los blancos.

En los mataderos sólo se registra el 30 por ciento de los animales que se consumen en los pueblos y ciudades del Departamento, pues el deguello del 70 por ciento se lleva a cabo en forma clandestina.

Al mercado terminal "Las Ferias" en la ciudad de Pasto mensualmente entran unos 1.240 cerdos para el matadero. De todos los animales que llegan al mercado el 26.31 por ciento (327) vienen de otros municipios. 19/

Se observa igualmente que la oferta mensual en el Municipio de Pasto, es de 1.243 cerdos, provenientes de otros municipios y de la región en mención. Se estima que la oferta para el resto de los municipios en su conjunto es de 5.107 animales, para un total en el departamento de 6.350. 20/

El municipio de Pasto tiene una participación significativa en el consumo de carne de cerdo según los siguientes datos: 21/

1. La participación porcentual de consumo, es de 19.57 por ciento en comparación a la del resto de municipios que es de 80.43 por ciento.
2. La ciudad cuenta con 86 carnicerías, entre grandes y pequeñas con autorización de funcionamiento.
3. Se venden en pesas registradas, 307 cerdos por semana que equivalen a 1.228 cerdos/mes.

19/ Rodríguez Alberto. Proyecto de Fomento y Desarrollo Porcino para el Mpio. de Yacuanquer. (Pasto: 1978)

20/ Ibid., p. 40

21/ Rodríguez Alberto, Cp. Cit.

4. El promedio de peso de un cerdo que entra al mercado para matadero es de 70 kilos, en pie, este peso en canal disminuye en un 25 por ciento, luego se reduce a 52 kilos.
5. El consumo de carne es mensualmente en el Municipio de Pasto de 63.856 kilos; según los requerimientos nutricionales cada persona debe consumir 90 gramos diarios, o sea 2.7 kilogramos/mes.

Del total de carne que se consume, el 30 por ciento es de cerdo lo que corresponde a 0.81 kilos de carne de cerdo mes/per cápita; el promedio de personas por familia es de 5.4, lo que implica un consumo de 5.18 kgrs. de carne de cerdo por familia.

El número de familias en el municipio de Pasto, se estima en 27.212; el consumo es de 63.856 kgrs., es decir cada familia está consumiendo mensualmente 2.35 kgrs. Existe un déficit de 283 kgrs. que equivalen a un total de 77.009 kilos mensualmente. 22/ (Ver Tabla VII - 1).

El consumo en el departamento de Nariño es aproximadamente, - - 262.524 kgrs/mes, la población actual (1980) se acerca a 139.090 familias, dando origen a un consumo mensual del grupo familiar de 1.89 kgrs/mes. Los requerimientos nutricionales establecidos por el I.C.B.F., estiman en 5.18 kgrs/mes por familia, presentándose una demanda de 3.29 kgrs/mes que a nivel departamental asciende a 457.606 kgrs/mes.

B. Aspectos Técnicos.

Para garantizar el éxito de una explotación porcina, es necesario un ambiente cómodo para los animales, con temperaturas medias de 12 a 25 grados centígrados, aislados de las corrientes de aire, con buena ventilación, cercana a las vías de acceso, a los mercados y centros de abastos, disposición de agua para aseo y en lo posible terreno plano ligeramente ondulado.

Los municipios descartados por tener una temperatura inferior a 12 grados centígrados y superior a 25 °C. son: 23/

Municipios con Temperatura Igual e Inferior a 12 °C.

Aldana	Ipiales
Cuaspud	Cospina
Cumbal	Pupiales
Guachucal	Sapuyes
Iles	Túquerres

Municipios con Temperatura Igual y superior a 25 °C.

Barbacoas	Roberto Payán
El Charco	Santa Bárbara
Maguí	Tumaco
Mosquera	Olaya Herrera
Pizarro	

22/ Ibid.

23/ Anuario Estadístico del Departamento de Nariño, 1978.

Tabla VII - 1

DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE PASTO POR INGRESOS Y REQUERIMIENTOS EN CONSUMO DE CARNE DE CERDO *

Nivel de Ingreso	Ingreso promedio por mes - pesos	Número de Personas	D.P.		No. de		
			D.P.	No.F.	%	C. C.	P. F.
1	500 -	23.183	13.3	3.357	15.8	16.855	6.9
2	501 - - 1.500	74.890	43.0	11.521	15.6	54.594	6.5
3	1501 - 3.000	47.024	27.0	7.042	22.8	34.353	6.35
4	3001 - 5.000	25.776	14.8	4.296	27.5	18.790	6.0
5	5001 -10.000	1.915	1.1	368	24.35	1.395	5.2
6	10.000 -20.000	1.394	0.8	256	24.35	1.016	5.25

- DP = Distribución de la Población.
- No.F = Número de Familias
- % = Ingreso para Carne
- N. de C.C. = Necesidad de Carne de Cerdo.
- P.F. = Promedio de personas por familia.

* Diagnóstico PRO INDUSTRIALCE, CECORA, Estudio de Factibilidad Proyecto de Leche ICBF, Pasto, 1977.

Queda entonces una amplia zona, de 36 municipios, distribuidos en forma compacta en donde se pueden aprovechar los sub-productos agrícolas derivados del maíz, papa, trigo, plátano, melaza. Estos municipios están demarcados en el mapa VII-1.

1. Construcciones.- En las construcciones debe tratarse de utilizar las materias primas de la zona, con el fin de disminuir los costos de producción, con las condiciones que estos materiales ofrezcan resistencia y durabilidad.

Bebederos y comederos, deben estar contruidos por material de gran resistencia, especialmente de cemento, con bordes redondeados y estucados, con el fin de evitar lesiones en el hocico del animal.

El techo debe ser con armazón de madera o guagua, cubierto de adobón, (ladrillo colorado en forma de pandereta o papelillo).

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION
Región Fronteriza Nariño Putumayo
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA
DE NARIÑO

Esc. 1:1'500.000

Mapa VII-1

OCEANO PACIFICO


CAUCA

ECUADOR

PUTUMAYO

No	MUNICIPIO	CABECERA
1	PASTO	PASTO
2	ALBAN	St. JOSE
3	ALDANA	ALDANA
4	ANCUYA	ANCUYA
5	ARBOLEDA	BERRUECOS
6	BARBACOAS	BARBACOAS
7	BUESACO	BUESACO
8	COLON	GENOVA
9	CONSACA	CONSACA
10	CONTADERO	CONTADERO
11	CORDOBA	CORDOBA
12	CUASPUD	CARLOSANA
13	CUMBAL	CUMBAL
14	CUMBITARA	CUMBITARA
15	EL CHARCO	EL CHARCO
16	EL ROSARIO	EL ROSARIO
17	EL TABLON	EL TABLON
18	EL TAMBO	EL TAMBO
19	FUNES	FUNES
20	GUACHUCAL	GUACHUCAL
21	GUAITARILLA	GUAITARILLA
22	GUALMATAN	GUALMATAN
23	ILES	ILES
24	IMUES	IMUES
25	IPIALES	IPIALES
26	LA CRUZ	LA CRUZ
27	LA FLORIDA	LA FLORIDA
28	LA UNION	LA UNION
29	LINARES	LINARES

No	MUNICIPIO	CABECERA
30	LEIVA	LEIVA
31	LOS ANDES	SOTOMAYOR
32	MAGUI	PAYAN
33	MALLAMA	PIEDRANCHA
34	MOSQUERA	MOSQUERA
35	OLAYA HERRERA	BOCAS DE SATINGA
36	OSPINA	OSPINA
37	POLICARPA	POLICARPA
38	POTOSI	POTOSI
39	PUERRES	PUERRES
40	PUPIALES	PUPIALES
41	PIZARRO	SALAHONDA
42	RICAU RTE	RICAU RTE
43	ROBERTO PAYAN	SAN JOSE
44	SAMANIEGO	SAMANIEGO
45	SANDONA	SANDONA
46	SAN LORENZO	SAN LORENZO
47	SAN PABLO	SAN PABLO
48	St. BARBARA	ISCUANDE
49	SANTACRUZ	GUACHAVES
50	SAPUYES	SAPUYES
51	TAMINANGO	TAMINANGO
52	TANGUA	TANGUA
53	TUMACO	TUMACO
54	TUQUERRES	TUQUERRES
55	YACUANQUER	YACUANQUER

 ZONA PASTORAL (Región apta para el montaje de Plantel Porcícola)

FUENTE: IGAC, ANUARIO ESTADISTICO DE NARIÑO 1977

Se recomienda techo de eternit, que presenta una vida útil aceptable a largo plazo y evitar en lo posible hojas de zinc que pueden perjudicar a los animales, dadas las características que presentan cuando el sol es fuerte, puede transmitir radiaciones perjudiciales ante todo en cerdos de levante. La dimensión de las construcciones aparecen en la Tabla VII - 2.

El piso de porquerizas debe ser en cemento, presentando desniveles que vayan desde 3 a 5 por ciento o más. El repello debe ser un poco rústico, pues si se lo hace en estucado, presenta anomalías como la timación de diferentes miembros del animal, sin embargo las paredes pueden ser en estucado, para evitar raspaduras en el hocico y otras partes del cuerpo.

Los comedores deben estar constituidos del mismo material de las paredes y el piso, para una mejor funcionalidad. Se requiere que sea en canoa para facilitar la toma del alimento y evitar posible formación de bacterias las cuales se presentan con mayor intensidad en bebederos y comedores cuadrados.

La base debe estar al nivel del suelo y su ancho será de 0.40 mts. La ubicación se justifica, junto a la pared, aprovechando el largo de ésta. Los bebederos irán a lo ancho de la porqueriza y adosados a la pared.

2. Indicadores Técnicos.- Una factoría porcina puede iniciar con éxito, si se dispone de animales de alta calidad y proporcionándoles excelente alimentación y esmerado control sanitario.

De acuerdo a la experiencia en Nariño se recomienda utilizar animales de alta calidad, y proporcionándoles excelente alimentación y esmerado control sanitario.

De acuerdo a la experiencia en Nariño se recomienda utilizar animales de colores oscuros, por ser los de mayor acogida en el mercado local, con preferencia, las razas Duroc, Wessex y Jhonshire.

Selección de animales para reproductores.- La selección de pie de cría para una explotación porcina, es decisiva. Esta debe partir desde la selección de la granja donde se vayan a comprar los animales, seguida de una observación fenotípica y genotípica de cada animal como son:

- a. Rendimientos en carne a los seis meses de edad entre 85 y 90 kgrs.
- b. El macho sea capaz de transmitir sus características a sus descendientes.

- c. La hembra a la hora del parto, alcance un buen número de lechones (ocho animales) con peso no inferior a los 700 gramos, y que al destete lleguen entre 7 y 8 animales, con peso de 12 a 14 kgrs.
- d. Los reproductores deben tener buenos jamones, longitud ideal de la canal con doce a catorce pezones bien distribuidos, debe presentar buen vigor y longevidad, estar ausentes de enfermedades y ser capaz de llevar una vida productiva de más de tres años para las hembras y cuatro para los machos y que las hembras alcancen dos partos por año.
- e. La selección de los reproductores debe hacerse a los seis meses para las hembras y a los ocho meses para los machos.

Tabla VII - 2

DIMENSIONES DE LAS CONSTRUCCIONES

Tipo de Construcción	Largo m.	Ancho m.	Alto m.
1. Para cría	3	2.50	1.20
2. Levante y engorde	5	3.00	1.20
3. Ramada porqueriza	Según el tipo	Según el tipo	Según el tipo
4. Jaula parturienta	2	1.50	1.00
5. Comederos	3 a 5	0.40	0.15
6. Bebederos	2	0.30	0.15

FUENTE: Alberto Rodríguez. Proyecto de Fomento y Desarrollo Porcino para el municipio de Yacuanquer. Pasto. 1978.

3. Manejo. -

a. Macho Reprodutor. - El macho reproductor debe permanecer en corrales individuales y con acceso al pastoreo, la comida deberá ser controlada según la época y el estado de carne del animal.

Copia No Controlada

En época de descenso, debe consumir de una a una y media libras de alimento y en períodos de servicio, hasta un kilo por día, si no permanece en pastoreo, se le debe suministrar forraje en la porqueriza, en kilos de dos a tres por día y en horas de la tarde; la alimentación concentrada debe suministrarse por la mañana.

El servicio de monta debe ser controlado, sólo podrá hacer un salto por semana y cuando haya cumplido 12 meses de edad, podrá realizar tres montas en la semana, durante un período de dos meses, entrará en descanso durante dos semanas y así sucesivamente.

La vacunación debe ser anual, contra la peste porcina; se recomienda llevarla a cabo en épocas de descenso, la desparasitación cada cuatro a seis meses y siempre por vía parenteral y oral; se debe adquirir el hábito de enviar muestras al laboratorio para análisis sanitario.

b. Hembra Reproductora.- La hembra debe iniciar la reproducción cuando tenga ocho meses de edad o haya alcanzado un peso de 100 a 110 kgms. Cada cerda debe recibir dos servicios con intervalos de 10 a 12 horas el uno del otro.

La dieta de gestación debe contener de 14 a 16 por ciento de proteínas.

Una semana antes de iniciar la monta, se debe aumentar la dieta diaria de dos a dos y medio kilos cuando la hembra ha sido cargada y ha quedado preñada deberá permanecer en corrales con acceso a pastoreo, la cantidad de alimento concentrado a suministrar debe ser de una a dos libras diarias, durante los primeros 30 días, de allí en adelante, se le podrá suministrar alimentación hasta 1.5 kilos diarios dependiendo del peso del animal.

Cuando falta una semana para el parto, es necesario empezar a suministrar dieta laxante para evitar constipación al momento del parto. La dieta recomendable puede ser a base de trigo, melaza y sulfato de magnesio; una semana antes del parto, se debe vermifugar con cualquier sal de piperazina por vía oral y no utilizar vermifugación inyectable. Se debe desinfectar rigurosamente el corral y la jaula parturienta. Tres días antes del parto es necesario lavar la ubre con agua y jabón de tierra, luego introducir la a la jaula parturienta.

El día del parto, se requiere de cuidado especial, pues por descuidos se puede perder del 35 al 40 por ciento de la producción porcina. Este día no deberá consumir ningún alimento concentrado.

Del segundo día en adelante se debe continuar con la dieta laxante en cantidad de tres a tres y medio kgrms/día, del cuarto día en adelante, debe recibir comida a voluntad. Cuando falte una semana para el destete, es necesario bajar la alimentación de uno a dos y medio kilos diarios, el día del destete no se debe ofrecer comida.

c. El Lechón.- Al terminar el parto, se debe realizar el corte y desinfección del cordón umbilical, despunte de colmillos, marcaje y pesaje de cada animal; el lechón que pese menos de 700 gramos debe ser muerto. El tercer día de nacido se debe inyectar hierro para prevenir anemia en los lechones.

Del décimo día en adelante, deben comenzar a recibir concentrado a voluntad (dieta preiniciación) con contenido protéico del 20 al 22 por ciento. Tres semanas después del parto, los lechones y la cerda deben pasar a una porqueriza más amplia, o quedar libres de la jaula parturienta, a los 45 días, se debe realizar la vacunación contra la peste porcina.

d. El destete.- El destete en la explotación porcina, se debe tener muy en cuenta porque esta época representa un tercio del costo de producción de un cerdo de 85 a 90 kilos para matadero. En explotaciones porcinas se pueden realizar destetes a los 35 días o 40 días y alcanzar hasta tres partos por año, pero esto con una excelente alimentación.

También se puede realizar destetes graduales, desde las siete semanas de nacidos los animales y consiste en ir separando a los lechones más desarrollados.

El destete total, se debe hacer a las ocho semanas (56 días) debido a que en esta época la marrana ya no tiene producción de leche; a los 60 días, se recomienda realizar la primera vermifugación de los lechones y 20 días después, la segunda. Se debe suministrar los vermífugos con intervalos de tres días cada uno por vía oral y otro por vía parenteral.

e. Levante y Engorde.- Es fundamental el cuidado sanitario del animal para iniciar el levante, como también la nutrición bien balanceada.

El espacio requerido por lechón a los 36 kilos de peso, es de 0.80 a un metro 2; se debe procurar no agrupar más de 20 animales en un solo lote. La alimentación debe ser de crecimiento, con contenido protéico de 15 a 18 por ciento. De los 36 a 85 kilos de peso, el espacio requerido por animal es de un metro 2. Los animales de ceba deben recibir comida a voluntad y rica en energía.

f. Manejo de Porquerizas.- Para evitar la proliferación de moscas y enfermedades infecto-contagiosas, se fumigarán las instalaciones periódicamente cada tres o cinco días y se harán desinfecciones de rigor con creolina o formol. El aseo de las porquerizas debe hacerse a diario, con ayuda de una manguera y suficiente agua.

g. Externalidades.- El proyecto puede generar estos efectos:

Dentro de los efectos positivos hacia el origen se presentan soluciones al empleo original, dada la necesidad de mano de obra para las diferentes tareas, se utilizan recursos económicos derivados de los productos agrícolas, incremento de obras de infraestructura física donde se requiera y repercusiones en otros sectores como el de institutos técnicos, los cuales deben vincularse al proyecto con la preparación de mano de obra calificada.

Entre los efectos hacia el destino, se plantea que existe una mayor oferta originada por el proyecto, se eliminaron los márgenes de comercialización innecesarios, puesto que actuando en conjunto se podría exigir precios más justos. Se incrementarán los ingresos de los beneficiarios del proyecto y se abastecerá a empresas industriales que requieran el producto.

h. Restricciones.- Dentro de las restricciones que contempla el proyecto de explotación porcina se encuentran las enfermedades, siendo la de mayor perjuicio la peste porcina; existen diferentes clases de enfermedades, entre las cuales se mencionan las siguientes:

1. El carbunco (grano malo)
2. Pústula maligna
3. Antrax
4. Fiebre Carbuncosa
5. Brucelosis
6. Listeriosis
7. Enteritis vibriónica (disentería de los cerdos)
8. Diarrea negra
9. Enteritis hemorrágica
10. Enfermedades de los edemas

C. Aspectos Financieros.-

Los costos calculados, se basan en la integración del grupo de cría y el de levante y engorde. Se toman a precios de Diciembre de 1979.

Se considera que el costo de mano de obra que ~~demande cada explotación~~ es el aporte del núcleo familiar, y por tanto tampoco se tienen en cuenta gastos de administración, ya que los beneficiarios serán responsables del rumbo de la explotación.

El flujo de ingresos y egresos, se especifica en la Tabla VII-3.

D. Conclusiones y Recomendaciones.

De acuerdo a la rentabilidad del proyecto es conveniente promover este tipo de producción familiar. Sin embargo se debe estudiar la construcción de un plantel porcícola aprovechando la tradición que se tiene en el Departamento.

Este plantel en el corto plazo podría proveer de materia prima a la Empresa Comunitaria "La Jardinera" - cuyo objeto social es la producción de embutidos - presionando en forma indirecta el fortalecimiento de la empresa mediante la ampliación de la capacidad instalada.

Tabla VII- 3

ESTADO DE INGRESOS Y GASTOS

INVERSIONES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Construcciones ^{1/}	31.973.50					
Equipo	11.375.00					
Impuestos 5%	2.167.42	2.167.42	2.167.42	2.167.42	2.167.42	2.167.42
Sub-total	<u>45.515.92</u>	<u>2.167.42</u>	<u>2.167.42</u>	<u>2.167.42</u>	<u>2.167.42</u>	<u>2.167.42</u>
<u>COSTOS DE EXPLOTACION</u>						
Semovientes ^{2/}	107.250	49.400	49.400	49.400	49.400	49.400
Alimentación	120.133	120.133	120.133	120.133	120.133	120.133
Drogas	9.171.50	9.171.50	9.171.50	9.171.50	9.171.50	9.171.50
Mano de obra	14.067.30	14.067.30	14.067.30	14.067.30	14.067.30	14.067.30
Total costos de Explotación	<u>250.621.8</u>	<u>192.771.8</u>	<u>192.771.8</u>	<u>192.771.8</u>	<u>192.771.8</u>	<u>192.771.8</u>
<u>COSTOS DE CAPITAL</u>						
Intereses (14.7% anual)	41.464.35	34.553.62	27.642.90	20.732.17	13.821.45	6.910.73
Amortizaciones ^{3/}	47.011.73	47.011.73	47.011.73	47.011.73	47.011.73	47.011.73
Depreciación	3.766.10	3.766.10	3.766.10	3.766.10	3.766.10	3.766.10
Total costos de capital	<u>92.242.18</u>	<u>85.331.45</u>	<u>78.420.73</u>	<u>71.510.00</u>	<u>64.599.28</u>	<u>57.688.56</u>
Total Egresos	388.379.9	280.270.67	273.359.95	266.449.22	259.538.5	252.627.78
Ingresos ^{4/}	309.400	309.400	309.400	309.400	309.400	309.400
Ingresos netos	<u>(78.979.90)</u>	<u>29.129.33</u>	<u>36.040.05</u>	<u>42.950.78</u>	<u>49.861.5</u>	<u>56.772.22</u>

Continúa siguiente página

Continuación Tabla VII - 3

CALCULO DE LA TIR

AÑO	INGRESOS NETOS	VPN 30%	VPN 50%	
0.	-78.979.90	-78.979.90	-78.979.90	X= 11.16
1.	29.129.33	22.403.33	19.416.22	TIR = 30+11.16
2.	36.040.05	21.325.47	16.017.80	
3.	42.950.78	19.549.74	12.726.15	TIR = 41.16%
4.	49.861.5	17.457.90	9.849.18	
5.	56.772.22	15.290.40	7.476.18	
		+17.046.94	-13.494.37	

FUENTE: Datos calculados por el Proyecto.

1/ Constituido por las construcciones por grupo: \$21.164 y 10.809.50 para cría y levante respectivamente.

2/ Incluye: Seis hembras servidas y un reproductor por \$ 57.850; valor unitario \$ 8.264.20. 30 lechones (año de 56 días por \$ 49.400; valor unitario: 1.646.60. Total semovientes: \$ 107.250.

3/ Las amortizaciones sobre el capital de financiación son constantes en los seis años.

4/ Los ingresos se determinaron así: 6 lechones por camada, en dos par tos por año constituyen 72 lechones, que entregados en el momento del destete alcanzan un precio de \$ 1.646.66 en total \$ 118.559.52.

El grupo dedicado al levante y engorde logra una producción de 30 - cerdos a un precio de \$ 6.361.34 c/u. que da un total de \$ 190.840.30. Esto determina ingresos anuales totales por \$ 309.400.

VIII. FABRICA DE TABLEROS AGLOMERADOS

Introducción.-

El objetivo del presente trabajo, es elaborar una evaluación preliminar, para el montaje de una planta productora de tableros aglomerados en la Zona Pacífica del Departamento de Nariño y/o en la Intendencia del Putumayo. Pretende utilizar el potencial maderable de la región, que en su industrialización genera un alto volumen de desperdicios, los cuales, unidos a la madera no utilizada en el proceso de transformación por industrias y aserrios, constituye un alto potencial de materia prima para utilizarse.

A. Mercado.-

1. Materia Prima.- La materia prima destinada a la producción de tableros puede provenir de dos fuentes:

- Residuos y desperdicios de los aserrios existentes en la zona. Según la distancia a la planta debe establecerse cuales son los que presentan mayores ventajas y funcionalidad para el aprovechamiento.
- Madera comprada directamente, considerada no apta para su utilización en aserrios (ramas, trozas, despuntes).

La magnitud de los desperdicios se puede considerar bastante apreciable dada la gran cantidad de aserraderos y plantas procesadoras de madera localizadas en la región. La Tabla VIII - 1 muestra cómo la subregión del Pacífico cuenta con el 93 por ciento de los aserraderos mecanizados de la Región Nariño-Putumayo y la Subregión del Putumayo, tiene cinco aserrios (7%); también cuenta con la única planta productora de triplex de la Región y con dos plantas productoras de molduras y parquet.

No obstante, la producción de madera aserrada manualmente en 1978 fue del 53 por ciento en la subregión del Putumayo contra el 41 por ciento producido en la costa pacífica. (Tabla VIII-2).

Dado que en la Costa Pacífica cubre el 93 por ciento de la producción de madera aserrada mecanizada y el 41 por ciento de la -

Tabla VIII-1

DISTRIBUCION DE INDUSTRIAS PROCESADORAS DE MADERA EN LA
REGION NARIÑO - PUTUMAYO

Subregión	A serraderos Mecanizados	Planta de Triplex	Plantas de Molduras y parquet
Pacífica	67	, 1	2
Andina	-	-	3
Putumayo	5	-	-
TOTAL	72	1	5

FUENTE: Mosquera Luis, Estrategias y Proyectos para el Desarrollo del -
Recurso Forestal Nariño - Putumayo. Pasto, Noviembre de 1979,
p. 89

Tabla VIII - 2

PRODUCCION DE MADERA ASERRADA MANUALMENTE
en 1.978

Región	Producción en M3	%
Costa Pacífica	26.060	41
Putumayo	34.000	53
Andina	4.000	6
TOTAL	64.000	100

FUENTE: Ibid. p. 116

Copia No Controlada

Tabla VIII - 3

TIPOS DE DESPERDICIOS

DESPERDICIOS	FABRICA PROVENIENTE
Recortes Extremos	Triplex
Rollizos	Triplex
Costaneras	Aserradero
Canteados	Aserradero
Despuntos	Aserradero
Aserrín	Aserradero y Molduras
Virutas	Molduras

FUENTE: Ibid. p. 120

madera aserrada manualmente, es bastante atractiva la posibilidad de localizar la planta en esta zona. Si bien el Putumayo produce el 53 por ciento de madera aserrada manualmente, es clara su notable desventaja frente a la producción de madera aserrada en forma mecanizada en la Costa Pacífica. Sin embargo, es conveniente evaluar las dos alternativas de aprovisionamiento de materia prima y localización.

Con un 37 por ciento sobre aprovechamiento de maderas en toda la región Nariño - Putumayo, se tiene que en 1978 se produjo un total de 210.160 metros cúbicos de desperdicios. Estos se clasifican de acuerdo al tipo de industria de donde provengan, como se puede ver en la Tabla VIII - 3.

En cuanto a la utilización como materia prima, de madera comprada directamente, baste decir, que una gran dificultad que tienen que sortear las plantas productoras de triplex, es la insuficiencia de maderas con diámetros adecuados para ese tipo de producción. Uno de los posibles efectos que la instalación de esta planta puede conllevar es el de incentivo a la explotación forestal, con destino a su abastecimiento.

2. Demanda.- Los tableros, se destinarán para su utilización en muebles y fundamentalmente en la construcción en donde tiene gran variedad de usos como en puertas interiores, separaciones, estanterías, etc.

La demanda aparente, estaría dada especialmente por la construcción, tanto a nivel nacional como local. En el Departamento de Nariño, existe una alta demanda de vivienda, por lo cual es previsible el incremento de la demanda en este sector. Esto se puede apreciar en la Tabla VIII - 4.

En 1973 40.376 hogares en Nariño que necesitan soluciones de vivienda 24/, que constituyen un amplio mercado para la utilización de materiales de construcción.

En Pasto, la actividad edificadora bajo licencia tuvo el siguiente comportamiento histórico, (Tabla VIII - 5).

La construcción de vivienda cubrió el 91 por ciento del total de la actividad edificadora en los últimos años. Dado el amplio déficit de vivienda que existe en el Departamento y en Pasto, es po-

24/ Se tomaron los sectores que en el censo de vivienda realizado por el DANE en 1973, aparecen como desposeídos de vivienda en términos de propiedad.

Tabla VIII - 4

HOGARES PARTICULARES, POR CONDICION DE TENENCIA DE LA VIVIENDA, SEGUN TIPO DE VIVIENDA:
1.973

Tipo de Vivienda	Arrendatarios	Sub- Arrendatarios	Ocupantes de hecho	Usufruc- tuarios	Sin in- formación
Total departamen- tal	20.870	952	1.281	14.372	2.901
Casa Independien- te	13.910	534	1.131	11.530	2.474
Apartamento	3.023	189	46	400	126
Cuarto o cuartos	1.576	101	-	442	13
Otros	2.261	128	104	2.000	288

FUENTE: DANE. La vivienda en Colombia en 1973. p. 119

Tabla VIII - 5

ACTIVIDAD EDIFICADORA BAJO LICENCIA EN PASTO
NUMERO DE SOLUCIONES 1977 - 78 - 79

Destino	Número de Soluciones			Total Soluciones
	1977	1978	1979*	
Vivienda	457	382	129	968
Oficinas	10	3	2	15
Almacenes y similar	7	10	6	23
Educacional	1	4	2	7
Ampliación y Modif.	9	27	7	43
Hotelería	5	2	-	7
TOTALES	489	428	146	1.063

FUENTE: Camacol. Seccional Pasto.

* Primer Semestre

posible que la construcción de viviendas tienda a crecer. El mismo impulso a actividades productivas, comerciales e institucionales determinará que en el futuro, la actividad constructora adquiera tasas de crecimiento e incluso un leve descenso (del 12 % aproximadamente), debido según los entendidos, a dificultades en la adquisición de materiales de construcción, especialmente cemento, los cuales además tuvieron elevados precios. Sobra decir, que a medida que se reactive la construcción, especialmente en Pasto, paralelamente se presentarán demandas de materiales de construcción, por lo cual fábricas - abastecedoras de éstos, tienen a nivel de la demanda en el mercado, buenas perspectivas.

3. Cifertas. - No existe en la ciudad de Pasto, firmas surtidoras de tableros, por lo cual se registra una casi nula utilización de éstos. Es generalizado el uso de láminas de triplex para su aplicación en interiores. El triplex, está sujeto a una tendencia alcista en los precios al consumidor.

Por otra parte, el valor del metro cuadrado de construcción en Noviembre de 1979 variaba entre \$ 3.360 y \$ 8.150, de acuerdo a los tipos de acabados ^{25/} y concretamente el renglón maderas, que agrupa para su contabilidad, las correas para cubiertas, las puertas en madera (triplex), los listones y las tablas para cerramientos, tuvo el siguiente comportamiento: (ver Tabla VIII - 6)

En un período de once meses, el índice de precios del rubro maderas, tuvo un aumento del 50.52 por ciento. Los actuales canales de abastecimiento del triplex y además madera procesada, proviene fundamentalmente del norte del país. Es lógico suponer que un factor que incide en las constantes alzas sea el transporte. A excepción de los listones, en base a tableros aglomerados es susceptible de sustituir en su totalidad la utilización de maderas empleadas en la construcción tanto de las que se tomaron en el índice como otras, pues los tableros tienen múltiples aplicaciones.

B. Aspectos Técnicos. -

1. Planta. - El tamaño de la planta requiere un estudio técnico conjuntamente con el análisis de localización, disponibilidad de materia prima, disponibilidad de mano de obra y demás aspectos que pueden incidir en esta decisión.

Las estrategias y proyectos para el Desarrollo del Recurso Forestal ^{26/} sugieren una ubicación probable de la planta en Tumaco, con una -

^{25/} CAMACOL, Seccional Nariño. Noticiero No. 13. Pasto, Diciembre de 1979.

^{26/} Op. Cit. p. 145

capacidad de producción de 20.000 m³/año.

Si se tiene en cuenta la disponibilidad de materia prima y de mano de obra, esta alternativa se muestra bastante atractiva. No obstante hay que medir la influencia de los costos de transporte en el precio final al consumidor, siendo que de Tumaco a Pasto, el precio de transporte por tonelada es de \$ 1.000.

Tabla VIII - 5

INDICE DE PRECIOS PARA MADERAS EN PASTO en 1979
(BASE PROMEDIO 1.967 - 1.968 = 100)

Meses	Indice
Enero	1.101.32
Febrero	1.255.19
Marzo	1.356.19
Abril	1.386.21
Mayo	1.386.21
Junio	1.423.44
Julio	1.460.17
Agosto	1.460.17
Septiembre	1.496.94
Octubre	1.611.44
Noviembre	1.657.72

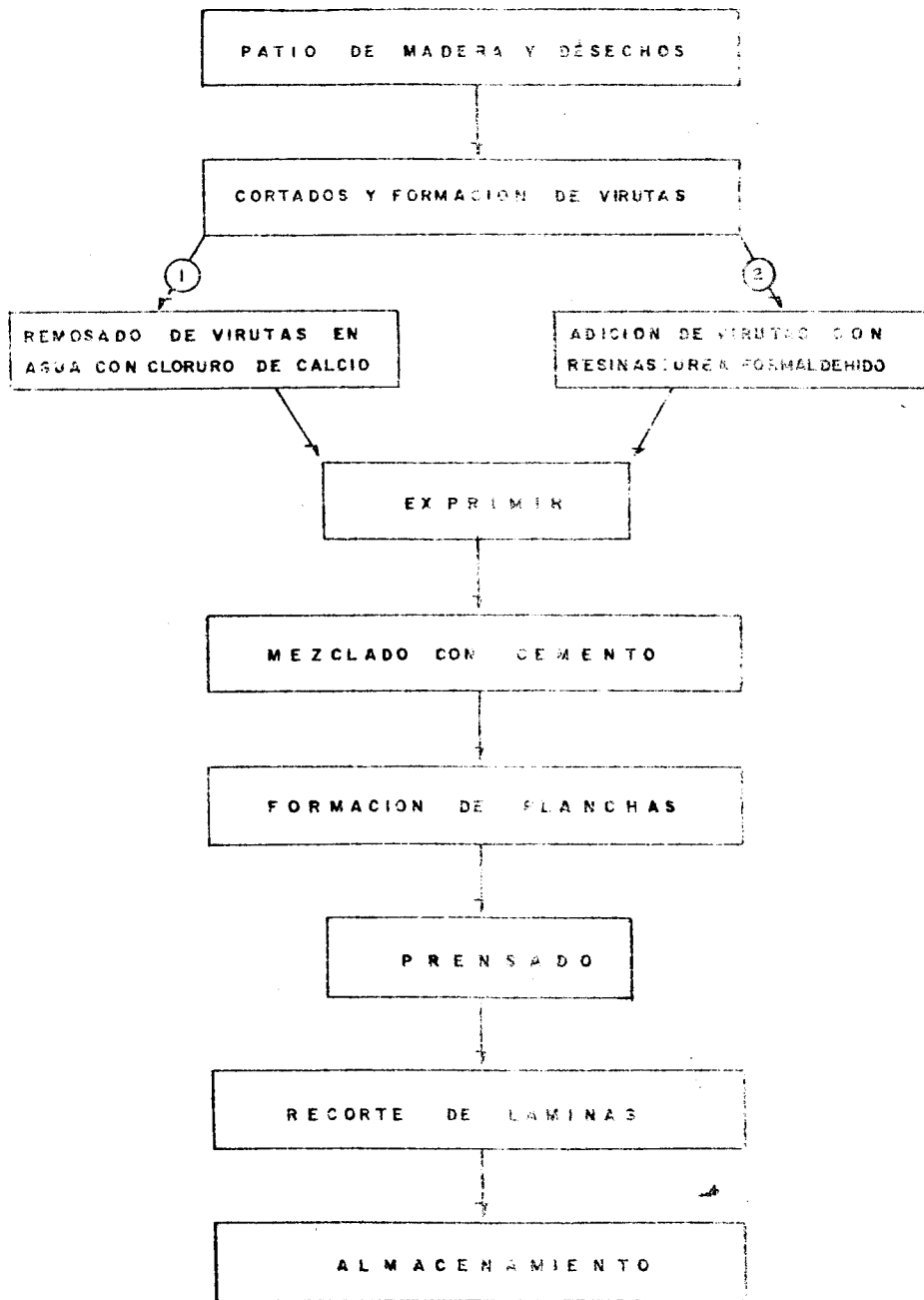
FUENTE : CAMACOL. Seccional Nariño.

Por funcionalidad en los cálculos, tomaremos una capacidad de producción diaria de 18.5 m³ lo que constituye una producción anual de 5.550 m³. Esto nos permite retomar las cifras de inversiones, del estudio realizado por la Asociación para el Desarrollo del Tolima, ADT.

2. Proceso de Producción.- Las virutas de madera obtenidas, con un peso específico de 0.6 gr. por cm³, se someterán a un proceso de secado, para luego aglutinarlas, usando como medio una resina (urea formaldehído) o un aglutinante mineral (Cloruro de Calcio) que permita conformar una capa de partículas que se someterán al prensado para luego cortar y pulir en forma de láminas.

El proceso de producción, puede verse en el siguiente flujograma:

DIAGRAMA FLUJO PARA LA PRODUCCION DE TABLEROS



FUENTE: Elaborado con base a los estudios de CENDES y de la UNAL en los procesos (1), (2) indican la clase de resina a utilizar y son excluyentes con el otro.

Copia No Controlada CVC

3. Características.- El tablero a producir puede tener las siguientes medidas : 27/

Longitud	2.440 mm.
Ancho	1.220 mm.
Espesor	8 a 25 mm.
Densidad	Varía entre 600 y 750 kgs./m ³

La madera a utilizar en el proceso es bastante húmeda, con un 80 por ciento, siendo que se habla de madera seca cuando contiene una humedad inferior al 18 por ciento, pues por encima del 20 por ciento favorece el desarrollo del hongo. *

C. Aspectos Financieros.-

1. Inversiones 28/

a. Maquinaria y equipo

- Equipo a importar, repuestos, materiales de consumo	
US \$ 1.045.400	\$ 62.724.000
- Equipo local	2.718.000
- Ingeniería y Montaje	5.863.000
- Vehículos y Equipo de oficina	820.000
TOTAL	72.125.000

b. Terrenos y adecuación 1.000.000

c. Obras

- Edificios 3.000 m ²	
(promedio \$ 6.000/m ²)	18.000.000
- Cercado y pavimentación	1.000.000
TOTAL	19.000.000

d. Instalación y puesta en marcha

- Asistencia Técnica	5.303.000
- Mano de obra	1.624.000
- Equipo especial	615.000
- Otros diferidos	103.000
- Imprevistos (5%)	3.565.000
TOTAL	11.210.000

27/ Cp. Cit. ADT.

* De 1.2 toneladas de madera seca se produce 1 tonelada de aglomerado, densidad 0.650 Kg./m³; con una humedad del 80% es necesario adquirir 2.16 toneladas para producir una tonelada, densidad 1.409 kg./m³

28/ Ibid. A precios de 1.979

e. Capital de trabajo	
- Materia prima	1.462.000
- Producto terminado (un mes costo de producción antes de depreciación e intereses)	4.000.000
- Cartera (un mes)	7.638.000
TOTAL	13.100.000
f. Diferidos	
- Intereses período preoperativo (18 meses de construcción)	16.994.000
- Gastos preoperacionales y puesta en marcha	2.000.000
TOTAL	18.994.000
TOTAL INVERSION	135.429.000

2. Costos de Producción.

a. Mano de obra directa e indirecta.- La mano de obra a ser utilizada por el Proyecto se resumen en la Tabla VIII-7.

b. Salarios.-	
Personal operativo	17.684.300
Personal Administrativo	1.944.300
TOTAL	19.628.600

c. Materias Primas	
Maderas	4.674.600
Resinas	11.732.000
Productos Químicos	1.140.600
TOTAL	17.547.200

d. Servicios	
Energía eléctrica	2.664.000
Agua	13.300
Fuel-Oil	720.600
TOTAL	3.397.900

e. Mantenimiento y Consumo	
Materiales de consumo	556.800
Materiales de mantenimiento	1.303.400
TOTAL	1.860.200

Copia No Controlada CVC

Tabla VIII - 7

MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA A SER UTILIZADA EN
UN TURNO

Funciones	PERSONAL			Total
	Especia- lizado	Semiespe- cializado	No Especia- lizado	
Preparación de las Materias primas	2		7	9
Encolado	1	1	1	3
Formación y Prensado	2	1	8	11
Terminado:				
Recortado	1		4	5
Lisado	1		4	5
Caldera	1			1
Almacenamiento de Tableros	1	1	4	6
Laboratorio	1			1
Mantenimiento	2	1		3
Taller	1	1		2
Almacén de Materias Primas	1		1	2
Patios de maderas		1	2	3
Toda la planta (superior)	1			1
Otros	1		1	2
TOTAL	15	7	32	54

FUENTE: Op. Cit. ADT.

Copia No Controlada CVC

f. Costos Generales	
Publicidad y promoción	500.000
Transporte *	3.600.000
Seguros, Costos Legales **	1.608.800
COSTO DE PRODUCCION ANTES DE DEPRECIACION E INTERESES	48.142.700
DEPRECIACION E INTERESES	
Depreciación del equipo***	8.333.500
Depreciación construcciones	770.000
Intereses ****	16.497.700
TOTAL	25.651.200
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	73.793.900

3. Rentabilidad.- La Tasa Interna de Retorno TIR, se calcula en la Tabla VIII - 8.

Se parte del supuesto de que se hace dos erogaciones, en el desembolso de la inversión total, pues el plazo de construcción es de 18 meses.

Si se toma como base la utilidad neta, es decir, aquella libre de la depreciación, impuestos e intereses, se tiene una tasa interna de rentabilidad igual al 28.42 por ciento que se considera por encima de la tasa máxima de mercado para cuentas de ahorro UPAC igual al 27.33 por ciento.

Las bases del cálculo, fueron los datos obtenidos por el mencionado estudio de la ADT. También dentro de la parte financiera, se pretende lograr una visión global, siendo el objetivo de posteriores estudios lograr un ajuste (tanto en rubros como en precios) más fidedigno, para evaluar las ventajas de la inversión.

D. Externalidades.-

La implementación del proyecto conllevaría efectos "hacia atrás" y "hacia adelante". Los primeros se manifiestan en el posible incentivo a los aserraderos, que ya de por sí, en el momento absorben 2.500 personas

-
- * \$ 1.000 por tonelada; 12 toneladas = 327 láminas.
 - ** 2% del valor del equipo + edificios.
 - *** Equipo + Ingeniería + Instalación = 83.335.000
 - **** Se financiará el 60% de la inversión al 22% anual.

Tabla VIII - 8

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO :
INVERSION Y UTILIDAD BRUTA

Años	Inversión	Ingresos Netos	V.P.N. 15%	V.P.N. 30%
0	90.286	-27.170	-27.170.000	-27.170.000
1	45.143	3.733	3.246.086	2.871.538
2		5.074	3.836.672	3.002.366
3		6.415	4.217.966	2.919.890
4		7.755	4.433.946	2.715.524
5		12.902	6.414.574	3.474.883
6		14.242	6.157.209	2.950.603
7		15.583	5.858.226	2.483.405
8		16.924	5.532.485	2.074.704
9		25.177	7.156.874	2.374.180
			19.684.038	-2.302.907

FUENTE: Cálculos del Proyecto.

entre obreros y empleados, excluyendo a los aserraderos manuales ^{29/}. La puesta en marcha de esta empresa, generaría 54 empleos directos en un solo turno, susceptible de triplicarse esta cantidad, tanto por utilizar más turnos como por emplear mayor mano de obra, en la medida en que la empresa se ensanche.

Los efectos "hacia adelante" repercutirán fundamentalmente en la industria de la construcción que se vería abastecida por una fábrica maderera nariñense. Se puede contemplar la posibilidad de que la producción de tableros se dirija tanto al resto del mercado nacional e incluso se pueda exportar hacia los países del grupo Andino pues: "El cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de Cartagena posibilitará el desarrollo de nuevas actividades productivas, capaces de proporcionar trabajo calificado y riqueza a los países miembros" ^{30/}

^{29/} Op. Cit. Estrategias y Proyectos p. 88

^{30/} Grupo Andino. Notas Económicas. No. 1

Así mismo, la ejecución del proyecto permitirá utilizar integralmente los recursos, aprovechando los residuos, desechos y madera no apta para aserrios. Fomentará la descentralización de la industria lo que significa, desarrollo para nuevos sectores productivos del país.

E. Limitantes.-

Es conveniente la debida promoción del proyecto para buscar el interés de la clase empresarial nacional o regional en su implementación. Hay una limitante natural a nivel de protección mediante una explotación racional del recurso forestal con miras a garantizar el normal abastecimiento de la materia prima: "El desconocimiento total que existe del bosque como unidad biológica y que como tal debe manejarse con criterios ecológicos y nó como una fuente inagotable de madera que por sí sola debe producir, sin someterla a un manejo y tratamiento silvícola adecuado" 31/ Es necesario programas de capacitación entre los nativos y campesinos de la región.

F. Conclusiones y Recomendaciones.-

Existe en la región fronteriza Nariño -Putumayo un amplio potencial de materia prima, constituida por desperdicios y madera no apta para ser utilizada por los aserrios, que por su alto volumen es susceptible de ser utilizada en la fabricación de tableros aglomerados destinados al consumo, en sus diferentes usos, tanto en el mercado local y nacional como en el exterior.

El proyecto en posteriores estudios, debe ser objeto de profundización a nivel especialmente técnico y financiero, para lograr una evaluación más apta y acertada de las ventajas y desventajas de la inversión.

31/ Díaz R. Laureano A. Recursos Forestales de Nariño y Putumayo. INDERENA. (Pasto, Septiembre 1979) p. 72

**IX. EVALUACION PRELIMINAR SOBRE LA PASTEURIZADORA
EN EL VALLE DE SIBUNDUY**

A. Aspecto de Mercado. -

El estudio de factibilidad realizado para Cooprolácteos señala cuatro zonas lecheras en el departamento cuya producción se presenta en la Tabla IX-1.

Tabla IX - 1

PRODUCCION DE LECHE POR ZONAS - 1975

Zonas lecheras	Producción lts. día *	%
No. 1 Pasto	29.600	23.9
No. 2 Túquerres	61.800	46.9
No. 3 Valle de Sibundoy	16.500	12.5
No. 4 Nororiente	15.000	11.7
TOTAL	122.900	100.0

FUENTE: CECORA, Planta de tratamiento de leche en Nariño. Estudio de factibilidad, Bogotá, 1975, p. 20

* La producción se estimó con base en las hembras en producción y la productividad regional; 4 lts./vaca/día.

Para Pasto se considera un abastecimiento total, con la planta procesadora localizada en la ciudad, de la siguiente magnitud:

Zona lechera de Pasto	22.300 lts./día	71.7%
Zona Lechera de Túquerres	2.100 lts./día	6.7%
Zona lechera de Sibundoy	6.700 lts./día	21.6%
TOTAL	31.100 lts./día	100.0

FUENTE: *Ibid.*, p. 20

Copia No Controlada CVC

La zona lechera de Pasto abastece en un 71 por ciento a la ciudad, en tanto que la producción de la zona de Sibundoy es comprada por CREMEX que al igual que la producción de Túquerres es llevada hacia el Departamento del Valle, por SALCOMIA.

De acuerdo a la evolución histórica de la producción futura, (Tabla IX - 2) y el consumo futuro Tabla IX-3 las perspectivas de mercado y comercialización de leche pasteurizada en la capital de Mariño, son positivas; como indicativo de ello se tiene que a principios de Noviembre se dió a conocer el producto "LA NIAPANQUITA" que tiene una demanda de 1.100 botellas en Pasto y 200 botellas en Ipiales, ofrece buena calidad y con una acertada campaña de publicidad se puede obtener buenos resultados en el mercado.

La localización de la pasteurizadora en Pasto, solucionaría el problema de la introducción del producto al mercado. En Pasto hay un relativamente bajo aprovisionamiento de leche. La pasteurizadora localizada en la ciudad permitiría absorber la producción de leche en la zona productora creando escasez, para luego entrar a abastecer el mercado potencial que se generaría, con la leche de la misma zona tratada y pasteurizada.

La ciudad de Pasto aparece con un mercado bastante atractivo, no obstante es necesario tener en cuenta los precios, que han tenido un crecimiento bastante acelerado. Tabla IX-4.

De 1973 a 1977 la leche tuvo un aumento de 176,8 por ciento, que se refleja a través de su aumento en los precios corrientes. Este aumento en los precios tiene un fuerte impacto en el consumo familiar, pues determina el que muchas familias dejen de consumir el producto o se limiten a consumirlo de una manera menor frecuencia. Además de los precios, es necesario analizar las preferencias del consumidor, los contratos de leche preestablecidos por las familias, etc., es decir, que es necesaria una revisión a los actuales canales de comercialización del producto.

A pesar de todo, la leche pasteurizada o sea tratada mediante el calor con el fin de destruir las bacterias patógenas sin alterar la composición y el valor nutritivo, logrando altos índices de conservación, presenta ventajas muy específicas que garantizan la competitividad y calidad del producto en el mercado.

En la zona de Sibundoy, se origina el 12.5 por ciento del total de leche producida de los cuales el 17 por ciento se consume en la zona y el 26.7 por ciento se destina a la elaboración (quesos, quesillos, etc.) efectuada por grandes productores, el restante 56.3 por ciento se exportaba al Valle del Cauca a través de CREMEX que tiene relaciones contractuales prolongadas con sus abastecedores 32/. En el Putumayo existen 80.000 cabezas

de ganado que se distribuyen en la siguiente forma : 33/

Valle de Sibundoy y sus alrededores	20.000
Resto de la Intendencia	60.000

Tabla IX - 2

ESTIMACION DE LA PRODUCCION FUTURA DE LECHE EN
NARIÑO POR ZONAS 1980 -86 (Miles Litros)

Años	Pasto	Túquerres	Nororiente	Sibundoy	Total *
1.980	34.3	71.1	17.5	19.1	196.1
1981	35.3	73.8	18.0	19.7	210.9
1982	36.4	76.0	18.5	20.3	208.0
1983	37.5	78.3	19.1	20.6	214.2
1984	38.6	80.6	19.7	21.2	220.6
1985	39.8	83.0	20.3	21.8	227.2
1986	40.8	85.5	20.9	23.4	234.0

FUENTE: Ibid. p. 31

* Departamento (incluido Sibundoy). El total contiene el tres por ciento de crecimiento anual en la producción lechera.

Tabla IX - 3

ESTIMACIONES DEL CONSUMO FUTURO DE LECHE EN
PASTO 1980-86 (Miles Litros)

Años	Total
1.980	27.69
1.981	28.82
1.982	29.97
1.983	31.19
1.984	32.46
1.985	33.78
1.986	35.14

FUENTE: Ibid. p. 180

Se calcula que del total de ganado vacuno del Valle de Sibundoy, solamente el 35 por ciento son hembras aptas para producir leche, lo que garantiza el abastecimiento de entre 15.000 y 20.000 litros diarios.

Tabla IX - 4

INDICE DE PRECIOS DE LA LECHE EN PASTO
DICIEMBRE 1973 - 77 (Unidad Botella de 720 grs. - Pesos)

Años	Precios Corrientes	Indice (1.973=100%)
1.973	1.90	1.00
1.974	2.74	1.44
1.975	3.56	1.87
1.976	4.25	2.23
1.977	5.26	2.76

FUENTE: DANE. Anuario de Precios y Gastos 1.973 - 77.

B. Aspectos Técnicos.-

1. Localización.- El estudio de factibilidad, señala como una adecuada localización para la planta pasteurizadora a la ciudad de Pasto, por sus ventajas locativas a nivel del mercado local, la dotación e infraestructura de servicios y de dotación de materia prima, pues la producción lechera de la zona abastece el 98.1 por ciento y la demanda de la zona dentro de la cual está la de la ciudad, es del 63.5 por ciento del total urbano.

A pesar de esta recomendación inicial, la planta Cooprolácteos se localizó en Guachucal (a 97 kms. de Pasto) por una serie de causas entre las cuales se destaca, el problema surgido a nivel de la adquisición de un terreno adecuado en la ciudad y preferencias de los socios de la Cooperativa, hacia la localización en Guachucal, justificadas especialmente por la abundancia de leche producida en la región. Este es el momento en el cual surgen para la Cooperativa problemas causados porque la distancia de la planta al mercado de Pasto, eleva por costos de transporte en \$ 1.20 el precio corriente de la botella de leche. Este factor incide directamente en el precio de la leche y hace que los consumidores sean en últimas quienes tengan que cubrir este desembolso. Además los altos precios del mercado le hacen perder competitividad al producto con respecto a la leche cruda y a otros productos lácteos. Por otra parte, el mismo estudio no había recomendado, la localización de la planta en Sibundoy, por el escaso consumo final urbano, pues la población estimada para el área urbana de Sibundoy en 1.980 es de 3.729 habitantes ^{34/}. Esto, unido a las distancias a los centros de consumo urbano (a Pasto 65 kms., a Mocca 83 kilómetros), que eleva considerablemente el precio de venta por los costos de transporte, no hacían conveniente la localización de la planta en esta zona. La

^{34/} Giraldo Diego, Estudio Sociodemográfico Proyecto Fronterizo Nariño - Putumayo. Pasto 1.979.

variable distancia influye de una manera determinante en el precio final al consumidor, por su alto grado de dependencia respecto al transporte.

En lo fundamental, las apreciaciones del estudio siguen siendo válidas; esto se ve corroborado por las siguientes conclusiones a las cuales ha llegado Cooprolácteos:

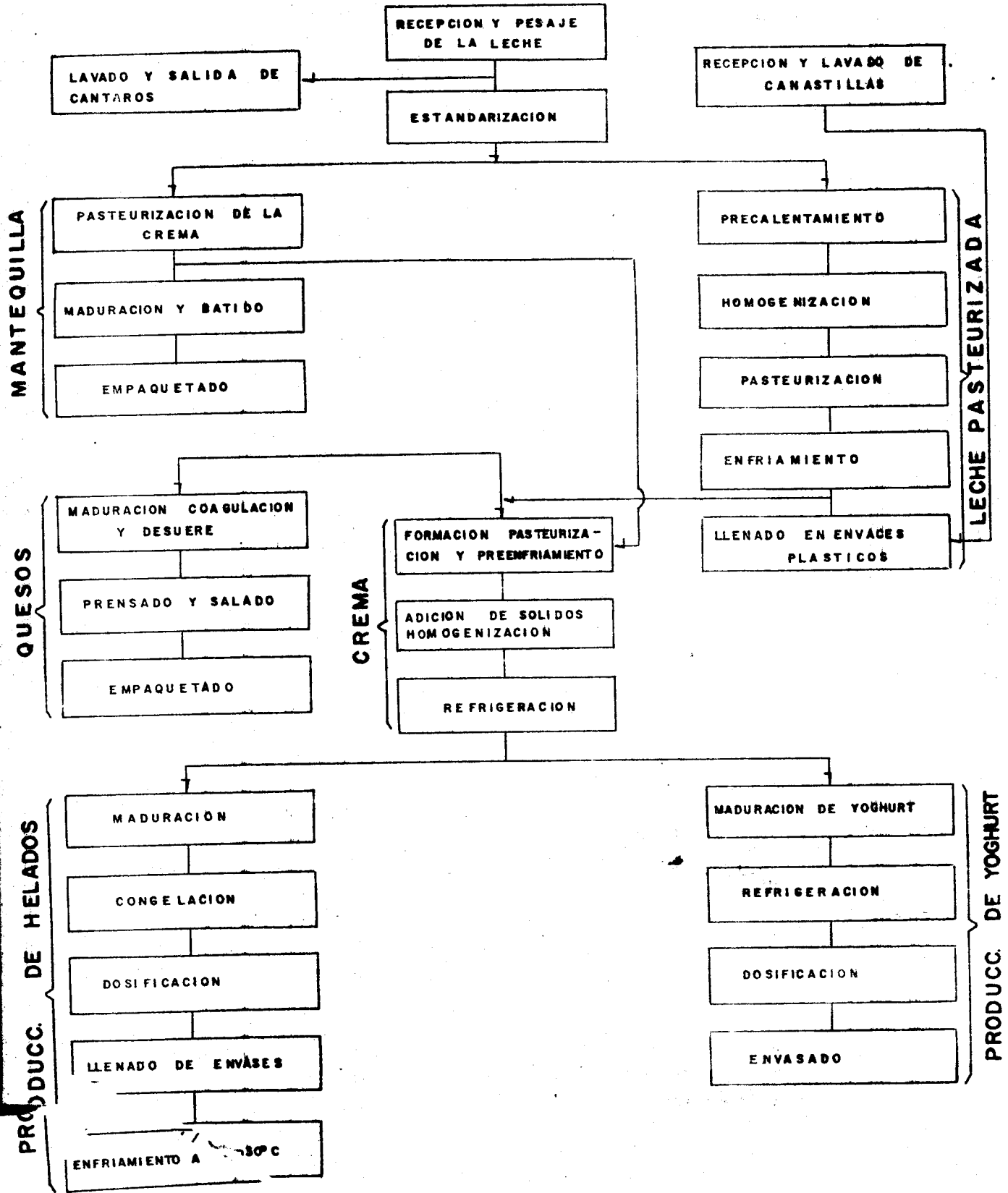
- a. Localización de la pasteurizadora en Pasto, aprovechando las mencionadas ventajas locativas de la zona.
- b. Aprovechamiento de la actual capacidad instalada para la producción de productos derivados lácteos: queso (blanco, holandés y amarillo), mantequilla, yoghurt, kumis, etc. En este caso el costo de transporte no afectaría de una manera tan determinante al precio de venta, que por ejemplo, en un queso de 1 kgr. de peso elaborado con 10 botellas de leche, el costo de transportarlo a Pasto sería de \$ 1.20. La comparación es clara si se considera que el total de transporte de 10 botellas de leche importaría \$ 12.
- c. Montaje de una enfriadora de leche en Sibundoy. Esta enfriadora permitiría que la Cooperativa comercialice la producción de leche (superávit de la zona) directamente para la planta montada en Pasto o hacia el norte del país. Es necesario considerar que la producción lechera de las otras zonas mencionadas en el estudio casi en su totalidad se destina al Valle del Cauca a través de la empresa Salomía.

2. Proceso de Producción. - El proceso de producción, tanto para la leche pasteurizada como para los derivados lácteos, aparece en el siguiente flujograma de producción (ver diagrama de bloque adjunto). Una vez hecha la recepción de la leche, utilizando una báscula pesadora, se descarga el tanque receptor, que se halla debajo de la báscula. El enfriamiento de la leche cruda será necesario de acuerdo al tiempo en que se necesite mantenerla en ese estado. Se bombea luego, hacia un depósito que debe adelantar el lavado y esterilización con vapor y secado con aire caliente. El mismo proceso se debe seguir con las botellas sometiendo al proceso de lavado y esterilización.

La pasteurización se logra mediante el bombeo al pasteurizador para que la leche sea sometida a una temperatura de 21 °C, a esta temperatura la leche se saca y se pasa a un estandarizador, se la calienta en el regenerador a 60 °C y se pasteuriza a 76.5 °C. por medio de agua caliente a 82 °C. en proporción de 4 a 1; se enfria

PROCESAMIENTO DE LA LECHE Y DERIVADOS

DIAGRAMA DE BLOQUES



FUENTE: STA. Procesadora de leche. Prov. de Turgurhuo
Facultad de Ingenieria 1.974

luego gradualmente con temperaturas bajas hasta llegar a una temperatura de 4.5 °C.

La máquina automática, cumple las funciones de llenado y capsulación; se taponan con un dispositivo a presión y queda el producto listo para la distribución. 35/

3. Tamaño. - Se presenta tres tipos de equipo para Pasteurización:

1. Capacidad 500	1.500 litros por hora
2. Capacidad 2.000	3.600 litros por hora
3. Capacidad 3.000	6.000 litros por hora

El estudio considera adecuado a las necesidades del mercado, el equipo que garantiza una producción para el mercado sin que exista capacidad subutilizada en el largo plazo o estrechez en la producción. Después de algunas consideraciones opta por el segundo equipo, con capacidad de 2.000 a 3.600 litros hora que es el equipo que Cooprolácteos utiliza actualmente.

C. Aspectos Financieros. -

El equipo tiene las siguientes características: 36/

Recepción	CARACTERISTICAS DEL EQUIPO		
	Cantidad	Kw/hora	Capacidad
1. Transportador de bidones	10 m	1.3	
2. Báscula	1		1x125 kgs.
3. Tanque de recepción	1		1.500 lts.
4. Bomba centrífuga 2860 RPM	1	2.24	4.500 lts/hr.
5. Filtro doble metálico	1		6.000 lts/hr.
6. Escurridor de cántaros	1		
7. Lavadora rotativa	1	3.5	100 - 300
8. Enfriador de placas	1		3.000 lts/h.
9. Tanques de almacenamiento	3	1.4	10.000 lts.
Pasteurización			
10. Bomba dosificada	1	2.24	4.500 lts.
11. Tanque flotador	1		150 lts.
12. Bomba centrífuga 2.880	1	2.24	4.500 lts.

	Cantidad	Kw./hora	Capacidad
13. Pasteurizador de placas	1		3.000 l/h.
14. Centrífuga Westfalia	1	2.7	3.000 l/h.
15. Equipo agua caliente con bomba y tubería	1		6.000 lts.
16. Regulador/registrador de temperatura	1		
17. Tuberías complementarias	varios		
18. Llenadores de bolsas	2	4x2	1.800 l/h. c/u.
19. Transportadores de cajas	10	1.3	
Recepción de leche			
20. Tanque madurador de nata	1	0.74	250 lts.
21. Homogenizadora 250 kg./cm ²		30	3.000 l/h.
22. Carretilla para mantequilla	1		200
Auxiliares			
23. Caldera de 10 atm.	2	4x2	40 BHP
24. Grupo hidrófugo	1	12	20.000 l/h
25. Tanque acumulativo hielo (compresores)	(2)	23 y 12	52.890 kc l/h
26. Cámara de conservación leche	1	6.3	0.604 kcal/h.
27. Torres de enfriamiento y represión de agua	1	12.6	34 M ³ /h.
Planta de emergencia quesos			
28. Tanques de cuajado	2		2.500
29. Tanques de suero	1		5.000
30. Prensa neumática tipo vertical	1	1.5	
31. Iluminación (2 wátios/pie)	1	9.7	
32. Tanque para combustible	1		

La inversión a realizarse se la calculó en \$ 23.000.000 que en 30 años incurriría en \$ 12.897.000 por costos financieros, la inversión se distribuirá así:

Crédito del Gobierno Holandés: \$ 14.000.000, crédito de Bancos: \$ 5.000.000, aportes de la sociedad: \$ 4.000.000.

Copia No Controlada CVC

Las Tasas Internas de Retorno calculada a 10 y 20 años fueron del 18.9 por ciento y del 23.0 por ciento respectivamente, que se consideraron competitivas en relación a la Tasa de Oportunidad de 1.976 que era del 18 por ciento en cuenta de ahorro y 24 por ciento en UPAC. La mano de obra directa e indirecta según su capacidad instalada aparece en la Tabla IX-5.

Tabla IX - 5

MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA GENERADA Y COSTO POR UNIDAD DE EMPLEO

Años	M.O.D.	M.O.I.	Total	Costo por empleo
Primero	12	11	23	1.000.000
Segundo	14	12	26	884.615
Tercero	17	17	34	676.470
Cuarto	21	18	39	589.743
Quinto	22	18	40	575.000

FUENTE: CECORA, Planta de tratamiento de leche en Nariño. Estudio de Factibilidad. Bogotá, 1976. pp. 234-235.

La mano de obra tiene un costo por unidad de capital utilizable que tiende a decrecer a medida que aumenta el número de personas empleadas.

En cuanto al consumo de fluido eléctrico, se requiere un suministro de 188 kw/hora trabajando todos los equipos simultáneamente.

Finalmente Cooprolácteos espera una solución favorable al actual proceso de refinanciación otorgado y para el cual necesita un avalúo. Hasta el 31 de diciembre de 1980 se podrán utilizar esos recursos provenientes de Holanda.

D. Conclusiones y Recomendaciones. -

La posibilidad de montar una planta pasteurizadora en Pasto tiene viabilidad, por la localización que aprovecha al máximo las buenas condiciones locativas de materia prima, disponibilidad de infraestructura y de mano de obra, ubicación del mercado y facilidades en la eliminación de desechos.

Se plantea la utilización de la actual planta de Cooprolácteos localizada en Guachucal, en el procesamiento de derivados lácteos, cuya producción ofrece altas ventajas comparativas.

La localización de una pasteurizadora en Sibundoy, resulta no recomendable, porque la distancia a los centros de consumo urbano, incidiría en el precio final al consumidor y por tanto haría del producto, un renglón no competitivo por su alto precio en el mercado. Aparece con buenas posibilidades el montaje de una enfriadora de leche en Sibundoy, que aproveche la producción regional, abastezca de materia prima a la planta situada en Pasto y/o permita la comercialización directa a través de Cooprolácteos. Se formula, como conveniente antes que un proyecto alternativo de pasteurización de leche en Sibundoy, un proyecto de fortalecimiento financiero a la cooperativa de productos lácteos.

Para la elaboración del presente trabajo, se contó con información detallada del ingeniero Agrónomo Marco Moreno gerente de Cooprolácteos y datos del estudio de factibilidad de una planta procesadora de leche, realizado por CECORA para la misma entidad.

Copia No Controlada

X. PLANTA DE CONCENTRADOS

Objetivos del Proyecto.-

Se busca dar una visión general tanto de los problemas como de las perspectivas que encontraría el desarrollo de esta industria en Nariño.

Se identifica la cantidad y clase de concentrados consumidos en la región, así como también la formulación para su obtención, en consecuencia, se estudiarán los componentes - materias primas - que se utilizan para obtener los diferentes niveles de proteínas, vitaminas, etc, destacando entre ellos cultivos regionales de mucha importancia como son el maíz, trigo y cebada, entre otros. Se persigue hacer una identificación de la producción local de concentrados y ver si esta proporciona la cantidad necesaria demandada por parte de los ganaderos.

Realizaremos una primera aproximación a la posibilidad de ampliación de la capacidad instalada en la planta existente en la región, para lo cual se establecerá la población pecuaria, sus clases, etc.

A. Estudio de los Insumos del Valor Agregado que utiliza el Proyecto.-

Se parte del análisis simplificado de distintos tipos de concentrado y las fórmulas para obtenerlos.

a. Composición del concentrado y costo de los insumos.- La industria productora de concentrados obtiene una gran variedad de alimentos para cada especie, según el propósito de la explotación además cada casa productora le da diferentes nombres a estas variedades. El Gobierno Nacional ha establecido un control a través del Instituto Colombiano Agropecuario, quien aprueba la fórmula y extiende las licencias de fabricación.

Copia No Controlada CVC

El análisis del producto comprende:

1. Concentrado para ganado de leche.
2. Concentrado para ganado de carne.
3. Concentrado para porcinos.
4. Concentrado para aves: ponedoras.
5. Concentrado para aves: carne
6. Concentrado para especies menores.

B. Análisis de los Insumos Utilizados. -

En las tablas X-1 a X-7 se aprecia el costo y la importancia relativa de cada uno de los mismos.

Se advierte que la proporción no necesariamente totaliza una tonelada, por cuanto hay porcentajes de tolerancia para humedad. De otra parte las fórmulas se dan en porcentajes de proteínas, fibra, grasas, vitaminas, y no a las materias primas que las originan: la conversión que se presenta aquí es susceptible de discusión por especialistas y solo pretende una aproximación al problema de cuantificación de los requerimientos de insumos.

Los insumos de mayor costo son en su orden: Para una tonelada harina de pescado \$ 23.200.- Torta de Soya \$ 17.400.- Torta de Ajonjolí \$ 14.800.- Torta de Algodón \$ 14.200.- Maíz \$ 9.500.- y Harina de Hueso. Los productos químicos reunidos en "Premezclas" son de un altísimo costo (\$ 126.440 Ton.) pero su importancia es menor por requerirse un uno por ciento en la composición.

El precio y la cantidad requerida señala como claves para la industria al maíz el cual constituye más de 67 por ciento de todos los compuestos; el trigo (mogolla), afrecho de arroz, la melaza y las tortas; soya, algodón y ajonjolí; las harinas de origen animal están presentes en todos los compuestos.

Se presenta a continuación un resumen de todos los insumos utilizados en la industria; es de especial importancia el análisis sobre las posibles substituciones que pueden hacerse.

INSUMO	PROCEDENCIA	PROBLEMA
1. MAIZ	Productores de "El Tambo y Taminango" principalmente.	1. Análisis. a. Al comienzo se compraba maíz a los intermediarios con precios inflados. La planta difundió los precios a que compraba y la ventaja de pagar al contado con lo cual ahora los productores venden directamente; se ha logrado contribuir a la sustentación de precios para el productor y al abastecimiento seguro para la planta.

Tabla X-1

PRECIOS EN PLANTA, DE LOS INSUMOS UTILIZADOS VALOR
PROMEDIO POR TONELADA (1.978)

INSUMO	COSTO \$/TON.
Maíz	9.500
Torta de Soya	17.400
Torta de Algodón	14.200
Torta de Ajonjolí	14.800
Harina de Pescado	23.200
Harina de Hueso	9.400
Mogolla de Trigo	7.600
Afrecho de Maíz	6.400
Melaza	4.800
Carbonato de Calcio	1.900
Sal	4.200
Premezclas: Vitaminas Minerales, Coccidiostato Cariofil rojo, Cariofil - Amarillo	125,44 Kgs.

FUENTE: Planta de concentrados "Delta". Túquerres (N.)
Septiembre de 1979.

Tabla X - 2

COMPOSICION Y COSTO POR TONELADA DEL CON-
CENTRADO PARA GANADO DE LECHE

INSUMO	Proporción en Kgs. (1)	COSTO (\$)
Afrecho de maíz	84	537.60
Torta de Algodón	64	908.08
Afrecho de arroz	150	1.140.00
Maíz	35	332.50
Fosfato Bicálcico	31	496.00
Premezcla	2	252,88
Melaza	200	960,00
Mogolla de Trigo	403	3.062,80
COSTO DE LOS INSUMOS POR TONELADA		7.689.86

1/ Composición en kilogramos. Aproximada para una tonelada de concen-
trado.

FUENTE: Con base en P.C. Delta. (Pasto: Septiembre, de 1979).

Copia No Controlada CVR

Tabla X-3
COMPOSICION Y COSTO POR TONELADA DEL
CONCENTRADO PARA GANADO DE CARNE

INSUMO	Proporción en Kgs. (1)	COSTO (\$)
Maíz	677	6.270,00
Torta de Soya	10	174,00
Harina de Huesos	18	169,20
Melaza	150	672,00
Mogolla de Trigo	180	1.292,00
Premezcla	2	252,88
COSTO DE INSUMOS POR TONELADA:		8.830.08

1/ Composición en kgs. Aproximada para una tonelada de concentrado.
FUENTE: Cálculos con base en P.C. Delta. (Pasto: Sept., 1979)

Tabla X - 4

COMPOSICION Y COSTO POR TONELADA DEL
CONCENTRADO PARA PORCINOS

INSUMO	Proporción en Kgs. (1)	COSTO (\$)
Maíz	677	6.431.50
Torta de Soya	40	696,00
Torta de algodón	130	1.846,00
Harina de huesos	18	169.20
Carbonato de calcio	7	13.30
Sal	5	21,00
Premezcla	2	252.88
Mogolla de trigo	71	380,00
Melaza	50	240,00
COSTO INSUMOS POR TONELADA:		10.049.88

1/ Composición en kgs., para una tonelada de concentrado.

FUENTE: Con base en P.C. Delta. (Pasto: Sept. 1979)

Copias No Controladas

Tabla X - 5

COMPOSICION Y COSTO POR TONELADA DEL
CONCENTRADO PARA AVES: PONEDORAS

INSUMO	Proporción en Kgs. (1)	COSTO (\$)
Maíz	605	5.747.50
Torta de Soya	75.5	1.313.70
Torta de algodón	70	994.00
Torta de ajonjolí	50	740.00
Harina de huesos	24	225.60
Carbonato de calcio	72	136.80
Sal	3.5	14.70
Mogolla de trigo	96.84	735.98
Premezcla metionina	1.16	
Cariofil Rojo	1.00	399.55
Cariofil Amarillo	1.00	
COSTO INSUMOS POR TONELADA		10.307.83

1/ Composición en Kgs. para una Tonelada de concentrado.
FUENTE: En base P.C. DELTA. (Pasto: Sept., 1979)

Copia No Controlada CVC

Tabla X-6

COMPOSICION Y COSTO POR TONELADA DEL
CONCENTRADO PARA AVES: CARNE

INSUMO	Proporción en Kgs. (1)	COSTO (\$)
Maíz	682.5	6.483.75
Torta de Soya	110	1.914.50
Torta del algodón	50	710.00
Torta de ajonjolí	40	592.00
Harina de pescado	35	812.00
Harina de Hueso	17	159.80
Carbonato de calcio	8	15.20
Sal	3.5	14.70
Premezcla Vitaminas y minerales	2.0	252.88
Coccidiostato y metionina	1.0	126.44
Mogolla de trigo	50.5	383.80

COSTO INSUMOS POR TONELADA: 11.464.57

1/ Composición en kgs. Aproximada para una tonelada de concentrado.

FUENTE: En base P.C. DELTA (Pasto, Sept., 1979)

Tabla X-7

COMPOSICION Y COSTO POR TONELADA DEL
CONCENTRADO PARA ESPECIES MENORES: CONEJOS Y CUYES

INSUMO	Proporción den kgs. (1)	COSTO (\$)
Avena	80	400
Trigo	100	800
Maíz	160	1.520
Harina de alfalfa	380	1.900
Torta de soya	100	1.740
Harina de arroz	70	448
Vitaminas	5	632

COSTO DE LOS INSUMOS POR TONELADA: 7.440

1/ Composición en kgs. Aproximada para una tonelada de concentrado.

FUENTE: Con base en PC, DELTA. (Pasto: Sept., 1979)

Copias no Controladas

INSUMO	PROCEDENCIA	PROBLEMA
		<p>b. Existe productores que tienen plantales avícolas. Anteriormente vendían el maíz a intermediarios que lo revendían a industrializadores en el norte del país. Igualmente compraban el concentrado a - \$ 700.00 bulto de 40 kgs. (precio promedio puesto en la granja). La planta ha logrado: Vender el concentrado (a 550 promedio) y pagar el maíz a mejor precio (\$300 más - en ton. promedio). Eliminar al intermediario, asegurar abastecimiento de concentrados y mejorar precios recíprocamente.</p>
2. Torta de Soya	Lloreda Grasas Esta planta se encuentra situada en Cali.	<p>2. Análisis</p> <p>a. El productor tiene la modalidad de asignar "cupos de venta" en proporción directa con el Balance de la Planta. los aumentos no son autorizados con facilidad. Esto permite analizar la intención del productor de "mantener controlados los tamaños" de las pequeñas plantas competidoras y de las economías que giran alrededor de éstas.</p> <p>b. Para análisis posterior se propone:</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de estrategias de desarrollo de las empresas que se propongan;- Estudios de la visión de conjunto de la economía (problema de dependencia). Vale la pena tener en cuenta: Los pactos horizontales que existieran entre, por ejemplo: LLOREDA GRASAS Y PURINA, FINCA, etc.; participación de capital entre una y otra; y ante todo las soluciones económicas y legales a estos problemas que puedan proponerse.
3. Torta de Algodón	Lloreda Grasas. Planta situada en Cali.	<p>3. Análisis.</p> <p>a. Se presenta situación idéntica que en el producto anterior.</p>
4. Torta de Ajonjolí	Lloreda Grasas. Planta situada en Cali.	<p>4. Análisis.</p> <p>a. Una "solución" lograda para las materias primas 2, 3, y 4 ha sido comprar en aceites del Caribe de B/quilla, quienes sitúan el producto en Medellín.</p>

b. El producto es de igual calidad y los precios básicos son iguales sin embargo se analiza la distorsión económica a que obliga el problema mencionado en 2. a. y 2. b., al aumentar los costos por fletes y las deseconomías en todo sentido producidas al tener de norte a sur, el producto: Barranquilla - Pasto: 1.711 kms. (Problemas de: tiempo; aumento incesario de gastos de transporte; desorganización de los flujos de carga, etc.)

c. Dabe observarse las dificultades que ha vencido la Planta "las cuales en un sentido racional de la economía no debía ni siquiera presentarse."

5. Mogolla de Cebada Maltería de Bavaria en Ipiales o Pasto.

5. Análisis

a. El único consumidor de la cebada producida en Nariño es Bavaria. (18.000 ton. en 1977) 37/. Se estima en 6.000 tons. el total anual de cebada de 3a. Germe de cebada y afrecho de cebada que se obtiene; este se despacha en su totalidad a Buga (FINCA es empresa en cuyo capital interviene mayoritariamente Bavaria).

b. Inicialmente la planta compraba hasta 30 ton. mes. Debido a orden de la Presidencia de Bavaria, la maltería de Ipiales suspendió las ventas, según parece motivada por las quejas de los distribuidores locales (Túquerres, Ipiales) de FINCA que fueron desplazados por los concentrados de la Planta.

c. El producto se sustituye por mogolla de trigo. El problema se presenta en las épocas de escasez de ésta en que incluso se llega a importar trigo.

6. Mogolla de trigo Molinos de Pasto

6. Análisis.

a. Sólo presenta problemas en los meses de escasez.

Ver punto 5. c.

b. Los excedentes de este producto, en un 80 por ciento aproximadamente se venden al norte del país.

INSUMO	PROCEDENCIA	PROBLEMA
7. Harina de pescado	Plantas productoras en Guayaquil (Ecuador)	7. Análisis. a. El producto requiere importarse, es desgravado gracias al Pacto Andino. Sin embargo deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos: b. Las trabas propias del trámite de nacionalización, bodegaje, cargue y descargue, los fletes en una distancia de 800 kms. encarecen el producto entre el 20 y el 30 por ciento. c. En Ecuador el producto se vende a los procesadores al equivalente de - \$ 13.000*, en cambio a los intermediarios que la importan a Colombia a - - \$ 18.000 *, el mismo precio que se fija a la Planta (Productor Colombiano). d. Como acción inmediata podría pensarse en la negociación de un tratamiento similar a el de los productores, para los fabricantes colombianos, hasta tanto se logra la solución fundamental como es el abastecimiento nacional.
8. Sal	Banco de sales en Pasto	8. Análisis. a. No presenta dificultades su abastecimiento.
9. Premezcla de Metionina.	Laboratorios de Bogotá	9. Similar 8.a.
10. Cariofil rojo y amarillo	Similar 9.	10. Similar 8. a.
11. Coccidios	Similar 9.	11. Similar 8. a.
12. Vitaminas y minerales	Similar 9.	12. Similar 8. a.
13. Fosfato bicálcico	Laboratorios Bogotá	13. a. Este producto lo importan laboratorios de Bogotá
14. Salvado de arroz	Permite reemplazar algunas proporciones de los productos. No. 1, 2, 3, y 4.	14. Análisis a. El producto se adquiere a las trilladoras localizadas en la región productora de la Costa Pacífica y del Putumayo.

* Precios promedios por tonelada en Agosto de 1977.

INSUMO	SUSTITUCION	BENEFICIOS QUE APORTA
15. Grasas de 2a. de la palma africana.	Igual que 14.	b. Estimula la producción de arroz cultivo que puede ampliar tanto su área como el volumen de producción ya que apenas comienza a explorarse.
16. Harina de huesos y harina de sangre. La harina de huesos se compra al Valle del Cauca.	Permitirían sustituir la harina de pescado o ampliar sus utilizaciones a otros ramos como consumo humano.	15. Análisis. a. Aprovecha este subproducto de la planta extractora de aceites localizada en el km. 54, de la vía Pasto-Tumaco, corregimiento de Condellillas. 16. Análisis. a. Impulso a una industria nueva por cuanto en la actualidad no existe ninguna Planta productora de esta harina. La tecnología requerida es sencilla y sus costos de instalación muy bajos. b. Existe demanda para otros productos que pueden fabricarse con estas harinas. Por ejemplo: Abonos orgánicos. c. El desarrollo de una planta para producir harina de hueso y harina de sangre contribuye a: - Elevar la productividad del ciclo: Avicultor - Productor de concentrados - consumidor gracias a la utilización de sangre de pollo, de vacas y cerdos; la cual se desperdicia casi en su totalidad en los mataderos; utilización de huesos y vísceras provenientes de restaurantes y expendios de carne. - Contribuye al saneamiento ambiental y a abaratar la eliminación de residuos; actualmente empiezan a sentirse ya los efectos de la contaminación de ríos porque la sangre proveniente de mataderos y pequeñas plantales avícolas se arroja a ellos.
17. Carbonato de calcio (CCa)	Puede ser reemplazado por el que se obtiene en las "marmolerías" de Nariño	17. Ventajas. a. En el área del Proyecto existen "marmolerías" que podrían vender el carbonato de calcio que resulta como desperdicio. b. Se elevaría la productividad para la Planta (rebaja en el precio) y para los marmoleros (venta de un subproducto).

INSUMO

SUSTITUCION

BENEFICIOS QUE APORTA

c. Se ahorran gastos sociales en el manejo de materiales de desperdicio.

d. Ante las posibilidades de ampliación de las plantas de concentrados, resuelve el problema del abastecimiento proveniente de Bogotá.

18. Afrecho de Maíz

Se propone situar piladoras en el municipio de El Tambo (N), o en un lugar epícntrico del área productora de maíz.

Se compra en las Plantas Piladoras de Popayán.

Además de "piladoras" se debe desarrollar los procesos complementarios para el aprovechamiento industrial primario del maíz: molinos, compuestos para panadería, cocina, etc.

18. Análisis.

Actualmente la producción de maíz de Nariño (40.000 tons.) en 1977 ^{38/} se vende casi en su totalidad al norte del país. De esta se exceptúa la dedicada a consumo humano. En Popayán se han identificado cerca de 10 molinos, en Cali este es un renglón importante.

19. Quinua

Es una gramínea usada en la alimentación del Pueblo Inca y persistió entre los campesinos aborígenes de Nariño. Actualmente está en peligro de total extinción.

Este producto de acuerdo a los análisis de laboratorio sustituye a la torta de soya, con resultados óptimos.

19. Análisis.

El rescate de productos de alto poder nutritivo, la incorporación de nueva tecnología deben ser propósitos de una estrategia de Desarrollo en Nariño.
a. El cultivo de la Quinua, su fomento y utilización en Nariño merecen un estudio detenido, por las cualidades de este producto y de otra parte por las condiciones particulares de algunas zonas del Departamento que poseen el microclima adecuado para su desarrollo.
b. Además de que favorece a la alimentación barata y nutritiva de la población dentro del Proyecto para comida animal facilita primero la sustitución de la torta de Soya, torta de algodón o torta de ajonjolí, oleaginosas que presentan dificultades de adquirirse por ser producidas en el norte del país.

20. Harina de Alfalfa.

Este producto sustituye a la torta de soya, torta de algodón o torta de ajonjolí.

20. Análisis.

a. La difusión de este cultivo y su industrialización ofrece importantes posibilidades por:
- Producir fuente de proteínas baratas para consumo humano y animal.
- Amplia posibilidades de ingreso
b. Se ha establecido que una sola empresa industrial, del ramo está dispuesta a comprar en Cali 2.000 tons. mes de harina de alfalfa.

^{38/} Banco de la República, Informe económico. Anexo II-5-1. Pasto: 1977.

Resumen y Conclusiones.-

Examinamos los 20 productos que pueden utilizarse alternativamente en la producción de concentrados, se incluye; La producción local de maíz abastece suficientemente las necesidades de consumo humano y para industria lización; este insumo representa el 60 - 70 por ciento aproximadamente. -- Existen de otra parte varios sustitutos originarios de la región que aseguran en toda época el funcionamiento técnico y rentable; compra de coco, por tor ta de soya; alfalfa por maíz, etc.

C. Componentes originarios de la Región. Situación y Perspectivas.-

Nariño ha sido un importante y tradicional productor de maíz, trigo, cebada. Las épocas de alto rendimiento de la producción coinciden con ci fras de la población pecuaria altas, esto es especialmente válido para el caso del maíz y la avicultura y porcicultura; cuando este insumo escasea y se en carece el productor se ve obligado a limitar sus planteles. En razón de esta importancia hemos preparado estadísticas sobre área cultivada, volúmenes de producción, costos de producción y precios al productor para realizar un aná lisis de la Industria de concentrados a partir de los insumos.

A manera de resumen se presenta en la Tabla X - 8 obtenida a par tir de las series históricas y las proyecciones, las cuales indican la evolu ción de las diferentes cultivos en los últimos trece (13) años.

Notas.-

1. Evolución del área cultivada: $/90 a / 77a$
2. Relaciones de productividad:
$$\frac{/77 q}{/77 a} = \frac{/77r}{/77 a}$$
$$\frac{/90 q}{/90 a} = \frac{/90r}{/90 a}$$
3. Diferencias en costos : $/90b - 77b$
4. Evolución de la producción: $/90q - 77q$
5. Evolución de la tasa de ganancia
$$\frac{/77 pr}{/77b} \quad \frac{/90pr}{/90b}$$
6. Diferencia en el valor: $/90pr - 77 pr$

Para hacer más claridad a continuación se explican las cifras ante riores para el maíz.

Copia No Controlada

Tabla X - 8

INDICADORES DE LA EVOLUCION EN TRES CULTIVOS
BASICOS PARA LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS 1/

CULTIVOS ANOS	MAIZ		TRIGO		CEBADA	
	1977	1990	1977	1990	1977	1990
Evolución del área cultivada (Has.)	3.235		- 4.517		27.045	
Relaciones de produc- tividad (T/Ha.)	1.00	0.40	1.25	1.24	1.50	1.19
Diferencias en Costos (\$ Ha.)	119.878		98.930		83.644	
Evolución de la Produc- ción (Ton.)	- 19.031		- 5.801		28.464	
Evolución de la Tasa de Ganancia	1.29	0.76	0.79	0.55	0.96	0.71
Diferencias en Valor (\$ Ha.)	87.374		51.563		42.725	

1/ Con base en el Informe económico del Banco de la República y el Comité de Programación Agrícola de Nariño. Pasto, Septiembre, 1979.

Copia No Controlada CVC

1. Evolución del área cultivada.- Se obtiene restando el área cultivada de 1990 (190a) del área de 1977 (77a). En el cuadro o tabla X-9 y X-10, el área cultivada de maíz para 1977 es de 40.000 ton. y para 1990 es de 43.235 ton., entonces 190a - 77a nos dará 3.235 ton.

2. Relaciones de Productividad.- Se obtiene dividiendo la cantidad producida en el año de 1977 ó 1979, entre el área cultivada de los años respectivos, obteniendo así la rentabilidad del año tratado.

$$\frac{77q}{77a} = 77r \quad \text{ó} \quad \frac{90q}{90a} = 90r$$

En las tablas observamos que la cantidad producida es de 40.000 ton. y el área cultivada es de 40.000 has. Tendremos entonces como resultado 1.00. Para 1990, tendremos $20.969 \div 43.235 = 0.485$

3. Diferencias en Costos.- Se obtiene de restar el costo de 1990 (90b) del costo de 1977 (77b). Para 1977 la tabla X-10 observamos - que el costo es de 6.336 y de 1990 es de 125.214, cuya diferencia nos da 119.878.

4. Evolución de la Producción.- Resulta de restar la producción total de 1990 (90q) a la producción total de 1977 (77q). En los cuadros tenemos; 20.969 (90q) y 40.000 (77q); $20.969 - 40.000 = 19.031$.

5. Evolución de la Tasa de Ganancia.- Resulta de dividir el precio multiplicado por la rentabilidad de 1977 entre el costo del mismo año (77b) Idem para 1990. En el cuadro X-9 para 1977 tenemos;

$$p = 8.150 \quad r = 1.00 \quad \text{Entonces } pr = 8.150$$
$$b = 6.336 \quad \text{De donde: } \frac{77 pr}{77 b} = \frac{8.150}{6.336} = 1.29$$

6. Diferencias en Valor.- Se obtiene restando el precio multiplicado por la rentabilidad de 1977 (77 pr) del precio multiplicado por la rentabilidad de 1990 (90 pr). En la tabla X-9 tenemos; $p = 8.150$ $r = 1.0$ $pr = 8.150$. En la Tabla X-10 tenemos; $p = 196.959$ $r = 0.485$ $pr = 95.524$. Entonces $95.524 - 8.150 = 87.374$.

El mismo procedimiento se seguirá para el trigo y la cebada.

Tabla X - 9

SITUACION DEL CULTIVO DE MAIZ EN NARIÑO, SEGUN DETALLE,
DURANTE EL PERIODO 1966 - 1977

AÑOS	AREA	COSTOS DE PRODUCCION		PRECIOS AL	PRODUCCION		VALOR PRODUCCION	
	CULTIVADA	\$ Ha.	\$ Total	PRODUCTOR	Ton/Ha.	Total Ton	\$ Ha.	Total
	Has.	(b)	(a) (b)	\$ Ton.	(r)	(q)	(p) (r)	(p) (q)
	(a)	(b)	(a) (b)	(p)	(r)	(q)	(p) (r)	(p) (q)
1966	28.000	1.083	1.50	42.000	1.624	45.486.000
1966	29.880	1.520	45.417.600	1.200	1.40	41.836	1.680	50.203.200
1967	33.100	1.595	52.794.500	1.350	1.30	43.000	1.755	58.050.000
1968	34.000	1.660	56.100.000	1.400	1.30	44.200	1.820	61.880.000
1969	35.000	1.700	59.500.000	1.350	1.40	50.750	1.890	68.512.500
1970	40.000	1.717	58.660.000	1.430	1.20	48.000	1.716	58.640.000
1971	40.000	1.749	69.960.000	1.660	1.20	48.000	1.992	79.680.000
1972	45.000	2.064	92.080.000	1.900	1.10	49.500	2.090	94.050.000
1973	45.000	2.243	100.935.000	3.000	1.20	54.400	3.600	163.200.000
1974	46.000	3.021	138.966.000	3.620	1.20	55.200	4.344	199.624.000
1975	45.000	3.960	178.200.000	4.350	1.00	45.000	4.350	195.755.000
1976	29.000	4.754	137.866.000	4.970	1.00	29.000	4.970	144.130.000
1977	40.000	6.336	253.440.000	8.150	1.00	40.000	8.150	326.000.000

... Datos no disponibles.

FUENTE: Banco de la República - Investigaciones Económicas, Pasto.

- 90 -
Tabla X - 10

Años	Area Cultivada (Has.)	Costos \$ Ha.	Producción		Precios al produc- tor. \$ Ton.	Producción		Valor Producción	
			\$ Total			Ton/Ha.	Total Ton.	\$ Ha.	\$ Total
	(a)	(b)	(a)	(b)	(p)	(r)	(q)	(p)	(r)
1974	46	3.021	138.966		3.620	0.0012	55.2	4.344	199.824
1977	40	6.336	253.440		8.150	0.001	40.0	8.150	326.000
1980	40.7	12.360	503.052.0		15.775	0.0086	35.3	135.665	556.857
1985	41.9	39.498	1.654.966.0		55.740	0.0067	28.408	373.458	1.583.461.9
1990	43.2	126.214	5.452.444.0		196.957	0.0048	20.969	945.393.6	4.129.991.3

FUENTE: Banco de la República. Investigaciones Económicas. Pasto.
Proyecciones a 1990 según cálculos así:

- a. Area cultivada (Has.): con la tasa promedio de crecimiento entre 1973-77 = 0,6%
- b. Costos de producción por Ha. (\$ Ha.): Proyección exponencial (Método de mínimos cuadrados) en base a los datos de 1972 a 1977.
- op. Precios al Productor (\$ Ton.): Proyección Exponencial Método de Mínimos Cuadrados.
- r. Producción (Ton/Ha): Proyección Lineal. Método de Mínimos Cuadrados.

a. El Maíz. - En la industria de concentrados representa entre el 60 y el 80 por ciento de los insumos. Es determinante para Nariño y Putumayo porque solo es sustituible por el sorgo, el cual no se produce en la región, aunque es factible de cultivar en la zona de la vertiente occidental de esta cordillera (Costa del Pacífico) y en zonas apropiadas del Putumayo.

Este cultivo tuvo su mejor índice de productividad en 1965 - cuando en 28.000 Has. se obtuvieron 42.000 Ton., para una relación de productividad de 1,50 (ton./ha.) Esta relación menor comparativamente con la de otros países, viene bajando hasta el punto de que - actualmente solo se obtiene una tonelada por hectárea, y de no suceder algo para 1990 se cosechará menos de media tonelada por hectárea sembrada.

Si se examina las relaciones de producción y productividad se observa una situación negativa: el área cultivada disminuye de 46.000 has. en 1974 (el mejor año de cultivo) a 29.000 has. en 1976, luego de una reacción la perspectiva es positiva para terminar con una proyección de aumento en 1990 de 3.235 has.; sin embargo la relación de precios a costos es desfavorable, llegando a una tasa de ganancia negativa según la tendencia (-0.76).

Una solución fundamental que estimule al productor es la sustentación de precios, lo cual solo se logra con la industrialización del producto en la región.

b. El Trigo. - Nariño ocupó el primer lugar en la producción de trigo Nacional, durante varios años, posición que comparte en los primeros lugares con Cundinamarca y Boyacá, alternativamente. Los productores de estos departamentos han sido afectados por situaciones negativas las cuales han determinado una disminución del 50 por ciento para el caso de Nariño en el área cultivada, un descenso general de la productividad y rendimientos para el agricultor.

Los costos de producción crecieron a una tasa del 9.0 por ciento anual entre 1966 y 1977, entre tanto los precios solo lo hicieron al 6.7 por ciento, lo que determina una tasa de ganancia negativa (precios/costos a 1977): Costo de producción por Ha. \$ 12.310, valor de la producción por has. \$ 9.378; 1990 \$ 111.240 y \$ 60.941, respectivamente. Al observar la proyección llama la atención la inflación de los costos, que viene experimentando el sector, la cual ha sido prácticamente del 100 por ciento anual entre 1965 y 1977.

La relación de productividad viene en descenso luego de una recuperación entre 1965 y 1969, en la cual se obtuvieron resultados favorables con semillas obtenidas por la agencia especializada en esta función, posteriormente, parece, se produjo degeneramiento en la variedad y con ello el fracazo que se observa en la productividad.

La situación se ha agravado con lo que parece una política estatal contraria en materia de Planeación basada en la importación de excedentes agrícolas con precios subsidiados para los molineros, a costa de préstamos internacionales con que fueron adquiridos volúmenes de trigo entre 1960 y 1970. Este hecho desestimuló al productor nacional y ocasionó el abandono de esta actividad. Ahora cuando ya no se cuenta con el subsidio para la importación el producto final se eleva de precio con el consiguiente perjuicio para el consumidor. Igualmente el crédito es insuficiente e inoportuno, la provisión de semillas, abonos y fungicidas no es segura ó no coincide con las fechas en que se requieren. Por último se han registrado importaciones de trigo del IDEMA, en época de cosecha, como acaba de ocurrir entre julio y septiembre del presente año.

Este insumo interesa para la industria de concentrados por cuanto facilita la sustitución, como fuente de proteínas y de fibra.

En Colombia se necesita aproximadamente 500.000 ton. de trigo al año, de las cuales se producen 200.000 siendo cultivadas 25.000 en Nariño, que corresponden al 12.5 por ciento de la producción total. Ver Tablas X - 11 y X - 12.

c. La Cebada.- Es un producto con un comprador exclusivo actualmente: La industria cervecera, la cual tiene excedentes en las plantas de malta, que podría vender para el abastecimiento de plantas de concentrado; sin embargo esto no ocurre como ha quedado expuesto, ante lo cual quedan dos alternativas: una intervención Estatal para que la mogolla de cebada sea vendida a los procesadores del Departamento por ser en esta Región donde se produce el grano; ó sustituir la mogolla de cebada por otro cereal. Tablar X-13 y X - 14.

Tabla X - 11

SITUACION DEL CULTIVO DE TRIGO EN NARIÑO, SEGUN DETALLE, DURANTE EL PERIODO
1965 - 1967

AÑOS	AREA CULTIVADA Has.	COSTOS DE PRODUCCION		PRECIOS AL PRODUCTOR \$ Ton.	PRODUCCION		VALOR DE LA PRODUCCION	
		\$ Has.	\$ Total		Ton/Ha.	Total Ton.	\$ Ha.	\$ Total
	(a)	(b)	(a) (b)	(p)	(r)	(q)	(p) (r)	(p) (q)
1965	40.000	1.373	54.920.000	1.250	1.12	45.000	1.400	56.250.000
1966	35.000	1.800	63.000.000	1.500	1.50	52.000	2.250	78.750.000
1967	37.000	2.409	89.133.000	1.900	1.50	55.500	2.850	105.450.000
1968	36.000	2.783	102.414.440	2.000	1.50	55.200	3.000	110.400.000
1969*	52.490	2.965	155.632.850	1.900	1.50	78.735	2.850	149.596.500
1970	35.000	3.338	116.830.000	1.900	1.30	45.500	2.470	86.450.000
1971	30.000	3.415	102.450.000	1.970	1.20	36.000	2.364	76.920.000
1972	35.000	3.772	132.020.000	2.070	1.10	38.500	2.691	79.695.000
1973	32.000	4.703	150.496.000	3.100	1.20	38.400	3.466	119.040.000
1974	28.000	7.650	214.200.000	4.700	1.20	33.600	5.640	157.920.000
1975	21.000	9.132	191.772.000	6.200	1.25	26.250	7.750	162.750.000
1976	19.000	10.974	208.506.000	7.740	1.25	23.750	9.675	103.525.000
1977	20.000	12.310	246.200.000	7.790	1.25	25.000	9.733	194.750.000

* "Existen grandes disparidades entre las estimaciones de trigo para 1969 y las cifras más altas del DANE - 170 mil Ton., encuentran cierta confirmación en el hecho de que las importaciones de trigo disminuyeron ese año: "Desarrollo Económico de Colombia - Problemas y Perspectivas" Informe del Banco Mundial - 1972"

FUENTE: Banco de la República - Investigaciones Económicas, Pasto.

Tabla X - 12

SITUACION DEL CULTIVO DE TRIGO EN NARIÑO, SEGUN DETALLE DURANTE EL PERIODO
1977 Y PROYECCION A 1990
(En Miles)

AÑOS	Area Cultivada	Costos de Produccion		Precios al Productor	Produccion		Valor Produccion	
	(has.)	\$ Ha.	\$ Total	\$ Ton.	Ton./Ha.	Tot.Ton.	\$ Ha.	\$ Total
	(a)	(b)	(a) (b)	(p)	(r)	(q)	(p) (r)	(p) (q)
1977	20	12.310	246.200.0	7.790	0.0012	25.00	9.736	194.750.0
1980	18.8	19.589	369.311.4	10.821	0.0012	23.981	13.754	259.498.4
1985	17.0	46.601	797.544.8	23.061	0.0125	21.459	28.965	494.865.9
1990	15.4	111.240	1.722.328.9	49.146	0.00124	19.199	60.941	943.554.0

FUENTE: Banco de La República. Investigaciones Económicas, Pasto.

Proyecciones a 1990 según cálculos del autor, así:

- (a) Area cultivada (has.). Con tasa promedio de crecimiento entre 1965-77 = - 1.95%
- (b) Costo de producción por ha. (\$ ha.) Proyección Exponencial.
- (p) Precios al productor (\$ Ton): Proyección exponencial.
- (r) Producción (Ton/Ha.) : Proyección Lineal.

SITUACION DEL CULTIVO DE CEBADA EN NARIÑO, SEGUN DETALLE, DURANTE EL PERIODO
1966 - 1977

AÑOS	AREA CULTIVADA Has.	COSTOS DE PRODUCCION		PRECIOS AL PRODUCTOR \$ Ton.	PRODUCCION		VALOR DE LA PRODUCCION	
		\$ Has.	\$ Total		Ton/ha.	Total ton.	\$Ha.	\$ Total
	(a)	(b)	(a) (b)	(p)	(r)	(q)	(p) (r)	(p) (q)
1966	5.750	1.708	9.821.000	1.000	1.8	10.345	1.000	10.845.000
1966	4.400	1.697	7.466.800	1.400	1.7	7.500	2.380	10.500.000
1967	4.200	2.519	10.579.800	1.500	1.9	8.000	2.850	12.000.000
1968	4.700	2.601	12.224.700	1.550	1.9	8.930	2.945	13.841.500
1969	9.000	2.878	25.902.000	1.700	1.7	17.100	3.230	29.070.000
1970	11.700	2.978	34.842.600	1.700	1.7	20.000	2.890	34.000.000
1971	11.000	2.994	32.934.000	1.700	1.6	17.600	2.848	31.328.000
1972	9.000	3.382	30.438.000	1.975	1.7	15.300	3.357	30.217.500
1973	8.500	4.191	35.623.000	2.500	1.7	14.450	4.250	36.125.00
1974	10.000	6.682	66.820.000	3.645	1.7	17.000	6.197	61.985.000
1975	12.000	8.114	97.368.000	5.440	1.6	19.200	8.704	104.448.000
1976	13.000	9.791	127.283.000	6.550	1.5	19.500	9.825	127.725.000
1977	12.000	11.167	134.004.000	7.150	1.5	18.000	10.725	125.700.00

FUENTE: Banco de la República, Investigaciones Económicas, Pasto.

Tabla X - 14

SITUACION DEL CULTIVO DE CEBADA EN NARIÑO, SEGUN DETALLE DURANTE EL PERIODO
1977 Y PROYECCION A 1990
(En Miles)

AÑOS	Area Cultivada (Has.)	Costos de Producción		Precios al Produc tor \$ Ton.	Producción Ton/ha.	Valor Producción		
		\$ Ha.	\$ Total			\$ Ha.	\$ Total	
	(a)	(b)	(a) (b)	(p)	(r)	(q)	(p) (r)	(p) (q)
1977	12.0	11.16	134.004.0	7.150	0.0015	18.0	10.725	128.700.
1980	15.7	15.699	247.337.7	9.561	0.0046	23.002	13.959	219.922
1985	24.8	34.270	849.964.5	20.723	0.0032	32.739	27.354	678.450
1990	39.0	74.411	2.920.995.4	44.916	0.0011	46.464	53.450	2.086.977

FUENTE: Ibid.

Proyecciones a 1990.

a) Area cultivada (has.): Con tasa promedio de crecimiento = 9.5%

(b) (p) (r). Ibid Tabla anterior

D. Demanda de Concentrados.-

La demanda se enfoca desde dos puntos de vista: 1. Se determinan las ventas actuales que indican cómo actúan los requerimientos de los ganaderos contando con las actuales circunstancias de transporte, ^{39/} para traer el concentrado desde el Valle, estableciendo posteriormente cuales son los requerimientos aconsejables de concentrado para cada especie y 2. Se establece la demanda potencial que resulta de multiplicar la producción pecuaria de la Región por los requerimientos de concentrado.

Ahora bien, estos requerimientos teóricos son elevados y pueden parecer imposibles; estas cifras sólo son un "techo máximo" de la demanda, pero muestran el campo de acción de esta industria. El alto consumo de concentrados puede parecer costoso al comienzo pero los resultados financieros crecen el gasto.

Debe considerarse también el cambio en la producción y en la productividad que introduciría esta Planta, si sólo con una pequeña producción en la planta instalada en Túquerres se ha logrado rebajar el precio al ganadero, mejorar la producción en la leche, por ejemplo, y pagar precios al productor de insumos más rentables.

1. Estimativos del Consumo Actual para Nariño y Putumayo.- Buena parte del concentrado que requiere Nariño y Putumayo es traído de fábricas situadas en el Norte del País, la planta más cercana se halla en Buga (V) (FINCA S. A.) a 500 kms. por carretera. En 1976 inició operaciones una pequeña planta en el municipio de Túquerres (N), la cual se desarrolla con notable éxito y busca posibilidades de aumentar sus operaciones.

Se ha hecho una encuesta a todas las empresas distribuidoras en Pasto, estableciendo las cifras de venta, presentadas a continuación. Se escapa algún volumen que puede ser comercializado en forma directa en Ipiales o Túquerres y las productoras del norte. Este volumen debe ser escaso por dos razones:

- i. Esta zona la ha conquistado casi totalmente la planta de Túquerres y
- ii. Los distribuidores de Pasto son mayoristas que venden en todo el Departamento.

^{39/} Cooperativa Nariñense de Transportadores.

Valor de los fletes: Pasto - Cali \$ 1.100 Ton.
Pasto - Palmira \$ 1.300 "
Pasto - Buga \$ 1.400 "

a. Demanda actual de Concentrados Producidos fuera de Nariño y Putumayo. - Las agencias del norte venden a Nariño aproximadamente 200 ton. al mes por valor de \$ 3.000.000.00; de éstas, SOLLA vende el 65 por ciento; PURINA el 12 por ciento y FINCA el 23 por ciento. La mayor cantidad corresponde a concentrados para aves, 152 toneladas, aproximadamente, equivalentes al 77 por ciento

Interesa en este análisis resaltar los siguientes puntos respecto a la demanda de concentrados:

- El costo por tonelada se aumenta debido a los fletes. Por este concepto hay un sobre costo de \$ 850.00 por tonelada. Desde Cali (\$ 170.000.00 mes) que los paga finalmente el consumidor de Nariño.
- Esta distribución favorece al intermediario que eleva aún más los precios, pagando el ganadero hasta \$ 700.00 por bulto de 40 kgs. puesto en la granja.
- Por existir una distancia de 500 kms., entre la fábrica más cercana y los consumidores, el suministro oportuno puede verse comprometido por muchas eventualidades que ya han ocurrido, esto pone en peligro ante todo a los planteles avícolas que requieren puntualidad en los alimentos.
- Como conclusión general puede afirmarse que el suministro de concentrados desde el norte del país no es base adecuada para el fomento de la ganadería en Nariño y Putumayo.

b. Demanda Real Actual de Concentrados Producidos en Nariño. - A partir de 1976, funciona en Túquerres una planta productora de concentrados, actualmente es la única existente en la Región, ante el cierre de otra que existió en Pasto, la cual se liquidó sin que se pudiera conocer las razones para ello.

La planta se menciona en este informe repetidas veces por cuanto su personal prestó la más amplia colaboración, suministrando muy valiosa información. Concentrados Delta, produce y comercializa aproximadamente 200 ton/mes, equivalentes a un 50 por ciento del total consumido en la Región. Progresivamente ha ido adquiriendo mayor aceptación entre los ganaderos y en la actualidad vende todo lo que produce; no ha podido copar el 100 por ciento de su capacidad instalada, 300 tons/mes, por falta de capital.

En el capítulo F se formula una recomendación sobre el futuro de la industria de concentrados y el papel que correspondería a esta planta.

Respecto a la calidad de los Concentrados Delta, la aceptación ha superado la propaganda y otras ventajas tradicionales a favor de las otras productoras. Recientemente el hato de mayor productividad lechera en Nariño 40/ (13 litros día promedio) utiliza únicamente productos de esta fábrica.

c. Demanda Real Actual.- Se calcula en un promedio de 400 ton/mes y su discriminación se encuentra en la Tabla X-15.

d. Cálculo de la Demanda Potencial.- Población pecuaria de la región. Haciendo acopio de diversas fuentes se ha calculado la población pecuaria en el Departamento de Nariño y la Intendencia del Putumayo. Con la información existente se ha hecho agregación de la población de animales que tiene el Putumayo. La población ganadera se tomó de las cifras que estableció el estudio de factibilidad, para el montaje de una pasteurizadora en Nariño, trabajo elaborado por CECORA, en 1971 y el cual hizo un reconocimiento sobre el terreno.

2. Consumo de Concentrado recomendado para cada Especie y Propósito.- Sobre el particular puede producirse una gran discusión técnica: Las diferencias van desde quienes afirman que los concentrados no se necesitan en absoluto y bastaría con un manejo adecuado de potreros, - para el caso de ganado de leche - hasta las investigaciones y ensayos que muestran alta rentabilidad para animales criados en base a concentrados. De acuerdo a esto los cálculos se hacen con tendencia a tasas mínimas. Para evitar generalizaciones se trata separadamente cada especie y clase.

a. Ganado de Leche.- Hay conceptos que establecen un consumo de "1.5 kg/día por cada cuatro litros de leche por encima de un mínimo de 12 litros al día". Como se aprecia es una formulación en términos de productividad que resulta eficiente pero imposible de aplicar para la Región (Nariño - Putumayo) donde los cálculos indican que la producción promedio es de medio litro diario. Un cálculo sofisticado y detallado que debe hacerse en el estudio de factibilidad deberá separar la población lechera por sub-regiones y éstos diferenciarlos por lotes técnicos y explotaciones rudimentarias ó familiares. Para efectos del presente análisis se toma el consumo de un kilogramo al día por cabeza.

b. Ganado de Carne.- Los criterios técnicos consultados permiten asumir un consumo de medio kilogramo al día por cabeza (0.5 kg/día). La justificación reside ante todo en una visualización fu

Tabla X - 15

CALCULO DE LA DEMANDA REAL DE CONCENTRADOS
VOLUMEN Y VALOR EN EL AÑO. PROMEDIO
PRECIOS 1979

Clase de concentrados	Consumo en Tons.		Valor	
	Año	%	Miles \$	%
Vacunos leche	888	19	11.677.2	17
Vacunos carne	204	5	2.754.0	4
Porcinos	768	16	10.099.2	15
Aves: Ponedoras	744	15	11.829.6	17
Aves : Carne	2.076	44	33.008.1	47
TOTALES	4.680	99	69.368.1	100

tura del aumento de productividad y se buscaría al disponer el ganado de un aprovisionamiento de concentrados abundante y accesible en términos de costo-beneficio. Actualmente la productividad en el ganado de leche y carne es baja, como los ingresos por venta del producto son bajos no hay margen para la compra de concentrados. Mientras estos no se suministran, la producción no aumenta, el supuesto implícito de este análisis es romper el círculo vicioso anterior con el uso de concentrados (entre otras medidas este supuesto ha quedado demostrado y justificado en la zona de Túquerres.)

c. Porcinos.- Hay varios consumos según el propósito y las diferentes etapas de la vida de los cerdos, con "detalladas tablas de conversión" (proporción de concentrado consumido en proporción a kilogramos de carne producida). Se ha tomado como índice técnicamente aceptable tres kilos/día por cabeza.

d. Aves.carne.- Promedio de consumo: hay dos posibilidades según se obtengan aves de 600 a 700 días:

Alternativas:	Consumo en gramos	# de días	Promedio
1	3.800	60	63
2	4.200	70	60

Se toma el consumo más bajo: 70 grms. de concentrado al día (0.60/kgs/día) por ave.

e. Especies Menores.- Cuyes y Conejas. El cuy es alimento básico para la población minifundista en Nariño y está adquiriendo importancia como explotación industrial - técnica 41/ La OPISA del Ministerio de Agricultura y el ICA, reconocen la importancia para la economía campesina minifundista de este renglón, lo cual ha dado origen a su inclusión en las programaciones sectoriales y en la investigación destinada a su fomento. Provee una fuente de proteína animal que es más accesible a su capacidad económica y casi la "única" existente en su dieta en este Departamento se encuentran localizadas más del 80 por ciento del total Nacional de todas las explotaciones de cuyes (50.000 y 40.000 respectivamente para 1974, según OPISA.) por lo cual se puede afirmar que estudiando la industria del cuy en el Departamento de Nariño, se identifica la situación actual de la misma en el país.

De otra parte una fuente principal del alimento es tomado de pastos naturales que para el área minifundista y montañosa, se hallan en las laderas; su abastecimiento se dificulta cada día más porque definitivamente escasea y produce erosión al privar de esta defenza a los terrenos.

El consumo se estima en 140 gramos al día. Este puede reducirse hasta en un 50 por ciento con el uso de forrajes, por lo cual se toma un consumo de 100 gramos diarios para ambas especies.

En la Tabla X-16 aparece el resumen del consumo de concentrados para cada especie.

E. Apreciación de Costos.-

Tomando como base una planta con capacidad para 300 toneladas mensuales 42/, se presentan los datos, para sus respectivos costos.

1. Terreno, Construcciones, Maquinaria y Equipo.-

a. Terreno y Construcciones.- Una fábrica de concentrados requiere tres secciones básicas:

- Bodega para materias primas y materiales, preferiblemente en ladrillo, estructura metálica y techo de teja o eternit.
- Para una producción de 300 ton/mes, sería suficiente un área de 10 mts. X 8 mts. = 80 mts². Costo \$ 80.000.

41/ Min Agricultura, Programas Ganaderos 1974-75, Bogotá.

42/ Tamaño de la Planta en Túquerres, única fuente de información.

Tabla X - 16

CALCULO DEL CONSUMO DE CONCENTRADOS PARA
CADA ESPECIE Y PROPOSITO

ESPECIE	PROPOSITO	CONSUMO DIARIO		CONSUMO ANUAL (Kgras.)
		UNIDAD	CANTIDAD	
Vacunos	Leche	Kilos	1	365
Vacunos	Carne	Gramos	500	183
Porcinos	Cria-ceba	Kilos	3	1.095
Aves	Ponedoras	Gramos	130	48
Aves	Carne	Gramos	60	22
Conejos y Cuyes	General	Gramos	100	37

FUENTE: En base a consulta a ICA - Programa Convenio Colombo - Holandes.
Centro de Diagnóstico. Concentrados Delta. Sept. 1979.

- Sección de Producción, donde se localiza la maquinaria puede medir unos 15 X 8 mts. y su costo sería \$120.000.00 aproximadamente.

- Sección de bodega para productos terminados; cargue y oficina de administración, esta almacena la producción antes de salir a venta, cantidad que no sería elevada por cuanto la producción está prácticamente colocada. Esa sección puede distribuirse así:

Oficinas	8 X 5 = 40 mts. 2	\$ 60.000.00
Bodega	8 X 10 = 80 mts. 2	\$120.000.00

Resumen:

a) Bodega materias primas	80 mts. 2	\$ 120.000.00
b) Producción	120 mts. 2	\$ 180.000.00
c) Producto terminado/ y Admi nistración.	120 mts. 2	\$ 180.000.00

Total terreno y construcciones	\$ 840.000.00
--------------------------------	---------------

b. Maquinaria y Equipo. - La maquinaria requerida consta de lo siguiente:

- Sistema de Molino. Un molino especialmente de fabricación Nacional, este molino para granos va acompañado de un motor y bandas impulsadoras, conmutador de control, caja de fu

sibles, .

Instalado. Valor	\$ 90.000.00
Mezcladora valor	\$370.000.00

- Paletizadora. Consiste en un sistema para comprimir el concentrado y convertirlo en gránulos.

Valor	\$170.000.00
-------	--------------

- Enmelazadora. Se utiliza para los concentrados que llevan melaza (ganadería y porcicultura).

Valor instalada	\$ 70.000.00
-----------------	--------------

- Sistema de pesaje (básculas). Cosida (máquina cosedora) y empaque.

Valor	\$ 60.000.00
-------	--------------

Costo total Maquinaria y Equipo \$ 760.000.00

Los costos anteriores incluyen: graseros, aceiteras y herramienta básica para mantenimiento.

2. Materias Primas.- En el Capítulo B se expone en detalle el costo de las Materias Primas. Ver Tabla X-1: "Precios en Planta de los Insumos Utilizados". Valor promedio por tonelada a precios de 1978.

3. Materiales y Mantenimiento de Equipo.- Se agrupa aquí el concepto que comprende:

- Materiales. Costo de talegas de papel; a \$ 12.75 la unidad. para una tonelada (1.000 kgs.) se requieren 25 bultos de 40 kilogramos para cada uno.

Costo de 25 empaques a \$ 12.75	\$ 319.00
---------------------------------	-----------

Según cálculos de los fabricantes, en el costo total de fabricación de una tonelada, el mantenimiento de equipos incluye: lubricantes, filtros y mano de obra, por tanto su valor es de \$ 2.75 a \$ 3.00 por tonelada.

4. Mano de Obra Directa e Indirecta.- A precios de diciembre de 1978 el factor de costo por este concepto se puede plantear así:

- Mano de obra directa. Por cada tonelada se requiere un total

de \$ 65.00. En realidad el manejo de las tres unidades básicas es muy sencillo y solo requiere unos seis obreros, para el tamaño anualizado. (300 ton/mes).

- El impacto importante, respecto a demanda de mano de obra de esta industria debe analizarse desde el punto de vista de mano de obra directa que genera el proyecto.

5. Capital de Trabajo.- De acuerdo a las especificaciones convencionales puede pensarse en el capital requerido para provisiones por dos meses. Esto depende del volumen total de producción. Para un programa de 300 ton/mes pueden preverse las cantidades siguientes:

a. Provisión para materias primas, según tabla X - 17 . Costo promedio materias primas \$ 9.233/ton. Si se toma este dato sin analizarlo, podría estimarse en varios millones el valor de un stock para producir 300 toneladas mes. Sin embargo el aprovisionamiento solamente debe hacerse según la experiencia, para los productos de mayor utilización: maíz, trigo, torta de soya y ajonjolí; en cierta medida la harina de pescado (por la dificultad de aprovisionamiento), y que presenten bruscas oscilaciones en los precios, según época de abundancia o escasez; queda así el problema reducido a los primeros productos para lo cual se requeriría un capital entre \$ 600.000 y \$ 1.000.000.00, para almacenar las materias primas que defiendan al productos de estas alzas y le garanticen aprovisionamiento seguro. Para calcular la Tasa Interna de Retorno se toma el valor total - - (\$ 8.309.700.00)

b. Cuentas por cobrar.- Así mismo se requieren \$ 500.000.00 adicionales de previsión en cuentas por cobrar . que permite la rotación de cartera entre 30 y 90 días. Para resumir puede anotarse que los requerimientos de capital de trabajo son de \$ 1.500.000.00 para 300 toneladas o el equivalente a \$ 500.000.00 por tonelada.

c. Otros activos.- Se ha calculado en un lote de la sumatoria de los anteriores conceptos, el factor mensual que cubre depreciaciones, gastos indirectos (administrativos, control de calidad, servicios, etc.)

6. Resumen y Clasificación. Conclusiones.- Se presenta en la Tabla X-17 un resumen y clasificación de los costos totales de producción de los costos totales de producción por tonelada. Puede destacarse que el factor totalmente importante son las materias primas. Para efecto de las conclusiones que lleven a justificar el adelanto de este análisis hasta el nivel de estudio de factibilidad y lo

Tabla X - 17

RESUMEN Y CLASIFICACION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION DE CONCENTRADOS
VALORES PARA UNA TONELADA A PRECIOS 1.979 EN UNA PLANTA DE
CAPACIDAD : 300 TONS./MES

PRODUCTOS	Costos y Gastos Costo de Insumos	Factor por Mano de Obra	Factor Manteni- miento Equipo	Empaque	Sub- Total	Amortizaciones Depreciaciones y Administra- ción.	Costo Total Por tonelada de concentra- do.
Ganado de leche	7.753	65	3	319	8.140	81	8.221
Ganado de carne	8.830	65	3	319	9.217	92	9.309
Porcinos	10.049	65	3	319	10.436	10	10.536
Aves Ponedoras	10.308	65	3	319	10.595	11	10.706
Aves Carne	11,465	65	3	319	11.852	12	11.864
Especies menores	6.992	65	3	319	7.379	7	7.386

FUENTE: Con base en Planta de concentrados DELTA. Septiembre 1979.
Costo promedio por tonelada \$ 9.670.00

que es más importante, la promoción y ejecución de este Proyecto conviene confrontar los precios de venta en el mercado (capítulo B) y los costos de producción, lo cual deja observar cómo las ganancias que realizan los productores de esta industria son elevadas (entre - \$ 4.000.00 y \$ 6000.00 por Ton.)

Resumen de las Inversiones

1. Activos Fijos	\$ 1.600.000.00
a) Terreno y construcción	<u>840.000.00</u>
b) Maquinaria y equipo	760.000.00
2. Capital de Trabajo	\$ 17.393.400.00
a) Materias Primas (3 meses)	<u>8.309.700.00</u>
b) Mano de Obra Directa más Gastos Generales (3 meses)	380.700.00
c) Productos terminados (al costo)	8.703.000.00
3. Otros Activos	
a) Imprevistos	<u>210.000.00</u>
 INVERSION TOTAL	 \$ 19.203.400.00
(Ver Tabla X - 18)	

F. Conclusiones y Recomendaciones. -

Este proyecto se identifica como motriz en el sector agro-industrial; impulsa la producción ganadera y de otra parte ayuda a la sustentación de precios en la agricultura. Existen además otros factores importantes clasificados como externalidades que refuerzan el Proyecto: la disminución en consumo de combustible por menor tonelaje transportado y la contribución al saneamiento ambiental que resulta de la utilización de residuos que actualmente acentúan el problema ecológico.

En los apartes siguientes se concretan estas ideas:

1. Elevación del valor agregado de la Región. - Tomando como base los cálculos sobre demanda de concentrados, factor de costo por ton., discriminado en materias primas y mano de obra requerida se estableció el valor agregado. Tabla X - 19.

Las materias primas se refieren a los productos agrícolas que en alto porcentaje se producen en la región: su consumo a la vez genera mano de obra e ingresos para el sector.

Tabla X - 18

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) PARA UNA PLANTA DE CONCENTRADOS

AÑOS	INGRESOS	EGRESOS	-(E - Y)	V.P.N. 20%	V.P.N. 60%
0	- o -	1.810.000	- 1.810.000	- 1.810.000	- 1.810.000
1		17.393.400	17.393.400	-14.494.499	- 9.154.421
2	54.000.000	34.812.000	19.188.00	13.324.999	5.315.235
3	.	.	.	11.104.166	2.797.492
4	.	.	.	9.253.472	1.472.364
5.	54.000.000	34.812.000	19.188.000	7.711.225	774.928
				<u>25.089.364</u>	<u>- 604.402</u>
20%	25.693.766	19.05%	TIR =	20% = 19.05 = 39.05	
X	24.484.962		TIR =	39.05%	

Tabla X - 19

VALOR AGREGADO POSIBLE QUE GENERARIA
LA PLANTA DE CONCENTRADO
(En miles de pesos)

Concepto	1980	1985	1990
Materias Primas *	2.667.309	3.087.858	3.595.045
Mano de Obra **	18.873	21.848	25.437
SUMAS	2.686.182	3.109.706	3.620.482

* Costo de materias primas por cantidad requerida.

** Costo de producción. mano de obra por cantidad proyectada.

2. Aprovechamiento de Recursos no tradicionales. - El proyecto de estudio, permitirá impulsar de una parte varios cultivos que tienen amplio futuro en la región y que actualmente no son explotados: los análisis de laboratorio permiten saber que los actuales componentes de los concentrados pueden sustituirse en forma proporcional por otras materias como son: harina de alfalfa, la cual se venderá aún en las plantas de concentrados del norte; al respecto se han hecho propuestas concretas de parte de éstas (Purina, estaría actualmente interesada en 2.000 ton/mes). Quinoa sería otro cereal que se emplearía en importantes volúmenes: las tortas de ajonjolí, soya y algodón pueden reemplazarse en parte por torta de palma africana, cultivo que actualmente se fomenta en la zona de Tumaco y por torta y grasas provenientes del "Inchi", que es una nuez oleaginosa cuyos primeros ensayos han resultado muy promisorios y serán objeto de estudio particular por este Proyecto. Puede estudiarse la utilización de la copra del coco, como componente de alimentos balanceados.

De otra parte está el renglón de harinas de origen animal: La industria de concentrados impulsa el desarrollo de la pesca marina porque requiere importantes cantidades de harina de pescado: se calcula que en 1985 se estarán necesitando cerca de 1.000 ton. de harina de pescado, al año. Así mismo se daría origen a un renglón que actualmente no produce ningún ingreso en la economía pecuaria y que sí contribuye a la contaminación: los desechos de los mataderos y restaurantes.

Efectivamente, la producción de concentrados requerirá de 3.040 ton/año de harina de huesos en 1980. Esta puede obtenerse de manera muy sencilla a partir de desechos sin valor actual ninguno, como huesos, sangre y víceras. Al utilizar estos elementos dejarán de ser lanzados a ríos y basureros en la forma actual y generarán empleo e ingresos adicionales a la región.

3. La Planta de Concentrado como Industria Motriz en el Sector. -

Con el fin de permitir una visión de conjunto de los sectores y dinamizar el Proyecto se ha preparado el esquema que se presenta a continuación el cual permite apreciar las diversas interrelaciones de la planta de concentrados.

4. Análisis del Comportamiento del Sector Agropecuario. - Para finalizar el análisis de los motivos que recomiendan el adelanto de este proyecto se ha preparado un organigrama que esquematiza el funcionamiento del sector agropecuario desde la óptica de los efectos que ocasionan el alza del precio del concentrado y los efectos verticales hacia abajo y hacia arriba que esto produce. Como puede verse en el gráfico la industria de concentrados tiene una posición que define la situación de las posibilidades de expansión para la ganadería muy especialmente el sector avícola y puede significar estímulos o desestímulos para la ganadería.

Copia No Controlada CVC

POSIBILIDADES DE INTEGRACION

HORIZONTAL Y VERTICAL EN UNA PLANTA DE CONCENTRADOS

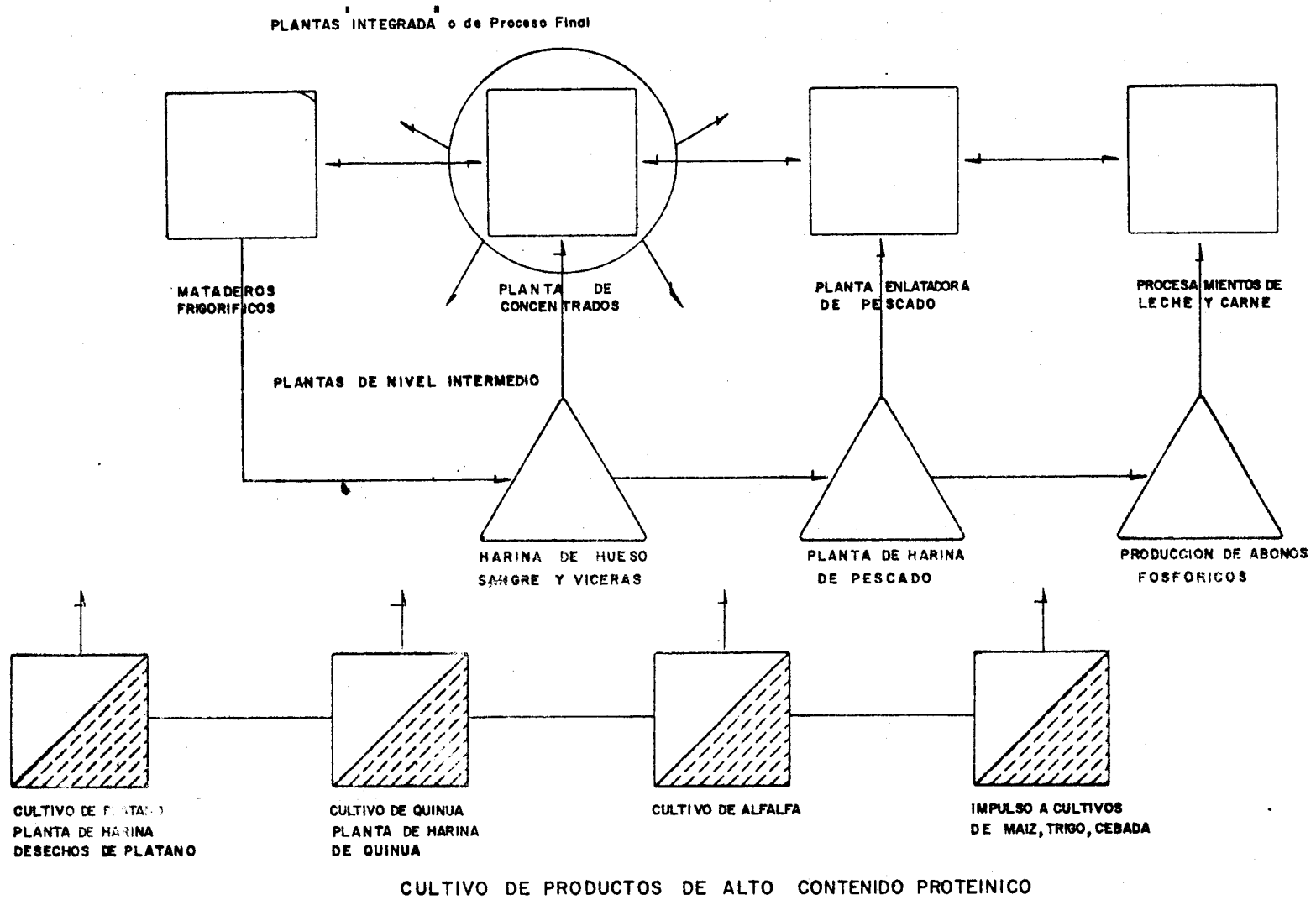


DIAGRAMA PRODUCCION AGROPECUARIA. ANALISIS DE SU COMPORTAMIENTO

ANALISIS GLOBAL

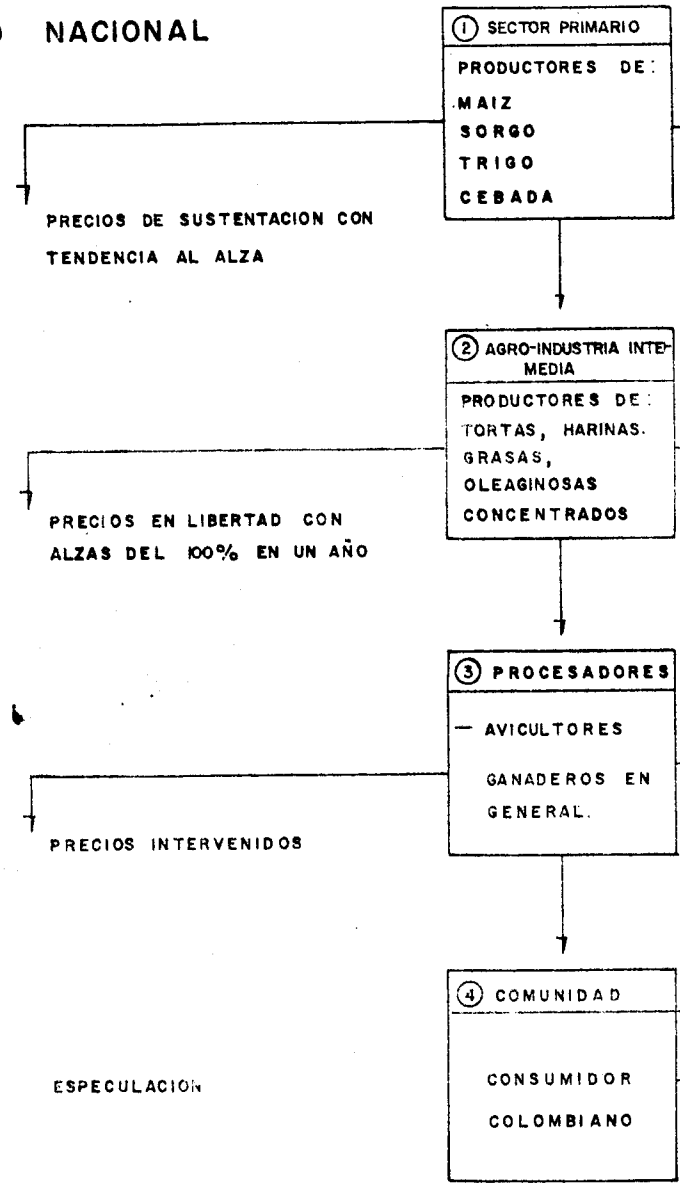
SECTORES

ANALISIS DE LA SITUACION

GOBIERNO NACIONAL

NO SE PLANEA LA RESERVA NACIONAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS (ESTABLECIMIENTO DE NIVELES MINIMOS DE APROVISIONAMIENTO, NECESIDAD DE IMPORTACIONES, ETC) FALTA DE ESTIMULOS PARA EL AGRICULTOR A FIN DE ELEVAR PERMANENTEMENTE LA PRODUCCION

IMPRESION EN PRECIOS
POLITICAS EN CONTRADICION



PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD LIMITADA Y EN DESCENSO RELATIVO. TRATAN DE CONSOLIDAR DEFENSA A RAIZ DEL BENEFICIO DE PRECIOS DE SUSTENTACION Y SOBRE LA BASE DE UNA OFERTA ESTANCADA Y DISTRIBUCION LENTA.

SE LIMITAN AL JUEGO DEL MERCADO, NO ESTIMULAN AL AGRICULTOR A PRODUCIR PERMANENTEMENTE. TRASLADAN COSTOS Y AUMENTAN BENEFICIOS SOBRE ESTRUCTURA DE PRODUCCION OLIGOPOLISTA QUE DEBE ABASTECER A GANADEROS BUSCAN BENEFICIOS DE INVENTARIO

SECTOR EN EXPANSION
RECIBEN EL IMPACTO DEL ALZA EN CONCENTRADOS

FECHA	\$/TON	Δ	INDICE %
DIC/78	11280		100.0
JUL/79	14.600	3.320	129.4

DIRIGEN SU PRODUCCION A LA DEMANDA DE ALIMENTOS DE LOS CONSUMIDORES FINALES.
FRENAN PRODUCCION (DESEMPLEO) O ELEVAN PRECIOS

ALZA EN PRECIOS DE ALIMENTOS
EXCLUSION DE SECTORES CON POSIBILIDAD DE CONSUMIR PROTEINA ANIMAL
AUMENTO DE POBLACION CON INSATISFECHAS NECESIDADES ALIMENTICIAS
BAJA GENERAL EN LA CALIDAD DEL NIVEL DE VIDA

PRECIOS DE SUSTENTACION CON TENDENCIA AL ALZA

PRECIOS EN LIBERTAD CON ALZAS DEL 100% EN UN AÑO

PRECIOS INTERVENIDOS

ESPECULACION

XI. PRODUCCION DEL ALCOHOL A PARTIR DE LA CAÑA DE AZUCAR

Objetivos y Alcances del Proyecto.- El departamento de Nariño tiene una producción de caña que supera ampliamente las necesidades propias, tanto de uso doméstico como de uso industrial. Un 70 por ciento de la producción busca - los mercados del norte del país, especialmente en forma de panela, pero se ve afectada por la acción de los intermediarios y la inestabilidad de precios y mercados. Recientemente los productores de la región de Occidente se han organizado en una cooperativa en busca de soluciones para el futuro de su producto.

Por ello se pretende con este trabajo:

1. Calcular la posibilidad de aumentar la demanda de caña con el incremento de la producción de alcohol en el departamento de Nariño.
2. Presentar algunas alternativas de tamaño y costo en la ampliación propuesta.

En toda la ejecución del presente PERFIL se contó con la cooperación de los directivos y técnicos de la Industria Licorera de Nariño.

A. El mercado para el alcohol.-

1. Producción y consumo en Nariño.- Toda la producción se coloca en el mercado con destino a la fabricación de aguardiente y demás licores en un 80 por ciento, el resto se emplea en la fabricación de alcohol antiséptico para el sector de salud y un último consumo que corresponde al producto suministrado a fabricantes de alcohol con un grado más reducido.

Se producen actualmente un promedio de 100.000 litros mes de alcohol, el consumo es total, y la demanda aún no se atiende ya que hay un apreciable margen de consumo de licores de otros departamentos y de licores extranjeros. Para la fabricación industrial de Sabajón se venden 20.000 botellas al año.

En la Tabla XI - 1 puede observarse la producción en el primer semestre de 1978, a precio de costo. El precio de venta al público se aumenta a \$ 200.00 por botella. (alcohol de 96°)

Tabla XI - 1

COSTO DE FABRICACION DE ALCOHOL

MESES	COSTO TOTAL DE FABRICACION	COSTO UNITARIO DE FABRICACION
Enero	265.625	43.58
Febrero	74.747	40.82
Marzo	380.410	38.81
Abril	359.770	32.90
Mayo	660.416	34.04
Junio	313.468	25.42
Totales	<u>1.712.436</u>	
Costo: Promedio Simple		\$ 35.93

FUENTE: Industria licorera de Nariño.

* El costo unitario de fabricación para el alcohol de 96 grados, se ha tomado con base en cifras suministradas por el Departamento de Costos de la Industria Licorera de Nariño. Estos costos varían debido a que los centros de costo aumentan o disminuyen de valor según la diferente cantidad de materias primas empleadas en el proceso, ó por la acumulación de valores de otros períodos y que se causan en un mes determinado. Esta variación hace que se tome como base de comparación el costo promedio anual. En el semestre de 1978 el costo promedio ascendía a \$ 35.93. Sin embargo para la fecha de la investigación Septiembre - Octubre/79, se tenía como cifra oficial un costo de fabricación unitario por litro de \$ 38.50, con el cual se han realizado los cálculos.

2. Perspectivas de sustitución de hidrocarburos.- Con la creación - del Comité Nacional de Alcohol, bajo la coordinación de Ecopetrol, se busca dar impulso por parte del Gobierno a la sustitución de hidrocarburos.

Se busca aumentar la producción de alcohol para emplearse como componente del producto llamado "Gasohol" (gasolina y alcohol) para combustible de automotores. En la Tabla XI - 2 aparece el consumo de gasolina para Nariño.

Tabla X 1 - 2

CONSUMO Y COSTO DE GASOLINA - DEPARTAMENTO DE NARIÑO

AÑO	Pr. Galón	CONSUMO	COSTO(miles \$)
1.977	10.50	29.175.991	306.348
1.978	12.50	33.564.356	419.554

FUENTE: Planeación Departamental, Liconar, Oficina de Ecopetrol en Pasto.

a. Situación con el empleo de gasohol.- Sin considerar otros factores, con el costo actual del alcohol no se puede intentar el empleo del gasohol. Este costaría \$ 54.70/galón, a precios de 1.979. ^{43/}

Los otros factores a considerar son:

- El aumento de precios de la gasolina.
- Disminución en costos de producción del alcohol.
- Los beneficios económicos a nivel macroeconómico.
- Ahorro de divisas.
- Impulso a la economía regional.
- Independencia para el abastecimiento del combustible.

Con el aumento del petróleo crudo (precios internacionales) y además dada la escasez de la producción nacional, la situación de precios comparativos actuales entre el alcohol y la gasolina, puede llegar a cambiar, ubicándose en un nivel más alto el de la gasolina; actualmente ésta es más barata por lo cual resulta antieconómico sustituirla por una mezcla que resultaría más costosa.

Existe igualmente la posibilidad de rebajar los costos de producción del alcohol, lo cual requiere lograr un importante desarrollo tecnológico y administrativo en las industrias de licores nacionales. En su mayor parte arrojan elevados costos por gastos de administración innecesarios dada su condición de monopolio gubernamental. Estas tendrían que adecuarse a una competencia y productividad de nivel privado.

^{43/} Base de cálculos para el precio de gasohol:

1 galón de gasolina (1.979)	\$ 32.00
1 litro de alcohol	\$ 30.50
Gasohol: 20 por ciento alcohol y 80 por ciento gasolina:	
Un galón : 3.7853 litros	Un Litro: 0.2641 galón

b. Conclusión.- Una reducción en los costos de producción del alcohol tiene que surgir como condición previa al planteamiento de una planta para abastecer volúmenes industriales y con carácter estrictamente productivo, así sea dentro de las limitaciones técnicas y económicas que la rodean.

3. Otros proyectos de producción de alcohol actualmente en marcha:

Como referencia se mencionan dos proyectos para ensanchar la producción de alcohol que se adelantan actualmente;

a. Valle del Cauca

Capacidad proyectada: 100.000 lts./día.

Inversión: \$ 1.200 millones

Coefficiente inversión litro/día: 1.2

b. Santander

Capacidad proyectada: 30.000 litros/día.

Inversión: \$ 150 millones

Coefficiente inversión litro/día: 0.5

El mayor costo de la planta del Valle se debe a la producción de acetonas, vitaminas y derivados, que requieren adiciones en la maquinaria. En igual sentido se ha iniciado un programa en Antioquia.

B. Situación de la Materia Prima.-

Una de las razones importantes que motivan este estudio, es el bajo precio para los productos derivados de la caña por cuanto básicamente el mercado local solamente absorbe una mínima parte.

1. Producción y rendimiento.- En la Tabla XI - 3 aparece la producción de caña de azúcar y además puede observarse en ésta, los rendimientos que aumentaron en un 50 por ciento para 1978.

2. Zona Productora.- Los siguientes son los municipios productores y se enumeran por orden de importancia según el volumen de producción. En los siete primeros se originan el 85 por ciento de la producción:

- | | | |
|---------------|----------------|-----------------|
| 1. Sandoná | 8. Guaitarilla | 15. Buesaco |
| 2. Consacá | 9. Sotomayor | 16. Barruecos |
| 3. Ancuya | 10. Cumbitara | 17. San José |
| 4. Linares | 11. La Unión | 18. San Lorenzo |
| 5. Samaniego | 12. Piedrancha | 19. Taminango |
| 6. La Florida | 13. Ricaurte | 20. El Rosario |
| 7. El Tambo | 14. San Pablo | |

Tabla XI - 3

CAÑA PANELERA. DEPARTAMENTO DE NARIÑO

AÑO	AREA CULTIVO	PRODUCT. TON.	RENDIMIENTO
1976	54.630	99.000	5.500
1977	55.432	73.000	4.000
1978	36.500	109.500	6.000

FUENTE: Comife de Programación Agrícola, Pasto 1978.

3. Estado actual del Cultivo.- De la caña cultivada en Nariño y su beneficio se obtienen los siguientes productos :

1. Panelas en cuadros.
2. Panela redonda
3. Panelón (bloques de panela)
4. Miel (miel en tanques para uso industrial)

Cualquiera de los cuatro productos señalados puede tomarse como base para producción del alcohol, más adelante se anotan las cantidades requeridas para la producción de un litro del producto, aspecto en el cual existe diferencias.

- a. Costo de producción en panela por tonelada: 44/
- Materiales de propagación.
 - Fertilizantes.
 - Herbicidas.
 - Mano de obra.

Costo promedio de beneficio en una tonelada: \$ 30.150

4. Comercialización.- En la comercialización se presentan los siguientes problemas: Existe una larga cadena de intermediarios, que influyen en el precio final del producto, sin que este se refleje, en beneficio del productor; la existencia de diversidad de formas, tamaño y pesos influyen notoriamente en el mercado de la panela. 45/

En la baja del precio de la panela, además de la oferta evidente del producto, juega papel decisivo la suspensión de compra de mieles

44/ Comité de Programación Agrícola, memorias (1978 Pasto), p. 162

45/ Comité de Programación Agrícola, memorias (1977 Pasto)

y panela por parte de la Industria licorera de Nariño. 46/

El mayor problema que sufren tanto cañicultores como productores (propietarios de trapiches) es el mercadeo ya que una sola persona desde Bogotá maneja la comercialización. 47/

C. Apreciación de Costos.-

Como base de cálculos se ha tomado la situación actual de la Industria Licorera de Nariño. 48/

1. Producción Actual.- Se han reducido los datos de producción de licores a producción de alcohol.

a. Producción de alcohol: 100000 lts. mes.- (la cifra promedio exacta es de 107.142 lts.)

b. Valor de las inversiones.-

Activos Fijos	Valores absolutos
---------------	-------------------

a. Terrenos y construcciones	4.859.308
------------------------------	-----------

b. Maquinaria instalada	35.765.064
-------------------------	------------

c. Servicios instalados	1.542.288
-------------------------	-----------

d. Equipo	9.624.866
-----------	-----------

	<hr/>
	51.791.526

Capital de trabajo

a. Mano de obra (efectivo)	10.989.779
----------------------------	------------

b. Cuentas por cobrar	7.254.240
-----------------------	-----------

c. Inventarios	23.200.749
----------------	------------

	<hr/>
	41.444.768

Activos diferidos y otros activos

a. Costos diferidos	2.611.413
---------------------	-----------

Inversión Total	95.847.707
-----------------	------------

c. Costos de Producción.- Costos de producción para 100.000 litros/mes.

p. 17 46/ Boletín de la República. Análisis Económico. (Bogotá: 1978)

47/ Ibid.

48/ Industria de Licores de Nariño, Estado Financiero. (Pasto: Diciembre 31, 1978).

Costos de Producción ^{49/}	Costos fijos (miles)	Coef.	Costos Variables (miles)	Coef.
i. Materias primas			3.306	8.024
Miel panela			<u>2.779</u>	
Fuel Oil			490	
Levadura			12	
Urea			3	
Fosfato de amonio			17	
ii. Materiales y suministros	<u>27</u>	0.186	<u>140</u>	
iii. Mano de obra	<u>167</u>	1.157	<u>674</u>	1.636
Directa			<u>674</u>	
Indirecta	167			
iv. Depreciaciones	<u>190</u>	1.316		
v. Gastos administrativos, ventas y financieros	1.060	7.341		
Total	<u>1.444</u>	1.0	4.120	1.0
Total Costo de Producción			<u>5.564</u>	

De donde se obtiene que el costo fijo unitario es de \$ 14.44 y el costo variable unitario: \$ 41.20.

2. Producción y productividad en la Licorera Departamental. - Para pensar en un ensanche debe tenerse como referencia la situación actual de costos en la planta existente.

- Consumo actual de miel: 450 toneladas de miel al mes para Liconar.
- Coefficiente actual de producción. - Obtención de un litro de alcohol a partir de 4.2 kgs. de miel.
- Conversiones y rendimiento. - Una hectárea = 5.500 kgs. de caña. 5.500 kgs. de caña = 5.000 kgs. de miel.
Conversión caña - miel = 91%
Costo kg. miel en planta (Octubre de 1978): \$ 8.00
- Producción promedio actual. - 107.143 litros - mes de alcohol de 96 grados.
- Costos. - El costo neto de alcohol es de \$ 35.80/litro. La discrepancia de este dato con el que se obtienen de la Tabla de Costos de Producción, se debe a que en estos costos están incluidas partes del proceso para producir aguardiente y que es imposible de separar dada la organización de la información en contabilidad de costos. El valor de \$ 35.80 es suministrado por la industria de Licores de Nariño.

3. Planteamiento de un ensanche.- Se toma el total de producción de caña del Departamento que son 100.000 toneladas (1.978) aproximadamente. De estas se asume un 50 por ciento para producción de miel para uso del proyecto. La restante para producción de panela, además la caña que no pueda entrar en el proyecto por su localización: Municipios de Piedrancha, Ricaurte, etc.

La situación se presenta en la Tabla XI - 4 donde se observa que quedarían 9.532.333 litros de alcohol para ensanche.

Igualmente para obtener el alcohol necesario en producción de alcohol se trabajó con las siguientes cifras.

		*
Consumo de gasolina	Galones	33.564.356
Necesidad de gasolina	"	26.951.484
Necesidad de alcohol		6.712.871

4. Precios de venta y costos de producción con un ensanche.- Como se indicó en el ítem, A - 1 el costo de producción actual del alcohol en relación con los precios de venta de la gasolina no puede ser la base para proyectar un ensanche con miras a la producción de gasohol, o simplemente para ampliar la producción.

Con el precio de \$ 32.00 galón de gasolina y \$ 145,73 galón alcohol, lo anterior se hace evidente.

Para facilitar futuros cálculos se transcriben algunos datos obtenidos en el presente estudio:

i. Factores de costo para una Planta de Alcohol.- **
Capacidad instalada: 100.000 litros/mes.

1. <u>Inversiones</u>	Porcentaje	<u>0.5435%</u>
a. Terrenos y construcciones	0.0507	
b. Maquinaria instalada	0.3732	
c. Servicios instalados	0.0160	
d. Equipo instalado	0.1004	

* La base de cálculo es el consumo de gasolina únicamente para Nariño en 1978 y datos del ítem A 1 y A 5

** Los valores susceptibles de rebajas son mano de obra indirecta y directa al hacer más eficiente su utilización; la maquinaria y equipo incluso resulta subvalorada frente al elevado costo de bienes de capital. Se anexa el valor de nómina Agosto 1979, de Liconar para los fines de análisis correspondientes.

Tabla XI - 4

CAÑA PARA MIEL. CONSUMO DE LICONAR Y MARGEN PARA
ENSANCHES. (Total Anual)

CONCEPTO	CAÑA TONELADA	MIEL TONELADA	ALCCHOL LITROS
Producción Total	50.000	45.500	10.714.285
Consumo Liconar	5.000	5.460	1.300.000
Margen para ensanches	44.000	44.000	9.533.333

FUENTE: Con base en cifras del Comité Programa Agrícola y Liconar. (Pasto: Noviembre de 1979.

2. Capital de trabajo	Porcentaje	<u>0.3424 %</u>
a. Mano de obra (efectivo)	0.1147	
b. Cuentas por cobrar	0.0756	
c. Inventarios	0.2421	
ii. <u>Activos diferidos y otros</u>		0.0272%
a. <u>Gastos diferidos</u>	<u>0.0272</u>	
		<u>1.000</u>

Necesidades de caña para aportar con el 100 por ciento de alcohol para combustible automotor en Nariño.

- Alcohol requerido al año:	25.408.216 lts.
- Producción de caña necesaria:	1.067.136 ton/año

b. Superficie sembrada para alcanzar esta producción
194.024 litros. Aproximadamente el doble de la actual.

FUENTE: En base al informe de Costos de Producción IV A 3.a. correspondiente al Balance a 31 de Diciembre de 1978 de Liconar.

D. Conclusiones y Recomendaciones. -

1. La producción de alcohol a partir de caña de azúcar con el objeto de producción posterior de gasohol de acuerdo a la tecnología actual no aparece rentable, dados los altísimos costos unitarios de producción, por lo cual la caña debe destinarse a refinación o producción de mieles.

2. Parece ser que el tamaño mínimo económica de estas plantas - destinándolas a la producción de derivados del etanol es de - - - 100.000 barriles día, lo cual está muy lejos de ser alcanzado por Nariño debido a su potencial cultivable en esta especie.

3. La comercialización de panela o mieles tiene una restricción limitante en la gran competencia del azúcar. Para mejorar la comercialización definitivamente se requiere aumentar el consumo para lo cual se podría buscar una respuesta favorable mediante publicidad apropiada de las ventajas proteínicas de la panela y los peligros del uso del azúcar. Se requiere organizaciones que eliminen a los intermediarios improductivos.

4. En cuanto al estudio de este problema debe ampliarse en el sentido de detectar primero el posible mercado para el alcohol y elevar la eficiencia de la Industria de Licores de Nariño.

Anexo A-XI-1

INDUSTRIA DE LICORES DE NARIÑO

ASIGNACIONES CIVILES

Agosto 1.979

Número	Descripción	Valores
5	Personal Directivo	\$ 90.566.40
53	Personal Administrativo	453.183.00
7	Personal Técnico	88.285.20
91	Personal auxiliar calificado	633.821.10
44	Personal auxiliar no calificado	262.798.80
TOTAL		1.528.654.50

Copia No Controlada CVC

2. Talleres Industriales. - Son centros dedicados a la reparación - automotriz pero en forma especializada: reparación de motores, reconstrucción de cigueñales, etc. pero ante todo producen alguna maquinaria básica agroindustrial como trapiches, desfibradores de caña, seleccionadoras de papa, trilladoras, cerrajería, ventanas, puertas y rejas. En este grupo hay un crecido número de establecimientos, empresas de sociedad limitada o de hecho que atienden el mantenimiento del parque automotor de la Región, sin embargo los más importantes para el objeto de este análisis son:

- a. Talleres Industriales ASEA
- b. Talleres Industriales Zutta Hermanos.
- c. Talleres Industriales Vinuesa
- d. Talleres Industriales Pantoja

3. Almacenes de venta y reparación de motocicletas y bicicletas. - Con el aumento en el costo del transporte automotor y el crecimiento de la ciudad, ha aumentado el número y la actividad de estos establecimientos, que se dedican a la venta y reparación de bicicletas y motocicletas. Se enumeran los siguientes como importantes para este trabajo:

Bicicletas:

- a. Almacén el Rhin.
- b. Importadora Gran Colombia.
- c. Almacenes Benotto

Motocicletas:

- d. Moto Daytona
- e. Berlimotos y Yamaha
- f. Distribuidora Susuki, Honda.
- g. Distribuidora de Kawasaki
- h. Otros talleres de reparación de bicicletas
- i. Otros talleres de reparación de motocicletas.

Indudablemente el auge de la motocicleta como solución económica de transporte está produciendo nuevos puestos de trabajo en el ramo de mantenimiento y comercio que apenas se puede registrar.

De esta manera quedan conformados los tres grupos en los cuales un proyecto de planta de recubrimiento de metales tendría que situarse. No se desconoce la posible participación de otras unidades correspondientes a estos grupos que se sitúan en Pto. Asís, (motocicletas y bicicletas), Tumaco (motocicletas, posible participación de un taller de muebles metálicos), Ipiales (Mecánica automotriz, lujos y bocejería, motocicletas), Sandoná (motocicletas, talleres de cerrajería).

B. Resultados de la Investigación.-

La promotora de proyectos industriales Colombo - Ecuatoriana, - - PROINDUSTRIALCE, LTDA., ha inscrito entre sus campos de interés el metalmeccánico y entre estos el de recubrimiento de metales, por cualquiera de los procedimientos que resultara seleccionado. Para decidir sobre la posibilidad de formarse este proyecto planeó y llevó a cabo una investigación en Pasto e Ipiales.

Las conclusiones y formulación de planteamientos que hacen, se apoyan en la información de PROINDUSTRIALCE.

1. Antecedentes.- Con el fin de adelantar si era justificable, un estudio de factibilidad, PROINDUSTRIALCE efectuó un sondeo preliminar para el sector metalmeccánico, relacionado con la técnica de recubrimiento de metales.

a. Usuarios actuales y potenciales.- Necesidad y objeciones de los tres grupos en que se ha clasificado el sector metalmeccánico. La situación como resultado de la investigación queda así: Grupo 2) Talleres Industriales. No necesita el servicio actualmente y las actividades de construcción de maquinaria agrícola y agroindustrial sencilla, no permite prever la utilización futura del cromado o niquelado. Grupo 1) Talleres de fabricación de muebles. En este grupo todos trabajan con materiales que llevan recubrimiento; no fue posible obtener cantidades precisas de requerimientos porque para todos era esporádica la utilización. En la fabricación de muebles se emplea tubo cromado, redondo o cuadrado, del cual se utilizan "tiros" (o trozos) de seis metros, disponen de maquinaria para soldar el material en estas condiciones, sin que el acabado se afecte, y "dobladoras" con el fin de fabricar muebles para el hogar y la oficina, sillitería de café, (que es una de las líneas de mayor demanda), estantería, etc. Grupo 3) Almacenes de motocicletas se mostraron interesados dado su requerimiento de partes cromadas.

Las piezas que necesitan cromado o niquelado las envían a Palmira a la planta "Cromovalle". Aquí reciben el servicio necesario, mediante el pago de tarifas que son crecientes, y el cumplimiento de turno. Esto para piezas fabricadas o adaptadas al mueble, como chapas, agarraderas, etc. De lo contrario, Muebles Manizales e Industrias Metálicas de Palmira, venden el tubo cromado que sea necesario.

Los entrevistados estuvieron de acuerdo en que el servicio que reciben no es bueno, por factores, como la distancia que grava los costos por fletes, los turnos y tarifas siempre en aumen-

to. Sin embargo no hubo respuesta favorable a la pregunta de interés en invertir en una planta, entre otras razones porque la utilización del servicio es baja. El propietario de Metálicas Atlas, pensó en el montaje de una planta, pero al profundizar encontró el costo elevado del funcionamiento puesto que el proceso requiere la permanencia de un ingeniero químico; el costo de los reactivos igualmente es alto, finalmente para financiar esta planta además del uso propio debe prestarse a terceros y allí el peligro de perder todo el contenido de un tanque por piezas con residuos de grasa u otros elementos. .

- b. Proyecto de montaje en ejecución.- Por la entrevista realizada con el gerente y propietario de Metálicas Modernas, se conocieron algunos datos sobre la fábrica que actualmente se construye en el barrio Pandiaco, de Pasto. En una área de 20.000 mts.2 en total, con seis bloques para diferentes secciones y un sector de administración. Dispondrá de una planta de recubrimiento de metales, su costo incluida la construcción es de \$ 2.500.000. Esta planta proveerá de los muebles requeridos en este mercado para la región, pero ante todo se propone exportar al Ecuador.

Es de pensar que no preste en alquiler el servicio a fábricas similares, pero sí a otros que no signifiquen competencia para su propia actividad. Esto fue asegurado por su propietario.

- c. Usuarios interesados.- En el grupo No. 3 de la división del sector metalmeccánico se clasificó a los distribuidores de motocicletas y bicicletas y sus respectivos talleres de reparación. En este grupo se destaca Almacenes el Rhin, esta es una antigua organización en este ramo, actualmente está ensamblando bicicletas, y asume parte de su fabricación para lo cual igualmente utiliza tubos cromados. Se mostró interesado en participar accionariamente en el desarrollo de un proyecto.

Otro comerciante actualmente interesado fue Moto Daytona. Su interés radica en la posibilidad de recubrir partes de motocicletas tales como guardabarras, espejos, escapes y otros accesorios.

En la misma forma los propietarios de pequeños negocios de reparación y venta de bicicletas y reparación de motocicletas expresaron su interés para utilizar el servicio en el recubrimiento de partes. Estos pueden considerarse como un margen adicional por ahora poco significativo, aunque en crecimiento.

2. Ipiales y el mercado de lujos para automotores.- Existe un renglón en las partes del sector automotriz, en el cual el recubrimiento de metales es característico, se refiere a la producción de "lujos" bocelería y partes cromadas y niqueladas. La preferencia por estos adornos se observa en un grupo de propietarios de vehículos Ecuatorianos y en menor grado del Departamento de Nariño e Intendencia del Putumayo. Por esta razón Ipiales ha sido identificada como centro activo de este comercio.

PROINDUSTRIALCE dedicó por esta razón una parte de su investigación a la ciudad de Ipiales; igualmente se tomaron impresiones directas sobre el particular en Ipiales (Octubre 1979). Se ha establecido que en esta ciudad no existe un taller para la fabricación de estas partes, lo cual requeriría el maquinado de piezas, troquelado y fundición; se realiza la venta de estos adornos algunos importados y el resto fabricados en el interior del país. Por entrevista con los propietarios de almacenes de venta de repuestas se concluye que solo se venden los productos de fabricación nacional de bajos precios y elaborados sobre diseños internacionales (según la marca de vehículos), debido a que en Quito existen plantas de niquelado que atienden lo referente a producción que no sea de serie y por otra parte las tasas arancelarias para estos productos cuando requieren importarse son más bajas en Ecuador.

3. Conclusiones.-

a. Teniendo en cuenta que la finalidad de este análisis al sector para obtener información verdadera y decidir sobre acciones reales, elaborar un estudio de factibilidad en otras fases del Proyecto, no respondería a una posibilidad práctica de ejecución.

b. El sondeo efectuado por PROINDUSTRIALCE y el posterior informe del mismo, movieron a su Junta Directiva a suspender cualquier actividad adicional de adelanto con este sector.

c. Los hechos posteriores a la determinación de la junta, y que tienen relación con el interés del presente trabajo son los siguientes:

i. La Empresa Industrias Metálicas Modernas, pondrá en funcionamiento una planta de niquelado, en los próximos seis meses, con esta se atenderá la posible demanda para muebles cromados de la Región y tiene además ya un mercado creado en el norte del Ecuador. Además en las visitas a las fábricas y almacenes de muebles sobre los cuales se basa este informe, se ha observado que los muebles de sus líneas de producción son de tipo económico y el acabado

se da en pintura.

ii. La posible demanda de otros usuarios, queda sujeta a no ser competencia directa e inmediata de Metálicas Modernas y posteriormente a que esta firma obtenga la suficiente experiencia en la técnica y que consolida su mercado, especialmente fuera de Pasto.

iii. Por esta razón es previsible que Almacenes el Rhin y Moto Daytona, los clientes con un interés y proyecto más maduro sobre la utilización de este servicio puedan llegar a un acuerdo porque su línea de producción de partes para bicicletas y motocicletas no afecta el ramo de metálicas modernas.

De la misma forma como las plantas instaladas en Palmira, "Cromovalle" e Industrias Metálicas Manizales, en Manizales, prestan el servicio para recibir un ingreso adicional, la planta de Pasto podría hacerlo.

iv. Estas conclusiones indican la imposibilidad de adelantar por ahora un nuevo proyecto.

Sin embargo convendría crear las condiciones para que en el mediano plazo sea factible una nueva empresa para este servicio a fin de atender el desarrollo de las pequeñas empresas de construcción de muebles y el ramo de partes para motocicletas y bicicletas. Por esto se plantea una estrategia de desarrollo para el proyecto, teniendo en cuenta las presentes restricciones.

C. Proyecto Educativo y de Servicio en el Ramo de Metalmecánica, Sección Recubrimiento de Metales.-

1. Descripción de el Instituto Técnico Industrial. Sección Mecánica industrial. 50/

Origen.- Fundado por la Comunidad de Padres Salesianos, actualmente entregado al Ministerio de Educación Nacional, se dedica a la enseñanza de Bachillerato Técnico Industrial a las clases populares. Para cumplir este objetivo cuenta con instalación de talleres y aulas necesarias, el área total que ocupa 3,2 hectáreas aproximadamente. Su población estudiantil es de 1.200 alumnos y 37 profesores; además de la sección industrial cuenta con industria de la madera, mecánica automotriz y electricidad.

50/ Información suministrada por la Secretaría de Educación Departamental y la Rectoría del Plantel. (Pasto: Octubre de 1979).

2. Proyecto Educativo y de Servicios. -

a. Se propone aprovechar la experiencia en mecánica industrial de esta entidad, igualmente sus instalaciones y su organización administrativa para que adelante el montaje de una pequeña planta para recubrimiento de metales, la cual en el primer semestre sería instalada y realizaría las pruebas iniciales y a partir del segundo semestre entraría a operar para enseñanza, en el tercer semestre se pondría al servicio de los talleres de joyería, fábrica de muebles metálicos (pequeñas cantidades de obra), talleres de motos y bicicletas. Con esta actividad crearía la demanda al poner al alcance de los talleres este servicio; el efecto posterior será formar técnicas que atiendan este ramo al asociarse y formar sus propios talleres particulares.

b. Con esta estrategia la inversión inicial será un "Costo Social" por prestar un servicio educativo y los gastos de funcionamiento no tendrán que cubrir un nivel igual al de un proyecto económico rentable.

c. Descripción del Proyecto. -

i. Capacidad de la planta. Se instalaría una unidad de 2 m³, para niquelado, la cual operaría cuatro horas al día en forma efectiva.

ii. Localización de la planta. Pasto, Instituto Técnico Industrial, sección Mecánica Industrial. El factor determinante es la actividad del sector de muebles metálicos motos y bicicletas, además las facilidades que presta en cuanto a instalaciones y demás servicios que posee el instituto.

d. Descripción del Proceso Técnico. - El niquelado (al igual que los procesos similares como el zincado, cadmiado, cromado, etc.) es una operación que consiste en depositar sobre un objeto de metal más alterable que el níquel, una capa de este metal por vía galvánica. Se sumerge el objeto perfectamente desengrasado y libre de óxido, en un baño cuya composición aproximada es la siguiente:

- Sulfato de níquel :	700 gramos
- Sulfato níqueloso amónico:	300 "
- Cloruro de amonio:	200 "
- Agua :	10 lts.

Se une el objeto al cátodo y se sumerge en el baño un ánodo de níquel puro. La densidad de corriente se mantiene aproximadamente en 2 amperios por decímetro cuadrado (2 amp/dm²), con una tensión de 3.0 voltios a la temperatura de 18 °C. Se emplean diversos dispositivos que producen una agitación del líquido alrededor de los electrodos. Después del depósito de níquel sobre el objeto, este se lava con agua, luego con una solución de cianuro de potasio y una corriente de agua. Finalmente se seca y se pule.

Este níquelado se utiliza para muebles y objetos decorativos, cerrajerías, objetos de relojería, religiosos, etc.

e. Costos de Operación. Para un procesamiento como el proyectado se requiere:

i. Materias primas (mes)		
Electrodos de Níquel. Reactivos	30.000	
ii. Materiales	12.700	
Energía eléctrica		
4.000 a 4.500 kw/h - mes	5.400	
Subtotal materias primas y materiales.		\$ 48.100

f. Mano de Obra. - Un profesor de tiempo completo, especialista en el proceso. Sueldo anual total, incluidas prestaciones sociales (sueldo mes \$ 17.000.00 Prestaciones 40%.....
...\$ 285.600.00)

Las labores complementarias para preparar materiales y los objetos para cromados serán efectuadas por el alumno.

g. Inversión Requerida.

i. Maquinaria instalada: Tanque de baño, y de lavado.	
Instalaciones eléctricas	\$ 450.000
Montaje	50.000
Valor maquinaria instalada	\$ 500.000
ii. Equipo, herramientas y accesorios: guantes, pinzas, prensa, etc.	\$ 100.000

iii. Terreno, edificio, instalaciones eléctricas y sanitarias. Se menciona solo para apreciar el aporte del Instituto ya que este valor no requiere desembolsarse.

Aporte del ITSIN. Espacio requerido : Aula taller 30 m ²	
Costo \$ 3.500 m ²	(\$ 105.000.00)
Resumen de la inversión	600.000.00
Maquinaria instalada	500.000
	\$ 100.000

Costos de operación anual (10 meses escolares)	
Mano de obra	\$285.600
Materias primas	278.760
Materiales	90.000
Mantenimiento (no incluye mano de obra a cargo de alumnos y profesores)	30.000
Artículos de papelería	5.000
Energía eléctrica 50.000 kw/año	60.000
Agua	2.000
Depreciaciones anuales	60.000
Total costos producción anual	<u>\$811.360</u>

h. Origen y destino de la inversión.- Este Proyecto lo podría financiar el Ministerio de Educación Nacional (presupuesto de funcionamiento), el ICCE, (valor de la maquinaria e inversiones en activos fijos en general) y los propios servicios del Instituto Técnico Industrial, a saber: aporte en construcciones y por venta de servicios el costo de las materias primas.

En la Tabla XII - 1 aparece el origen y destino de la inversión.

i. Ingresos, Costo de Producción y Rentabilidad.- De acuerdo con los datos obtenidos en los talleres de fabricación de muebles metálicos el valor del cromado es de \$ 15 pulgada cúbica en Palmira. A esto hay que aumentar el costo de transporte y el tiempo.

La planta del ITSIN produciría con cuatro horas de procesamiento efectivo, 800 horas año, y una capacidad del tanque de baño de 2 m³ un procesamiento de 32.000 m³/horas año. Se calcula una utilización del 80 por ciento anual, lo cual daría 25.600 m³/horas año de utilización.

Ingresos.- Venta de 25.600 m³/horas año de utilización, la unidad de medida de estos valores es la "pulgada de tubería" o pulgada cúbica por hora 51/ lo cual permite tratar:

2 m ³ c/hora	\$ 20. m ³	= \$ 1.024.000
-------------------------	-----------------------	----------------

Costos producción anual	811.360
-------------------------	---------

j. Utilidad	<u>212.640</u>
-------------	----------------

Lo anterior daría una rentabilidad sobre el capital invertido de:

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Ingresos}}$$

$$R = \frac{1.282.600}{212.640} = 6.03 \%$$

Tabla XII - 1

ORIGEN Y DESTINO DE LA INVERSION

CONCEPTO	M de E. Nal.	ICCE	ITSIN	TOTAL
ACTIVOS FIJOS				
Terrenos, construcciones.				
Maquinaria instalada.		500.000		500.000
Equipo y herramienta		100.000		100.000
SUB-TOTAL				<u>600.000</u>
ACTIVOS CTES.				
Efectivo				
Mano de obra	285.600			285.600
Materias primas y materiales			397.000	397.000
				<u>682.600</u>
TOTAL	285.600	600.000	397.000	1.282.600

Copia No Controlada CVC

k. Rentabilidad Social. Instrucción para 35 alumnos - promedio por año.

Investigaciones realizadas confirman la apreciación empírica sobre la relación entre el ingreso y la formación intelectual. En el informe presentado en 1970 por Miguel Urrutia se precisa el valor del salario promedio - hora según nivel educativo así:

<u>Nivel Educativo</u>	<u>Promedio Salario hora</u>
Analfabetos	\$ 1.95
Primaria	4.12
Bachillerato	17.00
Estudios Universitarios	25.40

Para el caso de estudio puede apreciarse la contribución para llevar un grupo del nivel de primaria (\$ 4.12 hora de salario) a nivel de bachillerato (\$ 17.00 hora de salario) Estimando en un 10 por ciento la contribución de la asignatura "Metalmeccánica" en la formación general del bachiller técnico industrial puede estimarse en un incremento del 40 por ciento, aumento de la productividad de cada promoción de alumnos formados, lo que quiere decir que a precios - de 1970, este proyecto educativo aumenta el ingreso por el factor trabajo de 35 personas así:

	Salario	Salario Total (alumnos)
Sin Proyecto	\$ 4.70	\$ 164.50
Con Proyecto	\$ 17.00	\$ 595.00
Incremento		\$ 431.50
Participación del Proyecto:		
	10 %.....	43.15

D. Conclusiones y Recomendaciones. -

1. No todos los resultados en la elaboración de estudios para ejecutar proyectos son positivos, algunos indican restricciones; el Perfil para una planta de niquelado es uno de ellos. Se ha verificado que PROINDUSTRIALCE investigó en el Sector sin encontrar interés por las características de los usuarios.

2. Existe de otra parte una gran planta, empresa Metálicas Modemas, que escapa a esta situación. En noviembre de 1979 se visitó las instalaciones donde ya está funcionando la fábrica. Esta tiene un área de 10.000 m², y a pesar de no estar sino en un 70 por ciento terminada, laboran 80 trabajadores aproximadamente. La organización en general tiene las siguientes cifras:

Ventas mensuales	\$ 10.000.000.00
Productos fabricados	3.000.000.00
Compras	7.000.000.00
Personal vinculado	300 personas
Salarios pagados mes	1.500.000.00

Esta organización construye una planta de recubrimiento de metales.

3. Sin embargo quedan por fuera los interesados en cromado de bocelería para motocicletas y bicicletas.

Para atender esta demanda y la de los demás talleres de muebles, igualmente para solucionar la necesidad de capacitar técnicos que atiendan este ramo, se propone un proyecto de tipo rentable, (apenas paga sus costos) y al mismo tiempo educativo.

4. Con los supuestos hechos para este estudio la tasa Interna de Retorno es del 35:62 por ciento y sus cálculos aparecen en la Tabla XII- 2

Copia No Controlada CVT

- 131 -
 Tabla XII - 2
 CALCULO DE LA T. I. R.

AÑOS	COSTOS	INGRESO	-(C - I)	V. P. N. 30%	V. P. N. 60%
0	600.000		- 600.000	- 600.000	- 600.000
1	811.360	1.024.000	212.640	163.570	132.900
2	811.360	1.024.000	212.640	125.823	83.063
3	811.360	1.024.000	212.640	96.787	51.914
4	811.360		212.640	74.451	32.445
5				57.270	20.279
6				44.053	12.674
7				33.888	7.921
8				26.067	4.950
9				20.052	3.094
10	811.360	1.024.000	212.640	15.425	1.934
				<u>57.386</u>	<u>- 248.825</u>

a	b		d			
30 %	306.211	x =	5.622	TIR = 30% +	5.622	= 35.62 %
X	57.386					
	c					

XIII. COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS

El estudio del problema de la comercialización de productos agrícolas, dentro de la primera FASE del Proyecto de Desarrollo de la Región Fronteriza se debe a la identificación de una serie de dificultades experimentadas por la economía tanto de los consumidores como de los productores que llevaron fácilmente a la conclusión de que se sucedían agudas irregularidades en el proceso de distribución y venta de la producción. Un examen a la literatura existente y un reconocimiento sobre el terreno determinaron la necesidad de dedicar un análisis introductorio a este problema para decidir acciones futuras dentro del marco del Proyecto de Desarrollo.

A. Alcances y Limitaciones.- El presente trabajo se refiere a los productos agrícolas, se basa en información secundaria en cuanto a estadísticas de producción y precios al productor y consumidor; para detectar con mayor eficiencia los procesos de intermediación (intervención de intermediarios) se realizó investigación de campo visitando la Zona de Occidente (Municipios de Sardoná, Consacá, Anaya, etc.) para obtener criterios sobre el mercado de frutas y caña panelera; en los municipios de Ipiales y Córdoba se desarrolló un trabajo entrevistando a productores divididos entre "grandes, medianos y pequeños productores", finalmente fueron consultadas numerosas personas pertenecientes a diferentes Entidades del Sector Oficial y Privado relacionadas con el problema de comercialización.

Es necesario mencionar los importantes trabajos sobre organización de formas asociativas de productores para comercialización que adelanta CECORA, igualmente la documentación del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de la República y las memorias de los Comités de Programación Agrícola, estos deben ser estudiados necesariamente en el caso de que futuras acciones del Proyecto de Desarrollo decida profundizar sobre este tema.

B. Los Problemas de la Comercialización.-

La importancia del problema se deduce al considerar que el Plan Nacional de Desarrollo, consideraba a esta actividad "La comercialización" como fundamental dentro del Plan de Alimentación y Nutrición. Por su aplicabilidad al caso de la Región se analizan algunos apartes del

documento presentado al "CCNPES" 52/ sobre el particular.

La comercialización de alimentos puede constituir un factor restrictivo de la situación nutricional de la población, -además de la causa de una baja eficiente en la economía agrícola regional., si sus deficiencias resultan en limitaciones a la demanda y desestímulos a la oferta. Una primera aproximación al problema de la comercialización consiste en examinar posibles imperfecciones en el mercado. Dos de ellas son fácilmente detectables a través de análisis de precios: imperfecciones de tiempo e imperfecciones de lugar.

Se considera además la posibilidad de incluir dentro del análisis de los problemas de comercialización otros elementos que serán tratados en este trabajo y que se presentan según las circunstancias como efecto y/o causa de una situación envolvente; éstas son:

- Elevación de precios al consumidor.
- Fenómeno de acaparamiento y escasez artificial.
- Adulteración de la calidad de los productos.
- Contrabando.

1. Las imperfecciones de tiempo.-Estas se reflejan en las variaciones estacionales de los precios, son más graves en el caso de los productos perecederos (tomate, naranja, papa, p. ej.) que en el de los productos más durables ó en el de los que sufren cierto proceso de transformación industrial (granos, azúcar, manteca, etc.) Por la razón anterior en este perfil se trata separadamente la problemática de estas dos clases de productos.

Se observan las diferencias a través de los distintos meses, con precios extremos -dentro del año-, la papa en Nariño es uno de los productos con las oscilaciones más violentas e inaceptables, que llegan a variaciones del 400 por ciento y es posible que en épocas de escasez la carga (130 kgr.) alcance a valer \$40.00 y en épocas de abundancia se venda en \$ 160.00, resultando una pérdida menor dejar el producto sin cosechar. La naranja en la región Noroccidente lo mismo que el tomate, presentan oscilaciones del 100 por ciento. En tanto que el precio de la manteca vegetal, por ejemplo, no alcanza a oscilar en un 10 por ciento, en ninguna ciudad.

2. Las imperfecciones de Lugar.- Estas se manifiestan por las diferencias de precios entre una región y otra. Por ejemplo, la diferencia de precios extremos de papa en siete ciudades, para el mismo mes, va de 92 a 182 por ciento, en tanto que el caso del arroz, varía entre un 23 y un 35 por ciento.

Estas diferencias revelan un alto grado de incomunicación entre las diversas regiones del país.

Un análisis del abastecimiento de productos agrícolas y especialmente alimenticios en diversos municipios dentro de la Región de estudio (Nariño - Putumayo) demuestra las imperfecciones del lugar en la oferta: en la Costa Pacífica son imposibles de obtener o solo en los centros poblados más importantes como Tumaco, Barbacoas, se pueden comprar las hortalizas de clima frío y solo a precios muy elevados, en cambio en la zona Andina, la zanahoria, por ejemplo tiene precios que no compensan los costos de producción. Un elevado sector de la población está marginado de la posibilidad de obtener una dieta balanceada contando con frutas y verduras, a pesar de que todas se producen en la región, lo anterior no solo por los notorios niveles de pobreza que se observa en la población rural y urbana sino por graves fallas en la función de distribución ó mercadeo.

3. Elevación de Precios al Consumidor. - El impacto que diariamente recibe el consumidor de la Región (y del país en general), en su presupuesto familiar por el alza en los precios de los productos agropecuarios, lleva a la presunción - a primera vista justificada - de que márgenes de comercialización de estos productos son excesivamente altos, y de que las elevadas ganancias de quienes mercadean con los mismos son en buena parte la razón del extraordinario aumento en los precios de los alimentos. Esta es una confusión que se revela al hacer una primera aproximación en forma técnica ya que el fenómeno de elevación de precios, solo es manifestación y no el origen del problema.

Para tener una base de comparación, se examina los márgenes de ganancia existentes en otros ramos de comercio 53/ por ejemplo el de repuestos automotores: las frutas y las hortalizas tienen un margen bruto del 27.7 por ciento en tanto que las partes para automóvil tienen un margen bruto del 49.5 por ciento. En ningún caso pueden considerarse como racionales, económica ni socialmente estos márgenes que revelan la decisoria participación de las fallas en la comercialización, en la espiral inflacionista que golpea la economía del país. En cuanto respecta a la participación de las diferentes clases de intermediarios, estudios de Planeación Nacional indican la estructura de composición del precio al consumidor, que se muestra en la Tabla XIII - 1.

53/ Op. Cit. pag. 27. La Comparación es a nivel Nacional en el Estudio Original, considerándose particularmente válida para la región.

Al analizar la Tabla si se tiene en cuenta que en la fase mayorista recaen los mayores gastos de acopio y transporte a los centros de consumo; se deduce que el margen minorista es demasiado alto; esto se podría explicar por:

a) Los altos costos unitarios de mercado minorista, debido a la proliferación de mano de obra familiar por la misma condición económico-social de los detallistas (vendedores del mercado, tenderos, etc.) b) Las pérdidas físicas de productos recaen notoriamente en la fase detallista. La conclusión necesaria es la necesidad de buscar la eliminación de esta fase por ser contraria al consumidor, como a la misma población dedicada a este trabajo por improductiva en términos comparativos con otras labores, la prueba está en que los comerciantes minoristas se encuentran entre los grupos más pobres de la sociedad.

4. Acaparamiento y Especulación. - El estudio para productos como el trigo y la papa comprobaron la práctica desarrollada por los grandes intermediarios quienes compran grandes volúmenes para almacenar - produciendo una escasez artificial y luego vender a precios impositivos; en productos perecederos como la papa y hortalizas esta es únicamente de días incluso de horas (caso de plazas de mercado en Nariño y Cabasa en Cali) pero las ganancias deben ser elevadas por los cambios vertiginosos en los precios y los grandes volúmenes que - estos comerciantes movilizan.

5. Adulteración de los Productos. - En varios productos los intermediarios elevan sus ganancias mediante prácticas aún más ilícitas: la adulteración de la leche y la práctica de la "entubada" en tuberosas (esta consiste en colocar un tubo dentro del empaque llenándolo de productos de infima calidad e incluso basura, alrededor - se esparce productos de primera calidad, una vez retirado el tubo el fraude queda casi oculto). En general a este tipo de comerciantes, es muy difícil en las actuales circunstancias controlarlos por su organización no registrada.

6. Contrabando. - La condición fronteriza de la región la expone a la entrada ilegal de productos provenientes del Ecuador, como el trigo importado de Estados Unidos, que según información de los agricultores alcanza hasta Cúcuta, con lo cual a pesar de la momentánea bonanza para el consumidor (molineros) perjudica a los productores regionales y en últimas no favorece al consumidor por cuanto no tiene noticia de baja en el precio del pan por ejemplo.

A la inversa es un hecho reconocido por fuentes oficiales, como el Comité de Programación Agrícola y el Banco de la República, la

Tabla XIII-1

ESTRUCTURA DEL PRECIO AL CONSUMIDOR PRODUCTOS AGRICOLAS

\$ 171.00	19%	Comerciante Minorista
\$ 189.00	21%	Márgen hasta mayorista urbano
\$ 540.00	60%	Costos de Producción

Precio de la papa en Nariño (carga) Octubre de 1979.

salida de contrabando a Ecuador, ^{54/} estimándose en un 7 por ciento de la producción en Nariño.

C. Identificación de Productos con Problemas de Comercialización.-

Una situación de la cual no escapa totalmente ningún producto agropecuario en la Región, es la merma en la utilidad final para el productor a causa de una gama de problemas que para efectos de este análisis y en forma general se define como de "comercialización". Del lado opuesto el consumidor final recibe el impacto negativo de los altos precios, mala calidad de los productos y escaséz. En medio de estas dos situaciones se identifica la distorsión de la función distribución en la intermediación (acción del intermediario).

1. Productos Perecederos.- Dentro del análisis se estudian los productos que presentan los problemas más agudos.

Se resume la información estadística en las Tablas XIII - 2 a XIII - 4 que respalda la siguiente descripción. La información básicamente procede del II Seminario de Evaluación y Programación Agropecuaria del Departamento.

Hortalizas.-

- Arveja.- La asistencia técnica para este cultivo continúa siendo deficiente ya que únicamente se reduce a los agricultores beneficiados con créditos DRI.
- Cebolla de rama.- El mercado de cebolla se hace a través de los mercados locales, las fluctuaciones en precios son muy significativas exceptuando aquellos meses más críticos de verano cuando el producto se encarece.

Tabla XIII - 2

AREA CULTIVADA Y PRODUCCION DE HORTALIZAS EN NARIÑO

Hortalizas	Período	Area Cultivada (Has.)	Producción (Ton.)	Precio al Pro- ductor (\$/T).	Rendimiento Ton/Ha.	\$ Ha.	Costo de Produc- ción. (\$/Ha.)
Arveja seca	1977	1.200	960	15.800.00	2.0	31.600.00	15.315.00
	1978	900	720	21.424	0.8	17.139.00	15.740.00
Cebolla de rama	1977	400	16.000	4.800	40.0	192.000.00	35.520.00
	1978	400	12.000	6.000	30.0	180.000.00	42.670.00
Frijol	1977	7.000	3.500	19.160	0.5	9.580.00	6.212.00
	1978	7.500	3.900	25.700	0.52	13.364.	7.994.00
Haba	1977	1.600	9.000	2.000	6.0	12.000	12.600.00
	1978	2.000	16.000	2.500	8.0	20.000	16.370.00
Zanahoria	1977	2.300	2.070	3.442	9.0	30.978	16.309
	1978	1.000	60.000	2.500	60.0	150.000	40.904

FUENTE: Banco de la República, Sucursal de Pasto, Informe Económico de 1976 - 77 - 78 Comité Regional de Produc- ción Agrícola de Nariño.

Memoria del Segundo Seminario de Evaluación y Programación Agropecuaria 1978 - 79.

Tabla No. XIII-3

PRECIOS AL CONSUMIDOR PROMEDIO NACIONAL

Producto	Característica	1977		1978	
		\$ x Lb.	\$ x Ton.	\$ x Lb.	\$ x Ton.
Arveja	Verde en vaina	9.94	19.880	10.09	20.130
"	Seca	295.87 (a)	23.670	(\$xa) 295.28	23.622
Frijol	Blanco	14.92	29.840	16.49	32.980
Cebolla	En rama	1.45	2.900	4.47	8.940
Maíz	Trillado	4.93	9.860	4.91	9.820
Maíz	Harina	11.92	23.840	11.91	23.820
Papa	Guata	2.09	4.180	3.40	6.800
Café	Molido	15.20	30.400	20.00	40.000
Trigo	De primera	(\$ca) 96.88	7.750	(\$xa) 102.98	15.000
Trigo	Harina	7.30	14.600	7.71	15.420
Panela	Fina	6.28	12.560	4.38	8.760
Haba	Verde	(\$xa) 46.58	3.726	(\$xa) 56.38	5.310

FUENTE: DANE, Boletín Mensual de Estadística. Nos. 318 y 330.

Nota: Datos del mes de Diciembre. Columnas 2 y 4 calculadas en base a colum. 1 y 3 a=25 lbs.

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR EN PASTO
GRUPO DE ALIMENTOS Y SUBGRUPOS

	VARIACION PORCENTUAL ACUMULADA					
	Dic. 1976	Dic. 1977	Dic. 1978	Dic. 1976	Dic. 1977	Dic. 1978
	Dic. 1975	Dic. 1976	Dic. 1977	Dic. 1975	Dic. 1976	Dic. 1977
	EMPLEADOS			OBREROS		
Tasa Total para						
1. Alimentos	+28.6	+24.0	+14.2	+28.7	+18.8	+17.5
1. Cereales	+20.9	+21.0	+4.0	+21.8	+21.6	+4.5
2. Tubérculos, plátanos, Leguminosas	+42.8	+10.9	+56.6	+44.6	-12.1	+59.2
3. Hortalizas, legum- bres frescas	+29.7	+6.0	+32.8	+39.9	0.0	+46.4
4. Frutas	+82.4	+23.9	+31.1	+62.7	+39.4	+17.9
5. Carnes	+22.9	+53.8	+0.0	+14.3	+49.5	0.0
6. Grasas	+25.6	+20.9	+22.1	+24.8	+21.0	+21.7
7. Alimentos varios	+30.1	+34.3	+5.1	+31.1	+31.4	+5.8

FUENTE: DANE, Boletín Mensual de Estadística. Nos. 318, 330.

- Zanahoria.- Para 1976 el principal destino continuó siendo el Valle, con 63.9 por ciento de las cosechas; Pasto el 24.4 por ciento. En este período hubo escasez de semilla y como consecuencia una merma en la superficie sembrada. El año agrícola 1978, caracterizado por un fuerte verano incidió en la disminución de la producción en la mayoría de las áreas productoras. Respecto a problemas fitosanitarios, el gusano blanco, coleóptero que solo ataca a los cultivos de papa empieza a hacer daños económicos en la zanahoria. Por otra parte las semillas importadas no tienen la suficiente sanidad introduciendo de esta manera nuevas especies de malezas al país.

Papa.- a) Producción: aproximadamente el 70 por ciento del área cultivada bajo sistemas tradicionales corresponde a extensiones inferiores a 3 has. No obstante, la generalidad de los agricultores utilizan fertilizantes y pesticidas.

b) Consumo aparente de papa producida en Nariño:

Humano en Nariño	21.7 %
Salida hacia el interior del país	60.9 %
Exportaciones registradas hacia el Ecuador	1.4 %
Salida de contrabando hacia el Ecuador	7.3 %
Reserva para semillas	8.7 %

c) Precios. A lo largo de las series históricas señala precios erráticos y sin ninguna tendencia, caracterizadas por alzas y bajas muy fuertes, en ocasiones vertiginosas, en donde las fluctuaciones se suceden en períodos cortos, de días e incluso de horas.

d) Cultivo.

Año	Area	Producción	Rendimiento
1976	25.000 has.	294.000 ton	13.600 kg/ha.
1977	23.000	282.000	12.000 kg/ha.
1978	32.000	350.000	14.000 kg/ha.
Costos de producción por hectárea		\$ 49.436	
Valor de la producción		\$ 928.344.000	

e) Mercadeo. El gobierno debe establecer una política clara de exportaciones de papa no en base a excedentes sino teniendo en cuenta los precios de sustitución ofrecidos por el mercado externo. La exportación se realizará a largo plazo por Tumaco y a corto plazo por Buenaventura, por tanto se necesita un mejoramiento de la vía Tumaco - Túquerres y adecuación del puerto.

La carretera en buenas condiciones además de facilitar la exportación, posibilita llevar papa a los consumidores de la Costa Atlántica y desde allí traer fertilizantes, disminuyendo el costo en el transporte.

2. Productos no Perecederos. -

a. Anís.-

i. Cultivo:

Año	Area	Producción	Rendimiento
1976	80 has.	16.0 ton	200.0 kg/ha.
1977	138	46.7	338.4
1978	450	166.5	370.0

ii. Distribución del cultivo: año 1977

Municipio	Hectárea	Kilogramo	Rendimiento
Buesaco	43.0	15.000	340
San José	24.9	8.700	349
San Pablo	21.4	7.400	340
La Cruz	21.2	7.640	361
Génova	13.3	3.000	226

Costo de Producción	\$ 13.320
Valor de la Producción:	\$ 1.870.600 Precio al productor.
Valor de la producción:	46.765 kilos x \$ 40.00

iii. Comercialización. El problema de la comercialización es el principal en el anís, la importación de esencias y semilla perjudica al productor nacional. No hay organización de los productores. En el convenio de IDEMA, con las licorerías no ha dado los resultados esperados.

b. Frijol.-

i. Cultivo

AÑO	AREA	PRODUCCION	RENDIMIENTO
1977	3.814 has.	2.845 ton	745 kg/ha.
1978	20.000 has.	15.380 ton	640 kgs/ha.

Costos de producción: \$ 11.330
 Valor de la producción: \$ 46.942.500
 Valor de la producción: \$ 16.500 X 2.945

ii. Comercialización.- Los frijoles de enredadera de clima frío son en su mayoría de consumo local y se utilizan - tanto en verde como en grano seco. Los frijoles de clima - medio sufren un proceso de comercialización interesante: cuando las vainas están amarillando los intermediarios compran la producción a mitad de precio comercial y aunque no aportan el total del valor de la cosecha si anticipan dineros y suministran empaques para la cosecha. Cuando el frijol está seco el agricultor empaca el grano y lo saca al borde del camino carretable para que en este sitio sea recogido por el intermediario. En este momento el intermediario cancela la totalidad del valor de la cosecha, la cual como ya dijimos fue vendida por el agricultor a mitad de precio de mercado.

El intermediario a su vez ha sido financiado por otros intermediarios mayoristas de Palmira o Cali, los que a su vez han sido financiados por el comprador mayorista, de Medellín.

c. Maíz -
 i. Cultivo

Años	Area	Producción	Rendimientos
1976	45.000 ha.	49.500 ton	1.100 kg/ha.
1977	25.279	27.862	1.102
1978	45.000	56.250	1.250

Costos de producción \$ 8.268
 Valor de la producción: \$ 10.432 valor promedio por ton.
 Precio de sustentación \$ 6.800

ii. Comercialización. El mayor problema es la dificultad del transporte, dado que se cultiva en regiones muy apartadas y de difícil acceso y debido a ello los precios de compra para el productor disminuye considerablemente con respecto a los precios de la ciudad o lugares cercanos. Esto favorece a los intermediarios que son los que compran en el sitio a muy bajos precios.

La producción fué insuficiente para atender las necesidades del consumo.

d. Trigo. -

i. Cultivo

años	área	Producción	Rendimiento
1976	21.180 has.	31.875	1.505 kg/ha.
1977	11.600	13.920	1.200
1978	14.500	19.900	1.377

Costo de producción \$ 10.712

Valor de la producción: \$ 76.128.000

ii. Comercialización.- Dentro de las dificultades de la comercialización se destaca el alto costo del transporte, debido a la falta y mal estado de las vías. Además hay dificultades para la compra de trigo, por la escasez registrada en los puestos de compra que en la cosecha de 1977 estuvieron localizados en la Cruz, Túquerres y Pasto.

En 1.976, de enero a diciembre fueron importadas 296.250 toneladas por valor de \$US 45.657.109.

e. Fique. -

i. Producción.- La producción de 1976 fue afectada por el prolongado verano que azotó a la región (cfr. B de la R. 1976 p. 74)

No existe ninguna asistencia técnica y en su cultivo no se emplean fertilizantes. El fique se sigue sembrando en suelos de baja fertilidad y en los cuales no se puede establecer otros cultivos.

ii. Precios.- El estancamiento de los precios desde 1977 obedeció a que el gobierno Nacional decidió autorizar la importación de polipropileno para la fabricación de empaques. Esta fibra permite obtener empaques más baratos y su producción es más fácil, llegando el momento en que se tenía un superávit y de hecho comenzaron a desplazar al fique.

iii. Comercialización. La compañía de Empaques de Medellín, hace muchos años es la única entidad compradora de fibra en el departamento de Nariño. Absorbiendo entre el 70 y 80 por ciento del total de la producción. Para 1978 las compras fueron inferiores en relación a 1977 y bajas en comparación con 1976, han venido disminuyendo porque la producción ha cambiado paulatinamente y seguirá disminuyendo en forma alarmante, sin que nadie tome cartas en el asunto.

iv. Observaciones y Recomendaciones.- Faltan incentivos y estímulos, como también interés por parte de los agricultores en incrementar la superficie en este cultivo, el cual ha sufrido un estancamiento con tendencias a un incremento mayúsculo en un futuro inmediato. Se recomienda organizar en cooperativas a los fabricantes de empaques para papa, granos, etc., en vista del número de telares existentes en los Municipios de Cuaitarilla, La Florida y los corregimientos de Nariño y Providencia.

2. Comercialización.- En términos generales se puede afirmar que el proceso de comercialización convierte a los productores en víctimas propicias de los intermediarios por el desconocimiento sobre la situación de los mercados y por la necesidad de vender rápidamente la producción para cubrir las obligaciones contraídas.

Estos hechos afectan la oferta tornándola muy fluctuante, lo cual tienen consecuencias en el abastecimiento final que termina regulándose vía precios, en la cual siempre pierden los productores, quedando un ganador, el intermediario. Los productos más afectados por falta de mecanismos adecuados de distribución en el período que se comenta (1978) fueron: papa, trigo y caña panelera. 55/

D. Conclusiones y Recomendaciones.-

Las raíces del problema se hallan en la naturaleza de la demanda, en primer lugar y de la oferta en segundo lugar. Para la región del plan Nariño-Putumayo la afirmación es estrictamente válida por la estructura minifundista la cual se refleja en la producción de alimentos y ésta en la comercialización.

Los productos de las pequeñas parcelas deben ser vendidos rápidamente después de la cosecha por "percebilidad" del producto ó por la urgencia de pagar deudas acumuladas, esto disminuye la capacidad de negociación del minifundista y refuerza las oscilaciones estacionales de los precios.

Como se señaló en el capítulo A. los problemas se caracterizan además en la dispersión geográfica del gran número de unidades productoras y la topografía quebrada, o el gran aislamiento por falta de vías, para la región, del Putumayo y la Costa Pacífica.

Otro fenómeno estructural hace relación a la distribución urbana de alimentos, elevando el número de comerciantes mayoristas y minoristas - tanto en Pasto como en Ipiales que compiten por un mercado relativamente estrecho, resultando pequeñísimos volúmenes de venta, ausencia de apropiada dotación de capital, imposibilidad de aprovechar economías de escala y baja remuneración del trabajo.

1. Esquematización de soluciones. -

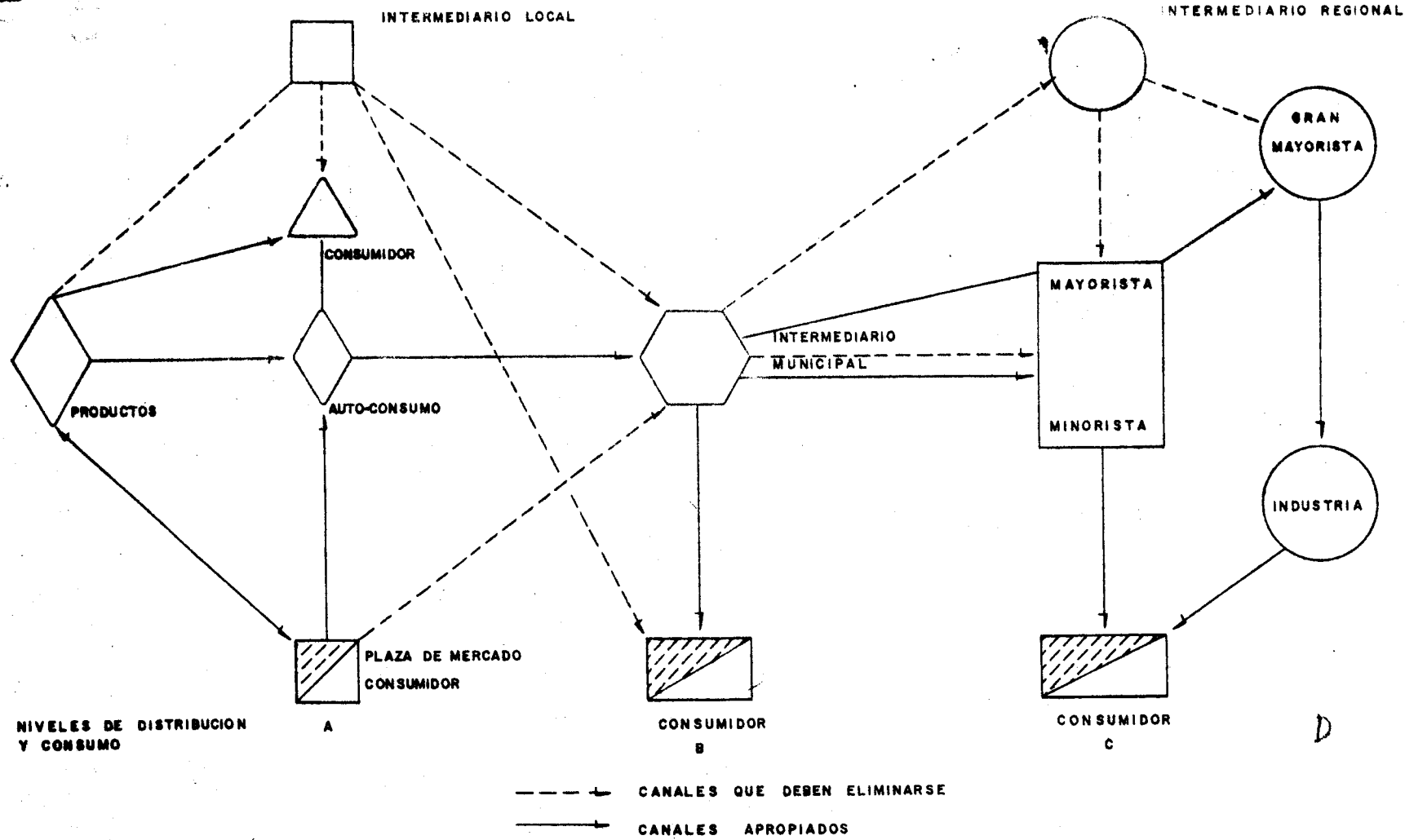
a. Análisis de los Canales de Comercialización. - En el gráfico No. XIII-1 que se ha elaborado en base al estudio documental y directo pretende explicar las medidas que podrían tomarse como consecuencia del diagnóstico del funcionamiento de los canales de comercialización: en efecto en el nivel A. de producción y consumo local deben eliminarse el intermediario local, en el caso de permanecer el intermediario municipal, solo se justificaría para adquirir los productos por canal directo recibidos del productor y conservando este comercializador su función de expendio al consumidor; en los niveles C y D deberá desaparecer el intermediario regional, lo mismo que los detallistas y concentrarse la función de compra, y venta en las corporaciones mayoristas - detallista, las que darían paso a su vez por función de ellas mismas al abastecimiento de la Industria. Esta primera aproximación necesariamente simplista pretende instrumentar en parte con otro tipo de soluciones que se exponen enseguida.

2. Organización de los Productores y Consumidores. - Deben estimularse seriamente con el respaldo financiero adecuado, las Corporaciones de Productores para que con el aumento únicamente de los márgenes de transporte, acopio y administración puedan llegar directamente a la fase: Mayorista y Detallista.

Las posibilidades de organización en el consumo de productos agrícolas apuntan más bien a la creación de capacidad adquisitiva para los sectores marginados aún de los consumos alimenticios vitales, al respecto se entiende fácilmente que sería poco práctico aventurarse a dar soluciones a uno de los máximos problemas estructurales y de conjunto.

Para el caso de Nariño y Putumayo el sentido de "organización" de los consumidores industriales casi absolutamente se traduce en el conjunto de medidas que se impulsen en favor de la economía regional para lograr mejores precios para sus productos industrializables en el resto del país.

CANALES DE COMERCIALIZACION



3. Soluciones Operativas. - Se incluye entre estos dos grupos de acciones que el Estado principalmente podría emprender.

a. Construcción de infraestructura adecuada: vías de comunicación esencialmente, dotación de un sistema eficiente de cabotaje y navegación fluvial tanto en la zona del Putumayo como en la Costa Pacífica. Construcción de Centros de Acopio, impulso a cambios en la mentalidad del agricultor para que incorpore a su vivienda adecuadas facilidades para almacenamiento de productos.

b. Finalmente los problemas de comercialización pueden aliviarse si se realiza una adecuada planeación en la siembra y el consumo; las necesidades de consumo humano o industrial de productos agrícolas son cada vez más y mejor conocidas en el país, sin embargo las importaciones de alimentos y la política reguladora del Idema parecen seguir en contravía con esta "adecuada" solución operativa.

Tabla XIV - 3

REQUERIMIENTOS DE CABUYA 1980 - 1990 en TONELADAS

REQUERIMIENTOS	1980	1985	1990
Empaques	3.727	4.316	5.135
Cabuya de amarre	62	72	86
TOTAL	3.789	4.388	5.221

Samaniego (corregimiento - Providencia)
La Florida: Matituy y Tunja
Pasto: Chachaguí, Sánchez, Nariño
La Unión: El Carmen
Piedrancha
Ricaurte

En menor escala: San Pablo, Buesaco, El Tambo, Sandoná, Anauya, Consacá, Linares y Sotomayor.

Se estima solo en un 30 o 40 por ciento los cultivos técnicos, en los demás plantas hacen parte de las cercas.

1. Producción.- De acuerdo al Comité de Producción Agrícola en el cuadro XIV - 4 se establecen las cifras sobre Producción y Rendimientos del fique y en el XIV - 5 el precio de la cabuya por kilo.

Las fuentes consultadas coinciden todas en señalar al fique como "un cultivo huérfano de atención Estatal" en Nariño. No obstante la producción de 1977 se calculó en 469 millones de pesos, generando un total de 584.708 jomales en el año. Hace varios años la Compañía de Empaques de Medellín es la única Entidad compradora de fibra en el Departamento absorbiendo entre un 70 y un 80 por ciento del total de la producción.

2. Conclusiones.- Evidentemente la situación monopolística de un solo comprador ha mantenido bajos los precios y en abandono la asistencia técnica, el crédito limitado y la desorganización de los productores completan el panorama de este cultivo.

El departamento de Nariño necesita más de 10 millones de empaques al año, los cuales en un 80 por ciento los adquiere de Antioquia y Santander (San Gil) a donde se envía la cabuya y regresa en forma de producto elaborado.

La necesidad de un proyecto que industrialice la materia prima tiene validez y es factible. Se puede iniciar con una escala que utilice el 70 por ciento de la materia prima, con un ensanche paulatino, el cual sería el resultado del aumento de producción de materia prima al mejorar los precios. Además del valor agregado directo que genere la planta, se puede proveer al agricultor de empaque de mejor calidad y a menores precios.

C. Apreciación de Costos.-

Se da una orientación para el adelanto del proyecto con el fin de cuantificar los aspectos más importantes sobre inversiones, costos y rentabilidad.

Tabla XIV - 4
PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DEL FIQUE

Período	Plantas en Producción Miles	Area Co- sechada Has.	Producción Toneladas	Rendimientos	
				Ton/has.	\$/ has.
1962			1.640		
1964			2.050 (1)		
1965	2.000	1.000	2.500	2.5	7.000
1976	8.000	3.200	4.400 (2)	1.375	
1977	8.000	2.302	4.048	1.897	
1978	6.400	2.098	3.184 (3)	1.518	
1979	5.400	2.093	2.720	1.300	
1979 (4)			4.000		

1) En base a cálculos de la Oficina de Planeación Departamental, 1965, se estimó que cerca de 24.000 familias se encontraban dedicadas al cultivo del fique, y su producción abastecía las necesidades departamentales; más del 50 por ciento de la producción se enviaba al norte del país.

2) Banco de la República (Seccional Pasto) Informe Económico. años 1977-1978.

3) Comité de Producción Agrícola. Memorías 1978.

4) A pesar de la tendencia a la baja en el fique, por razones que se explican en seguida, cálculos del sector privado indican que para 1979 las compras de la Compañía de Empaques de Medellín S. A. superó las 4.000 ton. para Nariño.

Tabla XIV - 5
PRECIOS DE LA CABUYA POR KILO

Clase de Fibra	1977	1978	1979
Primera	\$ 13.00	\$ 18.00	\$ 26.00
Segunda	11.50	15.00	20.00
Tercera	10.00	11.50	17.00

1. Capacidad de la Planta.- Para satisfacer un 50 por ciento del mercado de sacos en la región, se ha pensado en una planta que procese 431.000 empaques mensuales, es decir, cuya maquinaria elabore 5.166 kilogramos - día ó sea 645 kilogramos de fibra por hora trabajando ocho horas diarias y 360 días al año.

a. Inversión requerida. 62/

i. Maquinaria y otros activos	Miles \$
- Maquinaria importada: clasificación, tejido, cardado, preparación hilado, acabado y confección de sacos.	\$ 20.925.00 *
Transporte y seguro	310.00
Equipo nacional	620.00
Terreno	930.00
Edificio	2.480.00
Montaje	930.00
Imprevistos	310.00
	28.505.00

ii. Capital de trabajo.-

- Provisión materias primas (tres meses)	9.776.00
- Cuentas por cobrar producción en tres meses	30.258.00
- Provisión para mano de obra, materiales (tres meses)	23.790.00
	63.824.00

Valor Total Inversión

90.329.00

(Sin Intereses)

b. Costos de Producción - Anuales.-

Mano de Obra

a. Gerente a \$ 15.500, prestaciones 30 por ciento	\$ 241.800.00
b. Jefe contabilidad a \$ 7.000	109.200.00
c. Auxiliar de contabilidad a \$4.000	62.400.00
d. Jefe taller mecánica y electricidad a \$ 4.000	62.400.00
e. Jefe de ventas y compras a \$4.000	62.400.00
f. Dos secretarias a \$ 3.400	109.200.00
g. 90 obreros a \$3.450 c/u. en 12 meses	4.843.800.00
	5.131.200.00

62/ El cálculo de estas cifras se basa en un anteproyecto elaborado por Planeación Departamental, actualizando sus precios.

* Cotización de A. Pellandi y Cía. Precios de R. O. B. Génova.

2. Materia Prima.- Se requieren 155 toneladas de cabuya para una producción de 5.172.000 empaques anuales que posean un peso de 1.862 toneladas. Los precios de venta de la cabuya quedaron expresados anteriormente y se supone trabajos con cabuya a un precio de \$ 21.00 kilo promedio, por tanto los costos anuales por este concepto son de - \$ 39.102.000.00

a. <u>Abastecimientos.</u> - Lubricantes y herramientas de mano, aceite, mantenimiento y reparaciones, artículos de escritorio...	
....	\$ 362.700.00
b. <u>Energía Eléctrica</u> (100.000 kw/h per año)	127.000.00
Combustible 200 gs. fuel oil diarios: 200 x 27 x 360 = \$ 1.944.000	2.076.000.00
Agua \$ 5.000	
c. <u>depreciación anual</u>	490.000

Total de costos de producción.

La suma de los rubros anteriores asciende a \$ 47.521.900.00, a precios de 1979.

3. Costos de Producción.- Según la información actual, cuyo detalle se presenta en el Anexo No. XIV - 1 y XIV - 2, el empaque que produciría el Proyecto, (papa y trigo un 50 por ciento, de las necesidades de la región) se está vendiendo a un precio promedio de \$ 28.50 papa \$ 17, trigo \$ 40, resultando que el kilogramo de cabuya convertido en empaque se vende actualmente así:

VALOR ACTUAL DEL GRAMO DE CABUYA TRANSFORMADO

Producto	Peso Empaque en gramos	Costo de Empaque	Costo gramo Empaque
Trigo	450	40	\$ 0.088
Papa	360	17	0.047

Valor actual promedio gramos cabuya transformada:
0,065

Valor actual kilo gramo \$ 65.00, cabuya para empaque.

La maquinaria producirá unos 431.000 sacos al mes equivalentes al 50 por ciento de las necesidades de la región, o un total de 5.172.000 unidades al año, de un peso promedio de 360 gramos, resultando 155 toneladas mes y un total de 1.862 toneladas año de cabuya convertida en empaque.

Copias No Controladas

4. Ingresos. - Venta de empaques:

5.172.000 unidades, 1.862 ton. x \$ 65.00 kilo = 121.030.800

Se considera muy prudente esta meta de producción hasta un 50 por ciento de la demanda, paulatinamente pueden darse ampliaciones según la situación del mercado.

La utilidad obtenida (restando de los ingresos mensuales los costos de producción anual) es de \$ 73.509

La rentabilidad sobre el capital invertido tomando esta cifra antes de impuestos, demuestra que el potencial de utilidad de este proyecto es elevado, en este caso llega a 239 por ciento.

Para penetrar el mercado puede pensarse en una importante disminución al precio del empaque a \$ 50.00 kilo, valor tomado para los cálculos de rentabilidad (TIR), para lo cual se tendrían los siguientes cálculos:

Precio kilo de cabuya transformada \$ 50.00 (precio actual \$ 65.00)

Ventas : 155 Ton/mes a \$ 50.00 kg. =	93.000.000
Costos :	47.521.900
Utilidad bruta anual	<u>45.478.100</u>

Rentabilidad = $\frac{\text{Utilidad}}{\text{Capital Invertido}}$ = 116 %

5. Conclusiones sobre Costos y Rentabilidad. - El aspecto determinante constituye el costo de la maquinaria importada, la cual cambiaría totalmente la estructura del proyecto y es por lo tanto el aspecto más importante a considerar para la ejecución real del Proyecto.

En la Tabla XIV - 6 aparece la proyección de la producción de cabuya.

D. Conclusiones sobre Aspectos Ecológicos y Económicos. -

Son variadas y contradictorias las afirmaciones respecto a posibilidades de sustitución de fibra, sus efectos sobre la calidad del suelo, posibilidades de uso como barrera viva para detener la erosión, etc. Estas contradicciones se debe a la asistencia técnica e investigación reducida que se realiza. Creemos que las apreciaciones siguientes, sugeridas por los cultivadores, otras textualmente tomadas de las recomendaciones del Comité de Programación Agrícola en 1977 y en informes de la Compañía de Empaques de Medellín,

Tabla XIV - 6

VARIAÑO: PROYECCION DE LA PRODUCCION DE CABUYA Y
REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

Año	Producción de Cabuya (T)	Demanda Total (T)	Demanda atendida por el Proyecto (50% Dda. Total)
1980	4.142	3.789	1.894
1985	4.931	4.388	2.194
1990	5.871	5.221	2.610

FUENTE: Cifras proyectadas con base en datos del Comité de Programación Agropecuaria, e información de Ingenieros y Obreros. 1979.

están suficientemente respaldadas para ser categóricas.

"El fique es una planta nativa de Colombia que se dá casi en todas partes; en un suelo bueno y con ciertos cuidados, su rendimiento es halagueño. Las perspectivas para la siembra del fique son excelentes en vista de que el aumento de la producción agrícola en el país, traerá como consecuencia una mayor demanda de sacos para empacarla y por tanto las empresas fabricantes necesitarán más cabuya para cubrir las necesidades.

Es importante anotar que aún cuando en el mercado Internacional ha aparecido el empaque sintético, este simplemente constituye un complemento en la industria del empaque y su uso está limitado a los productos químicos y a unos contados productos agrícolas, pero nunca se puede pensar que reemplazará la cabuya, ya que como se explicó anteriormente el gran aumento de los productos agrícolas, requiere día a día la producción de más cabuya. Además en los mercados internacionales exigen que los productos exportados como es el caso del café, estén empacados en sacos de cabuya."

1. Aspectos Ecológicos y del Cultivo.- Los cultivadores de fique no emplean ninguna clase de fertilizantes ni correctivos, a pesar de la creencia muy errada que tienen algunos cultivadores, que la cabuya puede sembrarse en suelos muy pobres. Además dicen que este cultivo empobrece ó debilita los suelos en forma acelerada y que después de que termina su ciclo vegetativo quedan los suelos totalmente improductivos. Estas dos razones anteriores, sumadas al alto costo de los fertilizantes, es lo que ha permitido que los cultivadores no empleen esta clase de insumos.

Hay que anotar que la mayoría de los cultivos de cabuya en el Departamento se encuentran localizados en suelos con escaso contenido de nutrientes y de características muy ácidas; la cabuya al igual que cualquier otra planta necesita ciertos elementos que los toma del suelo. Además es una planta de carácter semipermanente encontrándose plantaciones con más de 15 años, lo que ocasiona el empobrecimiento del suelo por ende inadecuándolo para establecer otra clase de cultivos.

Por otro lado, el sistema radicular de esta planta es muy voluminoso e intrincado, imposibilitando físicamente el suelo para establecimiento de otros cultivos.

2. Recomendaciones.- Una práctica que debe implantarse entre los cultivadores es la de aprovechar los residuos del desfibrado y no arrojarlos a los ríos ó quebradas causando considerables pérdidas biológicas y desequilibrio ecológico. Los residuos constituyen una gran fuente de abono orgánico y deben ser restituidos al suelo para compensar en parte la extracción de elementos por parte de la planta.

Con los supuestos indicados durante el estudio se obtuvo una tasa interna de retorno del 38.25 por ciento para la industrialización del fique. El cálculo aparece en la tabla XIV - 7.

Tabla XIV - 7

INDUSTRIALIZACION DEL FIQUE - CALCULO DE LA TIR PARA UNA PLANTA CON
CAPACIDAD DE 650 KGR. DE FIBRA/HORA (Valores en Miles de Pesos)

Años	Ingresos	Costos	-(C - Y)	V.P.N. 50%	V.P.N. 20%
0	- 0 -	90.329	- 90.329	- 90.329	- 90.329
1	93.000	61.164	31.836	21.224	26.529
2	93.000	61.164	31.836	14.149	21.108
3	.	.	.	9.432	18.423
4	.	.	.	6.288	15.353
5	.	.	.	4.192	12.794
6	.	.	.	2.794	10.661
7	.	.	.	1.863	8.884
8	.	.	.	1.242	7.404
9	.	.	.	828	6.170
10	93.000	61.164	31.836	552	5.141
				<u>- 27.765</u>	<u>43.138</u>

30% 70.903 = 18.25 TIR = 20% + 18.25 = 38.25%
X 43.138

Datos básicos para este cálculo

Costos de Producción	\$ 47.521.000
Utilidad Bruta antes de Impuest.	45.479.000
Reserva para Impuestos 30%	13.643.000
Costos totales	61.164.000
Ingresos Totales	31.836.000

Anexo No. XIV - 1

NOTAS BASICAS PARA LAS PROYECCIONES

1. Tasa de Crecimiento Poblacional 1960 - 1975.

Se toma un promedio ponderado para la Región comprendida por el IDOC: 2.258% 62/

2. Índice para el cálculo del Crecimiento de la Producción. -

Se trabaja con la tasa de crecimiento del producto interno bruto (P.I.B.) para Nariño, años 1960 a 1975 = 3.56% 63/

Cálculos de la Demanda de Sacos de Fique.

Tabla XIV - 8

Región	1980	1985	1990
Nariño	8.284.800	9.560.600	11.390.500
Putumayo	517.800	596.634	710.087
Sec. Ecuatoriano	1.551.000	1.831.000	2.162.000
Demanda Total	10.353.600	11.988.234	14.262.587

3. Cálculo de la Demanda de Sacos para el Sector Ecuatoriano. -

a. Se parte del consumo para 1979 = 1.500.000 en base a las estimaciones del Estudio de Planeación Departamental de Nariño y luego se proyecta de acuerdo a la base utilizada por CENDES del Ecuador para proyecciones en sus Estudios de Factibilidad 64/, en los cuales se toman la tasa de crecimiento vegetativo de la población ecuatoriana de un 3.4 por ciento.

62/ IDOC. Indicadores Socioeconómicos - Departamento Administrativo de Planeación Gobernación del Valle - Abril 1978 p. 518.

63/ Op. Cit. p. 519.

64/ Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador. Mantequilla de Maní. Prefactibilidad 150/5.77. Quito 1977. p. E-2.

Tabla XIV - 9

PROYECCION DE LA DEMANDA PARA EL SECTOR ECUATORIANO DE
SACOS DE FIQUE

Años	Miles
1.979	1.500
1.980	1.551
1.981	1.603
1.982	1.657
1.983	1.713
1.984	1.771
1.985	1.831
1.986	1.893
1.987	1.957
1.988	2.023
1.989	2.091
1.990	2.162

Anexo No. XIV - 2

Tabla XIV-10

CALCULO DE LA DEMANDA DE EMPAQUES DE 65 KILOGRAMOS PARA
LOS SIGUIENTES PRODUCTOS

Producto	Año	Producción (kgrs.)	No. Empaques	Cabuya - Empaques (ton.)
Anís	1.976	16.000	246	0.088
	1.977	46.700	718	0.258
	1.978	166.500	2.562	0.922
Cebada	1.976	16.100.000	247.693	89.169
	1.977	16.940.000	260.615	93.821
	1.978	18.920.000	291.076	104.787
Alverja	1976	3.360.000	51.692	18.609
	1977	3.360.000	51.692	18.609
	1978	2.520.000	38.769	13.956
Cebolla	1976	10.440.000	160.615	57.821
	1977	10.440.000	160.516	57.821
	1978	12.000.000	184.615	66.461
Frijol	1976	9.868.000	151.815	54.653
	1977	9.868.000	151.815	54.653
	1978	18.414.000	283.292	101.985
Haba	1976	8.000.000	123.076	44.307
	1977	9.000.000	138.471	49.845
	1978	16.000.000	246.153	88.615
Zanahoria	1976	10.770.000	164.923	59.372
	1977	10.874.000	167.292	60.225
	1978	60.000.000	923.077	332.307
Maíz	1976	49.500.000	761.538	274.153
	1977	27.862.000	428.646	154.312
	1978	49.025.000	754.230	271.522
Papa	1976	294.000.000	4.523.076	1.628.307
	1977	282.000.000	4.338.461	1.561.845
	1978	350.000.000	5.384.615	1.938.461

Continúa siguiente página.-

Producto	Año	Producción (kgrs.)	No. Empaques	Cabuya - Empaques (Ton.)
Trigo	1976	31.875.000	490.384	176.538
	1977	13.920.000	214.153	77.095
	1978	20.175.000	310.384	111.738
Café	1976	5.419.400	83.375	30.015
	1977	5.419.400	83.375	30.015
	1978	10.711.500	164.792	59.325

FUENTE: Ministerio de Agricultura - Comité Regional de Producción Agrícola de Nariño - Primer Seminario de Evaluación y Programación Agrícola de Nariño 1977 - 1978. Pasto, Octubre de 1977.

Tabla XIV - 11

TOTAL CABUYA TRANSFORMADA EN EMPAQUES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Años	Total Cabuya Transformada
1976	244.8 Toneladas
1977	2.158.5 "
1978	3.090.0 "

FUENTE: Comité Regional de Producción Agrícola de Nariño. Ipiales Nov./78. Segundo Seminario de Evaluación y Programación Agrícola.

El cálculo de la demanda de empaques se hizo con base en la producción en kilogramos de productos tales como: anís, cebada, arveja, cebolla, frijol, haba, zanahoria, maíz, papa, trigo y café, cuyos valores se tomaron para los años 1976 - 1977 - 1978, del Primer Seminario de Evaluación y Programación Agropecuaria y del Comité Regional de Producción Agrícola de Nariño.

Un empaque necesita 356 grs. de cabuya para su elaboración obteniendo así el total de cabuya transformada en empaques, únicamente para el Departamento de Nariño, se proyectó esta necesidad para 1980 - 85 - 90, de estos tres últimos años se toma el 50 por ciento para proyectar la demanda que será atendida por el Proyecto.

En la demanda de empaques no se incluyeron los valores de Panela con una producción de 100.000 ton/año, lo que demandaría -- 20.000 empaques de 50 kgrs. por no poseer datos estadísticos de la producción en diferentes períodos.

Por la misma razón no se incluyó lo referente al trigo importado, que según datos del IDEMA, son 3.000 ton./mes las que se importan y de las cuales los molineros pagan el valor de 46.163 empaques al mes.

Estos requerimientos de empaques que sobrepasan las cifras incluidas para calcular la demanda, se equilibran en parte con los empaques de otros productos incluidos en los cálculos, como el café, para el cual la Federación aporta el empaque y lo trae del norte del país. Sin embargo puede pensarse en que si funcionara una planta productora en la Región podría proveerlos a un costo más bajo.

Copia No Controlada

XV. PLANTA DE HIELO PARA TUMACO

Este perfil pretende dar respuesta a la falta de facilidades para la labor fundamental en la economía regional de la Costa: la actividad pesquera.

A. Situación de la Materia Prima.-

Según la Tabla XV - 1, por el Puerto de Tumaco hay un desembarque de pescado y camarones de 3.291 toneladas/año, es decir 274 toneladas/mes, cifra que nos determina en forma general la producción aproximada que debe tener la planta productora de hielo propuesta.

Partiendo de los datos obtenidos en el estudio de factibilidad: "Planta Productora de Hielo", elaborado por PROINDUSTRIALCE LTDA; en cuanto al tamaño de la planta se refiere se discriminaron datos que nos permiten calcular una planta adecuada a la cantidad de pesca actual en Tumaco y sus alrededores. Es necesario aclarar que el peso del pescado es directamente proporcional al peso del hielo que necesita para su conservación. 65/

Considerando lo anteriormente expuesto, para cubrir una demanda de 274 toneladas/mes es necesario aproximadamente una planta productora de nueve toneladas/día, para atender 270 Ton/mes. Este cálculo se hace en forma general al tomar como base el año de 1975, según datos del INDERENA sobre actividad pesquera en Colombia y sin tener en cuenta la demanda satisfecha por productores de hielo no industriales de Tumaco.

B. Información para el Cálculo de la Demanda de Hielo en Tumaco.

El principio básico del cálculo es la observación práctica, la cual indica la necesidad de utilizar una cantidad de hielo igual en peso al de la pesca por conservar, o sea hielo y pescado deben pesar lo mismo.

Por lo tanto al conocer la cantidad de especies capturadas se deducirá la cantidad de hielo que se requiere. En las Tablas XV-2 a XV-8

65/ Montaje de una Planta de Hielo para Esmeraldas (Ecuador)
Estudio de Factibilidad. PROINDUSTRIALCE. Pasto 1979.

Tabla XV - 1

RESUMEN DE LA DISTRIBUCION DE LA PESCA - ACOPIO PARA
TUMACO - COMPARACION RELATIVA Y PARTICIPACION SOBRE
EL TOTAL DE LA COSTA PACIFICA - 1975

Detalle	T./Año	%	T./mes	Participación % Total Costa Pacífica
1. Movilización controlada de la pesca	1.323	40	110	25.8
2. Desembarque de Pescado.	524	16	44	13.8
3. Desembarque de Camarones	1.444	44	120	36.6
Total	3.291	100	274	

FUENTE: INDERENA, Actividad Pesquera en Colombia. 1975, Bogotá
Septiembre de 1976.

se presenta la información específica, en el estudio de prefactibilidad. En las Tablas recopiladas por el INDERENA, se detalla la pesca por especies con los resultados siguientes:

Tabla XV-2 movilización controlada de pesca, según centros de acopio. De un total de 5.135 toneladas la captura efectuada en los alrededores de Tumaco suman el 26 por ciento aproximadamente o sea 1.323 toneladas. Para atender esta demanda se requieren unas 110 toneladas /mes de hielo.

Tabla XV-3 desembarque de pescado según centros de acopio. Se requiere 44 toneladas/mes de hielo para la conservación de estas especies.

Tabla XV -3 Desembarque de camarones y pescado en factorías. Aquí se aprecia la insignificancia de la capacidad de procesamiento del puerto de Tumaco frente a la capacidad ictiológica de la región. Solamente el 15 por ciento de la pesca se procesa allí, y para esto se deberían producir 120 toneladas /mes de hielo.

Tabla No. XV - 2

ILOC - MOVILIZACION CONTROLADA DE PESCA EN EL LITORAL PACIFICO. DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA SEGUN CENTROS DE ACOPIO - AÑO DE 1.975

Estado y centros de Acopio		BUENAVENTURA		TUMACO		GUAPI		BAHIA SOLANO		TOTAL	
Especie	Estado	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%
	Fresco	-	-	77.415	98.1	210	0.3	1.275	1.6	78.900	100.0
Atún	Enlatado	-	-	156.000	100.0	-	-	-	-	156.000	100.0
Atún Lomo	Enlatado	-	-	57.500	100.0	-	-	-	-	57.500	100.0
Atún	Fresco	141.759	99.8	-	-	-	-	327	0.2	142.086	100.0
Berragata	Fresco	10.048	100.0	-	-	-	-	-	-	10.018	100.0
Carduma	Aceite	146.000	100.0	-	-	-	-	-	-	146.000	100.0
Carduma	Harina	1.328.810	100.0	-	-	-	-	-	-	1.328.810	100.0
Camarón blanco	Fresco	275.183	78.3	75.482	21.5	670	0.2	-	-	351.335	100.0
Camarón tití	fresco	306.778	59.8	203.071	39.6	2.745	0.5	250	0.1	512.817	100.0
Camarón tití	Salado	40.618	15.0	196.195	72.6	33.432	12.4	-	-	270.545	100.0
Camarón Tigre	Fresco	118.302	66.3	59.862	33.5	340	0.2	-	-	178.504	100.0
Camarón Tigre	Salado	-	-	15.157	100.0	-	-	-	-	15.157	100.0
Calamar	Fresco	69.280	91.4	6.557	8.6	-	-	-	-	75.837	100.0
Sub-Total	-	2.436.778	73.3	847.542	25.5	37.397	1.1	1.852	0.13	323.569	100.0

Continúa siguiente página

Continuación Tabla XV - 2

Estado y centros de acopio		BUENAVENTURA		TUMACO		GUAPI		BAHIA SOLANO		TOTAL	
Especie	Estado	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%
Sub-total anterior	-	2.436.778	73.3	847.542	25.5	37.397	1.1	1.852	0.1	3.323.569	100.0
Chema	Fresco	119.960	84.4	22.085	15.6	-	-	-	-	142.045	100.0
Jaiva	Fresco	83.766	100.0	-	-	-	-	-	-	83.766	100.0
Jurel	Fresco	37.623	97.3	-	-	-	-	1.050	2.7	38.673	100.0
Lenguado	Fresco	67.842	99.6	-	-	240	0.4	-	-	68.082	100.0
Langosta	Fresco	-	-	6.485	100.0	-	-	-	-	6.485	100.0
Pargo	Fresco	68.286	87.2	4.822	6.2	-	-	5.203	6.6	78.311	100.0
Pargo Rojo	Fresco	124.451	95.1	-	-	50	0.0	6.405	4.9	130.906	100.0
Pescadilla	Fresco	76.343	95.8	-	-	-	-	3.322	4.2	79.665	100.0
Róbalo	Fresco	-	-	-	-	-	-	1.132	100.0	1.132	100.0
Sardinata	Fresco	10.075	96.9	-	-	-	-	320	3.1	10.395	100.0
Sierra	Fresco	33.085	80.7	6.699	16.3	340	0.8	893	2.2	41.017	100.0
Sardina	Enlatado	-	-	334.000	100.0	-	-	-	-	334.000	100.0
Salmonete	Enlatado	-	-	14.500	100.0	-	-	-	-	14.500	100.0
Tiburón	Fresco	391.938	99.2	-	-	710	0.2	2.418	0.6	395.066	100.0
Zafiro	Fresco	24.716	73.8	8.130	24.2	660	2.0	-	-	33.506	100.0
Otras	Fresco	261.830	74.1	78.790	22.3	4.240	1.2	8.659	2.4	353.519	100.0
TOTAL	-	3.736.693	72.8	1.323.053	25.8	43.637	0.8	31.254	0.6	5.134.637	100.0

FUENTE: INDERENA - Actividad pesquera en Colombia 1975 . Bogotá D. E. Septiembre de 1976

Tabla XV - 3

IDOC - DESEMBARQUE DE PESCADO EN PUERTOS DEL LITORAL PACIFICO. DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA, SEGUN CENTROS DE ACOPIO.- AÑO DE 1975

Estado y Centros de Acopio		BUENAVENTURA		TUMACO		GUAPI		BAHIA SOLANO		TOTAL	
Especie	Estado	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%
Bagre de mar	Fresco	-	-	36.258	30.1	84.084	69.9	-	-	120.342	100.0
Bagre de mar	Seco	-	-	-	-	161.360	100.0	-	-	161.360	100.0
Barbeta	Fresco	82.089	90.3	8.783	9.7	-	-	-	-	90.872	100.0
Barbinche	Fresco	102.847	46.4	-	-	118.670	53.6	-	-	221.517	100.0
Botellona	Fresco	30.002	79.4	7.802	20.6	-	-	-	-	37.804	100.0
Barbinche	Seco	-	-	-	-	194.427	100.0	-	-	194.427	100.0
Burique	Fresco	11.426	36.8	18.650	60.0	-	-	995	3.2	31.071	100.0
Cachito	Fresco	23.754	42.9	31.555	57.1	-	-	-	-	55.309	100.0
Cagua	Fresco	37.031	78.5	10.172	21.5	-	-	-	-	47.203	100.0
Cajera	Fresco	44.871	61.0	28.713	39.0	-	-	-	-	73.584	100.0
Camiseta	Fresco	5.273	100.0	-	-	-	-	-	-	5.273	100.0
Canchimalo	Fresco	7.400	6.0	11.330	9.3	103.710	84.7	-	-	122.440	100.0
Canchimalo	Seco	-	-	-	-	213.046	100.0	-	-	213.046	100.0
Camotillo	Fresco	20.994	41.3	29.875	58.7	-	-	-	-	50.869	100.0
Comegargajo	Fresco	6.834	100.0	-	-	-	-	-	-	6.834	100.0
Curruca	Fresco	7.015	100.0	-	-	-	-	-	-	7.015	100.0
Corvina	Fresco	4.110	4.6	35.331	39.8	49.158	55.4	190	0.2	88.789	100.0
Gualajo	Fresco	59.702	44.9	-	-	73.343	55.1	100	-	133.145	100.0
Jurel	Fresco	5.668	18.2	681	2.2	21.985	70.3	2.892	9.3	31.166	100.0
Corvina	Seco	-	-	-	-	147.977	100.0	-	-	147.977	100.0
Gualajo	Seco	-	-	-	-	168.921	100.0	-	-	168.921	100.0
Jurel	Seco	-	-	-	-	8.450	100.0	-	-	8.450	100.0
Sub-Total	-	449.016	22.3	219.150	10.8	1,345.071	66.7	4.177	0.2	2,017.414	100.0

Continúa siguiente página

Continuación Tabla XV - 3

Especie	Estado y centros de acopio	Estado	BUENAVENTURA		TUMACO		GUAPI		BAHIA SOLANC		TOTAL	
			Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%
Sub-total anterior		-	449.016	22.2	219.150	10.9	1.345.071	66.7	4.177	0.2	2.017.414	100.0
Leiro		Fresco	-	-	11.006	100.0	-	-	-	-	11.006	100.0
Lisa		Fresco	66.553	50.1	13.858	10.4	52.570	39.5	-	-	132.981	100.0
Lisa		Seco	1.097	1.0	-	-	113.819	99.0	-	-	114.915	100.0
Nato		Fresco	122.553	59.9	-	-	82.073	40.1	-	-	204.626	100.0
Nato		Seco	1.607	4.3	-	-	102.508	95.7	-	-	107.115	100.0
Palma		Fresco	17.799	100.0	-	-	-	-	-	-	17.799	100.0
Palometa		Fresco	36.267	77.9	10.317	22.1	-	-	-	-	46.584	100.0
Pelada		Fresco	179.077	88.4	23.592	11.6	-	-	-	-	202.669	100.0
Pargo		Fresco	57.467	59.7	25.602	26.6	-	-	13.188	13.7	96.257	100.0
Pargo		Seco	1.105	42.4	-	-	1.500	57.6	-	-	2.605	100.0
Sierra		Fresco	14.327	39.3	20.068	55.0	-	-	2.078	5.7	36.493	100.0
Sierra		Seco	466	100.0	-	-	-	-	-	-	466	100.0
Tiburón		Fresco	15.401	12.9	42.777	35.8	58.843	49.3	2.353	2.0	119.374	100.0
Tiburón		Saco	-	-	-	-	118.658	100.0	-	-	118.658	100.0
Yanca		Fresco	32.845	100.0	-	-	-	-	-	-	32.845	100.0
Otros		Fresco	104.325	28.3	157.956	42.8	88.022	23.3	20.835	5.6	369.139	100.0
Otros		Seco	-	-	-	-	183.021	100.0	-	-	183.021	100.0
TOTAL		-	1.102.906	28.9	524.346	13.8	2.144.085	56.2	42.631	1.1	3.813.968	100.0

FUENTE: INDERENA - Actividad pesquera en Colombia 1975. Bogotá D. E. Septiembre de 1976

Tabla XV - 4

IDOC - DESEMBARCO DE CAMARONES Y PESCADO EN FACTORIA. DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA
SEGUN PUERTOS DEL LITORAL PACIFICO - AÑO DE 1975

Especie	Desembarcos		SECTORES				TOTAL DESEMBARCOS EN FACTORIA	
	BUENAVENTURA		TUMACO					
	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%
<u>Camarones</u>	<u>2.497.969</u>	<u>85.1</u>	<u>437.619</u>	<u>14.9</u>	<u>2.935.588</u>	<u>100.0</u>	<u>2.935.588</u>	<u>100.0</u>
Camarón blanco	1.023.617	96.9	33.180	3.1	1.056.797	100.0	1.056.797	100.0
Camarón rojo-tigre	340.389	86.5	52.967	13.5	393.356	100.0	393.356	100.0
Camarón tift	1.124.121	76.2	351.472	28.8	1.475.593	100.0	1.475.593	100.0
Camarón café	9.842	100.0	-	-	9.842	100.0	9.842	100.0
<u>Pescado</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1.006.400</u>	<u>100.0</u>	<u>1.006.400</u>	<u>100.0</u>	<u>1.006.400</u>	<u>100.0</u>
Albacora	-	-	91.712	100.0	91.712	100.0	91.712	100.0
Barrilete	-	-	224.697	100.0	224.697	100.0	224.697	100.0
Carduma	-	-	232.735	100.0	232.735	100.0	232.735	100.0
Plumuda	-	-	414.345	100.0	414.345	100.0	414.345	100.0
Pataseca	-	-	12.220	100.0	12.220	100.0	12.220	100.0
Varias	-	-	30.691	100.0	30.691	100.0	30.691	100.0
TOTAL	2.497.969	63.4	1.444.019	36.6	3.941.988	100.0	3.941.988	100.0

FUENTE: INDERENA - Actividad pesquera en Colombia 1975. Bogotá D. E. Septiembre de 1976

Tabla XV - 5

IDOC - TOTAL PESCA DE AGUA SALADA Y DULCE - DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA SEGUN ZONAS DE ACOPIO - AÑO DE 1975

Detalle Zonas de acopio	Kilos	%
<u>Agua Salada</u>	<u>12.955.425</u>	<u>69.9</u>
Movilización controlada (Litoral Pacífico)	5.134.637	27.7
Desembarque en Puertos del Pacífico	3.813.968	20.6
Desembarque de camarones y pescado en factorías	3.941.988	21.3
Movilización controlada (litoral Pacífico) <u>1/</u>	64.832	0.3
<u>Agua Dulce</u>		
Río Magdalena	3.117.557	16.8
Río Cauca	1.740.441	9.4
Río Atrato	718.597	3.9
TOTAL IDOC	18.532.130	100.0

FUENTE: INDERENA : Actividad pesquera en Colombia 1975. Bogotá D. E. , Septiembre de 1976.
1/ Golfo de Urabá (Antioquia)

Tabla XV - 6

DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA PESCA SEGUN PROCEDENCIA EN EL IDOC, RESTO DEL PAIS
Y EN LA NACION - AÑO 1975

Regiones Zonas de acopio 1/	I D O C		RESTO DEL PAIS		TOTAL NACIONAL	
	Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%
Agua Salada	12.955.425	69.9	11.529.207	24.0	24.484.632	35.8
Litoral Pacífico 2/	12.890.593	69.6	-	-	12.890.593	19.4
Litoral Atlántico 3/	64.832	4/ 0.3	11.529.207	24.0	11.594.039	17.4
Agua Dulce	5.576.705	30.1	36.500.186	76.0	42.076.891	63.2
Río Magdalena	3.117.667	16.8	27.584.130	57.6	30.801.827	45.3
Ríos San Jorge y Sinú	-	-	3.429.031	7.1	3.429.031	5.1
Río Amazonas	-	-	2.777.487	5.8	2.777.487	4.2
Río Cauca	1.740.441	9.4	-	-	1.740.441	2.6
Ciénaga de Zapatoza	-	-	865.320	1.8	865.320	1.3
Río Atrato	718.597	3.9	-	-	718.597	1.0
Río Zulia y Catatumbo	-	-	576.331	1.2	576.331	0.9
Río Meta	-	-	471.330	1.0	471.330	0.7
Río Cesar	-	-	324.348	0.7	324.348	0.5
Río Guaviare	-	-	236.599	0.5	236.599	0.4
Río Putumayo	-	-	76.422	0.2	76.422	0.1
Río Arauca	-	-	59.158	0.1	59.158	0.1
TOTAL	18.532.130	100.0	48.029.393	100.0	66.561.523	100.0

FUENTE: INDERENA - Actividad pesquera en Colombia 1975. Bogotá D. E., Septiembre de 1976.

1/ Los ríos incluyen sus afluentes.

2/ Incluye desembarques en Puerto.

3/ Incluye la Ciénaga Grande de Santa Marta y desembarques en Puertos.

4/ Zona de Turbo (Antioquia - Golfo de Urabá).

Tabla XV - 7

REPUBLICA DE COLOMBIA: FLOTA PESQUERA - DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA DE LAS EMBARCACIONES MAYORES DE 10 TONELADAS, SEGUN TIPO DE PESCA, ENTRE EL LITORAL PACIFICO (IDOC) Y EL LITORAL ATLANTICO. AÑO DE 1975.

Tipo de pesca	Embarcaciones (agua salada)	I D O C (Litoral Pacífico) 1/		Litoral Atlántico		TOTAL	
		Número	%	Número	%	Número	%
Bianca		3	50.0	3	50.0	6	100.0
Langosta		-	-	1	100.0	1	100.0
Arrastre		171	75.3	53	23.7	224	100.0
Redero		3	100.0	-	-	3	100.0
Cañero		2	100.0	-	-	2	100.0
Sin especificar		15	100.0	-	-	15	100.0
TOTAL		194	77.3	57	22.7	251	100.0

1/ El tipo de red de las embarcaciones en su totalidad son de arrastre.

FUENTE: INDERENA - Actividad pesquera en Colombia 1975. Bogotá D. E, Septiembre de 1975

Tabla XV - 8

REPÚBLICA DE COLOMBIA - DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA DE LAS EXPORTACIONES PESQUERAS 1/
SEGUN REGIONALES DEL PACIFICO (IDOC) Y DEL ATLANTICO
AÑO DE 1975

Especie	Regionales	REGION PACIFICO (IDOC)		REGION ATLANTICO		TOTAL	
		Kilos	%	Kilos	%	Kilos	%
Camarón blanco		913.671	97.6	22.648	2.4	936.319	100.0
Camarón café		2.275	100.0	-	-	2.275	100.0
Camarón rojo		323.037	29.9	759.133	70.1	1.082.170	100.0
Camarón tifi		800.444	100.0	-	-	800.444	100.0
Corvina (vejigas) <u>2/</u>		685	100.0	-	-	685	100.0
Tiburón (aletas) <u>2/</u>		5.789	100.0	-	-	5.789	100.0
Corvina		-	-	20.720	100.0	20.720	100.0
Tiburón		-	-	250	100.0	250	100.0
Caracol		-	-	96.503	100.0	96.503	100.0
Langosta		-	-	27.435	100.0	27.435	100.0
Pargo		-	-	18.001	100.0	18.001	100.0
Saltona		-	-	4.000	100.0	4.000	100.0
Sierra		-	-	2.000	100.0	2.000	100.0
Bacalao		-	-	175	100.0	175	100.0
Perlas		-	-	3.000	100.0	3.000	100.0
Róbalo		-	-	1.650	100.0	1.650	100.0
Ronco		-	-	1.020	100.0	1.020	100.0
Almeja		-	-	2.000	100.0	2.000	100.0
Chivo Cazón		-	-	1.020	100.0	1.020	100.0
TOTAL		2.045.901	68.1	959.555	31.9	3.005.456	100.0

FUENTE: INDERENA 1/ Ibid. 1/ En estado Congelado 2/ En estado seco

El resumen presentado en la Tabla XV - 1 indica que se necesitaría un total de 270 toneladas/mes de hielo para atender las necesidades detectadas en una planta que produzca mínimo nueve toneladas /día. Esta cifra es una de las bases de cálculo del tamaño de la planta.

La distribución nacional de la actividad pesquera muestra que el Litoral Pacífico aporta un 70 por ciento del total, del cual corresponde un 40 por ciento a Nariño. En cuanto a la flota pesquera, la del Pacífico refleja y comprueba la anterior distribución: Un 77 por ciento de todas las embarcaciones pesqueras de Colombia trabajan en el Pacífico.

C. Usos Alternativos del Hielo.-

El estudio para la instalación de una planta productora de hielo en la zona de Tumaco, debe agotar la posibilidad del uso del hielo con otros fines diferentes a la conservación de la pesca. Estos usos se resumen en las siguientes posibilidades:

1. Uso comercial en restaurantes.- Para elaboración de refrescos y conservación de carnes, puede utilizarse alguna cantidad en ayuda al uso de las neveras y refrigeradores.
2. Uso doméstico.- Para los mismos fines que el anterior pero utilizado en domicilios.

En general la demanda está limitada en este concepto, por la población total, el nivel de ingresos y el precio de venta del producto. Para una población calculada de 60.000 habitantes, y un precio de venta de \$ 1.20 el kilo, se puede apreciar que descontando las ventas efectuadas por otros productores actuales, y aquella que tiene su propia solución (refrigeradoras) quedaría un dos por ciento al día que demandaría un kilo por persona, lo cual asciende a 1.200 kilos/día. Este volumen no se incluye en el cálculo del tamaño de la planta, sino que se reserva como un margen de seguridad como fuente opcional y/o adicional de ingresos, si se cumplieran las condiciones necesarias de promoción para la venta al detal.

D. Apreciación de Costos.-

Los siguientes se calculan como costos básicos para adelantar un Proyecto semejante.

1. Inversiones.-

a. Activos Fijos		4.492.681
Terrenos	410.063	
Construcciones	605.206	
Maquinar. y equipo	3.029.723	
Otros activos - mobiliario, herramienta y máquinas sin mantenimiento.	447.589	

b. Capital de Trabajo (1 mes)		36.223
Costo Directo	6.019	
Gastos de fabricación	20.979	
Gastos administrativos y generales	9.225	
 Inversión total		 4.528.904

Costos de producción para una planta con capacidad para 270 toneladas/mes ó nueve toneladas/día. 55/

2. Costos de Operación <u>57/</u>		
Costos Directos		
Materiales	22.048	
Mano de Obra	<u>146.813</u>	168.861
 Gastos indirectos		
Materiales indirectos	57.148	
Mano de obra indirecta	121.500	
Suministros	26.155	
Reparaciones y mantenimiento	122.909	
Seguros	224.194	
Depreciación	<u>836.719</u>	<u>1.388.625</u>
 Total		 1.557.486

Producción prevista (toneladas) 3.285 año
Costo Unitario (tonelada) 474.00

Precio de venta. - Se estima en \$ 60.00 los 50 kgs. es decir una tonelada de hielo cuesta \$ 1.200.00

$$\text{Producción prevista (T)} = 3.285 \times 1.200 = 3.942.000$$

Se prevé que del total de los costos de operación el 10 por ciento representan costos variables y el 90 por ciento costos fijos.

Por lo tanto:	Costos Variables	155.748
	Costos Fijos	1.401.738

66/ Cálculos efectuados con base en "Planta productora de Hielo".
PROINDUSTRIALCE. Pasto 1978.

57/ ibid.

2. Punto de Equilibrio.-

$$Y = 1.401.738 = \$ 1.460.143.75$$

$$\% P. E. = \frac{1.460.143.75}{3.942.000} = 37 \%$$

$$I - \frac{155.743}{3.942.000}$$

Según se deduce del estudio de PROINDUSTRIALCE, pueden operar económicamente plantas pequeñas, desde 50 kgs./día, en adelante. Una planta industrial como la ejemplificada en estos costos, requerirá producir mínimo tres toneladas y media al día, para no producir pérdidas.

E. Conclusiones y Recomendaciones.-

1. Situación actual para la Ejecución del Proyecto.- Se ha demostrado esquemáticamente la necesidad de esta planta, queda sin embargo el aspecto práctico. Por visita realizada a la zona se detectó la existencia de una Cooperativa de Pescadores de la Costa Pacífica "Coopesca", que tiene una planta productora de hielo y cuartos fríos.

La cooperativa de pescadores fundada en 1975 con auspicio del SENA o INDERENA, recibió financiación de la Caja Agraria por cerca de tres millones de pesos, para adquirir los siguientes bienes:

- Instalaciones modernas.
- Lote de terreno, cedido por la alcaldía.
- Maquinaria:
 - Planta productora de hielo
 - Cuartos fríos
- Equipo:
 - Lanchas, motores fuera de borda,
 - aparejos para pesca.

Desde el comienzo se presentaron problemas de mala administración y el crédito no fue debidamente respaldado.

El director Seccional de la Superintendencia de Cooperativas, confirmó la total inexistencia de la cooperativa y tiene pensado adelantar su liquidación, ha incurrido en todas las causales para ello y la poca maquinaria existente serviría para pagar en parte la deuda a la Caja Agraria.

2. Conclusiones.- Se recomienda la promoción de este proyecto con entidades particulares. Con este fin y como término de referencia se incluye en este perfil los costos del Proyecto.

XVI. INDUSTRIALIZACION DE FRUTAS

Con este estudio preliminar se busca conocer las características de la producción de frutas, la existencia y grado de desarrollo de su industrialización, los aspectos relacionados con la tecnología, el capital y mano de obra - cantidad y capacitación - que pudiera demandar un proyecto de esta naturaleza. La realización de la investigación demostró que los aspectos relacionados con el mercadeo del producto, son un componente definitivo para su desarrollo.

Al analizar la "Industrialización de Frutas", la ejecución del trabajo demostró que deben tratarse conjuntamente los siguientes aspectos:

- Producción de legumbres en conserva y encurtidos.
- Frutas en conserva.
- Producción de jaleas, mermeladas y manjares.

A. Situación de la Materia Prima.-

El desarrollo de un programa de industrialización de frutas se veía ampliamente favorecido en la región por varios factores inherentes a la materia prima a saber: producción y zonas productoras de la región; la tecnología propia y los programas institucionales que apoyan esta actividad; finalmente los factores relacionados con el bajo costo de frutas y hortalizas, además de abundantes volúmenes disponibles en las épocas de cosecha.

1. Producción y Zonas Productoras.- La región del proyecto ha sido tradicionalmente productora de frutas y hortalizas, favorecida por la gran variedad de climas, la topografía y condiciones del suelo y la abundancia de mano de obra característica del minifundio que ha permitido al agricultor dedicar el trabajo familiar, a las múltiples actividades culturales que requieren estos cultivos sin que ello represente un gasto adicional.

a. Producción actual y potencialidad de la región.- Las frutas se cultivan en todos los municipios del área andina y fosas del Patía y Guátara. Se distinguen los municipios de Sandoná, Consacá, Ancuya, Samaniego, Buesaco, La Unión, San Lorenzo.

En frutas de clima frío los municipios de Pasto, Ipiales, Tangua, Córdoba y Yacuanquer, entre otros.

La producción se ha considerado abundante, en los diferentes estudios consultados, ^{68/} cuando se analiza la factibilidad de estos proyectos (frutas) no se ha considerado restricción por el abastecimiento de materia prima. Además esta producción puede aumentar en cualquier momento debido a la gran mano de obra disponible, de otra parte los rendimientos por hectárea son beneficiosos, como lo indican los datos de la Tabla XVI - 1.

b. Ventajas de la Industrialización. -- El procesamiento de frutas y hortalizas se ve favorecido por la abundante producción existente y el bajo precio de los productos. A Largo plazo la industrialización debe favorecer al agricultor con mejores precios que estimulen el cultivo y la tecnificación.

En la Tabla XVI - 2 se observa la comparación de los precios de los productos "en fresco" y los productos procesados.

c. Fomento Institucional de la Fruticultura. - Es necesario apreciar el interés de la Secretaría de Agricultura de Nariño en el apoyo a estos programas. Prácticamente, ninguna otra entidad estatal ha intervenido en este renglón, entre otras razones, debido a que está eficientemente atendido. La actividad de la Secretaría de Desarrollo se efectúa por medio de las siguientes granjas:

1. Granja de Pasto. Fruticultura de clima frío: Cría y multiplicación de manzanas, ciruelas, peras, brevas, duraznos. Material entregado en 1978: 400 arbolitos.
2. Programa de cítricos: Granja de Consacá, tiene material sembrado, da asistencia técnica. Entregó 600 arbolitos en 1978.
3. Granja de Pupiales: manzanas, reynaclaudia, peras, brevas, duraznos: material entregado en 1978: 400 arbolitos.

Tabla XVI - 1

RENDIMIENTO POR HECTAREA DE FRUTAS Y LEGUMBRES
(EN CONDICIONES OPTIMAS) *

PRODUCTO	RENDIMIENTO POR HECTAREA TONELADAS
Fresas	7 - 10
Naranja	40
Pera	7 - 8**
Manzana	7 - 8**
Cebolla	25 - 30
Repollo	8 - 10
Ajo	8 - 9
Alverja	15 - 3

* Manual de Agricultura Tropical. AID. p. p. 61-53-99-109.

** Cajas por planta

Tabla XVI - 2

PRECIOS DE PRODUCTOS EN FRESCO Y PRODUCTOS
PROCESADOS

Unidad: Libra

PRODUCTO	FRESCO \$	PROCESADO \$	DIFERENCIA %
Guayaba	1.97	24.00	820
Fresa	15.00	34.00	44
Papayuela	2.20	26.00	846
Tomate de arbol	3.63	14.00	252

FUENTE: Empresa Comunitaria Guáitara. Consoá N. Sep. 1979.

4. Granja de Tangua: Las mismas especies: 300 arbolitos entregados (1.978).

Otros programas en climas medio y frío:

5. Granjas de Iles
6. Gualmatán
7. La Cruz y
8. Túquerres.

Además de programa de cítricos se adelantan programas de fomento a especies de clima cálido en:

9. La Florida
10. San Pablo
11. Buesaco
12. La Unión
13. Taminango
14. Ricaurte y
15. Pital Piragua (Tumaco) donde se han distribuido material para la siembra de 2.000 palmas de coco y 3.000 plantas de cacao.

B. El mercado y condiciones de Comercialización.-

1. Producción y Comercialización.- La producción de alimentos y en general las acciones para que estos lleguen abundantemente a manos del consumidor, son ampliamente impulsadas por el Gobierno Nacional. El Plan Nacional de Alimentación y Nutrición, 69/ en sus consideraciones estima que "la comercialización de alimentos puede constituir un factor restrictivo de la situación nutricional de la población, si sus deficiencias resultan en limitaciones a la demanda y de estímulos a la oferta".

La situación que se presenta para frutas y legumbres en el mercado regional, presenta ambas características tanto en la fase de producción agrícola, como en la relacionada con la fase industrializada.

La producción de hortalizas y frutas en Nariño se ve afectada por amplias fluctuaciones de precios debido a los volúmenes que se presentan en la época de cosecha y a su poca duración. El documento anteriormente mencionado ejemplifica la situación de casos extremos de imperfección en el mercado, "reflejados en variaciones estacionales de precios, mas graves en el caso de productos perecederos (naranja, tomate y papa, por ejemplo) se observan diferencias a través de los distin-

tos meses, con precios extremos - dentro del año hasta de 174 por ciento, para la naranja en Pasto, el arroz fluctúa en cambio, sólo entre un 23 y un 34 por ciento" 70/

La conclusión fundamental de estas observaciones, es que las fluctuaciones de precios se tienden a estabilizar para los productos industrializados.

2. Productos industrializados en la Región. - Las inadecuadas relaciones de aprovisionamiento de estos productos se comprueban al examinar el origen de conservas y similares y sus precios comparados con los de producción local:

a. Origen de las conservas, mermeladas, etc., vendidas en Nariño y Putumayo.

PRODUCTOR	LOCALIZACION	DISTANCIA A PASTO Kms.
No. 1	Medellín	876
No. 2	Bucaramanga	1.411
No. 3	Bogotá D. E.	944
No. 4	Cali	433

b. En la Tabla XVI - 3 aparece la relación de precios comparativos de conservas producidas en Nariño y fuera del Departamento.

Al respecto se observa lo siguiente:

i. Se aprecia una demanda real por cuanto se expenden y consumen en el mercado, a precios altos (comparados con los de la producción local), conservas procedentes de lugares como -- B/manga y Medellín sobre los cuales pesa un recargo por concepto de transporte, de tres pesos (\$ 3.00) por unidad de 500 grms. en promedio.

ii. Los precios de los productos "importados" en la Región de Es tudio, son desproporcionadamente altos en comparación con los de la producción local. Gracias al funcionamiento en Nariño, a partir de 1.976, de una fábrica de conservas y encurtidos, puede hacerse esta comparación. La calidad es equivalente por cuanto se regula por la Licencia del Ministerio de Salud Pública y los controles de calidad que este realiza.

c. Mercadeo del producto en la región. - Las notas anteriores se complementan con datos sobre el volumen de ventas y los sistemas de

Tabla XVI -3

COMPARACION DE PRECIOS DE CONSERVAS PRODUCIDAS
EN EL DEPARTAMENTO Y FUERA DE EL

PRODUCTO	PRODUCCION LOCAL		PRODUCIDO FUERA	FUERA
	U. de medida	Valor \$		
Dulce de breva	500 grms.	15.00	600 grms.	54.00
Dulce de piña	500 grms.	18.00	600 grms.	33.00
Dulce de fresa	500 grms.	18.00	350 grms.	53.00
Dulce de guayaba	500 grms.	14.00	600 grms.	54.00
Encurtidos Vinagre	500 grms.	16.00	470 grms.	49.50

distribución de estos productos. El fin que se busca es demostrar la existencia de mercadeo para ellos, las imperfecciones actuales del mismo y la propuesta de acciones para corregirlas. Por encuesta llevada a cabo en el comercio de Pasto, se concluye:

- i. La venta de frutas y legumbres procesadas se impulsa con una gran organización publicitaria; esta incluye una acción permanente por radio, televisión y medios escritos.
- ii. Los productores financian la publicidad afectando los costos de producción; sin embargo la distribución, transporte, impulso de ventas a nivel de almacenes mayorista - detal y al público, ventas y recaudación de cartera por ventas, se hace por parte de empresas independientes y especializadas. Estas últimas constituyen verdaderos canales de distribución que cuentan con amplias bodegas, transporte especializado y una sólida organización de ventas con agentes vendedores experimentados e incentivados por las comisiones sobre ventas que constituyen el 90 por ciento de su sueldo.
- iii. El volumen de ventas para Nariño y Putumayo.- Por medio de la entrevista a los distribuidores, fue posible identificar los siguientes:
 1. Distribuidores industriales S. A. "DISA"
 2. John Restrepo y Cía., Ltda.
 3. Atlantis Ltda.
 4. Distrieva S. A.

5. Colombiana de Comercio.
6. La Rosa. (Sección de Comercialización)
Empresas Locales.
7. Bodegas del Sur.

Se calcula entre 2.5 y 3 millones de pesos mensuales las ventas efectivas para la región, destacándose en orden de importancia los mercados de Pasto, Ipiales, Región del Putumayo y Tumaco. Esta cifra da un cálculo de treinta millones de pesos al año para las ventas totales de la región. Al evaluar las ventas de la empresa local se retomará esta cifra para la comparación necesaria.

- d. Exportación de Frutas y Legumbres Procesadas Producibles en la Región.- Las ventas totales hechas por Colombia al exterior se presentan en la Tabla XVI - 3A .

Como puede apreciarse en la Tabla mencionada anteriormente las exportaciones de estos productos constituyen ya un importante renglón. Se prueba igualmente la existencia de un mercado cada vez más permeable en los países analizados.

En cuanto a la importancia que el país otorga a estos productos puede deducirse por el certificado de Abono Tributario "CAT" que se otorga a sus exportaciones; estas varían desde el uno por mil al cinco, nueve y 12 por ciento dependiendo del mayor o menor riesgo que se corra en la exportación del Producto (se reconoce mayor CAT a productos perecederos). Los datos estadísticos de la Tabla XVI -4 confirman la importancia del comercio exterior para frutas y legumbres y nos dan una idea aproximada del origen y destino de las exportaciones por este concepto.

C. Apreciación de Costos.-

El presente capítulo resalta de manera especial el funcionamiento de la Empresa Comunitaria "El Guátara" localizada en el Municipio de Consacá, Inspección de Bomboná, la cual produce frutas y legumbres en conserva y además Sabajón.

1. Generalidades.- La posibilidad de analizar costos de instalación y operación para la industrialización de frutas y legumbres en Nariño, se debe a la existencia de la Empresa Comunitaria - Guátara, creada en Septiembre de 1976 bajo permanente asesoría del INCORA.

Tabla XVI -3A

EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE FRUTAS Y LEGUMBRES FRESCAS
O EN CONSERVA PRODUCIBLES EN LA REGION
NARIÑO - PUTUMAYO. 1976

GRUPO DE PRODUCTOS	TON.MET.	US. \$ VALORES FOB.
1. Frutas frescas y nueces frescas o secas sin incluir nueces oleoginosos.	461.100	42.650.590
2. Frutas secas (incluso las - deshidratadas artificialmente)	266	29.224
3. Frutas en conserva y preparados de frutas	693	466.985
4. Legumbres frescas, congeladas o conservadas simplemente, incluso legumbres leguminosas. Raíces tubérculos y otros productos vegetales, comestibles frescos y secos	70.522	9.226.961
5. Legumbres, raíces y tubérculos en conserva de preparados, estén o no envasados herméticamente.	11	7.899
TOTAL	532.692	52.381.659

FUENTE: DANE, Anuario de Comercio Exterior 1976. (Bogotá: 1978)

Tabla XVI-4

COLOMBIA 1979. EXPORTACION DE PURES, PASTAS Y COMPOTAS DE
FRUTAS.. PAIS DE VENTA Y PROCEDENCIA

País de Venta	Kilogramos Netos	V.US.\$ (Miles)	Procendencia	Kgrs. Netos	V. US \$ (Miles)
Antillas	40.414	2.037	Atlántico	30.856	1.631
U.S.A.	36.992	832	Bogotá D. E.	86.418	1.563
Pto. Rico	52.939	757	Caldas	15.000	2.006
Surinam	4.078	136	C/marca	5.275	169
Venezuela	15.000	2.006	Magdalena	755	11
Islas Vírgenes	294	10	Risaralda	11.403	398
TOTAL	149.717	5.778	TOTAL	149.717	5.778

FUENTE: DANE Anuario de Comercio Exterior 1976. (Bogotá: 1978)

La Empresa Guaitara se respalda en un estudio de factibilidad y asesoría y tecnología, su localización es la conjugación en parte deliberada, en parte casual, del conjunto de factores que hacen de su localización la elección óptima: En un Radio de ocho (8) kms. a la redonda puede obtener toda clase de productos agropecuarios: desde fresas y moras hasta naranja, piña o cualquier producto de clima cálida; existe mano de obra suficiente, vías de comunicación, energía eléctrica y los demás servicios de infraestructura necesarios. Se comunica por carretera pavimentada (en un 60 por ciento) con Pasto, en una hora y media (distancia 55 kms.) 72/

2. El Proyecto.- Desde 1965 se había planteado la necesidad de industrializar las frutas y legumbres de esta región 73/.

A partir de 1976 se inicia la empresa en forma de cooperativa y entre las ventajas significativas está la sencillez y efectividad de su tecnología.

a. El Proceso.- Produce Sabajón, bebida elaborada con alcohol de la Licorera Departamental y huevos, leche y azúcar. Actualmente constituye su línea de mayor rentabilidad.

En cuanto a frutas en su jugo, frutas en almíbar, mermeladas, jaleas, manjares y encurtidos, se sigue básicamente el proceso "casero" para la sazón y conservación de estos productos. La diferencia básica es su "esterilización" que se logra llevando el producto elaborado y envasado, a los "autoclaves" donde según la clase de producto se eleva a diferentes temperaturas con lo cual se consigue el "empaque al vacío" y la esterilización consiguiente.

Se cuenta con un laboratorio en el cual se examinan muestras de los insumos y productos. Antes de sacar al mercado el producto se lleva a una "Cuarentena efectiva" en la propia fábrica los posibles cambios pueden darse en este lapso, pasada esta prueba el producto se expende con una garantía de conservación por dos años.

b. Inversiones requeridas.- Se presenta en las Tablas XVI-5 y XVI-6 el valor de las inversiones para la actual capacidad de procesamiento: 21.400 libras anuales (10.7 toneladas) y - - -

72/ Anuario Estadístico de Nariño 1977. Planeación Departamental (Pasto: 1976) p. 26

73/ Planeación Departamental. Posibilidad de Industrialización en Nariño 1965. Escallón H. Fullea E. (Pasto: 1965) p. 165

Tabla XVI - 5

INVERSIONES REQUERIDAS

Producto: Mermeladas - Encurtidos - Aji Picante - Frutas en Almibar - Sabajón

Capacidad Instalada: 21,400 frascos x libra
23,320 botellas de sabajón x 750 c.c.

1. ACTIVOS CORRIENTES.

- Efectivo (Mano de obra)	\$	48,134.87
- Cuentas por cobrar		210,275.60
- Inventarios		473,985.59
Sub-Total		<u>732,395.06</u>

2. ACTIVOS FIJOS.

- Construcciones	\$	291,882.23
- Maquinaria		174,621.77
Sub-total	\$	<u>466,504.00</u>
Inversión Total	\$	<u><u>1,198,900.06</u></u>

Tabla XVI - 6

RESUMEN Y CLASIFICACION DE LOS COSTOS

1. <u>Costos de Producción</u>		Costos
- <u>Materias Primas:</u>	<u>Fijos</u>	<u>Variables</u>
Valor total de las materias primas utilizadas en un año		\$ 786,372.00
- <u>Materiales:</u>		
Frascos-botellas-gas etiquetas-tapas-otros		\$ 325,440.00
- <u>Mano de Obra:</u>		
Directa		\$ 70,105.00
Indirecta	82,271.00	
Depreciaciones	96,956.00	
2. <u>Costos Administrativos</u>		
Ventas y Financieros	24,719.00	
Sub-Total	<u>203,945.00</u>	<u>1,181,917.00</u>
T O T A L		\$ 1,385,863.

FUENTE: INCORA

23.320 botellas de 750 c.c.

Esta capacidad puede elevarse con la misma maquinaria e instalaciones de 44.720 unidades, actuales a 180.000 (anuales) solamente con los aumentos necesarios en mano de obra, (de \$ 12.690 al mes a \$ 38.094) materias primas, (de \$ 54.031 a 256.124) y materiales (de 27.120 a 108.480). Con esta ampliación los ingresos totales por ventas pasarían de \$ 1.992.502 al año a - - - \$ 8.019.909.00 y con esta producción no se cubriría sino al 25 - por ciento del mercado de Nariño y Putumayo.

El problema esencial del proyecto para aumentar su capacidad de operación es el mercadeo: publicidad, distribución y ventas.

Con base en los valores de las Tablas XVI-5 y XVI-6 se efectúa un aumento de producción para pasar de 45.000 unidades a 180.000 en un plan quinquenal. La mayor ventaja la constituye los bajos costos de la mano de obra, depreciaciones y gastos diferidos. En las Tablas XVI - 7 y XVI-8 se calcula la rentabilidad sobre el capital invertido y el punto de equilibrio de la empresa: en atención a la anterior estructura de costos, este se alcanza para el año 0:1 con 6.711 unidades, aproximadamente un 15 por ciento de la capacidad total actualmente utilizada, lo que se considera muy eficiente.

D. Proyección de Ampliación a cinco años.-

A continuación se hace una proyección de la ampliación de la empresa comunitaria y se especifican las bases.

Concepto	Costo					
	Unit.	I	II	III	IV	V
Materias primas	17.5	786	1.181	1.575	2.363	3.150
Materiales	7.2	325	486	648	972	1.296
Mano de obra	3.4	152	190	228	266	304
Depreciaciones	2.2	97	97	97	97	97
Gastos Administrativos Ventas y Financieros	0.6	25	50	75	100	150
Costos Totales	30.9	1.385	2.004	2.813	3.798	4.997
Ingresos Totales	24.24	2.000	3.150	4.050	5.175	8.000
Unidades	45.000	67.500	90.000	135.000	180.000	

Tabla XVI - 7

PRESUPUESTO DE VENTAS Y GASTOS

Presupuesto de ventas anual

- Ingresos max. por ventas	\$	1.992.502.00	
- Producción total efectiva:		1.992.502.00	
- Costo de Producción		1.385.863	
Precio de venta - Costo de producción			Utilidad antes de impuestos
1.992.502 - 1.385.863	=	606.639.00	
- Capital Invertido		1.198.900.00	
Relación Beneficio/Costo:		$\frac{606.639.00}{1.198.900.00} \times 100 = 51\%$	

La utilidad en base al capital invertido es del 51 %.

FUENTE: INCORA

Tabla XVI - 8

DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

- Unidad de Pcc.: Frasco, libra y botella de 750 cc.			
- Precio de venta: \$ 44.44			
(anual promedios)			
- Producción:	1'385.863.00	(21.400 libras de frutas,	
		23.320 botes. x 750 cc.)	
- Ventas totales:	1'992.502.00	en el año.	
- Costos fijos:	203.946.00	anuales	
- Costos variables:	1'181.917.00		
- Costo variable unita			
rio:	26.42		

FORMULA: $X = \frac{CF.}{P.V.U. - C.V.U.}$

$$X = \frac{121.675}{44.44 - 26.42} = 6.711 \text{ Unidades.}$$

1. Bases de Proyección:

- a. La actual capacidad instalada solo se utiliza en un 25 por ciento. Se está laborando 2 hs./día.
- b. El costo de mano de obra solo debe aumentar en un 100% al cuadruplicarse la producción.
- c. Las materias primas crecen en forma directamente proporcional. Las depreciaciones son constantes.
- d. Los gastos de venta, administrativos y financieros tienen que aumentarse significativamente y son el factor que actualmente mantiene congelado el desarrollo de la empresa. Con un presupuesto de ventas de \$ 150.000.00 podría comercializar una producción de \$ 8.000.000.00.
- e. Con este aumento a 180.000 unidades/año apenas se cubre un 25 por ciento del mercado regional para 1978-79.

E. Conclusiones y Recomendaciones.-

1. Respecto a la Materia Prima y Mercadeo.-

- a. Nariño y Putumayo pueden autoabastecer el mercado regional de conservas y encurtidos que se estima en 30 millones de pesos anuales.
- b. Acciones operativas.- Para lograr este propósito se requiere un esfuerzo decidido por parte de la actual empresa industrializadora de frutas, para superar su política actual de producción casi artesanal (por los volúmenes) y fortalecer una organización de ventas. Esto requiere superar el actual marco de acción que recibe de la entidad promotora y desenvolverse como empresa comercial. La distribución de venta debe acordarse con dos o tres firmas especializadas lo cual es posible lograr gracias a la excelente calidad y la estructura actual de costos: casi inferior en un 250 por ciento a los productos de la competencia.

Entre el actual precio de venta para la empresa y el de la competencia hay un margen amplio para repartirlo entre gastos de venta - Publicidad, modernas técnicas de penetración al consumidor, etc. y ganancia para el distribuidor: aún así el precio será eficiente para el consumidor.

c. El mercado internacional ofrece una perspectiva positiva. Sin embargo por ahora solo puede probarse que éste existe. Unicamente en el caso de darse una modernización verdadera en la industria y una experiencia de tres y cuatro años de dominio del mercado local, le permitiría salir al exterior con volúmenes y agilidad comercial adecuados. Una alternativa - puede ser el mercado ecuatoriano el cual por su estructura de producción - ascenso del ingreso per cápita y dedicación a la producción petrolera e industrial - el abastecimiento de alimentos ha disminuido. Uno de los renglones de mayor carencia es el de cierta clase de frutas y hortalizas en conserva: - fresas, piña, papayuela, encurtidos, para la zona de Quito, Guayaquil y regiones del oriente.

El Instituto de Investigaciones Tecnológicas trató de implementar el proyecto de industrialización de frutas en Ecuador. No fue posible por dos aspectos: no existen las frutas y no hay en vase de cristal. Un proyecto en Nariño no tiene ninguna de las dos anteriores restricciones y podría abastecer ventajosamente al mercado ecuatoriano.

d. La rentabilidad.- Con los supuestos elaborados se presenta en la Tabla XVI - 9 el cálculo de la Tasa Interna de Retorno. El valor es de 81.94 por ciento.