

PROYECTO COOPERATIVO DE INVESTIGACION SOBRE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA "PROTAAL"

Documento PROTAAL No. 37

EL PROCESO DE GENERACION, DIFUSION Y ADOPCION DE TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION AZUCARERA DE COLOMBIA

MARTIN E. PIÑEIRO
RAUL FIORENTINO
EDUARDO J. TRIGO
ALVARO BALCAZAR
ASTRID MARTINEZ



IICA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS – OEA

COMITE INSTITUCIONAL SOBRE LA GENERACION, TRANSFERENCIA
Y ADOPCION DE TECNOLOGIA (CIGTAT)



J



IICA-CIOTA

IICA
BIBLIOTECA VENEZUELA
25 NOV 1996
RECIBIDO

00004113

11CA

E14

P651R.

IICA-01210

El Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Tecnología Agropecuaria (PROTAAL) representa un esfuerzo que tiene como fin desarrollar un conjunto de investigaciones referidas a la naturaleza del proceso tecnológico agropecuario en la región. Este esfuerzo es llevado a cabo con la cooperación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), quien actúa como agencia ejecutora; la Fundación Ford; el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (CI+D).

El Proyecto plantea el análisis de dicho proceso desde una perspectiva integradora, que toma al proceso tecnológico como un fenómeno endógeno al funcionamiento de la sociedad en que el mismo se desarrolla. Este análisis intenta proveer información útil para el mejor entendimiento del problema tecnológico, y consecuentemente a la definición de políticas, modelos organizacionales y acciones que contribuyan al progreso tecnológico y al desarrollo del sector agropecuario.

Las actividades del Proyecto se iniciaron el 1º de enero de 1977 y desde el punto de vista organizativo las mismas se materializan principalmente a través de la participación de un número de equipos de investigación pertenecientes a instituciones oficiales y privadas de diversos países del continente.

IICA
BIBLIOTECA VEN
25 NOV 1996
RECIBIDO

A fin de hacer conocer los resultados de estas investigaciones y favorecer el intercambio de información en un sentido más amplio, el Proyecto se propone editar una serie de trabajos y monografías de los siguientes tres tipos:

1. Trabajos metodológicos y resultados de investigaciones empíricas que resultan de las actividades centrales del Proyecto.
2. Trabajos que surgen de actividades vinculadas al Proyecto.
3. Trabajos preparados por los integrantes del Proyecto y eventualmente por otros autores, que estén relacionados a las actividades del Proyecto y que sean útiles al desarrollo del mismo.

Los trabajos serán publicados, en general, en versiones no definitivas y por lo tanto, los comentarios críticos son solicitados.



**PROYECTO COOPERATIVO DE INVESTIGACION
SOBRE TECNOLOGIA AGROPECUARIA
EN AMERICA LATINA "PROTAAL"**

Documento PROTAAL No. 37

**EL PROCESO DE GENERACION,
DIFUSION Y ADOPCION DE TECNOLOGIA EN
LA PRODUCCION AZUCARERA DE COLOMBIA**

**Martín E. Piñeiro
Raúl Fiorentino
Eduardo J. Trigo
Alvaro Balcázar
Astrid Martínez**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS-OEA
COMITE INSTITUCIONAL SOBRE LA GENERACION, TRANSFERENCIA
Y ADOPCION DE TECNOLOGIA (CIGTAT)**

**San José, Costa Rica
Noviembre, 1979**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY

C O N T E N I D O

<u>CAPITULO</u>	<u>TITULO</u>
I	EL MARCO TEORICO METODOLOGICO
II	EL DESARROLLO AGRARIO Y LAS POLITICAS DEL ESTADO COMO MARCO CONTEXTUAL PARA EL ANALISIS DE LA PRODUCCION AZUCARERA
III	ESTRUCTURA Y ORGANIZACION DE LA PRODUCCION DE AZUCAR EN COLOMBIA
IV	LA POLITICA ECONOMICA-SOCIAL
V	LA DEMANDA POR TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR
VI	EL MODELO INSTITUCIONAL DE GENERACION DE TECNOLOGIA Y LA OFERTA DE TECNOLOGIA
VII	TECNOLOGIA INCORPORADA A LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR DURANTE EL PERIODO 1960-1978
VIII	CARACTERISTICAS ECONOMICAS DE LA TECNOLOGIA INCORPORADA: EFECTOS SOBRE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y LA DISTRIBUCION DE EXCEDENTES
IX	UNA VISION INTEGRADA DEL COMPORTAMIENTO INNOVATIVO EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN COLOMBIA

CONTENTS	CONTENTS
PREFACE	i
CHAPTER I	1
CHAPTER II	10
CHAPTER III	20
CHAPTER IV	30
CHAPTER V	40
CHAPTER VI	50
CHAPTER VII	60
CHAPTER VIII	70
CHAPTER IX	80
CHAPTER X	90
CHAPTER XI	100
CHAPTER XII	110
CHAPTER XIII	120
CHAPTER XIV	130
CHAPTER XV	140
CHAPTER XVI	150
CHAPTER XVII	160
CHAPTER XVIII	170
CHAPTER XIX	180
CHAPTER XX	190
CHAPTER XXI	200
CHAPTER XXII	210
CHAPTER XXIII	220
CHAPTER XXIV	230
CHAPTER XXV	240
CHAPTER XXVI	250
CHAPTER XXVII	260
CHAPTER XXVIII	270
CHAPTER XXIX	280
CHAPTER XXX	290
CHAPTER XXXI	300
CHAPTER XXXII	310
CHAPTER XXXIII	320
CHAPTER XXXIV	330
CHAPTER XXXV	340
CHAPTER XXXVI	350
CHAPTER XXXVII	360
CHAPTER XXXVIII	370
CHAPTER XXXIX	380
CHAPTER XL	390
CHAPTER XLI	400
CHAPTER XLII	410
CHAPTER XLIII	420
CHAPTER XLIV	430
CHAPTER XLV	440
CHAPTER XLVI	450
CHAPTER XLVII	460
CHAPTER XLVIII	470
CHAPTER XLIX	480
CHAPTER L	490
CHAPTER LI	500
CHAPTER LII	510
CHAPTER LIII	520
CHAPTER LIV	530
CHAPTER LV	540
CHAPTER LVI	550
CHAPTER LVII	560
CHAPTER LVIII	570
CHAPTER LIX	580
CHAPTER LX	590
CHAPTER LXI	600
CHAPTER LXII	610
CHAPTER LXIII	620
CHAPTER LXIV	630
CHAPTER LXV	640
CHAPTER LXVI	650
CHAPTER LXVII	660
CHAPTER LXVIII	670
CHAPTER LXIX	680
CHAPTER LXX	690
CHAPTER LXXI	700
CHAPTER LXXII	710
CHAPTER LXXIII	720
CHAPTER LXXIV	730
CHAPTER LXXV	740
CHAPTER LXXVI	750
CHAPTER LXXVII	760
CHAPTER LXXVIII	770
CHAPTER LXXIX	780
CHAPTER LXXX	790
CHAPTER LXXXI	800
CHAPTER LXXXII	810
CHAPTER LXXXIII	820
CHAPTER LXXXIV	830
CHAPTER LXXXV	840
CHAPTER LXXXVI	850
CHAPTER LXXXVII	860
CHAPTER LXXXVIII	870
CHAPTER LXXXIX	880
CHAPTER LXXXX	890
CHAPTER LXXXXI	900
CHAPTER LXXXXII	910
CHAPTER LXXXXIII	920
CHAPTER LXXXXIV	930
CHAPTER LXXXXV	940
CHAPTER LXXXXVI	950
CHAPTER LXXXXVII	960
CHAPTER LXXXXVIII	970
CHAPTER LXXXXIX	980
CHAPTER LXXXXX	990
CHAPTER LXXXXXI	1000

PREFACIO

Este estudio está dirigido a una evaluación e interpretación del proceso del cambio técnico en la producción de azúcar en el Valle del Cauca de Colombia durante el período 1960-1978. El mismo forma parte del Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Tecnología Agropecuaria en América Latina (PROTAAL) compuesto por ocho estudios de caso en siete países de América Latina.

El Proyecto PROTAAL se ha desarrollado siguiendo un conjunto de propuestas metodológico-conceptuales desarrolladas durante la primera etapa del mismo. El estudio que aquí se presenta a seguido dichas pautas metodológicas haciendo los ajustes que se consideraron necesarios a lo largo del desarrollo del estudio en respuesta a las condiciones especiales de la producción azucarera de Colombia como también, al progresivo enriquecimiento de la base conceptual del proyecto.

Dado que el marco teórico-metodológico del proyecto está presentado en una serie de documentos (principalmente los Documentos PROTAAL 1, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 22 y 30), en este estudio se reproduce únicamente los aspectos más salientes del mismo a los efectos de enmarcar el trabajo empírico que conforma la parte más substantiva del trabajo que se presenta.

De acuerdo a esto, el trabajo está organizado de la siguiente forma. El Capítulo I presenta, en forma resumida, los componentes centrales del marco teórico-metodológico utilizado. Partes más específicas y detalladas del mismo son expandidas en cada uno de los capítulos subsiguientes y están desarrolladas más extensamente en los documentos PROTAAL ya mencionados.

El Capítulo II intenta resumir el desarrollo histórico de la producción azucarera, su inserción en el proceso de acumulación global durante la primera mitad de este siglo y las políticas agrarias instrumentadas, especialmente durante las últimas tres décadas. El capítulo no es un estudio acabado del desarrollo histórico del sector azucarero y solamente intenta dar un marco de referencia para la mejor interpretación del análisis más detallado sobre el proceso innovativo realizado para el período 1960-1978.

El Capítulo III presenta una descripción detallada de la estructura de producción y circulación del azúcar intentando identificar y caracterizar, a partir de ésta, los principales actores sociales y su comportamiento económico y político en cuanto al sector azucarero.

De esta forma este capítulo es la base descriptiva a partir de la cual se avanza en los otros capítulos hacia un esfuerzo interpretativo del cambio tecnológico ocurrido durante las últimas tres décadas.

El Capítulo IV describe los principales instrumentos de política económica con especial referencia al caso del azúcar. A partir de esta caracterización se intenta entender la forma en que los sectores sociales dominantes incidieron sobre las decisiones del Estado y la forma en que la política económica instrumentada afectó la demanda por tecnología.

El Capítulo V presenta un desarrollo, principalmente teórico, dirigido a caracterizar la demanda por tecnología de los distintos actores sociales participantes del proceso de producción y circulación del azúcar. Esta caracterización teórica es utilizada en capítulos subsiguientes para entender la racionalidad del proceso de incorporación tecnológica observada en términos de los intereses de cada uno de los actores sociales participantes.

El Capítulo VI es una descripción y evaluación del desarrollo del sistema institucional de generación de tecnología a nivel nacional y más detalladamente en el caso del azúcar. El intento es vincular las fuerzas sociales subyacentes en el proceso de desarrollo y la forma en que las mismas predeterminaron la configuración organizacional del sistema tecnológico desarrollado. El capítulo documenta, con algún grado de detalle, los esfuerzos realizados por los ingenios azucareros en cuanto a la generación de tecnología y evalúa la efectividad de dichos esfuerzos.

Los Capítulos VII y VIII están dirigidos a describir y caracterizar la tecnología incorporada al proceso productivo durante el período 1960-1978 y a evaluar los principales efectos económicos de la misma.

El análisis incluye una evaluación de los sesgos de la tecnología en cuanto a la utilización relativa de los factores de la producción y a los efectos sobre la distribución del ingreso entre los sectores sociales. Esta evaluación permite discurrir sobre la racionalidad del proceso según los intereses particulares de cada uno de ellos.

Finalmente el Capítulo IX resume los principales argumentos interpretativos que se adelantan a lo largo de estudios en cuanto a las características particulares al proceso tecnológico estudiado ligándolos al proceso histórico de maduración del sector azucarero. Asimismo, intenta vincular estas líneas interpretativas al marco teórico-metodológico del proyecto y al proceso del desarrollo histórico del sector.

CAPITULO I

EL MARCO TEORICO METODOLOGICO

1971

1971

C O N T E N I D O

	<u>PAGINA</u>
A. INTRODUCCION	
B. PRINCIPALES ANTECEDENTES TEORICOS SOBRE LA INNOVACION TECNOLOGICA EN LAS CIENCIAS SOCIALES	1-2
C. EL MARCO TEORICO UTILIZADO	1-9
1. La Cuestión Tecnológica en el Contexto de Relaciones Sociales más Amplias: Bases Materiales del Conflicto Social	1-9
2. Tecnología Agropecuaria y el Estado	1-18
3. Principales Componentes Estructurales y Relaciones Causales del Modelo Interpretativo Utilizado	1-20
D. COMENTARIOS FINALES	1-22
 BIBLIOGRAFIA	

TABLE

1	Introduction	1
2	Methodology	2
3	Results	3
4	Discussion	4
5	Conclusion	5
6	References	6
7	Appendix	7
8	Index	8
9	Summary	9
10	Notes	10
11	Footnotes	11
12	References	12
13	Appendix	13
14	Index	14
15	Summary	15
16	Notes	16
17	Footnotes	17
18	References	18
19	Appendix	19
20	Index	20
21	Summary	21
22	Notes	22
23	Footnotes	23
24	References	24
25	Appendix	25
26	Index	26
27	Summary	27
28	Notes	28
29	Footnotes	29
30	References	30
31	Appendix	31
32	Index	32
33	Summary	33
34	Notes	34
35	Footnotes	35
36	References	36
37	Appendix	37
38	Index	38
39	Summary	39
40	Notes	40
41	Footnotes	41
42	References	42
43	Appendix	43
44	Index	44
45	Summary	45
46	Notes	46
47	Footnotes	47
48	References	48
49	Appendix	49
50	Index	50
51	Summary	51
52	Notes	52
53	Footnotes	53
54	References	54
55	Appendix	55
56	Index	56
57	Summary	57
58	Notes	58
59	Footnotes	59
60	References	60
61	Appendix	61
62	Index	62
63	Summary	63
64	Notes	64
65	Footnotes	65
66	References	66
67	Appendix	67
68	Index	68
69	Summary	69
70	Notes	70
71	Footnotes	71
72	References	72
73	Appendix	73
74	Index	74
75	Summary	75
76	Notes	76
77	Footnotes	77
78	References	78
79	Appendix	79
80	Index	80
81	Summary	81
82	Notes	82
83	Footnotes	83
84	References	84
85	Appendix	85
86	Index	86
87	Summary	87
88	Notes	88
89	Footnotes	89
90	References	90
91	Appendix	91
92	Index	92
93	Summary	93
94	Notes	94
95	Footnotes	95
96	References	96
97	Appendix	97
98	Index	98
99	Summary	99
100	Notes	100
101	Footnotes	101
102	References	102
103	Appendix	103
104	Index	104
105	Summary	105
106	Notes	106
107	Footnotes	107
108	References	108
109	Appendix	109
110	Index	110
111	Summary	111
112	Notes	112
113	Footnotes	113
114	References	114
115	Appendix	115
116	Index	116
117	Summary	117
118	Notes	118
119	Footnotes	119
120	References	120
121	Appendix	121
122	Index	122
123	Summary	123
124	Notes	124
125	Footnotes	125
126	References	126
127	Appendix	127
128	Index	128
129	Summary	129
130	Notes	130
131	Footnotes	131
132	References	132
133	Appendix	133
134	Index	134
135	Summary	135
136	Notes	136
137	Footnotes	137
138	References	138
139	Appendix	139
140	Index	140
141	Summary	141
142	Notes	142
143	Footnotes	143
144	References	144
145	Appendix	145
146	Index	146
147	Summary	147
148	Notes	148
149	Footnotes	149
150	References	150
151	Appendix	151
152	Index	152
153	Summary	153
154	Notes	154
155	Footnotes	155
156	References	156
157	Appendix	157
158	Index	158
159	Summary	159
160	Notes	160
161	Footnotes	161
162	References	162
163	Appendix	163
164	Index	164
165	Summary	165
166	Notes	166
167	Footnotes	167
168	References	168
169	Appendix	169
170	Index	170
171	Summary	171
172	Notes	172
173	Footnotes	173
174	References	174
175	Appendix	175
176	Index	176
177	Summary	177
178	Notes	178
179	Footnotes	179
180	References	180
181	Appendix	181
182	Index	182
183	Summary	183
184	Notes	184
185	Footnotes	185
186	References	186
187	Appendix	187
188	Index	188
189	Summary	189
190	Notes	190
191	Footnotes	191
192	References	192
193	Appendix	193
194	Index	194
195	Summary	195
196	Notes	196
197	Footnotes	197
198	References	198
199	Appendix	199
200	Index	200

CAPITULO I

EL MARCO TEORICO METODOLOGICO

A. INTRODUCCION

La innovación tecnológica está en la base del desarrollo económico contemporáneo y es no sólo su principal fuente generadora, sino también una de sus principales expresiones. El extraordinario desarrollo del mundo capitalista durante los últimos siglos se basa en el desarrollo de la ciencia y tecnología y su utilización concreta en el campo de la producción.

Este fenómeno ha sido particularmente importante en la producción agropecuaria donde la ciencia y la tecnología han permitido la supervivencia de una creciente población en base a recursos naturales cada vez más escasos. Asimismo, es en el sector agropecuario donde la producción y utilización de la tecnología ha sido convertida en mayor grado en un bien público a través de la activa participación de instituciones del estado y de organismos internacionales en el proceso de su creación y difusión.

No obstante la importancia del proceso innovativo y de los considerables esfuerzos de investigación realizados en los últimos años en torno al tema, es poco lo que se ha adelantado en la dirección de proveer una explicación satisfactoria con respecto a la inserción del proceso tecnológico dentro de los procesos sociales más amplios que le dan origen.

Esta falencia es particularmente grave en el caso de los países de menor desarrollo y más aún en el campo de la producción agropecuaria en donde los modelos explicativos generados en los países desarrollados parecen mostrar ciertas deficiencias.

Este capítulo presenta una muy breve revisión de las principales líneas de pensamiento en las ciencias sociales con respecto a la cuestión tecnológica para luego desarrollar algunas ideas que sirven de marco teórico-metodológico al estudio que aquí se presenta.

B. PRINCIPALES ANTECEDENTES TEORICOS SOBRE LA INNOVACION TECNOLÓGICA EN LAS CIENCIAS SOCIALES^{1/}

La cuestión tecnológica ha sido un tema de permanente atención e interés en las ciencias sociales. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados la interpretación de los fenómenos sociales que determinan la intensidad y características cualitativas del proceso innovativo, es aún un área de trabajo llena de indeterminaciones e imprecisiones. Esta situación es particularmente cierta en el caso de los países de menor desarrollo relativo en los cuales, se han realizado pocos esfuerzos sistemáticos en la dirección de desarrollar una teoría del cambio técnico.^{2/}

^{1/} Para tratamientos más extensos de este tema ver Sagasti.

^{2/} Para una discusión de este tema ver por ejemplo Katz, Katz y Cibotti y Sagasti, autores que, han desarrollado esfuerzos sistemáticos sobre el tema en relación al sector industrial.

Por otra parte, las principales contribuciones han sido hechas, en su mayoría, tomando como punto de referencia los problemas característicos del sector industrial y consiguientemente, ignorando las particularidades del sector agropecuario.

Históricamente la cuestión tecnológica aparece en forma explícita con los clásicos y Marx.^{1/} En ellos, especialmente en el último, el cambio técnico es un fenómeno endógeno a la sociedad que le da origen y un claro producto de las relaciones sociales predominantes.^{2/} Sin embargo, también enfatiza la relación dialéctica entre relaciones sociales e innovación tecnológica y la forma en que las mismas están mutuamente determinadas.

Dentro de este marco el análisis del cambio técnico está centrado en caracterizar la función del mismo en el proceso de producción capitalista, el cual se caracteriza por la existencia de competencia empresarial manifestada en los esfuerzos de cada empresario en reducir el valor "individual" de sus productos (tiempo de trabajo necesario para la producción en su fábrica) por debajo del valor "social" de esos productos (tiempo de trabajo necesario "medio" para la sociedad analizada).

1/ Ver por ejemplo Adam Smith, página 7 y Marx, página 592.

2/ Ver Rosenberg.

Ello se consigue por medio de la ampliación en la firma individual de la disponibilidad de medio de producción por operario. El aumento de la productividad del trabajo reduce el tiempo total de producción de una determinada masa de bienes, y a constancia del monto de salarios aumenta el producto excedente y por consiguiente, la tasa de ganancia (Marx, Libro 2, Capítulo 15).

Sin embargo, como consecuencia de la propia competencia en el mercado y en la medida en que nuevos productores también consiguen reducir el "tiempo individual de trabajo necesario", el valor social del producto caerá arrastrando a su precio, el cual, en condiciones de competencia, inevitablemente tenderá a oscilar alrededor del valor presionando "hacia" abajo la cuota de ganancia (Marx, Libro 2, Capítulo 10). Esta constante amenaza agudizada por la tendencia a la sobreproducción cíclica, característica del capitalismo, implica que el capital encuentra dificultades para su valorización y su estrategia deba necesariamente volcarse hacia cambio tecnológico (Mandel, pp. 18-23).

El análisis presentado por Marx merece al menos tres observaciones. La primera es que el cambio tecnológico tiene, desde el punto de vista de su naturaleza, un sesgo inequívoco. El mismo será, como tendencia,

necesariamente intensivo en bienes de capital (maquinaria y en general, medios de producción modernos) y sustitutivo de mano de obra. Dicho sesgo tendrá lugar aún cuando la mano de obra se abarate con respecto a los bienes de capital. 1 y 2/

Esta es una de las discrepancias importantes con el análisis neoclásico, el cual plantea la posibilidad de que un descenso en el precio relativo de la mano de obra induzca la adopción de innovaciones intensivas en trabajo y eventualmente, substitutivas de medios de producción sofisticados. La necesidad de contribuir a esclarecer esta controversia será considerada en la parte empírica de este trabajo.

La segunda observación alude a una situación frecuente en la segunda mitad de este siglo y que se refiere a la importante actividad innovativa, tendiente a ahorrar mano de obra por parte de empresas oligopólicas (monopólicas) cuya tasa de ganancia está garantizada por el control del mercado; es decir, en ausencia de competencia.

Este comportamiento está justificado por el hecho de que para estas empresas, la tecnología es un arma que, a partir del perfeccionamiento de los productos existentes y de la búsqueda de nuevos mercados genera nuevas oportunidades de inversión. Nuevamente, el cambio técnico es un instrumento importante para mantener la tasa de ganancia, pero no reduciendo costos, sino ampliando mercados. 3/

1/ Marx no fue tan inadvertido como para sugerir que, en el corto plazo, el empresario tendería inevitablemente a dicho tipo de cambio tecnológico. El empresario incorporará la innovación tecnológica en la medida en que la masa de capital constante incrementada sea menor que el capital variable ahorrado (véase en especial el Capítulo 12 del Libro I).

2/ Ver Bronfenbrenner para una discusión matemática de este tema.

3/ Ver por ejemplo, Vaitzos.

La tercera observación es que el análisis de la cuestión tecnológica hecho por Marx no alude al menos en forma explícita al estado, falencia parcialmente subsanada por autores marxistas recientes aunque no en referencia específica al sector agropecuario. En este sentido es importante resaltar que el mismo, ha cumplido una importante función no sólo en su capacidad de regulación de la actividad innovativa del sector privado sino también, como productor directo de tecnología.

La contribución central de la teoría neoclásica al análisis de la cuestión tecnológica fue resaltar la posibilidad de tener procesos productivos adecuadamente representados por funciones de producción caracterizadas por coeficientes variables; es decir, con isocuantas con una cierta elasticidad de sustitución entre los factores productivos.

La importancia de este aporte teórico es trascendental, ya que incorpora la posibilidad del desarrollo de senderos tecnológicos diferenciados en cuanto a la proporción de factores utilizados para producir una unidad de producto.

Este desarrollo conceptual fue sistematizado por Hicks al proponer la caracterización del cambio técnico sobre la base de la proporción de factores utilizados antes y después de la incorporación del cambio técnico.^{1/}

^{1/} Más rigurosamente la clasificación propuesta por Hicks se basa en la modificación en la relación entre las productividades marginales de los factores. De esta forma un cambio técnico es intensivo (ahorrador) en el factor X la productividad marginal del mismo incrementa (disminuye) proporcionalmente, con relación a la de otros factores. Ambas definiciones son simétricas siempre y cuando la función de producción sea lineal, homogénea (Ahmad).

La propuesta de Hicks da origen a la teoría de la innovación inducida, posteriormente ampliada y precisada por Salter, Ahmad y otros autores la cual argumenta que las unidades productivas tendrán que adoptar preferentemente, técnicas ahorradoras del factor progresivamente más escaso y por lo tanto, relativamente más caro, lo cual daría lugar a que el cambio técnico sea ahorrador en dicho factor. Sin embargo, es importante recordar los puntos centrales de la controversia iniciada por Salter respecto a ese punto la cual fue resuelta en última instancia por Ahmad. El punto central de la misma es relativizar la influencia de la variación de los precios relativos de los factores en la determinación de las características capital intensivo del cambio técnico, en el sentido de reconocer que si las tecnologías capital intensivas son mucho más eficientes que las tecnologías mano de obra intensivas, las mismas serán adoptadas de manera preferencial aún cuando el capital se encarezca en relación al trabajo.

La importancia de este punto radica en que una amplia evidencia sugiere el hecho de que como consecuencia de la naturaleza intrínseca del cambio técnico, las posibilidades de generar tecnologías capital intensivas es considerablemente mayor que la de generar técnicas mano de obra intensivas.^{1/} De todos modos, la propuesta neoclásica.

1/ Este hecho surge con claridad si se recuerda que las innovaciones tecnológicas son principalmente de tres clases: a) cambios en la calidad (eficiencia) de los bienes de capital e insumos; b) modificaciones en la forma y eficiencia de la utilización del trabajo humano; c) modificaciones en la forma de organizar los procesos productivos. Es obvio que las posibilidades del primer tipo de innovación tecnológica son considerablemente mayores.

tiende a enfatizar el hecho de que la naturaleza de la demanda por tecnología de las unidades de producción, no está predeterminada y que los sesgos que manifieste en cuanto al uso de los factores tenderá a reflejar las características del proceso productivo y los precios relativos de los factores de producción.

Más recientemente Hayami y Ruttan han expandido y precisado, con especial referencia a la producción agropecuaria, la teoría de la innovación inducida. La misma argumenta que las economías capitalistas cuentan con un conjunto de mecanismos institucionales, incluyendo los mercados, por medio de los cuales las demandas por tecnología de las empresas productoras son transmitidas a las instituciones públicas y privadas responsables de la generación de tecnologías las cuales en respuesta, asignan sus recursos de investigación en la generación de tecnologías adecuadas a las condiciones de producción y precio relativo de los factores.

La riqueza de la teoría de la innovación inducida en la versión Hayami-Ruttan, es el reconocimiento de la importancia de las instituciones públicas en el proceso de generación de la innovación tecnológica y por lo tanto, la separación de este proceso de los mecanismos micro-económicos de asignación de recursos y el intento aunque incompleto de endogenización del proceso innovativo en procesos económicos más amplios.

Sin embargo, la formulación propuesta no introduce la lógica extensión de incluir la forma en que los sectores sociales que no son productores directos definen sus intereses tecnológicos (demandas) y los expresan al nivel de las decisiones del Estado. Asimismo, esta formulación recoge los supuestos neoclásicos respecto a la existencia de mercados perfectos y la homogeneidad de las unidades de producción bastante inaplicables al sector agropecuario de América Latina.

Por otra parte, esta interpretación mantiene la tradición ahistórica del análisis neoclásico y la falta de un adecuado análisis y caracterización de los actores sociales involucrados en términos de sus intereses económicos concretos y sus relaciones con el resto de la sociedad civil y el Estado.

C. EL MARCO TEORICO UTILIZADO

1. La Cuestión Tecnológica en el Contexto de Relaciones Sociales más

Amplias: Bases Materiales del Conflicto Social

El punto de partida para un correcto análisis del proceso tecnológico es el reconocimiento y explicitación de la relación dialéctica entre relaciones sociales y cambio técnico. En este sentido, es claro que la lógica del proceso de acumulación característico de cada situación de producción y las relaciones sociales que la caracterizan son el marco que determinan el tipo de cambio técnico que puede ocurrir. A su vez, el desarrollo de

las fuerzas productivas, consecuencia del proceso innovativo, implicará modificaciones en las relaciones de producción que de esta forma dan un nuevo marco para el desarrollo tecnológico en períodos posteriores. De acuerdo a esto, el análisis de la cuestión tecnológica, no puede adelantarse en forma independiente al análisis de las fuerzas sociales que le dieron origen (Sagasti).

Desde esta perspectiva de análisis, el estudio de un aspecto particular del desarrollo como es la cuestión tecnológica, debe ser enmarcado en el contexto de los intereses económicos generales y de las relaciones entre los distintos grupos sociales. Dentro de este marco general será posible identificar el rol de la tecnología y los conflictos particulares vinculados más directamente al proceso tecnológico.

El enfoque propuesto parte de la identificación y caracterización de los sujetos (actores) sociales que participan del proceso de producción y realización del producto estudiado y las bases materiales que definen los intereses de los mismos,

en términos de la dirección e intensidad del proceso tecnológico. Interesa resaltar aquí que estos intereses son heterogéneos, como consecuencia de lo cual, el proceso estará caracterizado por la existencia de conflictos entre los distintos grupos involucrados.^{1/}

Estos conflictos tendrán expresión concreta en los intentos de los distintos grupos en lograr la definición de políticas económicas adecuadas y coherentes a sus propios intereses y en la orientación del proceso innovativo y generación de tecnología en la dirección e intensidad deseada.

El origen de los conflictos a que se hace referencia radica en dos elementos interrelacionados. En primer lugar, en la no neutralidad del proceso tecnológico en términos de sus efectos sobre distintos sectores socio-económicos. La raíz económica de ésta se encuentra en como la naturaleza interna de la tecnología afecta; diferenciadamente, la capacidad de apropiación de los excedentes económicos generados por parte de los distintos sectores involucrados.

En segundo lugar en la diversidad de los sectores sociales involucrados. Esta diversidad tiene los siguientes tres orígenes: a) la inserción de distintos sectores sociales en el proceso de producción y realización del producto; b) la inserción de

1/ Ver Cardoso y Faletto.

distintos actores en el proceso productivo propiamente dicho y consecuentemente, el origen funcional de los ingresos percibidos. Por ejemplo, el sector asalariado en oposición al sector terrateniente; y c) la diversidad interna a la producción agropecuaria. Esta se da en al menos tres aspectos. En primer lugar, existe una diversidad ecológica que actúa como condicionante de la producción agropecuaria, conformando regiones con diferente capacidad productiva; tanto en términos de las posibilidades de producción como en términos de la productividad de dichas producciones. En segundo lugar, las diferentes producciones se insertan en forma distinta tanto en el conjunto de la producción agropecuaria -sector agropecuario- como en el contexto de la economía global de un país. Finalmente y como elemento principal de diferenciación, la producción agropecuaria se da dentro de un conjunto de empresas altamente heterogéneas tanto en términos de su disponibilidad y acceso a los recursos productivos y formas de organización de la producción (y consecuentemente formas de acumulación), como de su inserción en los mercados de productos e insumos.

Estas características particularizantes de cada tipo de empresa, particularmente la forma principal u origen funcional de la acumulación determinará distintas actitudes, motivaciones y posibilidades con respecto a la adopción de distintos tipos de técnicas.

La no neutralidad del cambio tecnológico radica básicamente, en la diferenciada capacidad de apropiación de los excedentes económicos generados a partir del mismo, por parte de los diferentes grupos sociales.^{1/}

Esta diferente capacidad de apropiación depende de tres factores. Primero, de ciertas características internas del sistema económico y de la producción de que se trate, tales como naturaleza y elasticidad de la demanda del bien. Segundo, de los "sesgos" en cuanto al uso de factores de la tecnología incorporada. Estos están implícitos en la propia naturaleza de la tecnología y consecuentemente, cada tecnología trae aparejado un determinado uso de factores y por lo tanto, una distribución particular de los posibles excedentes. Finalmente, la participación de cada grupo dependerá de la naturaleza de su inserción en el proceso productivo y de la capacidad de negociación que le otorgen el marco institucional vigente. Algunos ejemplos de como diferentes situaciones en cada caso determinan diferentes posibilidades de apropiación para los distintos grupos involucrados, pueden contribuir a esta discusión.

^{1/} Para una más detallada discusión conceptual de este tema ver: Piñeiro, Martínez y Armelín. Una apreciación empírica de los efectos sobre distintos sectores puede obtenerse de los análisis de los efectos de la "revolución verde" desarrollados por UNRISD y del caso específico de la producción arrocera desarrollado por G. Scobie y R. Posada.

La magnitud de la elasticidad de la demanda final por el bien afectará la distribución del ingreso entre productores y consumidores. En el caso de que se trate de un producto con demanda perfectamente elástica, la apropiación corresponderá al sector productor, mientras que si la demanda es inelástica, habrá una apropiación compartida entre productores y consumidores, siendo mayor la proporción apropiada por éstos cuanto más inelástica sea la demanda.

Este proceso de distribución puede ser de tal magnitud que la posición del sector agropecuario llegue a desmejorar aún en términos absolutos, siendo el excedente económico captado por el conjunto de los factores fijos, renta de la tierra y retribución empresarial, menor al final del proceso de adopción que al inicio del mismo. Esta participación del excedente puede incluso determinar, en el caso de los productos de exportación, vía la capacidad por parte de los sectores consumidores, una transferencia de ingreso fuera del país productor hacia los países importadores consumidores.

Los efectos derivados de la naturaleza de la innovación, en el uso de factores, dependerán en primer lugar de las características de la innovación en referencia a la posibilidad o no de apropiación de los beneficios, por parte del sector generador de la misma y en segundo lugar, dada una situación de demanda de la

elasticidad de oferta de los factores de la producción.^{1/} Las innovaciones mecánicas, biológicas y químicas permitirán, dada la estructura de mercado, generalmente imperante en los sectores proveedores de bienes de capital e insumos -maquinaria agrícola, semillas híbridas y agroquímicas-, un flujo de excedentes hacia dichos sectores, mientras que las innovaciones de tipo agronómico tendrán básicamente un efecto interno al sector productor. La distribución dependerá, tal ha sido apuntado, de las elasticidades de oferta de los distintos factores, tierra, trabajo y capital y de la medida en que las nuevas técnicas afecten su proporción de uso. En términos generales se pueden esperar que las de tipo biológico y agronómico, dada su neutralidad al respecto, favorecen a los factores fijos, vía la capitalización de los mayores rendimientos en el precio de la tierra y los beneficios empresarios.

El tercer grupo de factores referidos a la no neutralidad, el cambio tecnológico, la naturaleza de la inserción en el proceso productivo y la capacidad de negociación que el marco

^{1/} Una discusión detallada de los efectos de los distintos tipos de técnicas pueden encontrarse en de Janvry y Martínez, y en Piñeiro, Martínez y Armelín. Un análisis de los efectos sociales y macrorregionales puede encontrarse en: A. Schmitz y D. Seckler.

institucional vigente otorgue a cada grupo, si bien constituye un conjunto de factores de suprema importancia pueden considerarse dentro del marco de las variables mencionadas en los dos anteriores, en cuanto en general operan a través de éstas, afectando básicamente la forma de las curvas de demanda por el producto y de la oferta de factores.^{1/}

Esta diversidad del ámbito agropecuario y la no neutralidad del cambio tecnológico, determinan que los distintos sectores o grupos que los componen tengan intereses perfectamente diferenciados respecto a la orientación a imprimir a la actividad innovativa. Esta se podría resumir en síntesis como la base conómica de los conflictos de interés a que se ha hecho referencia, y que a partir del análisis desarrollado, se pueden identificar como dándose a dos niveles.

En primer lugar, existe una competencia entre los distintos sectores de la economía, productores y consumidores, por la apropiación de los excedentes generados por el proceso innovativo, lo que podríamos llamar un conflicto inter-sectorial. En segundo lugar, se origina un conflicto interno al sector

^{1/} La estructura de comercialización actúa como condicionante de la forma de la curva de demanda por el producto que enfrenta el sector productor y factores tales como el grado de sindicalización y leyes de patentes actúan como determinantes de las curvas de oferta de factores.

agropecuario, conflicto intra-sectorial, basado en la diversidad de la estructura productiva de los distintos tipos de empresas y en la capacidad diferenciada que tienen los distintos grupos o sectores sociales involucrados para apropiar los excedentes de conjunto que, según la asignación inter-sectorial, corresponden al sector agropecuario.^{1/}

Estos conflictos tendrán su manifestación concreta en las formas que los distintos grupos sociales pueden expresar sus intereses y presionar al resto de la sociedad para el logro de ventajas determinadas.

La manifestación de estos conflictos se da en dos ámbitos definidos. El primero, que no es privativo de la cuestión tecnológica y tampoco dentro de ésta del sector agropecuario, se refiere a la definición de las políticas económicas que el Estado instrumenta. El segundo, que tal como se argumentará en la sección siguiente, si es privativo del problema tecnológico en la producción agraria, se refiere a la configuración de los modelos institucionales y consecuentemente, la dirección e intensidad del proceso de generación de nuevo conocimiento tecnológico.

^{1/} Es conveniente reconocer que estos conflictos son manifestaciones parciales del conflicto más general entre distintas clases y grupos sociales.

2. Tecnología Agropecuaria y el Estado

En la sección anterior se ha argumentado que el proceso de cambio técnico da origen, al menos potencialmente, a un conjunto de conflictos entre actores sociales que si bien están inscritos y forman parte de los conflictos mayores que caracterizan a la producción capitalista, presentan características propias y diferenciadas que pueden ser rescatadas a los efectos de su análisis e interpretación.

Estos conflictos condicionan el comportamiento microeconómico de los distintos actores sociales y se manifiestan en las relaciones directas que los mismos tienen como parte del proceso productivo. Sin embargo, los mismos trascienden este comportamiento microeconómico y cobran una expresión más importante en las manifestaciones de clase que se dan a través de organizaciones gremiales y en última instancia, en sus relaciones con el Estado.

Así el Estado o más precisamente el aparato burocrático del mismo, se convierte en el instrumento por el cual los intereses de los sectores dominantes aparecen mediatizadas e impuestas al resto de la sociedad civil.

En cuanto al proceso de cambio técnico agropecuario, el Estado cumple un rol de gran trascendencia cuyas formas particulares, son función de las características históricas de su conformación y de un conjunto de condiciones propias del producto agropecuario bajo estudio.

El accionar del Estado se manifiesta en cuanto a los conflictos intersectoriales por medio de la explicitación, ya sea de manera directa o indirecta, del modelo o estrategia global de desarrollo en la cual se define la participación y el rol que cabe a cada sector dentro de la sociedad.^{1/}

A nivel intra-sectorial, el Estado actúa a través de la política económica y de la política científico-técnica, la cual se explicita vía al marco legal e institucional que regula la incorporación de nueva tecnología y el sistema organizacional de generación-transferencia que crea o promueve.^{2/}

La configuración de éste último, se verá influenciada por el rol que el marco legal vigente permita jugar a las fuentes privadas de generación de nueva tecnología. Dependiendo de esto, existirán diferentes planteos institucionales dentro de los cuales se desarrollen las actividades del proceso tecnológico, tanto a nivel global, como de situaciones de producción específicas.

1/ Decimos de manera directa o indirecta ya que no estamos planteando una concepción de Estado planificador, sino un concepto de carácter más general donde dichas definiciones pueden darse tanto en términos de acción como de omisión.

2/ Por sistema organizacional de generación-transferencia entendemos el conjunto de organizaciones y sus interrelaciones a través del cual se cumplen, en una sociedad en particular, las funciones vinculadas al proceso de generación-transferencia de tecnología.

3. Principales Componentes Estructurales y Relaciones Causales del Modelo Interpretativo Utilizado^{1/}

El marco teórico metodológico utilizado en este estudio de caso, intenta privilegiar las posibilidades empíricas de análisis dentro de un marco interpretativo amplio que permite entender el proceso tecnológico experimentado como parte y consecuencia de las relaciones sociales que se dan al interior del espacio socio-económico dentro del cual el proceso innovativo se materializa.

A estos efectos el espacio socio-económico (un concepto que se refiere a una producción específica en una localización específica) se define mediante ciertos elementos estructurales y una serie de relaciones sociales que definen la intensidad, dirección y características operacionales del proceso innovativo.

Los elementos estructurales son:

- a) La estructura de producción y circulación del producto, y los factores;
- b) Las características estructurales del sistema institucional de generación tecnológica, particularmente la dimensión y organización de la actividad pública y privada en la generación tecnológica. El conjunto de interrelaciones

^{1/} Para una presentación más detallada ver Piñeiro y Trigo, y Piñeiro, Trigo y Florentino (1979).

sociales que surgen de estos elementos estructurales determinan la actitud de los diversos grupos de la sociedad (demandas), y su interacción dentro del aparato del Estado las cuales determinan la naturaleza de las políticas gubernamentales con respecto al sector agropecuario y a través de éstas al cambio técnico. Dichas políticas se dividen a grandes rasgos en:

- a) Políticas Económicas; y
- b) Políticas de Ciencia y Técnica para el Sector Agrícola.

El proceso de cambio tecnológico está determinado por la interacción de las tecnologías efectivamente disponibles y la demanda de innovaciones. La demanda de innovaciones depende decisivamente de:

- a) Las características estructurales, relaciones de producción y dotación de factores, y la importancia relativa de los diferentes tipos de empresas agrícolas, las cuales determinan la naturaleza de las innovaciones requeridas;
- b) Las condiciones económicas exógenas para la acumulación a partir de la producción del cultivo estudiado;
- c) Las políticas agrícolas-políticas de precios, crediticia e impositiva que afectan la rentabilidad de las innovaciones.

A su vez las tecnologías disponibles son un resultado directo de:

- a) La estructura del modelo institucional de generación tecnológica;
- b) Las acciones de organizaciones privadas;
- c) El proceso innovativo a escala internacional.

En este sentido, la disponibilidad nacional de tecnología depende de la política científica, que el Estado instrumenta explícita o implícitamente para el sector rural. Un punto central que conviene señalar es que la demanda por tecnología, y las tecnologías disponibles son interdependientes a través del papel que el Estado desempeña en la determinación de los componentes del modelo que afectan a ambos procesos.

D. COMENTARIOS FINALES

Este marco analítico general ha sido utilizado al igual que en los restantes estudios de caso que integran el proyecto PROTAAL, como estructura general para el análisis empírico desarrollado.

De esta forma, las principales líneas de trabajo empírico, están dedicadas a describir analíticamente los principales componentes estructurales del modelo y a la identificación de las formas cualitativas de las relaciones sociales propuestas. Este análisis es la base conceptual a partir de la cual se intenta una interpretación del proceso tecnológico que se desarrolló en la industria azucarera del Valle del Cauca en el período 1960-1978.

BIBLIOGRAFIA

1. AHMAD, S.
"On the Theory of Induced Innovation". *Economic Journal*. Vol. 76.
June, 1976.
2. ASTORI, DANILLO.
"Algunas Interpretaciones sobre el Proceso Económico de la Agricultura
en América Latina". FAO, Roma, 1978.
3. BRONFENBRENNER, M.
"Das Kapital for the Modern Man Science and Society". Aritumn, 1965.
4. CARDOSO, F.H. y FALETTO, E.
"Dependencia y Desarrollo en América Latina". Siglo XXI. México, 1969.
5. DE JANVRY, A. y MARTINEZ, J.C.
"Introducción de Innovaciones y Desarrollo Agropecuario Argentino".
Económica de la Plata. Mayo-agosto, 1972.
6. HAYAMI, Y. y RUTTAN, V.
"Agricultural Development: An International Perspective. The John
Hopkins Press., 1971.
7. HICKS, J.
"Theory of Wages". MacMillan, London, 1963.
8. KATZ, J.
"Cambio Tecnológico, Desarrollo Económico y las Relaciones Intra y Extra
Regionales de la América Latina". Programa BID/CEPAL de Investigaciones
en Temes de Ciencia y Tecnología. Buenos Aires, agosto, 1978.
9. KATZ, J. y CIBOTTI, R.
"Marco de Referencia para un Programa de Investigación en Temes de
Ciencia y Tecnología en América Latina". Programa BID/CEPAL.
10. MARX, KARL.
"El Capital 1858", página 592.
11. PIÑEIRO, M. y TRIGO, E.
"Un Marco General para el Análisis del Progreso Tecnológico Agropecuario:
Las Situaciones de Cambio Tecnológico". Documento PROTAAL N°3. IICA.
Oficina en Colombia. Publicación Miscelánea N°149. Bogotá, abril, 1977.
12. PIÑEIRO, M., TRIGO, E. y FIORENTINO, R.
"Technical Change in Latin American Agriculture". *Food Policy*. Vol. 4.
N°3. August, 1979.

13. PIÑEIRO, M., MARTINEZ, J.C. y ARMELIN, C.
"Política Tecnológica para el Sector Agropecuario". Serie de Investigación N°18. Dep. de Economía INTA-EPGCA, Castelar, Argentina, 1975.
14. ROSENBERG, N.
"Marx as a Student of Technology". Monthly Review, Vol. 28. N°3. July-August, 1976.
15. SAGASTI, F.
"A Review of School of Thought on Science Technology, Development and Technical Change STPI Project". Manuscript, no date.
16. SALTER, W.E.G.
"Productivity and Technical Change, Cambridge, 1960. University Press., 1960.
17. SCOBIE, GRANT M. y POSADA, T.R.
"The Impact of High Yielding Varieties in Latin American with Special Emphasis on Colombia". CIAT, April, 1976.
18. SCHMITZ, A. y SECKLER, D.
"Mechanized Agriculture and Social Welfare: The Case of the Tomato Harvester. Am. J. of Agric. Econ. Vol. 52, 1970.
19. SMITH, ADAM.
"La Riqueza de las Naciones", 1776, página 8.
20. VAITSOS, C.
"The Use of Economic Power by Transnational Corporations and its Effects on Inter-country Income Distribution. Mimeo. Acuerdo de Cartagena, Lima, 1972.
21. UNRISD.
"The Social and Economic Implications of Large Scale Introduction of High Yielding Varieties of Foodgrains. Report 74-1. Geneva, 1974.

CAPITULO II

**EL DESARROLLO AGRARIO Y LAS POLITICAS DEL ESTADO COMO
MARCO CONTEXTUAL PARA EL ANALISIS DE LA PRODUCCION AZUCARERA**

ENCUENTRO 11

EL BEBÉ Y LA MADRE EN EL ÚTERO Y LA MADRE EN EL ÚTERO

C O N T E N I D O

CAPITULO 11

	PAGINA
A. INTRODUCCION	11.1
B. EL SECTOR AZUCARERO EN EL MARCO DEL DESARROLLO AGRARIO HASTA 1940	11.2
C. EL PERIODO 1940-1960	11.10
D. LA POLITICA AGRARIA EN EL PERIODO 1960-1975	11.16
1. Introducción: La Política Agraria en los Planes de Desarrollo	11.16
2. La Política de Tierras y Tributación	11.19
3. La Política de Precios y Comercialización	11.24
4. La Política de Crédito	11.30
E. COMENTARIOS FINALES	11.37

Problem 1

Let $f(x) = x^2 + 2x + 1$ and $g(x) = x^2 - 4x + 4$. Find the value of $f(g(x))$ when $x = 3$.

Solution: First, we evaluate $g(3)$:

$$g(3) = 3^2 - 4(3) + 4 = 9 - 12 + 4 = 1$$

Next, we substitute $g(3) = 1$ into $f(x)$:

$$f(g(3)) = f(1) = 1^2 + 2(1) + 1 = 1 + 2 + 1 = 4$$

Therefore, the value of $f(g(x))$ when $x = 3$ is 4 .

CAPITULO II

EL DESARROLLO AGRARIO Y LAS POLITICAS DEL ESTADO COMO MARCO CONTEXTUAL

PARA EL ANALISIS DE LA PRODUCCION AZUCARERA

A. INTRODUCCION

Este estudio está dirigido al análisis del proceso de cambio técnico en el sector azucarero de Colombia, en el período comprendido entre 1960 y 1978. Sin embargo, la interpretación de lo acontecido durante este período requiere de un marco de análisis que permita vincular los hechos analizados con tres conjuntos de fenómenos ajenos a ellos. Por un lado las características globales del proceso de acumulación global de la economía colombiana y más especialmente del desarrollo del sector agropecuario definen un marco de referencia que necesariamente condicionó y determinó la dinámica del proceso histórico de crecimiento y expansión del sector azucarero. En segundo lugar, las características del desarrollo de la industria azucarera durante la primera parte de este siglo y la forma en que el mismo sentó las bases para lo acontecido en el período posterior a 1960 son elementos imprescindibles para la correcta evaluación del cambio técnico ocurrido durante el período 1960-1978.

Finalmente, el marco de la política agraria instrumentada durante el período de análisis, representa el marco contextual del funcionamiento del sector y más especialmente de las relaciones del sector agrario con el Estado. La apropiada caracterización de este marco aunque sea de manera general, es un elemento imprescindible para la correcta interpretación de la génesis de la política azucarera y el rol jugado por los distintos sectores sociales en la instrumentación de la misma.

De acuerdo a esto, las secciones B y C de este capítulo están dirigidas a resaltar de manera muy sucinta, los principales elementos que hacen a la

definición del marco contextual dentro del cual se desarrolla el sector azucaro en el período previo a 1960.

Por otra parte, la sección D del capítulo presenta los principales hechos de la política agraria instrumentada durante el período 1960-1978.

B. EL SECTOR AZUCARERO EN EL MARCO DEL DESARROLLO AGRARIO HASTA 1940 1/

Una de las consecuencias de la revolución de 1850, es la instrumentación de una serie de medidas de carácter económico, tales como la eliminación del estanco del tabaco, la liberación de la mano de obra esclava y la desamortización de las tierras de manos muertas que abren las puertas al libre comercio e indirectamente, sientan las bases para el desarrollo de una economía capitalista en Colombia. A partir de estos hechos, el desarrollo de la economía se asienta en la exportación de unos pocos productos agropecuarios. El tabaco es seguido por el añil y posteriormente, el algodón, el cacao y el café.

Esta transformación de la estructura productiva, es decir, de las haciendas coloniales autosuficientes transformándose en haciendas exportadoras, no implica cambios de importancia en cuanto a la estructura social. El sector de artesanos y comerciantes no gana un poder significativo como lo muestra su rápida derrota en la revolución de Melo.

La última parte del siglo se caracteriza por la rápida expansión de la producción del café que pasa a ser el cultivo dominante y que de esta forma impregna, a partir de las características especiales de su cultivo, el desarrollo de buena parte del agro colombiano.

1/ Esta sección usa extensamente trabajos desarrollados por Alvaro Balcazar y Oscar Marulanda y Humberto Rojas y Alba de Cárdenas dentro del marco del Proyecto PROTAAL, los cuales a su vez citan extensamente diversos autores, especialmente a Pejarano y Moncayo.

A fines del siglo XIX S. Eder instala en el Valle del Cauca el ingenio Manue-
lita iniciando así la industria azucarera en Colombia la cual, sin embargo,
no tendría significación económica hasta cuatro décadas más tarde.

Sin embargo, es importante resaltar que el desarrollo del sector azucarero
ratifica la naturaleza regionalizada del desarrollo agrario colombiano. Esta
característica de la estructura económica amparada en las condiciones orográ-
ficas del país y las consecuentes dificultades en el transporte y las comunica
ciones en general, da lugar a una temprana aparición de focos de desarrollo
económico antagónicos del poder central. Uno de ellos, el cual logra tener
fundamentalmente importancia luego de 1960, se desarrolla en el Valle del
Cauca sobre la base de la producción del azúcar.

Estas dos características básicas de la economía colombiana, la importan-
cia de las exportaciones agrarias como sector dinámico de la economía y la re-
gionalización natural de la producción, facilitan el desarrollo de una estruc-
tura económica dual. Un sector dedicado al consumo interno con bajas posibili
dades de acumulación y de lento crecimiento y un sector exportador de alta
rentabilidad y rápido crecimiento que da sustento a un sector social dominante.
Este último asienta su poder económico en la propiedad territorial y en el con
trol del sector comercial y financiero.

Esta estructura económica aunque permite un rápido crecimiento económico
es altamente vulnerable a las condiciones del mercado internacional lo cual
se pone de manifiesto con toda crudeza durante la depresión de 1918. Sin
embargo, es importante señalar que hasta esa fecha los intentos de industria-
lización que se inician desde principios del siglo no consiguen prosperar como
consecuencia de la falta de un mercado interno, agravadas por las dificultades
naturales para el comercio interno que tiene Colombia.^{1/}

^{1/} Ver a Poveda Ramos y a Ospina Vásquez

Recién a fines de la década del 20, con la primera guerra mundial, las dificultades en el comercio internacional fuerzan los inicios del proceso de industrialización que se consolidará dos décadas más tarde.

La propia estructura altamente regional del sector agrario hace difícil caracterizar la estructura agraria predominante. Sin embargo, es claro que hasta la década del 30 la producción agropecuaria está basada en grandes haciendas con relaciones no capitalistas con respecto a la mano de obra, especialmente en las costas atlánticas y los valles de los ríos Magdalena y Cauca. Asimismo, la producción del café se realizaba principalmente en haciendas, aunque también existe un considerable número de pequeñas y medianas explotaciones especialmente en la región de Antioquia.

Esta base de producción parcelaria y la mano de obra parcialmente migrante encargada de la cosecha del café y en menor medida de algunos otros cultivos, representan la única porción del sector agrario articulado al mercado con la excepción de las vinculaciones existentes con el mercado de exportación.

De esta forma las exportaciones agropecuarias, especialmente del café, atadas a las formas de explotación de la mano de obra son la principal fuente de acumulación de capital del conjunto de la economía durante este período.

La crisis de los años 20 pone de relieve la vulnerabilidad de la economía colombiana a la situación del comercio externo suministrando de esta forma el estímulo económico y la presión política para poner en marcha los inicios de un proceso de sustitución de importaciones.

Este proceso de industrialización, si bien incipiente, pone de manifiesto las rigideces de la estructura agraria y la incapacidad del sector para responder a las nuevas necesidades del desarrollo económico dando lugar a que la cuestión agraria aparezca, por primera vez, como un problema de importancia y suficiente temperatura política.

La cuestión agraria tiene dos expresiones. Por un lado la estructura de la hacienda y la exclusión de la masa campesina del mercado restringe las posibilidades del desarrollo de un mercado interno para el sector industrial. Por otro, la rigidez de la oferta dificulta el abastecimiento de la creciente población urbana, dificultando así, el proceso de acumulación industrial.

Este fenómeno sin embargo, no cobra importancia real en el proceso económico y político hasta años más tarde cuando el sector vinculado al proceso de industrialización consigue un cierto peso relativo en la implementación de la política económica.

Hacia el final de la década de los 20 se presenta en el país un acelerado proceso de crecimiento económico debido al auge de las exportaciones y a la contratación de voluminosos créditos externos por parte del Gobierno. Fue un período de excepcional expansión de la economía con la realización de grandes inversiones en obras públicas y acentuado crecimiento industrial, todo lo cual se tradujo en una gran demanda por materias primas y productos alimenticios del sector agrario. ^{1/} Sin embargo, la estructura de la propiedad y el nivel de la producción agraria impidieron satisfacer esa demanda lo cual se manifiesta en la acelerada alza de los precios de los bienes agrícolas entre 1927 y 1928.

La percepción de este problema lleva a la sanción de las leyes 74 de 1926 y 89 de 1927, las que fueron formuladas en un intento por modificar el inadecuado uso de la tierra. Facultaban al Gobierno para adquirir extensiones mayores de 500 hectáreas cercanas a los centros de consumo, para después venderlas en parcelas de 50 hectáreas y declaraban de utilidad pública predios de

^{1/} en este período la tasa anual de crecimiento del producto por habitante alcanzó un 5.2% y el consumo por habitante creció al 3.4% anual. El coeficiente de inversiones se mantuvo en promedio en 26%, cifra nunca vista después (Kalmanovitz, 1978).

más de 100 hectáreas próximos a los mismos centros. Esto último posibilitaba su expropiación por parte del Estado. La Ley 47 de 1926 sobre colonización de baldíos, complementaria de las anteriores, trataba por su parte de dar solución al problema del desempleo de los desposeídos del campo producto de la descomposición de las formas atrasadas de organización del trabajo y de la incapacidad del sector urbano para brindarles ocupación continua y remunerativa.

Paralelamente, la Ley Tercera de 1926, reglamentada por el Decreto 952 de 1927, rebajó los aranceles de productos agropecuarios en un esfuerzo para abastecer el mercado interno y para lograr una disminución de sus precios. Era ésta una política agresiva y de franco desafío al sector agrario que buscaba romper con el proteccionismo agrario imperante hasta la fecha.

Es importante señalar que el enfrentamiento entre el sector agrario y la naciente burguesía industrial, el cual está documentado en los debates en el congreso, se resuelve a favor de quienes propugnan la transformación del sector agrario.

La crisis económica de 1929 tuvo fuertes repercusiones en el proceso del desarrollo del país. Las exportaciones cayeron bruscamente y con ellas la capacidad de importar del país, por lo cual se hizo difícil sostener el ritmo de crecimiento industrial de la década anterior. La guerra con el Perú en 1933 y la consecuente necesidad de importar armamentos, adicionaron una nueva presión sobre las condiciones de comercio exterior. Como consecuencia de esta restricción en la capacidad de importar se inicia el desarrollo de industrias dirigidas al mercado interno. Así es que si bien en términos generales la crisis se tradujo en depresión interna de la economía, descensos en las tasas de inversión y de crecimiento del producto global durante el período 1933 se crean 242 establecimientos industriales. Por otra parte y a pesar de que los precios de los productos agrícolas disminuyeron

menos que los industriales, los intereses de los grupos dominantes vinculados al sector agropecuario comenzaron una cruzada para lograr la derogación de la Ley Tercera de 1926 y la adopción de medidas de protección para esta producción comparables a los que disfrutaba la industria. La Ley Cuarta de 1931 constituyó la principal medida de fomento en el período, revirtiendo la política implícita en la Ley Tercera de 1926. Esta medida significó el comienzo de una política de protección -vía aranceles- para el sector agrícola.

Esta manifiesta vigorización de los intereses agrarios también se manifiesta en la creación en 1927 de la Federación Nacional de Cafeteros la cual crea años más tarde en 1931, la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero, la cual sirvió durante los primeros años a los intereses de la Federación.

La Ley arancelaria de 1931 fue complementada con otras medidas que incluyeron primas a la exportación del café (10% del valor de la exportación), cierta política devaluacionista, crédito interno a través de la Caja Agraria y del Banco Agrícola Hipotecario creado en 1923 y refinanciación de las deudas de los agricultores. Esta política permitió que el sector agropecuario se recuperara hacia 1934. 1/

Hacia el final del período comienzan a sentirse los efectos de la política proteccionista adoptada en 1931. El sector Industrial experimenta entre 1935 y 1939 tasas de crecimiento excepcionales, de entre 15 y 18% anual. Hay por lo tanto una gran demanda de productos agropecuarios. Sin embargo, como a pesar de la protección o tal vez a causa de ella, la oferta agrícola no había respondido como se esperaba, no se logra el autoabastecimiento y sí una ineficiente

1/ El crédito otorgado por la Caja, fue el mecanismo más importante por medio del cual los cafeteros lograron sortear las dificultades provenientes de la continua caída del precio del café durante el período subsiguiente. En los primeros doce años de fundada, la Caja concedió créditos por \$94.3 millones de los cuales \$ 41.4 millones financiaron la ganadería, \$31.0 millones al café y el resto a otros cultivos. Entre 1932 y 1933 los cafeteros recibieron más del 70% de los créditos agrícolas otorgados por la Caja Agraria y más del 30% del total del crédito concedido por la misma entidad. (Machado).

asignación de recursos y el enriquecimiento de unos pocos propietarios y empresarios agrícolas.

Tal vez como consecuencia de ello, del progresivo afianzamiento de los sectores sociales vinculados a las actividades industriales, la llegada al poder formal del partido liberal con López Pumarejo (1934-1938) trae como consecuencia directa el planteamiento de la cuestión agraria como problema nacional. Es así que los intereses industriales con el apoyo subyacente de los sectores campesinos y el naciente proletariado urbano presenta una vez más un enfrentamiento con el sector terrateniente, usufructuario hasta el momento, del poder del Estado.

El debate sobre la cuestión agraria culmina con la aprobación de la Ley 200 de 1936, en la cual se reconoce la función social definida como producción adecuada de la propiedad territorial. Es así que si bien los sectores más progresistas plantean la necesidad de la distribución de la tierra por razones de justicia distributiva, el peso central del planteo reformista está en conseguir una adecuada productividad de la tierra y la integración de la producción al mercado nacional.

A estos fines la Ley 200 de 1936 abordaba los problemas de movilidad del trabajo y de las tierras creando las condiciones para producir un rompimiento en las formas de trabajo atrasadas, la liberación de la mano de obra atada a la hacienda y a los terratenientes bajo condiciones precapitalistas y la formación de un mercado de tierras mediante la aclaración de los títulos de propiedad y el uso de la agrimensura. Asimismo la Ley trataba en parte de solucionar el problema de los aparceros y arrendatarios con un programa de colonización de baldíos.

Pero esta política que pretendía afectar la tenencia y la explotación de la tierra, así como la estructura del mercado de trabajo, no fue acompañada

de una política de fomento que formulara medidas sobre precios, mercadeo, adopción de tecnología, etc. Como consecuencia de ello los efectos de la Ley se limitaron a acentuar el proceso de expulsión de arrendatarios y aparceros de las antiguas haciendas -ya que la Ley les fijaba un plazo de posesión después del cual pasarían a ser propietarios- a lograr una disminución en el precio de la tierra, a permitir la formación de predios de tamaños más racionales y a procurar la agilización del mercado de tierras. Sin embargo, la utilización de la tierra siguió siendo inadecuada en los 20 años siguientes, siendo la ganadería extensiva, la forma de explotación predominante.

La Ley 200, si bien representa un triunfo de los sectores de la burguesía industrial empeñados en forzar sobre los terratenientes un proceso de modernización de la producción agraria también representa, como contrapartida, una política destinada a asegurar la propiedad privada sobre la tierra y a disuadir las amenazas de invasión de tierras por parte de los sectores campesinos. De esta forma la Ley representaba una negociación en la cual la defensa de la propiedad privada se canjeaba por una mayor utilización de la tierra en su función de abastecimiento del sector urbano en rápida expansión.

Sin embargo, a pesar de esto y del limitado alcance de la ley 200 de 1936, ella no dejó de afectar los intereses más retardatarios de la sociedad colombiana y suscitó inmediatamente la reacción de los terratenientes quienes lograron una reforma en la misma Ley que extendía el plazo de explotación adecuada a 10 años, período nuevamente prorrogado en 1944.

Durante estos treinta primeros años del Siglo XX, la industria azucarera en el Valle del Cauca no progresa mayormente. Solamente otro ingenio es fundado durante este período, el Ingenio Providencia en 1926. Esto contrasta fuertemente con lo ocurrido en otros países azucareros como, Argentina y Perú, en los cuales la industria se desarrolla de manera notable en la última parte

del siglo XIX y se afianza de manera definitiva en la primera parte de este siglo. Aún en Ecuador, país con una mayor similitud con Colombia, ya en 1909 hay 10 ingenios y durante la década del 20 llegan a 20 ¹/₁.

Este lento desarrollo de la industria azucarera en Colombia está probablemente explicada por la difusión del consumo de panela en casi todo el país, lo cual es producida en forma regional principalmente por pequeños productores a costos relativamente bajos. De esta forma, el consumo de azúcar de origen industrial está indisolublemente atado a la aparición de una población urbana de dimensión significativa, capaz de crear un mercado interno suficiente hecho que no se da hasta la década del 40. Asimismo, el tardío desarrollo de la industria hace que la misma no esté en condiciones de aprovechar las favorables condiciones del mercado internacional durante la primera guerra mundial hecho que juega un rol importante en la expansión de la industria azucarera de otros países.

C. EL PERIODO 1940-1960

La segunda guerra mundial tiene en Colombia, al igual que en otros países de la región, un impacto trascendental sobre las características de su desarrollo económico.

Las dificultades impuestas sobre el comercio internacional fuerzan, de manera definitiva a que el país consolide su incipiente desarrollo industrial dirigido a la sustitución de importaciones. Por otra parte, las exportaciones cafeteras no disminuyen durante este período como consecuencia de acuerdos bilaterales con Estados Unidos. Consecuentemente el nivel general de actividad económica no se resiente en Colombia y la demanda por productos agropecuarios

¹/₁ Ver Murrís y Waisman para Argentina, Klaren para Perú y Sabine para Ecuador.

mantiene su ritmo de crecimiento. Más aún, el rápido proceso de industrialización implica un igualmente rápido crecimiento de la población urbana, lo cual determina una presión adicional sobre la oferta de productos agropecuarios de consumo interno. 1/

La falta de una respuesta adecuada, de la producción agropecuaria que provoca un incesante incremento de los precios, plantea la necesidad de reformas del sector.

En este sentido es importante resaltar el importante rol jugado por el gremio cafetero, quien ya se ha vinculado a la industria aportando los recursos financieros requeridos por las necesidades de inversión. Se configura así un grupo de presión representante de intereses industriales y agrario-exportadores que se enfrentan a los grupos más tradicionales del sector agrario. Dicho grupo emprende una labor de reforma, procurando la sanción de leyes y la utilización de todos los instrumentos a su alcance para producir una respuesta adecuada de la producción de alimentos y materias primas a las demandas industriales, a través de crear las condiciones para la transformación del terrateniente en un empresario agrícola. La adopción de esta vía no es casual sino que responde a una alianza entre la clase industrial y parte de la agricultura y no un enfrentamiento que habría podido llevar a resultados distintos. Fruto de este accionar es la promulgación en 1940 del Plan de Fomento Agropecuario (Decreto 1157). Este Plan prevé los mecanismos complementarios a la legislación sobre tierras del gobierno anterior (López Pumarejo), para lograr una rápida transformación de la producción agropecuaria.

1/ Por ejemplo entre 1945-50, 10 de los 14 sectores industriales según la clasificación de cuentas nacionales tienen un crecimiento anual de más del 10%.

Los instrumentos utilizados para la implementación del plan son numerosos: a) se permiten precios altos en los productos agrícolas aunque ello incida negativamente sobre los niveles salariales; b) el crédito con tasas de interés subsidiarias se convierte en la principal medida de fomento; c) a la amplia financiación se añaden los esfuerzos del Estado por mejorar las condiciones de la infraestructura en el campo, como medio de hacer más atractiva la inversión; d) en 1945 se crea el Instituto Nacional de Abastecimiento (INA) con el fin de buscar solución al problema de la comercialización; e) el proteccionismo, reinstaurado en 1931 es reforzado al dársele atribuciones especiales a la Oficina de Control de Cambios; f) algunos cultivos reciben una atención especial y para ellos las medidas de fomento se intensifican (es el caso, por ejemplo del cacao, caña de azúcar, trigo, papa, algodón, arroz, frutales y fique).

En el orden jurídico-institucional, la Ley 100 de 1944 viene a cerrar algunos resquicios que había dejado abiertos la Ley 200 de 1936 y a dar aún mayor tranquilidad a los grandes terratenientes. En efecto, dicha ley amplió el plazo para la explotación adecuada de la tierra, por lo que hizo prácticamente imposible la reversión de los predios al Estado, reglamentó los contratos de aparcería, prohibió la siembra de cultivo permanente en tierras arrendadas, especificó las condiciones para el lanzamiento de los arrendatarios y estipuló pautas para evaluar las mejoras realizadas por los arrendatarios. Buscaba con ello adecuar ciertas relaciones de producción no capitalistas al tipo de desarrollo capitalista adoptado.

Este conjunto de medidas de política económica tienen, al menos en cierta medida, el resultado deseado pudiendo afirmarse que durante esta década se consolida en forma definitiva el desarrollo capitalista en el agro colombiano (Kalmanovitz).

Es en esta década también, que la industria azucarera da un paso decidido

en su proceso de expansión y consolidación económica. Durante la década se crean cinco ingenios al mismo tiempo que se expanden los otros instalados en décadas anteriores. Este considerable desarrollo de la industria es consecuencia directa de dos hechos interrelacionados. Por un lado la guerra mundial provoca una drástica disminución de la producción europea de azúcar de remolacha, lo cual provoca un aumento del precio internacional. Por otro lado, el rápido proceso de urbanización ya descrito dinamizó la demanda interna a través de la sustitución del consumo de panela por el de azúcar industrial. Estos dos hechos representan una sustantiva mejora de las condiciones de mercado para el azúcar lo cual, en combinación con la favorable política agraria instrumentada, resulta en extraordinarias posibilidades económicas para el sector.

Es importante notar que los elementos que llevan a la expansión de la industria son totalmente externos a ella y que el sector social responsable y beneficiario de la expansión no pesa aún en las decisiones de política que se instrumentan.

La década del 50 es, en cuanto al sector agropecuario, una continuación y consolidación del proceso de modernización de la producción iniciada en la década anterior. Sin embargo, dos hechos merecen destacarse. Por un lado, la apertura a la asistencia técnica internacional, tanto en lo relativo a la planificación como a la generación y difusión de tecnologías, introducen una nueva tónica a la discusión de la cuestión agraria. Por otra, al conjunto de estímulos económicos utilizados durante la década del 40 y que se mantienen durante este período, se adicionan elementos coercitivos tales como la ligazón entre el crédito y la asistencia técnica y la imposición de la tierra, ambos dirigidos a forzar la modernización del sector agropecuario.

Por otra parte y en gran medida como consecuencia de los años de violencia,

proceso que debilita al sector terrateniente y pone de manifiesto la absoluta necesidad de transformar la estructura agraria como pre-requisito para permitir la supervivencia y expansión del sistema económico vigente, se comienza a plantear con insistencia la necesidad de una política de reforma agraria.

Este conjunto de elementos también indican las progresivas y profundas modificaciones de la estructura de clases de la sociedad colombiana que resultan del proceso del desarrollo experimentado durante las décadas del 40 y 50. Clara expresión de esto, es la aprobación de la Ley de Reforma Agraria en 1961, que representa un triunfo de los sectores de la burguesía industrial y el campesinado, en relación a los sectores terratenientes. Este marco general de desarrollo agrario claramente condiciona e impregna el crecimiento del sector azucarero. Es así que durante la década del 50 la industria azucarera no sólo continúa el rápido proceso de expansión iniciado en el década anterior, como lo indica la creación de cinco ingenios adicionales, sino que comienza un proceso de incorporación tecnológica de cierta magnitud.

Tal como se verá en el Capítulo VII de este estudio, durante esta década se incorporaron una serie de técnicas, especialmente variedades y técnicas de cultivo, dirigidas a aumentar la producción y a facilitar la incorporación de nuevas tierras de cultivo de la caña.

La expansión de la industria se hace totalmente en base a capitales nacionales de carácter regional (Valle del Cauca) y si bien algunos de los ingenios son empresas de considerable magnitud, el proceso de cartelización de la industria no se inicia hasta la década siguiente. Es así que durante todo este período los ingenios compiten entre sí para la colocación del producto en un mercado interno limitado y en la ocupación de las mejores tierras agrícolas del Valle.

Durante la década del 50 y como expresión directa de la creciente importancia de la tecnología como instrumento de expansión y competencia inter-ingenio, los ingenios más importantes comienzan actividades de experimentación agrícola (Ver Capítulo VI).

Este proceso de expansión de la industria basado principalmente en la ocupación de tierras agrícolas, implica la progresiva subordinación del resto de la actividad agropecuaria del Valle a los intereses del sector azucarero. Asimismo, este proceso profundiza y consolida de manera definitiva la expansión de una agricultura de tipo comercial que no deja espacio territorial, ni posibilidades económicas, a la agricultura parcelaria o minifundista.

En función de este proceso y al amparo del aislamiento geográfico que la caracteriza, el Valle se desarrolla con una fisonomía económica y política marcadamente propia convirtiéndose con el correr de los años en uno de los focos regionales de mayor poder económico y político. De esta forma el valle compite con el poder central, al menos en cuanto a lo que se refiere a los intereses económicos más propios y centrales al proceso de acumulación regional.

A través de este proceso, el sector azucarero llega a la década del 60 como un sector altamente capitalista que experimenta un proceso de crecimiento moderado basado en la demanda interna, dominante a nivel regional pero aún en un estadio de desarrollo sectorial relativamente incipiente y que si bien tiene un considerable grado de concentración económica todavía no ha iniciado el proceso de integración vertical y cartelización que caracterizan a la industria en épocas posteriores.

A partir de 1960, tal como se verá en los restantes capítulos, el sector azucarero sufre importantísimas modificaciones estructurales que determinan de manera definitiva, el comportamiento tecnológico del mismo.

Sin embargo, antes de entrar en este tema, que es el aspecto central de este estudio, en la próxima sección se presentará de manera resumida los principales elementos de la política económica instrumentada durante el período 1960-1978. Se considera que esta información, a través de proveer

los principales elementos contextuales dentro de los cuales el sector azucarero se desarrolla, permitirá una mejor comprensión de las características cualitativas de este desarrollo.

D. LA POLITICA AGRARIA EN EL PERIODO 1960-1978

1. INTRODUCCION: LA POLITICA AGRARIA EN LOS PLANES DE DESARROLLO

El período posterior a 1960, tiene una serie de características particulares que lo diferencian marcadamente del anterior. Por un lado la estructura económica de Colombia adquiere con más nitidez, las características derivadas del rápido proceso de sustitución de importaciones de origen industrial. De esta forma los sectores urbanos crecen de manera notable adquiriendo un peso político de consideración. Por otra parte como resultado de la violencia ^{1/}, grandes masas de población habían quedado sin recursos de vida y vagaban por los campos en busca de empleo o migraban a la ciudad creando los conocidos cinturones urbanos de miseria, configurando así un cuadro de tensión y descontento social.

Un tercer elemento que merece destacarse está vinculado a la coyuntura internacional creada por la revolución cubana y la política implementada por Estados Unidos a través del programa de la Alianza para el Progreso y que significó la uniformidad en las políticas de desarrollo y agrarias adoptadas en los países de América Latina. Así, el Plan de Desarrollo de 1961 fue en parte una respuesta a un requisito de las agencias internacionales para financiar proyectos de desarrollo.

^{1/} Nombre dado a la guerra civil de los años 50 la cual fue motivada como respuesta de los campesinos a la expropiación que sufrían de manos de los terratenientes apoyados por las fuerzas del estado.

Este conjunto de elementos ponen de manifiesto la importancia de resolver el problema agrario, no sólo en sus aspectos productivos tal como se había planteado hasta el momento, sino también en el sentido de lograr un mínimo de equidad en la distribución del ingreso especialmente en cuanto a proveer un sustento a la población campesina desarraigada por los hechos de la violencia. Esta necesidad aparece como un requisito indispensable para lograr una mínima estabilidad política y la propia subsistencia del sistema político-económico imperante.

Dentro de este contexto general, la política agraria cobra, durante la década del 60 un nuevo matiz.

El primer hecho a ser resaltado es el afianzamiento de las actividades vinculadas a la planificación económica, lo cual está expresado en el montaje de todo el sistema institucional representado por Planeación Nacional y la preparación de Planes de Desarrollo en los años 1961, 1969, 1970, 1972, 1975, 1978. Estos planes a pesar de haber sido instrumentados sólo parcialmente reflejan la orientación general que el Estado intentó imprimir al desarrollo en cada uno de los períodos gubernamentales.

Estos planes y programas de desarrollo muestran considerables similitudes pero también algunos contrastes en cuanto a la estrategia global propuesta y a los objetivos seleccionados como prioritarios:

Desde el punto de vista del objetivo principal contemplado en estos estudios se puede afirmar, que todos coinciden en la meta de obtener una elevada tasa de crecimiento. Por otra parte el instrumento central para lograr el objetivo principal es el proceso de industrialización. Todos los planes, a excepción de "Para cerrar la brecha" (1975) coinciden en este punto. Así, los documentos destacan la necesidad de organizar la política de intervención estatal en el proceso de industrialización nacional, a través de una acción

proteccionista y ordenadora del gasto público, como elementos imprescindibles para lograr la modernización de la economía.

No obstante lo anterior, al estudiar los programas posteriores a 1961 es posible detectar diferencias en cuanto a la forma como se ligan el objetivo principal de crecimiento del P.I.B. con otros como la distribución del ingreso y generación de empleo.

El Plan Decenal (1961) plantea por primera vez el objetivo de empleo en su estrategia y este hecho responde naturalmente a la agudización del problema durante esta época. De ahí en adelante todos los planes mencionan tal objetivo, llegando como en el caso del informe de la OIT (1970) a proponerlo como sustituto -en grado de importancia- del objetivo de crecimiento. En "las cuatro estrategias" (1972) tiene gran importancia la generación de empleo, pero el objetivo de redistribución del ingreso aparece completamente subordinado a la consecución de un más alto ritmo de crecimiento. En el Plan "para cerrar la brecha" (1975) en adición al crecimiento económico, se destaca como objetivo globalizante el de la redistribución del ingreso, de tal forma que "favorezca al 50% más pobre de la población" y una mejor distribución del gasto público entre las regiones del país.

Otras diferencias y semejanzas en cuanto a objetivos del desarrollo con observadas por G. Perry en su estudio sobre los planes. La primera de ellas hace referencia a la búsqueda de la "preservación del orden establecido" común al Plan Decenal (1961) e Informe de la OIT (1970) en los cuales se encuentran citas explícitas. La segunda es la inclusión del objetivo de autonomía nacional que se menciona, únicamente en el Informe de la OIT. Además, todos los planes se pronuncian en favor de la ayuda externa y muchas veces tienen una orientación clara en el sentido de haber sido elaborados para facilitar su obtención. Por último las políticas de efectos a largo plazo como

por ejemplo, población y recursos naturales, tienen un lugar muy secundario en los planes.

Más allá de lo planteado en los Planes de Desarrollo, es importante visualizar con alguna claridad, el manejo que el Estado dió a los principales instrumentos de política agraria. En este sentido, tres son los instrumentos centrales de política que interesa analizar: la política de tierras y tributación, la política de precios y comercialización y la política de crédito.

2. LA POLITICA DE TIERRAS Y TRIBUTACION

La coyuntura política nivel internacional, con la presencia y el poder demostrativo de la Revolución Cubana y de su Reforma Agraria, la política de Reforma Agraria impulsada por la Alianza para el Progreso y la no resuelta incapacidad del sector agrario de satisfacer la demanda urbana son los antecedentes de la aprobación de la Ley 135 de 1961, llamada también Ley de Reforma Agraria.

Es interesante observar que la Reforma Agraria no surge en Colombia promovida por un sector industrial que sienta afectados sus intereses ante aumentos progresivos en la renta del suelo, ni por grupos radicales representantes de los pequeños y medianos agricultores.^{1/} Por el contrario el producto es de una alianza de intereses entre terratenientes e industriales los cuales, reconociendo un problema de producción, enfatizan la necesidad de anticiparse en

^{1/} El Comité Nacional Agrario formado en 1960 y presidido por el Vicepresidente de la República, Carlos Lleras Restrepo, discutió y presentó el anteproyecto de la Ley aprobada en 1961. En dicho comité había representación de casi todas las corrientes políticas, incluyendo la Izquierda Liberal de G. Molina, La Iglesia, el Ejército y otros grupos de intereses. Los sectores conservador laureanista (minoritario en este momento) y el MRL habían decidido marginarse de la discusión para mantener su independencia para cuando el proyecto fuera presentado al Congreso.

una coyuntura prerrevolucionaria, al movimiento que podría constituir la ante sala de la pérdida de su poder. 1/

La Ley y los Decretos reglamentarios que la siguieron (1948 y 1904 de 1962, entre otros) establecían los casos en los cuales había lugar a expropiación, las condiciones de la indemnización, regulaban la extinción del dominio privado sobre tierras incultas (establecido por la Ley 200 de 1936 y modificado por la Ley 100 de 1944) y las operaciones de compra de tierras por el INCORA, Instituto Colombiano de Reforma Agraria, creado por la Ley 135.

El siguiente instrumento legal que regula la propiedad territorial es la Ley Primera de 1968, precedida de los Decretos 2811 y 2969 de 1966, la cual legisló sobre los contratos de arrendatarios, aparceros y similares y sobre los requisitos para convertirlos en propietarios, contribuyendo la base jurídica para organizarlos en Unidades Agrícolas Familiares. Aunque estas medidas prorrogaban automáticamente por cinco y 10 años -como ya lo había hecho la Ley 135- los contratos existentes, su promulgación tuvo por efecto la expulsión masiva de los contratistas y las ventas y arrendamientos de los predios a empresarios dispuestos a realizar inversiones en la agricultura. Una vez más, la alternativa "farmer" fracasó en el país cediendo el paso al desarrollo agrario sobre la base de la gran propiedad territorial.2/

1/ Numerosos estudios han abordado estos tópicos. Sobre los efectos de la violencia en el sector agrario, ver por ejemplo, Hirschman, 1964, CIDA; Fajardo, Kalmanovitz.

2/ No sin contradicciones y casos especiales en los cuales también se dió la transformación de medianas propiedades en unidades eficientes de explotación agrícola. Fajardo. Sobre la consolidación de la llamada "vía prusiana", ver Moncayo, 1975.

Otro aspecto de la política agraria de Lleras Restrepo, fue el impulso otorgado al desarrollo de la organización campesina, mediante la creación de la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos, ANUC, cuya acción beligerante en la forma de tierras habría de provocar la respuesta antireformista de los terratenientes en 1972.

Mucho se ha discutido en el país la eficacia de la Reforma Agraria. La conclusión más generalmente aceptada es que su objetivo real no era el redistributivo sino el de provocar, por medio de la amenaza de expropiación, la utilización productiva de la tierra. Desde el punto de vista y observando el crecimiento de la producción agropecuaria en los años sesenta, es posible argumentar que la promulgación de la Ley de 1961 tuvo una cierta efectividad, especialmente en ciertos cultivos como el azúcar. A pesar de sus fallas jurídicas que dificultaban la acción del INCORA.

Por otra parte, la organización campesina partiendo del reconocimiento sobre la incapacidad jurídica del INCORA en su tarea redistributiva, emprendió en 1972 una campaña masiva de toma de tierras logrando la posesión de casi 200.000 hectáreas, cifra similar al total afectado por el Instituto en más de 10 años de existencia. Este auge de las luchas campesinas y la consecuente radicalización política de la ANUC motivó la preocupación de grupos sociales dominantes ante los cuales surgió como necesidad ineludible la reversión de toda política reformista. 1/

El llamado Acuerdo del Chicoral (1973) fue el resultado de estas negociaciones entre representantes del Congreso y del sector agropecuario. Allí se dio un viraje explícito en los lineamientos de la Reforma Agraria, se abandonó el aspecto redistributivo comprometiendo al agro a sujetarse a un régimen de renta presuntiva a cambio de la seguridad de que no serían expropiados.

1/ Kalmanovitz

En este sentido la Ley Cuarta de 1973 sobre mínimos de productividad señaló que la comprobación de haber declarado una renta líquida superior en dos puntos a la renta presuntiva mínima (con excepción de la ganadería) serviría, mientras el sistema de mínimos de productividad entraba a regir, como seguro contra la "incorización" ya que permitiría la clasificación de los predios como "adecuadamente explotados".1/

La Ley Cuarta de 1973 establecía criterios precisos para permitir la expropiación de los predios que no cumplieran con los requisitos mínimos de productividad, presionando de esta manera la explotación económica de las tierras, enfatizando de nuevo este aspecto de la política agraria. Al mismo tiempo fijaba un mecanismo de coerción fiscal mediante la exigencia de una renta presuntiva mínima, de acuerdo con la ubicación de las fincas, su tamaño y el tipo de explotación.2/

En octubre de 1974, el Decreto 2053 reorganizó el régimen de impuestos de renta y complementarios y estableció, entre otros, el régimen de la renta presunta gravable generalizada. Asimismo fijaba un mínimo del 8% anual del

1/ Ver, entre otros, Perry y Junguito, Bejarano.

2/ Los artículos 133 y siguientes fijan las normas de renta presuntiva. Se presume que la renta líquida de un predio rural no es superior al 10% del valor del terreno. Ese porcentaje se reduce a 4% para cría de ganado y producción de leche. Se elimina la posibilidad de evadir cargas fiscales a otras actividades mediante la declaración de pérdidas en la parte agrícola. Se establecen privilegios para los cultivos de mediano y tardío rendimiento que remueven o inician plantaciones, eximiéndolos de la presunción de cierta renta mientras los cultivos entran en producción económica (incluido caña de azúcar). El valor de los predios es fijado por tipo de actividad como porcentaje del avalúo catastral, diferenciando cultivos permanentes (50%), semipermanentes como caña de azúcar (75%), de cosechas anuales (80%), actividades ganaderas (50%) y pastos naturales (75%). Sólo afecta a los propietarios de tierras.

valor fiscal del patrimonio gravable del contribuyente declarado en diciembre del año anterior. De esta forma se hacía una innovación importante con relación a lo dispuesto por la Ley Cuarta ya que se incluían otros valores patrimoniales adicionales al valor de la tierra como fuente de renta. Los objetivos de esta Reforma Tributaria de 1974 tenían que ver más con motivos de orden fiscal -la necesidad de reducir el déficit fiscal- y no tanto con metas de producción o crecimiento económico. 1/

Si bien los efectos del régimen de renta presuntiva no han sido aún analizados en profundidad, la misma parece haber logrado el objetivo de hacer tributar a grupos que, como los agricultores, ganaderos y profesionales independientes, presentaban los más altos índices de evasión. (Perry y Junguito)

2/

La ley Sexta de 1976, llamada también Ley de Aparcería, legisló entre las modalidades contractuales de tipo moderno, regulando las nuevas formas de arrendamiento y aparcería surgidas en medio del desarrollo de tipo empresarial del campo. No fue -como sostuvieron algunos- un regreso a estadios ya superados de las relaciones laborales sino, que por el contrario, al decir de Lleras Restrepo la Ley iría a "servir más para verdaderos contratos (de participación) entre propietarios ausentistas o grandes propietarios de industrias agrícolas, como los de los ingenios azucareros, por una parte, y técnicos y medianos agricultores dotados de cierto capital y que quieren emplearlo

1/ Otros objetivos han sido aducidos por G. Perry a quien se debió en parte la concepción del esquema tributario. Perry menciona por ejemplo el criterio de equidad horizontal y vertical en el pago de los impuestos directos. Ver Perry y Junguito.

2/ Un índice de esto es que en 1959 la actividad agropecuaria contribuyó con el 14.3% de los impuestos directos nacionales, mientras que participaba con el 42.5% del Producto Neto Privado (Misión Tributaria BID-OEA).

en la explotación agrícola sin inmovilizarlo en la adquisición de tierra, por otra.^{1/} Tal como se verá en capítulos siguientes el marco de la Ley es sumamente adecuado a las modalidades de producción de la caña de azúcar.

Este sucinto análisis permite concluir que la política de tierras y tributación tuvo efectos únicamente marginales sobre el desarrollo y comportamiento productivo del sector azucarero y éstos fueron en el sentido de afianzar y consolidar el proceso de modernización del sector. Estos efectos, aparte del mencionado en el párrafo anterior, pueden resumirse a dos: a) la reforma agraria presentó una amenaza de expropiación potencial para los grandes propietarios de tierras, especialmente con respecto a aquella mantenida en baja productividad, y b) a partir de 1974 incrementa la tributación directa del sector. Ambos efectos y el marco general impuesto por la política de tierras promovió el desarrollo de una agricultura comercial preferentemente concentrada y pueden haber tenido efectos solamente marginales sobre las características cualitativas del desarrollo del sector que estaban siendo definidas por las características propias y específicas del sector agrario.

3. LA POLÍTICA DE PRECIOS Y COMERCIALIZACION

En general la política de precios instrumentada por el Estado durante el período estudiado se caracterizó por el énfasis en tres aspectos principales. Un primer aspecto se refiere al intento de eliminar la inestabilidad de los precios a fin de garantizar un ingreso al agricultor que permita mantener una oferta creciente de bienes, salario y materias primas. Un segundo aspecto es el objetivo de una mayor eficiencia de la agricultura para satisfacer los requerimientos del resto de la economía, tanto a nivel de cantidad y calidad como a nivel de precios, de tal forma que no obstruya la expansión de la

^{1/} Lleras Restrepo.

economía en su conjunto. Finalmente, el objetivo de alcanzar competitividad en los mercados extranjeros también fue un criterio tenido en cuenta, especialmente en el manejo de las políticas cambiarias y de comercio exterior.

El principal instrumento creado para la instrumentación de esa política de precios y comercialización, fue la creación del Instituto Nacional de Abastecimiento (INA) en 1944 con el fin de asegurar mercados a los productores, abastecimiento a los consumidores y regular el precio de mercado.

En los primeros años de la década del sesenta el Instituto Nacional de Abastecimiento, se centró básicamente en sus funciones de importador en especial de aquellos productos contemplados en el Convenio de Excedentes Agrícolas (Ley 480): trigo, maíz, sorgo, sémolas y harina de trigo y en el abastecimiento de productos básicos de la canasta familiar. En 1965 se acudió a los recursos provenientes de excedentes americanos administrados por el Fondo de Inversiones Privadas para la construcción de silos y bodegas. 1/ Este Programa estaba vinculado al realizado por la banca privada a través de sus Almacenes Generales de Depósito.

En 1966, al ascender Lleras Restrepo al poder, se cuestionó radicalmente la labor desempeñada hasta el momento por el INA. Según aseveración del propio Presidente, el Instituto, "engolosinado con la importación de ciertos artículos para derivar de ella utilidades, relegó a segundo plano sus más esenciales funciones" sin haber logrado un cambio en la estructura del mercadeo ni haber dotado una infraestructura de almacenamiento, ni haber garantizado precios de sustento. De acuerdo con este diagnóstico, se creó un Comité Operativo de Comercialización y Abastecimiento Urbano, a fin de coordinar la acción del Ejecutivo a este nivel, y se reestructuró el INA con la creación del Instituto de Mercado Agropecuario, IDEMA, en 1968.

1/ Estos recursos provienen de la importación de tales excedentes cuyo pago se hacía en pesos y cuyo recaudo debía ser destinado, según acuerdo con Estados Unidos, a obras de fomento agrícola.

La efectividad de esta política, en términos de la estabilización de los precios agrícolas ha variado a lo largo del tiempo para los distintos bienes agrícolas. La evolución de los precios de éstos, clasificados por tipo de cultivo y la relación de estos precios a los bienes manufacturados no permite extraer conclusiones definitivas acerca de la efectividad (o intencionalidad) de la política estatal, a lo largo del período estudiado. A pesar de esta dificultad cabe mencionar que si bien se observa un incremento de tres veces en la capacidad de almacenamiento en 1966 y 1974, cubriendo el 14% del total de la producción de los bienes intervenidos, y de que el manejo de existencias fue efectivo en algunos casos, como por ejemplo el arroz, la acción del IDEMA no parece haber contribuído significativamente a la reducción de los márgenes de comercialización de los principales productos agropecuarios con excepción del caso del maíz y el frijol.

Sin embargo es evidente que, tal como lo afirma FEDESARROLLO, hay por lo menos dos casos en los cuales la ingerencia del IDEMA tuvo un impacto de importancia sobre la producción. Por un lado, con respecto al arroz la política de sustento parece haber actuado firmemente en el sentido de haber estimulado la expansión de su producción. Por el contrario el trigo es un ejemplo significativo del impacto de la política seguida en la dirección opuesta, en tanto la política de importaciones tuvo el efecto de desestimular su producción.

A pesar de las dificultades mencionadas en cuanto a la posibilidad de analizar la efectividad de la política de precios, es importante analizar los precios efectivamente percibidos por el sector productor y la forma en que los mismos pudieron determinar las condiciones de acumulación del sector y por lo tanto, las posibilidades de expansión de la producción agropecuaria en los diferentes subperíodos comprendidos entre 1960 y 1978.

El Cuadro No. 11.1 presenta la serie de tiempo de los precios reales de los principales grupos de productos agrícolas deflactados por el índice de precios implícitos. De los mismos puede verse que los precios percibidos por el sector agropecuario en su conjunto, aún cuando se incluye el café, muestran una notable estabilidad a lo largo de los años, sin que pueda identificarse una tendencia manifiesta. Por el contrario, puede observarse un leve ciclo de ocho años de duración con picos alrededor de los años 1957, 1965 y 1974. Sin embargo, estos ciclos, dada la naturaleza agregada de los precios utilizados, son de difícil interpretación. ^{1/}

Con respecto a los distintos tipos de cultivo pueden observarse dos hechos de importancia. Por un lado, los cultivos de plantación y en menor grado los cultivos comerciales, muestran una tendencia ascendente entre 1950 y 1965 para caer bastante drásticamente a partir de dicho año. Por el contrario, los cultivos tradicionales, producidos en su mayoría por pequeños productores y destinados al consumo interno, muestran una tendencia ascendente durante todo el período con picos notables en los años 1964 y 1974.

El comportamiento de los precios de los distintos grupos de cultivos es bastante sorprendente, ya que es opuesto a la creencia generalizada de que los cultivos comerciales y de plantación tuvieron incrementos de los precios, mientras que los de los cultivos tradicionales permanecieron estancados actuando como mecanismo de extracción de excedentes de la producción campesina.

La interpretación de este fenómeno no ha sido plenamente desarrollada. Sin embargo, cierta evidencia disponible referente a la utilización de insumos y adopción de tecnología por parte de la agricultura comercial, estaría indicando la posibilidad de una disminución de los costos de producción (por

^{1/} Ver Kalmanovitz para una discusión detallada.

CUADRO No. 11.1 AGRICULTURA: INDICES DE PRECIOS DE CINCO TIPOS DE CULTIVOS
DEFLECTADOS POR PRECIOS IMPLICITOS

Índice 1958=100

AÑO	CULTIVOS				Total sin Café	Café	Total con Café
	Comer- ciales	Tradicio- nales	de Plan- tación	Mixtos			
1950	86.4	97.2	92.7	151.4	118.0	77.2	97.6
1951	99.7	96.8	87.6	124.7	108.1	89.0	102.0
1952	84.8	89.6	86.3	99.5	92.5	93.7	94.0
1953	88.7	90.0	90.0	110.8	98.0	93.5	96.2
1954	84.7	102.7	90.0	120.7	105.7	113.6	190.4
1955	85.7	105.6	89.1	100.9	98.1	99.1	99.1
1956	82.5	104.4	82.0	112.9	102.3	121.6	110.2
1957	92.2	107.8	87.0	112.0	104.9	115.5	109.3
1958	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1959	102.1	102.3	118.3	95.9	101.6	74.7	93.2
1960	98.2	94.7	111.8	94.3	97.1	75.1	89.8
1961	96.1	107.8	105.4	114.9	105.4	73.4	96.4
1962	93.1	108.3	107.7	85.2	97.5	67.3	88.8
1963	89.1	119.6	102.4	116.4	108.8	67.5	98.0
1964	97.3	150.6	113.4	137.6	128.4	73.0	113.6
1965	107.2	132.0	116.3	99.8	113.6	67.1	101.6
1966	101.1	125.9	106.6	106.6	112.3	68.4	101.9
1967	92.2	118.2	108.2	108.2	105.2	65.5	95.2
1968	93.4	120.2	95.6	95.6	103.2	66.5	94.8
1969	85.8	108.0	100.7	100.7	99.9	68.1	92.1
1970	80.7	103.3	107.1	107.1	94.3	81.6	90.0
1971	77.2	129.2	98.3	97.9	96.8	71.1	91.8
1972	74.8	132.2	90.1	111.7	105.9	75.8	96.1
1973	88.5	121.4	74.0	135.9	108.8	80.9	101.5
1974	81.9	156.0	81.3	134.4	117.1	74.0	105.8
1975	84.2	131.6	92.0	112.6	105.2	73.0	96.8
1976	80.9	142.6	75.3	99.8	104.5	121.1	108.8

METODOLOGIA: Se dividieron los índices de precios al productor por el índice de precios implícitos del Banco de la República

FUENTE: Kalmanovitz

ejemplo el arroz) lo cual permitió que la política de precios del Estado se tradujera, al menos parcialmente, en una transferencia del excedente generado al sector consumidor. Por el contrario, la falta de cambio técnico en la producción de los cultivos tradicionales y la creciente demanda por estos bienes generada por el proceso de industrialización y rápida urbanización experimentada en Colombia implicó una presión de demanda que se tradujo en un incremento de los precios del mercado.

Sin embargo, el hecho de que la agricultura comercial no haya penetrado de manera amplia en la producción de estos bienes de consumo interno estaría indicando que, a pesar del incremento de los precios, las tasas de rentabilidad que la agricultura de tipo comercial podría haber generado son inferiores a las obtenidas en la producción de los cultivos comerciales.

La argumentación precedente indica que el Estado tuvo durante algunos períodos una clara intención reguladora en cuanto a los precios de los productos de primera necesidad para el sector urbano. Si esta política no fue efectiva, o lo fue de manera limitada, ello se debió en gran medida a la falta de una adecuada organización institucional y financiera y presumiblemente a la falta de colaboración del sector productor.

En el Capítulo IV se analizará, con cierto grado de detalle, la política de precios instrumentada para el sector azucarero.

Allí se verá que, como resultado de las condiciones particulares del sector azucarero fue posible llegar a una situación negociada de regulación de precios en la cual el sector productor participó activamente en su instrumentación.

4. LA POLÍTICA DE CRÉDITO

La política de crédito ha sido en Colombia igual que en la mayoría de los países de América Latina uno de los instrumentos de política más utilizados con fines de fomento de la producción agropecuaria. ^{1/}

Durante las décadas del 40 y el 50 la política de crédito fue instrumentada exclusivamente por la Caja Agraria la cual adjudicaba líneas de crédito en condiciones preferenciales. Es recién en 1959 con las leyes 20 y 26 que el crédito agrícola pasa a ser operado por el conjunto del sistema bancario, mecanismo a través del cual se intenta captar recursos privados para el desarrollo agrario. Sin embargo la política de crédito no es estructurada de manera efectiva hasta el año 1966 con la creación del Fondo Financiero Agrario (FFA) el cual es continuado por el Fondo Financiero Agropecuario (FFA) creado por la Ley Quinta de 1973,

La importancia de la creación del FFA en cuanto el mismo refleja una decisión de política sustantiva, surge de la observación de los Cuadros 11.2, 11.3, y 11.4. El primero de ellos presenta la asignación de crédito a cada uno de los principales sectores productivos expresado como porcentaje del total. A su vez el Cuadro No. 11.3 presenta la contribución de cada uno de los sectores al PBI y el Cuadro 11.4 la relación entre ambos indicadores. Del Cuadro 11.4 puede verse cómo a partir de 1959, dos años después de la instrumentación del FFA, la relación crédito agrario/PBI agropecuario sube dramáticamente de ser menos de uno a alrededor de 1.20. Esta relación se mantiene estable hasta el año 1971 en que

^{1/} En el Capítulo IV se presenta una descripción detallada de las instituciones de crédito agrario y del crédito otorgado a la producción de caña de azúcar en relación a la política de crédito para el sector agropecuario. Consecuentemente en esta sección solamente se trata, muy brevemente, del crédito agrario en relación a la política de crédito global

CUADRO No. 11.2 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA CARTERA BANCARIA 1/ (Saldos al 31 diciembre)
1952 - 1977

AÑOS	S E C T O R						Total
	Agropecuario	Industria	Comercio	Construcción	Otros		
1952	33.7	18.2	21.6	16.0	10.6	100.1	
1953	34.0	16.3	22.8	15.6	11.3	100.0	
1954	36.8	14.6	23.5	14.0	11.0	99.9	
1955	35.6	16.2	22.4	13.6	12.0	100.0	
1956	33.0	18.9	21.9	14.6	11.5	100.0	
1957	31.0	21.2	20.6	16.3	10.9	100.0	
1958	32.1	19.6	20.6	17.6	10.1	100.0	
1959	35.2	15.1	21.5	19.3	8.8	100.0	
1960	33.0	17.0	21.7	18.4	10.0	100.1	
1961	34.5	17.4	21.0	17.2	10.0	100.1	
1962	35.2	15.0	20.9	17.7	10.2	100.0	
1963	37.1	17.9	18.9	16.6	9.6	100.1	
1964	37.2	19.8	16.6	16.9	9.4	99.9	
1965	35.2	19.0	17.6	17.5	10.7	100.0	
1966	36.3	19.7	16.9	17.6	9.6	100.1	
1967	35.5	19.4	17.0	17.3	10.9	100.0	
1968	36.0	16.9	16.8	19.8	10.5	100.0	
1969	34.4	15.6	14.7	23.3	12.0	100.0	
1970	31.2	13.3	14.3	28.8	12.4	100.0	
1971	29.2	11.7	13.4	33.0	12.6	99.9	
1972	24.2	19.7	10.7	30.6	14.9	100.1	
1973	25.6	17.9	10.7	28.4	17.4	100.0	
1974	25.6	16.5	11.5	23.4	23.0	100.0	
1975	24.1	17.4	13.0	23.1	22.4	100.0	
1976	22.0	18.1	13.3	19.7	23.5	100.0	

FUENTE: Banco de la República: Informe del gerente y Revista Mensual (Varios Años)

1/ Incluye Bancos Comerciales y Caja Agraria

CUADRO No. 11.3 DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL PRODUCTO BRUTO 1952-1976

AÑOS	S E C T O R						Total
	Agropecuario	Industria	Comercio	Construcción	Otros <u>2/</u>		
1952	36.0	16.4	13.9	2.5	31.2	100.0	
1953	35.0	16.2	14.8	2.8	31.2	100.0	
1954	36.3	15.5	15.5	3.3	29.4	100.0	
1955	34.1	17.0	14.5	3.6	30.8	100.0	
1956	35.1	16.9	13.3	3.7	31.0	100.0	
1957	36.1	17.4	13.4	3.4	29.7	100.0	
1958	34.5	17.4	14.7	3.2	30.2	100.0	
1959	33.1	17.5	15.5	3.6	30.3	100.0	
1960	31.7	18.5	15.3	3.4	31.1	100.0	
1961	31.0	18.6	14.7	3.8	31.9	100.0	
1962	29.3	19.6	14.0	4.2	32.9	100.0	
1963	28.5	20.8	13.8	3.7	33.2	100.0	
1964	30.7	19.2	14.9	3.4	31.8	100.0	
1965	28.7	19.7	15.1	3.4	32.1	100.0	
1966	27.9	19.3	17.4	3.9	31.5	100.0	
1967	28.1	18.7	16.6	4.6	32.0	100.0	
1968	27.6	18.2	16.9	4.8	32.5	100.0	
1969	24.8	18.3	16.6	4.9	33.4	100.0	
1970	25.3	18.6	17.2	5.0	33.9	100.0	
1971	24.7	19.4	16.3	5.3	34.3	100.0	
1972	25.1	19.6	16.4	4.8	34.1	100.0	
1973	26.2	20.4	16.9	5.0	31.5	100.0	
1974	25.7	21.5	17.4	5.3	30.1	100.0	
1975	26.4	21.4	17.5	4.8	29.9	100.0	
1976 <u>1/</u>	26.8	21.8	18.0	4.2	29.2	100.0	

FUENTE: Banco de la República. Cuentas Nacionales
1/ Provisional 2/ Ver Anexo Estadístico

CUADRO No. 11.4 PARTICIPACION DEL CREDITO SECTORIAL EN EL CREDITO TOTAL CON
 RELACION A LA DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL PRODUCTO INTERNO
 BRUTO 1952-1976

ANOS	S E C T O R				
	Agropecuario	Industria	Comercio	Construcción	Otros
1952	0.94	1.11	1.55	5.40	0.34
1953	0.97	1.01	1.54	5.57	0.36
1954	1.01	0.94	1.52	4.24	0.37
1955	1.04	0.95	1.54	3.78	0.39
1956	0.94	1.12	1.65	3.95	0.37
1957	0.86	1.22	1.54	4.79	0.37
1958	0.93	1.13	1.40	5.50	0.33
1959	1.07	0.86	1.39	5.36	0.29
1960	1.04	0.92	1.42	5.41	0.32
1961	1.11	0.94	1.43	4.53	0.31
1962	1.20	0.82	1.49	4.21	0.31
1963	1.30	0.86	1.37	4.49	0.29
1964	1.21	1.03	1.11	4.97	0.30
1965	1.23	0.96	1.10	5.15	0.33
1966	1.30	1.02	0.97	4.51	0.30
1967	1.26	1.04	1.02	3.76	0.34
1968	1.30	0.93	0.99	4.13	0.32
1969	1.28	0.85	0.89	4.78	0.36
1970	1.23	0.72	0.83	5.76	0.37
1971	1.18	0.60	0.82	6.23	0.37
1972	0.96	1.01	0.65	6.38	0.44
1973	0.98	0.88	0.63	5.68	0.55
1974	1.00	0.77	0.66	4.42	0.76
1975	0.91	0.81	0.74	4.81	0.75
1976	0.82	0.83	0.74	4.69	0.81

FUENTE: Cuadros Nos. 11.15 y 11.17

vuelve a caer drásticamente, reflejando principalmente la creciente importancia del crédito dirigido a la categoría "otros sectores". 1/

Por otra parte el Cuadro 11.5 presenta la distribución de la cartera agropecuaria entre la agricultura y la ganadería y la participación de la Caja Agraria y la Banca privada en la distribución de esta cartera.

Puede verse cómo el crédito es progresivamente asignado en forma preferencial a la agricultura en desmedro de la ganadería fenómeno particularmente notable a partir de 1973. Sin embargo es importante notar que este incremento es consecuencia del incremento de las operaciones de la banca privada la cual aumenta su participación en el crédito agrícola de manera notable en los últimos años del período. Este crecimiento por otra parte, es parte integrante del crecimiento de las operaciones de los bancos privados en el conjunto de la economía los cuales duplican el monto del crédito otorgado en el período 1970-1977 mientras que el crédito otorgado por la Caja Agraria permanece a niveles constantes.

El conjunto de datos presentados sugiere que el sector agropecuario recibe un trato relativamente preferencial en cuanto a crédito asignado durante el período 1959-1971 para ser discriminado con posterioridad a esta fecha. Asimismo el sistema financiero crece considerablemente durante el período analizado pero sobre la base de la expansión de la banca privada. Este último punto pone de manifiesto que si bien el crédito fue utilizado como un instrumento de fomento agropecuario, por lo menos durante la década del 60 el Estado no desarrolló su infraestructura institucional propia en la magnitud necesaria para la instrumentación directa de las operaciones de crédito. Esto tiene alguna importancia ya que la administración de las líneas de crédito oficiales por

1/ Ver Kalmanovitz

CUADRO No. 11.5 ORIGEN INSTITUCIONAL Y TOTAL DE LA CARTERA AGROPECUARIA
(Saldos al 31 de diciembre) 1960-1967 Miles de Pesos en 1970 1/

AÑOS	A G R I C U L T U R A			G A N A D E R I A		
	Bancos Comerciales <u>2/</u>	Caja Agraria <u>3/</u>	Total	Bancos Comerciales	Caja Agraria	Total
1960	794.073	1.066.853	1.860.926	1.213.739	1.222.977	2.436.716
1961	904.220	1.163.507	2.067.727	1.522.046	1.434.439	2.956.485
1962	919.193	1.273.232	2.192.425	1.579.249	1.697.435	3.276.684
1963	1.128.862	1.306.460	2.435.322	1.434.897	1.991.542	3.426.439
1964	1.065.800	1.330.365	2.396.165	1.424.911	1.717.069	3.141.980
1965	1.178.083	1.307.567	2.485.650	1.380.143	1.445.205	2.825.348
1966	1.288.856	1.446.850	2.735.706	1.344.976	1.360.634	2.705.610
1967	1.218.703	1.637.651	2.856.354	1.542.174	1.419.387	2.961.471
1968	1.141.156	1.924.550	3.065.706	1.613.823	1.839.014	3.452.837
1969	1.215.335	1.906.030	3.121.365	1.735.066	2.050.707	3.785.773
1970	1.150.711	1.982.268	2.132.979	1.788.263	1.894.105	3.682.368
1971	1.222.258	2.343.659	3.565.917	1.811.501	1.809.784	3.621.285
1972	1.328.560	2.408.804	3.737.364	1.622.807	1.806.603	3.429.410
1973	1.943.063	2.345.157	4.288.220	1.327.225	1.886.322	3.213.547
1974	3.080.000	1.645.128	4.725.128	804.1	1.538.462	2.342.565
1975	3.230.475	1.786.503	5.016.978	608.234	1.433.786	2.042.020
1976	3.440.591	2.134.272	5.574.863	446.722	712.912	1.159.684
1977	3.570.639	N.D	N.D	354.437	N.D	N.D

1/ Deflactados por el índice de precios implícitos del PIB

2/ Incluye Banco Popular, Banco Ganadero, Bancos Hipotecarios y similares; el año 1977 está subvaluado porque no incluye Hipotecarios y similares

3/ Datos calculados de acuerdo con la distribución de la cartera en junio de cada año

FUENTE: Informe del Gerente del Banco de la República años de 1968-69 y 1970-71
Banco de la República, Revista Mensual, diciembre de 1977 y marzo de 1978

CUADRO No. 11.5

Continuación.....

AÑOS	Sector Agropecuario	C A R T E R A T O T A L		
	Banc. Comerc. Caja Agraria Total	Bancos Comerciales	Caja Agraria	Cartera Total
1960	4.297.642	7.757.469	2.602.079	10.359.548
1961	5.024.211	8.816.938	2.895.279	11.712.217
1962	5.469.109	9.267.379	3.252.145	12.519.524
1963	5.861.716	9.429.186	3.534.353	12.963.539
1964	5.538.145	8.700.917	3.446.544	12.147.461
1965	5.310.997	5.651.580	3.308.619	8.960.199
1966	5.441.315	8.788.802	3.303.312	12.092.114
1967	5.817.825	9.484.680	3.639.224	13.123.904
1968	6.518.544	9.686.463	4.276.778	13.963.241
1969	6.907.138	9.818.467	4.759.125	14.577.592
1970	6.815.347	11.837.723	4.542.110	16.379.833
1971	7.187.203	12.509.557	4.776.544	17.286.101
1972	7.166.774	12.940.988	5.018.341	17.959.329
1973	7.501.767	13.854.057	5.098.168	18.952.225
1974	7.016.410	15.118.461	4.505.641	19.624.102
1975	7.058.993	16.155.772	4.480.475	20.636.247
1976	6.734.547	16.707.417	4.292.582	20.999.999
1977	N.D.	19.361.072	N.D.	N.D.

parte de los bancos privados limitó necesariamente la capacidad de instrumentar una política de crédito con suficiente control cualitativo con respecto a su correcta utilización por parte del sector productor.

Por otra parte y tal como se verá en el Capítulo IV el crédito otorgado al sector azucarero siguió pautas comunes al resto del sector agropecuario tanto en cuanto a montos relativos como a mecanismos operativos. En este sentido se verá que el Estado no parece haber instrumentado una política crediticia especial diferenciadora para el sector agropecuario.

E. COMENTARIOS FINALES

El breve análisis presentado con respecto al desarrollo del sector azucarero en el marco de la evolución histórica del sector agropecuario en la primera parte de este siglo y de la política agropecuaria instrumentada a partir de 1960 señalan una serie de hechos de importancia que conviene resaltar en cuanto a su significado para el desarrollo del sector azucarero, durante el período posterior a 1960.

Un primer punto a resaltar es que el análisis indica que después de la primera guerra mundial Colombia entra en un proceso de expansión de la producción industrial el cual indirectamente fuerza un rápido proceso de modernización capitalista sobre buena parte del sector agropecuario. Este proceso de modernización es consecuencia de las necesidades que el proceso de expansión industrial tiene en cuanto a la producción agropecuaria (bienes salarios) y también en cuanto a la liberación de mano de obra especialmente en la primera parte del proceso.

Un segundo punto a señalar es que este proceso de industrialización y progresiva complejización de la economía da lugar a la emergencia de nuevos intereses

económicos por parte de los sectores sociales dominantes que de esta forma modifican progresivamente su comportamiento social y también en la aparición de nuevos sectores claramente identificados con el sector urbano y naturalmente antagónicos de los sectores terratenientes más retardatarios de la sociedad.

El análisis de la Política agropecuaria instrumentada en la medida que esta refleja el control del aparato del Estado por parte de sectores sociales determinados, tendería a indicar que los sectores pierden el control del mismo hacia fines de la década del 30.

Es importante notar que por pérdida se está indicando la pérdida del control hegemónico y la consecuente necesidad de negociar con otros sectores la instrumentación de una estrategia determinada.

Por otra parte el proceso de modernización por la vía Junker que se desarrolla incentivado por la política agraria instrumentada solamente parece cuestionado durante la década del 60 época en la cual la propiedad de tipo familiar aparece como un objetivo explícito de la política agropecuaria.

En este contexto y dado el tardío desarrollo de la industria azucarera no debe de extrañar que la misma se desarrolle siguiendo los patrones de comportamiento más propios de esta industria la cual se adapta particularmente bien a la existencia de explotaciones de gran tamaño integradas verticalmente y con relaciones de producción plenamente capitalistas.

Un tercer elemento a resaltar se refiere a la relativa neutralidad de la política agropecuaria instrumentada en el sentido de que la misma no parece haber tenido un alto grado de intencionalidad y especificidad en su concepción. En general la misma parece haber acompañado el proceso de modernización de agricultura facilitando y vehiculizando la transformación de las haciendas y el permanente proceso de descomposición y recomposición de la producción campesina. Este último proceso tiene en cierta medida su más clara expresión en el diseño

e instrumentación de los proyectos de desarrollo integrado que se implementan en la última parte de la década del 70.

Por otra parte esta neutralidad de la política agropecuaria se ve consolidada en el caso de la producción azucarera por el relativo aislamiento del Valle del Cauca y su temprana conformación como un foco de poder económico y política relativamente independiente del poder Central. Es así que tal como se discutirá con mayor detalle en el resto del estudio, la instrumentación de la política de tierras impositiva es particularmente débil en el valle. Por el contrario la política de precios que, como consecuencia de la estructura de la industria, es el elemento central en el proceso de acumulación es instrumentada con un alto grado de intencionalidad y precisión en beneficio del sector azucarero.

De esta forma a razgos generales puede concluirse que el contexto económico dentro del cual se desarrolla la producción azucarera tiende a consolidar las tendencias generales que surgen de la propia estructura del sector y de sus formas de inserción en el resto de la economía.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author outlines the various methods used to collect and analyze the data. This includes both manual and automated processes. The goal is to ensure that the information gathered is both reliable and comprehensive.

The third part of the report details the results of the analysis. It shows a clear upward trend in the data over the period studied. This indicates that the measures implemented have had a positive impact on the overall performance.

Finally, the document concludes with a series of recommendations for future actions. These are based on the findings of the analysis and aim to further optimize the process and address any remaining issues.

BIBLIOGRAFIA

1. BEJARANO, J.A. "El Fin de la Economía Explotadora y los Orígenes del Problema Agrario." Cuadernos Colombianos, Nos. 6-7 y 8. 1978.
2. . Industrialización y Política Económica 1950-1976
En Colombia Hoy. Siglo XXI
3. BERRY, Albert. The Development of Colombian Agriculture. Mimeo., Universidad de Yale, 1970.
4. BID-OEA Misión Tributaria, 1965.
5. CIDA. Tenencia de la Tierra y Desarrollo Socio-económico del Sector Agrícola. Colombia. OEA, 1966
6. DELGADO, O. "La Organización de los Campesinos y el Sistema Político"
En Aportes No. 25, París, 1972.
7. FAJARDO, D. La Violencia y las Estructuras Agrarias en Tres Mecanismos del Tolima. En: El Agro en el Desarrollo Histórico de Colombia. Punta de Lanza. 1977
8. FISCHER, Sabine. Estado y Mercado Mundial: Determinantes en el Desarrollo de la Industria Azucarera del Ecuador. FLACSO - Sede Quito. Mimeo. Versión Preliminar. Sin fecha.
9. HIRSCHMAN, A. Estudios sobre Política Económica en América Latina. Aguilar, 1964.
10. KLAREN, P.F. Formación de las Haciendas Azucareras y Orígenes del APRA. Lima, 1976,
11. LLERAS RESTREPO. "Los Problemas Agrarios y la Nueva Forma de Aparcería. Seminario Nueva Frontera, No. 10. Diciembre de 1974.
12. MONCAYO, V.M. La Ley y el Problema Agrario en Colombia. En Ideología y Sociedad. No. 14-15, 1975.
13. MURMIS, M. y WAISSMAN, C. Monoproducción Agroindustrial, Crisis y Clase Obrera: La Industria Azucarera Tucumana. En Revista Latinoamericana de Sociología. Buenos Aires, Vol. V. Julio 1969 - pp. 344-383.
14. OSPINA VASQUEZ, L. Industria y Protección en Colombia. EFE, Medellín
15. PERRY, J. y JUNGUITO, R. Evaluación del Régimen de la Renta Presuntiva Mínima en Colombia, 1978.
16. POVEDA RAMOS, G. Historia de la Industria en Colombia, En Revista Trimestral del ANDI. No. 11, 1970.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author details the various methods used to collect and analyze the data. This includes both manual and automated processes. The goal is to ensure that the information gathered is both reliable and comprehensive.

The third section provides a detailed breakdown of the results. It shows that there has been a significant increase in sales over the period covered. This is attributed to several factors, including improved marketing strategies and better customer service.

Finally, the document concludes with a series of recommendations for future actions. It suggests that the company should continue to invest in research and development to stay ahead of the competition. Additionally, it recommends regular audits to ensure ongoing compliance with all relevant regulations.

CAPITULO III

ESTRUCTURA Y ORGANIZACION DE LA PRODUCCION DE AZUCAR EN COLOMBIA

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are given in full. The list includes the names of the members of the committee, the names of the members of the sub-committee, and the names of the members of the advisory committee. The addresses are given in full, including the street, city, and state.

CONTENIDO

PAGINA

A. INTRODUCCION

B. CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN COLOMBIA

1. Introducción.	III.3
2. Características Económicas Básicas del Azúcar.	III.7
a. Localización Geográfica de la Producción y del Consumo.	III.7
b. Características Básicas del Producto.	III.10
c. Condiciones de la demanda.	III.12
1) Demanda interna por azúcar blanco.	III.12
2) Condiciones del mercado externo.	III.14
3. Estructura de la Producción y Circulación del Azúcar.	III.18
a. Producción de caña y de Azúcar.	III.18
1) La producción de caña (etapa agrícola).	III.20
a) Modalidades de producción y relaciones de producción prevalcientes.	III.21
b) Importancia de las diversas modalidades de producción: Su evolución en el grupo.	III.29
2) La etapa industrial.	III.32
a) Ingenios: Capacidad Instalada.	III.32
b) Relaciones de producción en la etapa industrial.	III.37
b. La distribución del azúcar.	III.37
c. Realización de la producción: Valor de ventas y su distribución.	III.43
1) Cálculo del valor de ventas.	III.43
2) Distribución del valor de ventas.	III.47
4. El Grado de Concentración de la Industria.	III.50
5. Condiciones de Entrada al Mercado.	III.56
6. Integración Vertical.	III.63
7. Conglomeración.	III.71
8. Estructura Institucional.	III.75

C. CONDICIONES PREVALECIENTES EN LOS MERCADOS DE LOS FACTORES DE LA PRODUCCION (TIERRA, TRABAJO, CAPITAL)	III. 85
1. Introducción.	III. 85
2. Disponibilidad de Tierra para la Producción de Caña.	III. 87
3. El Mercado de la Fuerza de Trabajo.	III. 91
4. Las Fuentes de Capital.	III. 99
5. Resumen de las Condiciones de Disponibilidad Relativa de los Factores de la Producción.	III. 104
D. ACTORES SOCIALES VINCULADOS DIRECTAMENTE AL SECTOR AZUCARERO. SU IMPORTANCIA RELATIVA Y LAS DEMANDAS SOBRE EL ESTADO	III. 109
1. Identificación de los Actores Sociales.	III. 109
2. Importancia Relativa de los Actores Sociales y las Demandas sobre el Estado.	III. 111

BIBLIOGRAFIA

ANEXO ESTADISTICO

INDICE DE CUADROS

NUMERO	TITULO	PAGINA
III. 1	Cuotas de Exportación al mercado de Estados Unidos e importancia relativa de las mismas en términos de producción total en Colombia e importaciones totales por parte de U.S.A. en toneladas métricas.	III.17
III. 2	Superficie cultivada y cosechada, rendimientos agrícolas e industriales y producción de azúcar, azúcar blanco y mieles 1960-1977. (Todo el país).	III.19
III. 3	Caña de Azúcar: Area cosechada (en hectáreas) y producción de caña en ocho ingenios informantes por modalidad de suministro 1960-1977.	III.30
III. 4	Area Cosechada (en hectáreas) y producción de caña en toneladas de ocho ingenios por modalidad de suministro. 1960-1977. En Porcentaje.	III.31
III. 5	Fecha de iniciación de operaciones y terminación de las mismas cuando corresponde, de los distintos ingenios del Valle del Cauca.	III.33
III. 6	Desarrollo de las capacidades de mollienda instaladas y <u>utilizadas en fábrica</u> . (Toneladas de mollienda de caña en 24 horas)	III.35
III. 7	Capacidad instalada y grado de utilización de la misma para ingenios tamaño 1964 - 1973 - 1974 - 1976.	III.36
III. 8	Azúcar: Producción y destino de la misma 1955-1977	III.39
III. 9	Valor de ventas de los principales productos de la industria azucarera, en pesos constantes de 1970 al nivel de la última venta dentro del territorio de Colombia	III.44
III.10	Precio estimado percibido por el azúcar exportado ilegalmente, y precios oficiales ex-ingenio.	III.46
III.11	Ingresos totales del sector azucarero y su distribución estimada entre distintos actores sociales, 1974. En millones de pesos de 1970.	III.48
III.12	Participación de la producción de azúcar de los ingenios agrupados según tamaño 1961 - 1974.	III.53
III.13	Grupos familiares de decisión en el pacto multilateral de productores de azúcar en Colombia.	III.55

CONTENIDO INDICE DE CUADROS

NUMERO	TITULO	PAGINA
III.14	Indices de integración "completa y parcial" para el total de Ingenios informantes en años seleccionados.	III. 67
III.15	Indices de integración "completa" y "parcial" para cuatro Ingenios grandes en años seleccionados.	III. 69
III.16	Indices de integración "completa" y "parcial" para tres Ingenios medianos en años seleccionados.	III. 69
III.17	Principales inversiones directas de los Ingenios en actividades diferentes a la industria azucarera.	III. 73
III.18	Renta de la tierra en kilogramos de azúcar y en equivalente en dinero para la modalidad de arrendamiento. Promedio para el sector azucarero del Valle del Cauca.	III. 90
III.19	Distribución de empleo según el tipo de labores. (Información agregada).	III. 92
III.20	Colombia: Distribución de la mano de obra en fábrica según nivel de calificación. (Para 12 Ingenios informantes).	III. 93
III.21	Salario real promedio en la Industria azucarera (a precios constantes de 1970).	III. 97
III.22	Precios de los bienes de capital, e insumos utilizados en la producción de caña de azúcar.	III. 105

INDICE DE GRAFICOS

NUMERO	TITULO	PAGINA
III.1	Flujo de bienes y servicios en la producción de caña.	III. 25

CAPITULO III

ESTRUCTURA Y ORGANIZACION DE LA PRODUCCION DE AZUCAR EN COLOMBIA

A. INTRODUCCION

Este capítulo está dirigido a presentar las características principales referentes a la estructura y organización de la industria azucarera en Colombia.

A estos fines ha parecido conveniente utilizar algunos conceptos y variables originados en la teoría de organización industrial como marco analítico para sustentar las hipótesis propuestas que establecen una relación causal, entre la estructura productiva y el cambio tecnológico.

De manera resumida estas relaciones causales pueden ser planteadas de la siguiente forma:

1. Las características de estructura y organización determinan y caracterizan los actores sociales que participan del proceso de producción y circulación del producto y también la forma en que dichos actores se relacionan entre sí.

2. Dichas características determinan el comportamiento de dichos actores, su poder relativo y consecuentemente sus posibilidades de incidir sobre las políticas del Estado.

3. Las características de estructura conjuntamente con la política económica instrumentada determinan la forma y capacidad de apropiación de excedentes de cada uno de los actores sociales relevantes.

4. La capacidad de apropiación de excedentes y las características cualitativas de dicho proceso de apropiación definen el comportamiento tecnológico de los actores sociales vinculados de manera directa al proceso productivo agrario, tanto en cuanto a su influencia sobre el desarrollo de instituciones tecnológicas y la oferta de tecnología como en cuanto a la demanda real por tecnología y la dirección e intensidad del proceso tecnológico.

De esta forma las variables de estructura no interesan únicamente como determinantes del comportamiento del mercado sino como elementos determinantes del proceso de cambio tecnológico.

Por otra parte como consecuencia del interés más general que guía este trabajo la definición de las variables y su tratamiento incluye elementos ajenos al análisis de organización industrial tradicional. Asimismo, parte del análisis también incluye categorías de análisis ajenas a esta perspectiva teórica pero útiles e imprescindibles para el trabajo propuesto.

Otro aspecto que parece útil resaltar es el ámbito al cual se refiere la conducta o comportamiento de los actores sociales. El análisis tradicional de organización industrial enfatiza el comportamiento de los agentes económicos al interior de la propia industria. Por el contrario, el análisis aquí presentado, si bien incluye dicho comportamiento de carácter esencialmente microeconómico, enfatiza también, como resultado del rol particular que juega el Estado dentro del proceso tecnológico agropecuario, el

III.3

comportamiento macroeconómico de los actores sociales azucareros a nivel de las decisiones del Estado.

Este capítulo (III) presenta exclusivamente lo que de alguna manera puede asimilarse al análisis de la estructura y organización del sector. Por el contrario los capítulos siguientes y particularmente el capítulo IV, puede asimilarse al análisis de la conducta de los actores sociales que integran el sector azucarero, especialmente en lo referido a su comportamiento en relación a las decisiones del Estado.

B. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN COLOMBIA.

1. Introducción

En la introducción de este capítulo se planteó la relación existente entre la estructura de la industria con los mecanismos de apropiación de excedentes y a través de esto último, con el comportamiento tecnológico de los distintos actores sociales participantes del proceso de producción, distribución y consumo del azúcar.

Con el fin de aclarar la relación que se postula y la forma en que se utilizará el concepto de estructura de la industria es conveniente recordar que el concepto de estructura de la industria abarca aquellas características estables o relativamente estables que determinan relaciones de los vendedores entre sí, (de los compradores entre sí), de los vendedores

con los compradores y de los vendedores establecidos con nuevas firmas potenciales que desean entrar. En otros términos, la estructura se refiere a aquellas características estables, semipermanentes o al menos lentamente cambiables de la organización de un mercado, que ejercen influencia estratégica sobre la naturaleza de la competencia y la determinación de los precios.^{1/}

Bain señala como elementos o dimensiones importantes de la estructura, a los siguientes:

- a. El grado de concentración de la oferta, descrito por el número y la distribución por tamaño de los vendedores.
- b. El grado de concentración de la demanda, definido de manera similar.
- c. El grado de diferenciación del producto, o sea la medida en que los productos de los distintos vendedores, similares o no, son considerados no idénticos por los compradores.
- d. El grado de transparencia, medido por la disponibilidad de información de mercado relevante, su distribución entre

^{1/} El concepto es de Bain. Si bien este autor no incluye en su definición la exigencia de estabilidad, reconoce explícitamente tal exigencia.

compradores y vendedores así como su adecuación en términos de calidad y oportunidad.^{1/}

e. La condición de entrada al mercado, referida al grado de facilidad o dificultad con el que nuevos participantes pueden entrar al mercado, determinado generalmente por las ventajas que los participantes ya establecidos tienen sobre los potenciales.

A este listado que abarca las dimensiones consideradas tradicionales, debe agregarse el conjunto de nuevas variables que se propone incorporar formalmente al análisis:

f. El grado de integración vertical, o sea el grado en que las empresas toman a su cargo el cumplimiento de dos o más etapas económicas de un proceso productivo.

g. El grado de conglomeración, es decir, el grado en que las empresas participan en mercados diversos.^{2/}

-
- 1/ Bain no menciona esta dimensión en forma separada. Sin embargo, como lo indican Clodius y Mueller, puede darse a la dimensión "grado de diferenciación del producto" una interpretación amplia y comprender en ella todo lo relativo a transparencia.
- 2/ La expresión "mercados diversos" se utiliza aquí en un sentido restringido, o sea haciendo referencia a distintos grupos de oferentes y demandantes que transaccionan bienes que difieren en su naturaleza y no sólo en algunos aspectos que modifican su composición (presentación, embalaje, etc.)

- h. La estructura Institucional, definida como el conjunto de instituciones de carácter privado que afectan el proceso de determinación de los precios.
- i. La intervención estatal, representada por las disposiciones legales en que se materializa la regulación del Estado.^{1/}

Este conjunto de elementos serán los que definan la posición relativa y las relaciones entre los actores económicos vinculados a un mercado determinado, como así también los patrones de comportamiento que los mismos seguirán en sus procesos decisorios, dentro del marco global de las condiciones o características básicas del producto, las cuales condicionan el desarrollo de las características estructurales de la industria y simultáneamente el propio funcionamiento de la misma.^{2/}

1/ Clodius y Mueller excluyen en forma expresa esta dimensión de la estructura, considerándola una externalidad del mercado. No obstante, se ha adoptado el criterio de incluirla dado que, sin duda, modifica su conducta. Sin embargo, este punto será desarrollado principalmente en el capítulo siguiente (IV).

2/ Entre las características económicas básicas del producto es común resaltar las siguientes:

1. Localización geográfica de la producción y el consumo.
2. Características básicas del producto.
3. Las condiciones de la demanda en cuanto a crecimiento histórico y elasticidad precio.

Dentro de este marco conceptual los apartados siguientes de esta sección presentan las características básicas del azúcar, la estructura de producción de la caña y de circulación del azúcar, y finalmente las principales variables estructurales como resumen de estas características y de las interrelaciones entre los distintos componentes del conjunto de la industria.

En la sección siguiente se presentan las principales características de los mercados de factores de la producción en relación a la producción azucarera, como una manera de incorporar las principales relaciones macroeconómicas que participan en la determinación de la capacidad de expansión de la industria y las formas de distribución del excedente económico generado por la misma. Finalmente la última sección del capítulo integra estos componentes identificando los principales actores sociales vinculados al proceso azucarero y sus demandas sobre el Estado en función de la naturaleza de inserción en el mismo.

2. Características Económicas Básicas del Producto

a. Localización geográfica de la producción y el consumo.

La producción de caña de azúcar en Colombia está concentrado en el Valle geográfico del río Cauca. El área total agrícola del Valle ha sido estimada en alrededor de 1.257.825 ha. de las cuales en 1974 se dedicaron al cultivo del azúcar alrededor del 8.5% o 106.828 hectáreas. (FEDESARROLLO)^{1/}

^{1/} Area neta de callejones, caminos, edificios, etc.

Por otra parte más del 95% de la producción de caña destinada a la producción de azúcar está localizada en el Valle del Cauca. Estas cifras indican la extraordinaria concentración geográfica de la producción, lo cual ha facilitado de manera notable la acción concertada de los principales productores de azúcar, particularmente en años recientes. Esta concertación se ha instrumentado principalmente a través de ASOCAÑA (Creada en 1959), entidad gremial que representa a los ingenios y sirve de lugar institucional para el logro de acuerdos para la acción concertada, y en menor medida por PROCANA (Creada más recientemente), institución que agrupa a los proveedores de caña.

Este alto nivel de concentración geográfica de la producción ha subsistido a pesar de algunos esfuerzos de parte de capitales no pertenecientes (Ingenios S:carare y Santa Cruz) para desunificar la base geográfica de la industria. En los años recientes el desarrollo de las centrales azucareras de Risaralda y Zulia representan menos intentos en esta dirección, aunque su interpretación debe encararse desde una perspectiva diferente ya que en ambos proyectos hay una activa participación de los ingenios azucareros del Valle.

Esta situación plantea uno de los problemas más importantes y al mismo tiempo de mayor interés en cuanto a las formas que la

industria adoptará para su expansión, particularmente en cuanto a los conflictos potenciales entre los actuales integrantes de la industria y nuevos interesados en integrarse a ella en nuevas zonas en donde se expanda la producción.

La demanda para consumo directo del azúcar blanco (consumo doméstico) consumido internamente está distribuido en todo el territorio de Colombia y de manera más o menos homogénea con la distribución de la población urbana. En este sentido la demanda puede considerarse como altamente atomizada y con escasas posibilidades de actuar en forma concertada. En este sentido la decisión del Estado en el año 1975 de obligar a los ingenios a derivar parte de su producción al Instituto de Mercadeo Agropecuario, IDEMA (quién tiene como misión estabilizar y regular el precio de productos básicos), refleja una clara percepción de este problema y un intento de proteger al sector consumidor.

El segundo componente importante de la demanda interna, el consumo industrial, está concentrado en la ciudad de Bogotá y Cali. Esta concentración regional y la propia concentración de la demanda en unos relativamente pocos compradores, da a éstos una considerable capacidad de negociación con el sector productor.

Alrededor de un 15% de la producción total^{1/} es exportado. La

^{1/} Las exportaciones como porcentaje de la producción total han oscilado a partir de 1961 desde un mínimo de 6% en 1964 a un máximo de 35.9, en 1968.

exportación es realizada por empresas especializadas que son una prolongación (filiales) de los principales ingenios productores. Los compradores tanto en el mercado internacional libre como en el mercado de los Estados Unidos pueden tomarse como considerablemente concentrados a los efectos de su capacidad de negociación en el mercado.

b. Características Básicas del Producto.

El proceso de producción de la industria azucarera está compuesta por dos etapas claramente diferenciadas: La etapa agrícola y la etapa industrial.

Si bien el interés central de este estudio está dirigido al análisis del proceso tecnológico en la etapa agrícola, la estrecha vinculación entre ambos procesos y el alto grado de integración industrial ostentado por la industria hace necesario analizar ambas etapas.

El producto único de la etapa agrícola es la caña de azúcar. La duración de la etapa agrícola, es decir, desde la siembra hasta la cosecha, es de alrededor de 18 meses. Sin embargo, al momento de la cosecha puede ser diferido o adelantado (aún cuando se experimentan pérdidas en el contenido de sacarosa) de manera considerable con respecto a la fecha ideal de cosecha.

En este sentido puede considerarse que el período de flexibilidad tiene alrededor de tres meses. Por el contrario, una vez que la caña está cortada debe entrar al proceso industrial en el término de las 48 horas. Esta rápida perecibilidad de la caña cortada es una de las causas que sean los ingenios quienes cortan, alzan y transportan la caña hasta los ingenios para su procesamiento.

La etapa industrial produce cinco productos de los cuales el azúcar blanco es el principal de ellos. Por ejemplo, en 1976 la contribución de cada uno de los productos de la etapa industrial a las ventas totales de los ingenios fue aproximadamente la siguiente:^{1/} Azúcar blanco 50% para consumo directo; azúcar blanco para consumo industrial 21%; azúcar crudo para exportación 9.6%, filtraciones 11.4%, mieles 7.6% y bagazo 0.4%

Todos estos productos a excepción del bagazo son imperecederos pudiendo ser almacenados por largos períodos de tiempo, lo cual da una alta capacidad de negociación a los productores.

1/ En 1974 los porcentajes fueron, según FEDESARROLLO como sigue:

- | | |
|------------------|-------|
| a) Azúcar blanco | 54.5% |
| b) Azúcar crudo | 35.2% |
| c) Mieles | 6.4% |
| d) CAT | 3.5% |
| e) Bagazo | 0.4% |

c. Condiciones de la Demanda

1) Demanda interna por azúcar blanco.

A los efectos de este estudio el análisis de la demanda interna del azúcar solamente cumple la función de ilustrar dos características básicas de esta demanda y que tienen importancia crucial para entender la forma en que se distribuirían entre distintos grupos sociales los excedentes generados a partir de un aumento de la producción. Este es un elemento central en cuanto a la determinación del comportamiento previsible del sector productor y las estrategias de producción y formación de precios que los mismos hayan seguido. Más aún, en términos de los objetivos de este estudio la forma de la demanda es un elemento importante para estimar los efectos que la tecnología, como elemento generador de aumentos de la producción, ha tenido en la distribución del ingreso entre productores y consumidores.^{1/} (Ver el capítulo IV para una breve descripción de este tema. Ver también Fiorentino, Piñeiro y Trigo, para un tratamiento más detallado).

^{1/} Una característica particular del consumo de edulcorantes en Colombia la constituye el relativamente alto consumo de panela y las restricciones que la existencia de un sustituto tan cercano impone al funcionamiento del mercado interno de azúcar refinada. Por otra parte la presencia del consumo de panela representa también un importante potencial de crecimiento del consumo de azúcar, dadas las características culturales del consumo de panela y su declinante tendencia secular. (ver capítulo II).

Estimaciones hechas por FEDESARROLLO (Página 456) indican que el consumo doméstico de azúcar en Colombia tiene una elasticidad ingreso (per cápita promedio entre todos los estratos de ingresos analizados) del orden del 0.57 para el sector urbano y del 0.50 para el sector rural. De acuerdo a estas cifras y dado un crecimiento poblacional del orden del 3.0% por año (Departamento Nacional de Planeación)^{1/} y un incremento del ingreso per cápita del 1.8%, la demanda interna ha tenido un desplazamiento del orden del 3.91% por año.

Suponiendo una elasticidad ingreso, por lo menos, similar para el consumo industrial es posible concluir que incrementos de la producción del orden del 4% por año fueron necesarios y posibles a los efectos de abastecer el mercado interno.^{2/} Una expansión de la producción de más del 4% anual hubiera podido implicar un descenso del precio interno del azúcar, cuya magnitud habría estado determinada por la elasticidad precio de la demanda interna y las posibilidades de exportación.

1/ Se considera que la población rural ha sido como promedio del período analizado alrededor del 40% del total. (Banco Mundial. Informe). Por lo tanto, la elasticidad ingreso promedio para todo el país es del orden del 0.54. Con un incremento del ingreso per cápita del 1.8% anual (Banco Mundial. Informe), el desplazamiento de la demanda por incremento del ingreso es del 0.91% anual. Por lo tanto, el desplazamiento total ingreso más población es del 3.91% anual

2/ Este argumento puede tomarse como conservador ya que el grueso del consumo industrial proviene de productos con alta elasticidad al ingreso (gaseosas, industria de dulces, confiterías, etc.); sin embargo, dado que no existen estudios específicos preferimos aproximarla al límite menor del rango de posibilidades.

2) Condiciones del Mercado Externo.

El mercado externo para el azúcar colombiano está integrado por el mercado internacional libre y el mercado protegido de los Estados Unidos. En el mercado libre Colombia participa con un porcentaje ínfimo del total comercializado y por lo tanto es claramente un tomador de precios.^{1/}

El precio del azúcar en el mercado internacional libre ha oscilado sustantivamente durante las últimas dos décadas. (Ver Cuadro IV.1) estas oscilaciones son función de las condiciones de oferta y demanda a nivel mundial, las cuales están afectadas por las variaciones de producción originadas en adversidades climáticas y en la posible existencia de un ciclo de expansión de la producción a nivel mundial. En este mercado, dada la escasa participación de Colombia, puede considerarse que el sector exportador enfrenta una demanda perfectamente elástica aunque con un

^{1/} Las exportaciones colombianas al mercado libre han oscilado a lo largo del tiempo de manera sustantiva. (Ver cuadro III.1), sin embargo puede considerarse que en promedio éstas representan alrededor del 0.77 del total comercializado en el mercado libre, habiendo oscilado entre 0 y 1.89% durante el período analizado.

considerable grado de variación de carácter impredecible y que solamente puede internalizarse en las decisiones empresariales como un componente de riesgo.

El mercado protegido de Estados Unidos, por el contrario, ha mostrado una notable estabilidad hasta 1973. Entre 1955 y ese año, los precios en valores constantes fluctuaron entre US\$20,55 y US\$25,66 por kilogramo. Sin embargo, a partir de 1973, y como consecuencia de la gran escasez de azúcar experimentada a nivel mundial y de la terminación del "Sugar ACT" prevista para 1975, el sistema de protección fue insuficiente para estabilizar el precio del azúcar en dicho mercado, produciéndose fuertes variaciones anuales inicialmente en dirección al alza (US\$61,44 en 1974) para caer luego significativamente por debajo de los promedios históricos (US\$19,70 en 1976 y US\$16,92 en 1977).

La participación de Colombia en dicho mercado ha estado regida por el otorgamiento de cuotas. Las mismas han sido adjudicadas de acuerdo a los mecanismos estipulados en la Ley Azucarera de Estados Unidos, la cual establece mecanismos bastante discrecionales a los fines de la determinación de las cuotas correspondientes a cada uno de los países interesados en participar del mercado americano.

La cuota total adjudicada a cada país estuvo integrada a partir de 1960, año en que Estados Unidos dejó de importar de Cuba, por una cuota básica, que en el caso de Colombia fue incrementando paulatinamente a través de los años, y una cuota que surge de las necesidades de importación por parte de Estados Unidos calculadas anualmente y del prorrateo de las cuotas reservadas a Cuba y a Sudáfrica. La parte de esta última cuota que está determinada por las necesidades del mercado de Estados Unidos por su propia naturaleza presenta considerable variación anual.

El Cuadro III.1 presenta la serie histórica a partir de 1960 de las cuotas adjudicadas a Colombia y la importancia relativa de las mismas en términos de la producción total de Colombia y de las importaciones totales de Estados Unidos. En el mismo puede verse que Colombia cumplió adecuadamente las cuotas otorgadas con la sola excepción de los años 63 y 74, ambos bastante excepcionales. En este sentido dado el desarrollo histórico de las cantidades adjudicadas a Colombia y la relativamente escasa magnitud de las mismas en términos de la producción total es razonable afirmar que el cumplimiento de las mismas no representó un problema para la industria.

CUADRO 111.1 CUOTAS DE EXPORTACION AL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS E IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS MISMAS EN TERMINOS DE PRODUCCION TOTAL EN COLOMBIA E IMPORTACIONES TOTALES POR PARTE DE U.S.A. EN TONELADAS METRICAS

AÑO	C U O T A S					EXPOR- CIONES REALES	DEFICIT (-) o SUPERAV. (+)	EXPORTACIONES A USA	
	BASICA	PRORRATEO CUOTA CUBA	CUOTA DIFE- RIDA ANUAL- MENTE.	TOTALES	Como Porcentaje de: La Produc- ción.			Importacio- nes de USA	
1961	-	41.731	-	41.731	41.775	+	44	11.5	1.1
1962	11.276	27.494	21.516	60.286	59.990	-	296	14.9	1.5
1963	29.557	40.851	-	70.408	40.851	-	29.557	11.1	1.0
1964	27.530	-	-	27.530	25.666	-	1.864	6.0	0.8
1965	27.309	142	3.558	31.009	31.013	+	4	6.4	0.9
1966	20.075	21.109	4.717	45.901	45.901	-	0	8.5	1.2
1967	20.873	22.252	6.090	49.215	48.728	-	487	8.2	1.2
1968	21.822	23.498	14.186	59.506	59.506	-	0	9.0	1.4
1969	21.250	22.731	17.519	61.500	61.500	-	0	8.7	1.5
1970	23.610	25.866	11.793	61.269	61.269	-	0	9.1	1.3
1971	23.105	25.072	9.872	58.049	57.382	-	667	7.7	1.2
1972	40.554	13.660	16.807	71.021	71.226	+	205	8.6	1.5
1973 ^{1/}	39.049	14.120	15.708	68.914	67.805	-	1.109	8.4	1.4
1974 ^{1/}	40.327	-	-	119.821	95.091	-	24.730	10.6	1.8

^{1/} A partir de 1975 deja de regir la Ley Azucarera que establece el Régimen de Cuotas.
FUENTE: 1961-1974: FEDESARROLLO, 1975.

Por otra parte, si bien la actividad de Lobby realizada por la industria parece no haber sido muy enérgico (FEDESARROLLO) en general puede afirmarse que la determinación de la magnitud de las cuotas ha sido decisiones sobre las cuales la industria ha tenido poca o ninguna influencia.

En estas condiciones la industria ha considerado a este mercado como dado y con proyecciones de expansión relativamente limitadas.

3. Estructura de la Producción y Circulación del Azúcar

a. Producción de Caña y de Azúcar.

El proceso de Producción de azúcar de caña está integrado por dos procesos claramente diferenciados:

-El proceso agrícola de producción de caña.

-El proceso industrial de producción de azúcar.

Estos dos procesos están, desde el punto de vista de su control económico, altamente integrados verticalmente siendo el proceso industrial dominante con respecto al proceso agrícola.^{1/}

El cuadro III.2. presenta la serie histórica de hectáreas cultivadas y cosechadas con caña de azúcar, producción de caña y producción de los tres principales productos derivados del

^{1/} La Sección B.6 de este capítulo trata el tema de integración vertical con mayor detalle.

111.19
CUADRO 111.2

SUPERFICIE CULTIVADA Y COSECHADA, RENDIMIENTOS AGRICOLAS E INDUSTRIALES Y PRODUCCION DE AZUCAR, AZUCAR BLANCO Y MIELES 1960-1977 (TODO EL PAIS)

AÑO	AREA CULTIVADA EN CAÑA DE AZUCAR (Has.)	AREA COSECHADA (Has.)	RENDIMIENTO POR Ha. COSECHADA SEGUN FUENTE DE INFORMACION (TON. DE CAÑA POR Ha.)		RENDIMIENTO DE AZUCAR EN CAÑA (%)	
			ASOCAÑA	FEDESARROLLO	FEDESARROLLO	ESTIMACION PROPIA
			a/	b/	c/	d/
1960	61.600	39.630	88.0	129.8	10.1	9.4
1961	62.519	40.847	84.6	-	-	-
1962	63.787	42.020	92.8	116.0	10.4	10.3
1963	63.636	36.410	95.0	-	-	-
1964	64.201	39.361	100.0	115.6	11.0	10.8
1965	70.363	42.230	103.1	-	-	-
1966	78.707	49.588	100.1	110.8	9.6	10.8
1967	82.335	52.518	101.0	-	-	-
1968	86.050	56.109	105.8	114.9	10.6	11.2
1969	91.745	60.093	104.3	-	-	-
1970	91.982	58.741	102.4	108.2	10.4	11.2
1971	97.960	63.675	112.4	-	-	-
1972	102.250	67.737	110.0	113.7	10.4	11.0
1973	113.767	68.172	108.0	-	-	-
1974	116.216	69.637	115.0	126.5	10.0	11.2
1975	118.450	74.054	120.0	-	-	10.9
1976	122.728	84.820	104.0	-	-	10.6
1977	127.889	76.465	98.8	-	-	10.7
1978						

- FUENTES Y METODO :
1. Area Cultivada y Area Cosechada: Suministrada por ASOCAÑA (Area sembrada incluye canales callejones, campamentos, carreteras, etc. que equivalen al 8% del área total).
 2. Rendimientos de Caña por Ha. 1960-74: a/ Suministrada por ASOCAÑA. b/ Según encuesta de FEDESARROLLO. Información referente a cuatro ingenios grandes, 4 medianos, 1 semi-mediano y 1 pequeño. Ver: FEDESARROLLO. "Las Industrias Azucareras y Paneleras en Colombia 1976" Página 302.
 3. Rendimientos de Azúcar 1960-74: c/ FEDESARROLLO. Ibidem pag. 308. Cifras correspondientes al promedio de 17 ingenios. d/Propia. Dividiendo la columna 7 por el producto de la 2 y la 3.
 4. Azúcar Total: 1960-74 FEDESARROLLO: Opus cit. Pag. 415: 1975-1977 Banco de la República.
 5. Azúcar Blanco: A la diferencia entre azúcar total y azúcar crudo exportado se aplica un factor de recuperación de 93.9% para obtener la producción de azúcar blanco.
 6. Mieles: Estimación propia.

CONT. CUADRO III.2

**SUPERFICIE CULTIVADA Y COSECHADA, RENDIMIENTOS AGRICOLAS E INDUSTRIALES
Y PRODUCCION DE AZUCAR, AZUCAR BLANCO Y MIELES 1960-1977 (TODO EL PAIS)**

AÑO	AZUCAR TOTAL (EQUIVALENTE CRUDO). (MILES DE TONELADAS)	AZUCAR CRUDO EXPORTADO (MILES DE TONELADAS).	AZUCAR BLANCO (MILES DE TONELADAS).	MIELES (MILES DE TONELADA)
1960	328.3	0.13	308.2	104.6
1961	362.6	48.7	294.7	103.7
1962	401.9	65.6	315.8	117.0
1963	368.1	40.8	307.3	103.8
1964	427.6	25.7	377.4	118.1
1965	485.2	94.6	366.8	130.6
1966	537.4	113.9	397.6	148.9
1967	596.6	200.0	372.4	160.5
1968	663.3	238.7	398.7	178.1
1969	708.7	171.3	504.6	188.0
1970	676.2	129.4	513.4	180.5
1971	744.0	165.2	543.5	214.7
1972	823.7	202.8	583.0	223.5
1973	809.9	142.5	626.6	220.9
1974	894.8	128.6	719.5	240.2
1975	969.7	197.8	724.8	266.6
1976	934.6	100.2	784.4	264.6
1977	810.6	N.D.	N.D.	226.6
1978	963.0			

procesamiento de la caña: Azúcar blanco (sulfitado y refinado), Azúcar crudo y mieles. En el mismo puede observarse el rápido crecimiento de la producción de azúcar experimentado a partir de 1960.

También puede verse que este crecimiento es principalmente consecuencia del incremento en la superficie cultivada con caña y parcialmente el de los rendimientos de caña por hectárea, pero no del incremento del porcentaje de sacarosa en la caña. La tasa de crecimiento de la producción de azúcar a partir de 1960 es del 6.5% anual (de 1961 a 1977).

1) La Producción de Caña. (Etapa Agrícola)

La etapa agrícola se refiere específicamente al proceso de producción de caña. Sin embargo, en este estudio las tareas de recolección (corte, alce) serán en algunas ocasiones incluidas como parte de la etapa agrícola. Esta inclusión debe considerarse con cuidado ya que las tareas de alce y recolección corren en todos los casos por cuenta de los ingenios que reciben la caña para su molienda. Es decir, la única parte del proceso de producción que no que no es realizado totalmente por los ingenios se refiere exclusivamente al proceso de producción de la caña.

a) Modalidades de Producción y Relaciones de Producción Prevalecientes.

La producción de la caña se concentra en tres modalidades principales:

- I. Producción de los ingenios en tierras propias
- II. Producción de los ingenios en tierras arrendadas y en administración.
- III. Producción por parte de los proveedores independientes.

La importancia relativa de las tres modalidades de producción ha ido variando con el transcurso del tiempo. Dichas variaciones son el resultado de diversas fuerzas económicas, tales como la intensidad del crecimiento de la actividad azucarera y la disponibilidad de tierras y otros recursos por los diversos agentes de la industria, y afectan con cierta intensidad al proceso innovativo. En esta sección caracterizamos en primer lugar los principales aspectos de las tres modalidades en cuanto a las relaciones de producción y el uso de factores, para luego describir y evaluar las modificaciones en la importancia de las diferentes modalidades.

Los ingenios producen caña en tierras propias y en tierras de terceros. En este último caso existen dos formas para acceder al uso de tierras de terceros, el arrendamiento y los contratos de administración. El pago por el arrendamiento de las tierras se efectúa en dinero o en kilogramo de azúcar por un cierto tiempo de uso, generalmente igual al tiempo que demanda el ciclo productivo de la caña (plantación-cultivo-cosecha o rebrote cultivo-cosecha). Es importante destacar que el pago por arrendamiento no se efectúa bajo la forma "cantidad de azúcar por cantidad de caña entregada", modalidad propia de los contratos efectuados entre empresas proveedoras e ingenios.

En los contratos de administración, el ingenio efectúa, sobre la base de recursos propios de mano de obra, maquinaria e insumos, la gran mayoría de las tareas relativas a la plantación, cultivo, cosecha y transporte de caña hacia el propio ingenio.

En otros términos, sólo la tierra es provista por un agente diferente al propio ingenio. Estos contratos, en la usanza Vallecaucana, se denominan "cuentas en participación". En los mismos el ingenio paga por el uso de la tierra una cantidad de azúcar relacionada con la cantidad de caña cosechada en el predio. Los kilogramos de azúcar por tonelada de caña

pagados como promedio de la industria han bajado de 13 kg, en

1960 a 10 kg. en 1978.^{1/}

Tanto en los contratos de arrendamiento como en los contratos de administración, los plazos suelen ser prolongados. En estos últimos ellos cubren en promedio siete cosechas, que pueden prolongarse, dependiendo de la duración de los ciclos vegetativos de las variedades de caña, por 10 o más años. Tal duración permite, frecuentemente, que los contratos establezcan, en cláusulas específicas, la posibilidad de que los ingenios efectúen mejoras en tierras arrendadas o sometidas a contratos de administración.

Los ingenios cultivan sus tierras propias, claramente, con recursos propios de maquinaria, mano de obra e insumos. Sin embargo ocasionalmente se valen de servicios "contratistas" para tareas que requieren alta concentración de capital fijo (por ejemplo, nivelación del terreno con topadoras), y también para tareas con alta densidad de mano de obra (por ejemplo, limpieza manual de canales).

Los productores independientes, a diferencia de los casos anteriores, gerencian el proceso productivo en parte (plantación y cultivo, excluyendo la cosecha y el transporte), o totalmente (incluyendo la cosecha y el transporte). En términos generales el primer caso es dominante, es decir, un esquema en que los procesos de plantación y cultivo son controlados por los proveedores y los de cosecha y transporte por los ingenios.

^{1/} Las cifras estimadas a partir de la revisión de los contratos de arrendamiento son considerablemente inferiores a las reportadas por FEDESARROLLO.

Si bien los proveedores toman las decisiones referentes al proceso productivo, es frecuente que ellos hagan efectuar a terceros tareas completas relacionadas con la plantación o el cultivo de la caña. Ello ocurre, tal como en los ingenios, con respecto a tareas que requieren maquinaria de valor considerable (por ejemplo, "topadoras") y con respecto a tareas que requieren gran concentración de mano de obra en poco tiempo (por ejemplo, plantación de estacas de caña). En muchos casos las tareas son efectuadas con recursos de los propios ingenios, pero también existen contratistas independientes que efectúan tareas para proveedores. El tipo de tareas que estos contratistas efectúan es como se dijo, muy variado, y puede incluir desde trabajo con maquinaria pesada (por ejemplo, adecuación del suelo) hasta tareas que requieren esencialmente mano de obra (por ejemplo, limpieza manual de canales).

Una visión esquemática de las formas de circulación de recursos y factores al interior del proceso productivo se presenta en el gráfico III.1. Esta información es útil para: (a) caracterizar la movilidad de factores en la producción cañera y su influencia en las condiciones de acumulación; y (b) caracterizar las relaciones de producción predominantes y sus efectos en las decisiones y acciones de los grupos.

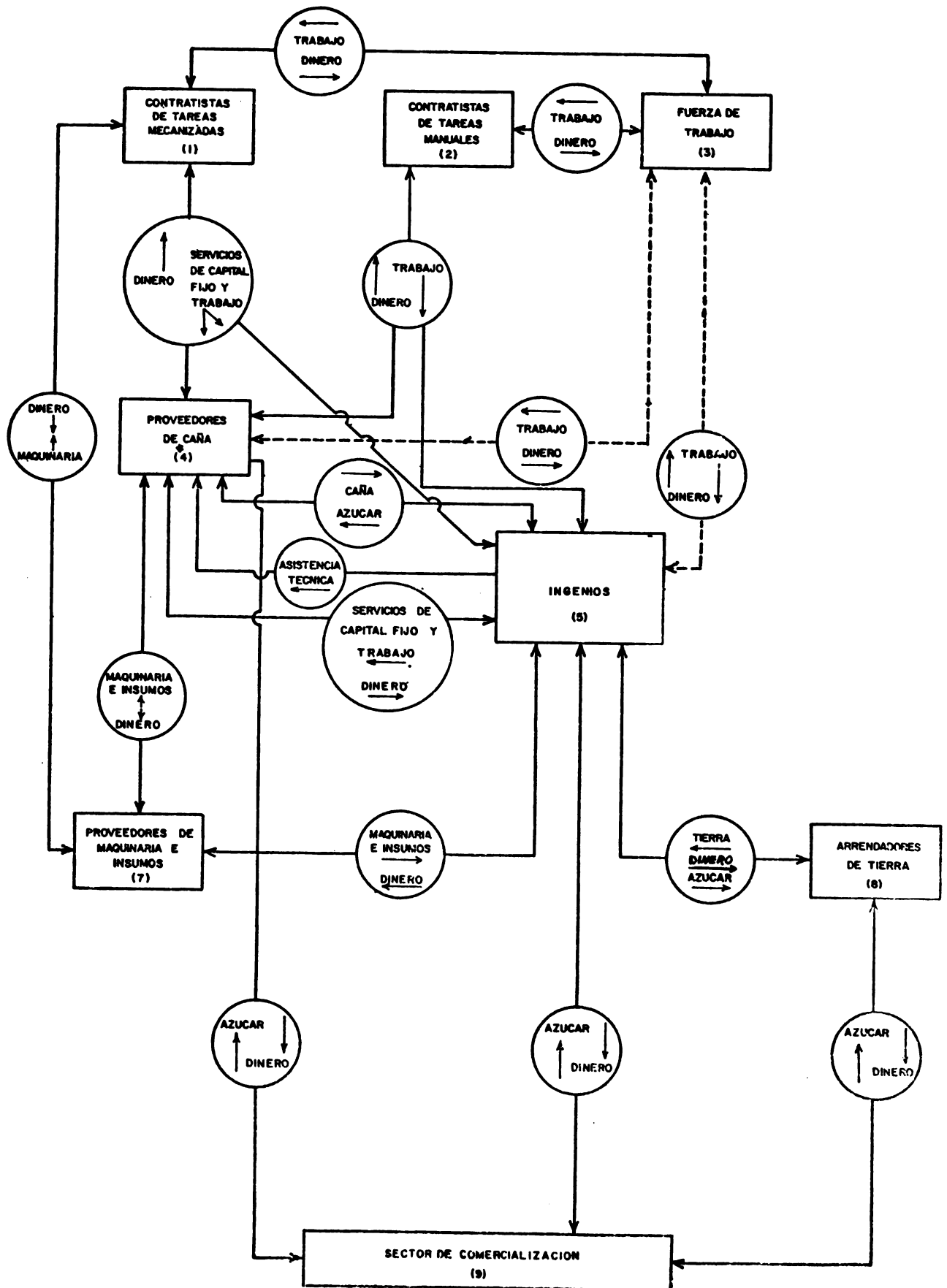
En el gráfico III.1 los rectángulos aluden a agentes productivos, y los círculos señalan flujos de bienes. Las flechas en el interior de los círculos, asociadas a cada bien, señalan la dirección del flujo correspondiente.

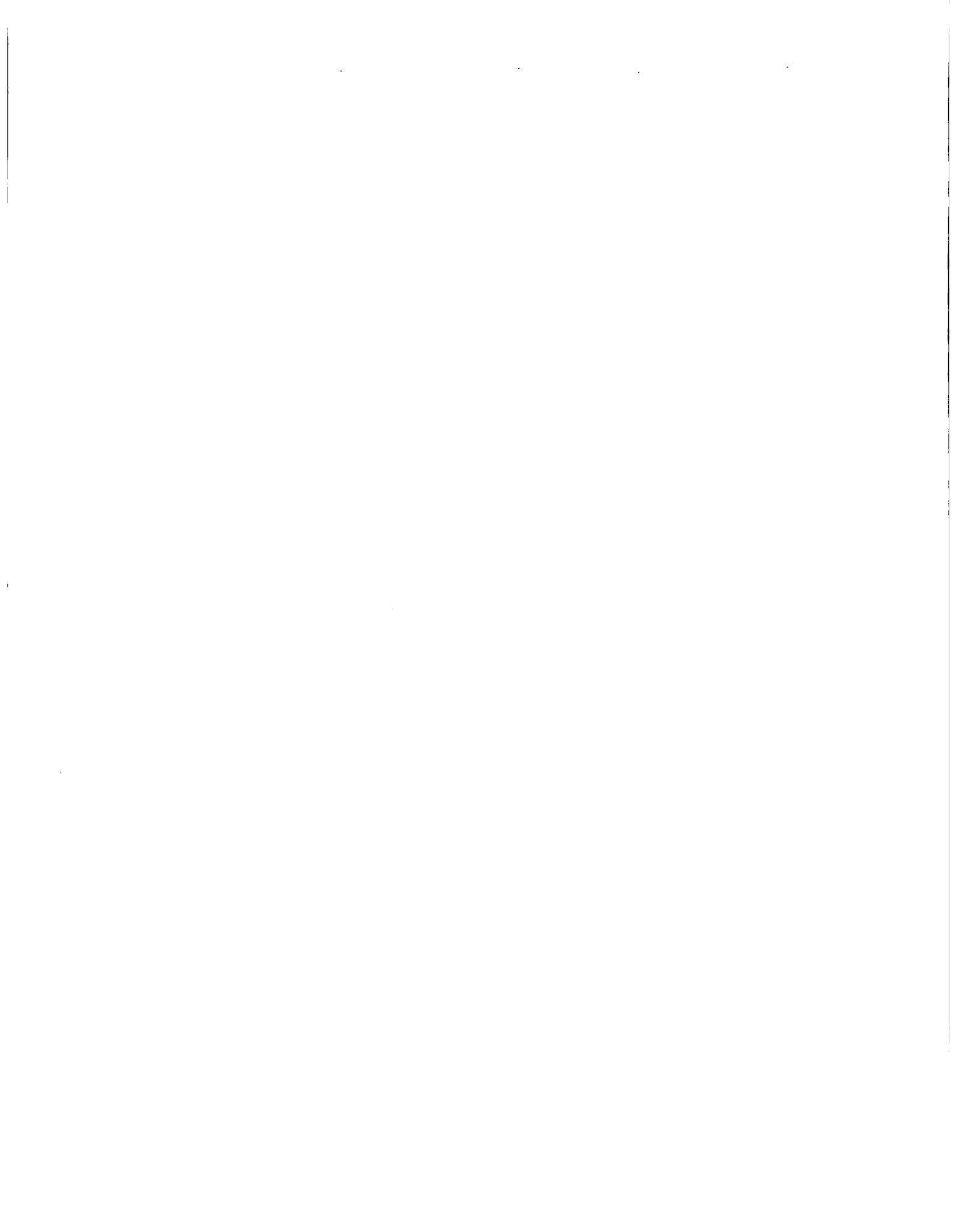
The first part of the report deals with the general situation in the country. It is noted that the economy is still in a state of depression, and that the government has taken various measures to deal with the situation. The report also mentions that the government has decided to increase the price of certain commodities, and that this has led to a rise in inflation. The report also mentions that the government has decided to increase the price of certain commodities, and that this has led to a rise in inflation.

The second part of the report deals with the situation in the various provinces. It is noted that the situation is generally similar to that in the rest of the country, but that there are some differences. For example, the report mentions that the situation in the north is generally better than in the south, and that the situation in the east is generally better than in the west. The report also mentions that the government has decided to increase the price of certain commodities, and that this has led to a rise in inflation.

The third part of the report deals with the situation in the various sectors of the economy. It is noted that the situation is generally similar to that in the rest of the country, but that there are some differences. For example, the report mentions that the situation in the agricultural sector is generally better than in the industrial sector, and that the situation in the service sector is generally better than in the manufacturing sector. The report also mentions that the government has decided to increase the price of certain commodities, and that this has led to a rise in inflation.

CUADRO III.1 FLUJO DE BIENES Y SERVICIOS EN LA PRODUCCION DE CAÑA





Existe en el proceso una fuerza de trabajo "libre" (rectángulo 3), en el sentido de que se encuentre desprovista de medios de producción y vende parcelariamente su trabajo por un salario. Las relaciones de trabajo con todos los agentes son asalariadas, como lo indican los círculos pertinentes (el trabajo se retribuye con dinero). Los trabajadores venden trabajo a contratistas, proveedores e ingenios.

Los contratistas (rectángulos 1 y 2) efectúan tareas para proveedores e ingenios, que son retribuidas con dinero. Las tareas efectuadas por contratistas son, en número e importancia, substancialmente menores que las efectuadas por los ingenios en tierras propias, arrendadas y de proveedores.

Los proveedores y los ingenios están unidos por un triple flujo de circulación (rectángulos 4 y 5). Por un lado, los proveedores entregan caña a los ingenios y éstos "pagan" en azúcar a los proveedores. Por otro lado, los ingenios efectúan tareas de adecuación, cultivo, etc. para los proveedores. El ingenio cobra por estas tareas descontando del azúcar que debe entregar al productor una cierta cantidad equivalente, en dinero, al precio del servicio efectuado. Por ello se ha colocado en el flujo correspondiente que el pago se efectúa en dinero. En tercer lugar, los ingenios suministran simultáneamente con los servicios de los bienes de capital, asesoramiento técnico gratuito. Ello asegura la difusión de tecnología entre proveedores.^{1/} Por las tierras arrendadas por los ingenios se paga en

1/ La peculiar característica del asesoramiento tercero nos induce a dibujar el flujo de este factor separado de las sumas de capital. Debe resaltarse la importancia del asesoramiento para asegurar la homogenización de los terrenos.

dinero (menos frecuente) o en azúcar (más frecuente) según los tipos de arrendamiento. Finalmente, ingenios, proveedores y "arrendadores" de tierra venden azúcar al sector de comercialización.

La inspección del gráfico III.1 revela el neto predominio de relaciones de producción de tipo capitalista "avanzado", que, en el caso estudiado, pueden caracterizarse por: (a) el dominio completo de relaciones de trabajo asalariadas, sustentadas por un marcado sistema de trabajo en que los trabajadores "directos" carecen de medios de producción y contratan con los propietarios de estos medios; (b) la alta intensidad de procesos de comercialización de insumos y factores, y en especial de servicios de capital ofrecidos por ingenios y empresas especializadas para este mercado; (c) una considerable concentración en el control de capital por la "empresa dominante", el ingenio.

Dentro de este marco la mayor importancia de los ingenios permite a éstos ejercer acción en tres líneas. La primera afecta a la fuerza de trabajo, y se expresa por los esfuerzos sistemáticos realizados por los ingenios, especialmente, en los años 1974, 1975 y ulteriores, para controlar los salarios. La segunda alude a la comercialización de azúcar (rectángulo 8), y se expresa en los esfuerzos de los ingenios, junto al gobierno, para "administrar" los precios internos, reintegros de exportación, etc. La tercera alude a la relación Ingenios-proveedores, (rectángulo 4) y se ha expresado en años anteriores en esfuerzos destinados a reducir el precio de la caña. El tratamiento "atomizante" para con los proveedores, que provocaba ocasionalmente gran variabilidad de precios y términos de

contratación en los contratos de aprovisionamiento, motivó la creación de la Asociación de Proveedores de Caña de Azúcar (PROCANA) que opera desde 1975. En la medida en que las condiciones de "control" ejercidas por los ingenios sean efectivas, éstos están incentivados a incorporar cambios tecnológicos que aumenten la productividad de los factores, pues el "control" ejercido permite que los precios de los mismos no aumenten tan rápidamente como su productividad y el precio del producto sea más estable que el precio en el mercado internacional y no caiga con los aumentos de oferta.

La existencia de contratistas de maquinaria y de servicios eficientes de maquinaria de los ingenios para los proveedores asegura una gran movilidad del capital que permite la reproducción del proceso sin que se manifieste una escasez relativa de este factor. Por el contrario, la disponibilidad de mano de obra para los ingenios (especialmente para las tareas de cosecha) ha mermado los últimos años. Fluidez de capital y escasez de trabajo consolidarán el proceso de penetración del capital (bajo la forma de capital fijo e insumos), cosa que ha venido acentuándose en los últimos años.

Adicionalmente, la alta frecuencia con que los ingenios efectúan tareas en establecimientos de proveedores implica no sólo el suministro de recursos convencionales, sino también de asesoramiento (transferencia de tecnología). Es ésta una relación importante entre tipos de establecimientos que asegura una razonable continuidad y uniformidad en el proceso de cambio tecnológico. Un hecho que revela la actitud de los grupos dominantes hacia el proceso innovativo es que el asesoramiento técnico es ofrecido sin retribución económica (ASOCARA, 1977).

b) Importancia de las Diversas Modalidades de Producción:
Su Evolución en el Grupo.

La importancia relativa de las tres modalidades de producción descritas en la sección anterior ha ido variando con el transcurso del tiempo. El cuadro 111.3 presenta las cifras de producción de caña según las tres modalidades indicadas para los ocho Ingenios informantes en el período 1960-1977. Dicho cuadro muestra la disminución de la importancia relativa de la producción directa de los Ingenios (aún cuando las hectáreas cosechadas incrementan) y el incremento relativo de la caña producida por los proveedores independientes.

El Cuadro 111.3 muestra que el área cosechada en tierras propias de los Ingenios permanece aproximadamente constante durante todo el período con una leve disminución entre los años 1962 y 1966. Por el contrario, el área cosechada por los Ingenios en tierras arrendadas aumenta rápidamente hasta 1970 para disminuir drásticamente a partir del año 1972. La superficie cosechada bajo la modalidad de participación, en cambio, incrementa a partir de 1970 si bien en el total tiene escasa significación, no llegando en 1977 a superar el 10% de la producción total.

Por el contrario, el área cosechada por los proveedores incrementa rápidamente durante todo el período pasando del 17% del área total en 1960 al 47% en 1977.

Este proceso estaría indicando como fue el proceso de expansión del área sembrada a medida que la industria fue expandiendo su producción. En un primer momento la mayor parte de la caña era producida por los Ingenios en sus propias tierras. A medida que

CUADRO 111.3 CAÑA DE AZUCAR: AREA COSECHA (EN HECTAREAS) Y PRODUCCION DE CAÑA EN OCHO INGENIOS INFORMANTES POR MODALIDAD DE SUMINISTRO 1960-1977.

FORMA DE SUMINISTRO	TIERRAS PROPIAS		TIERRAS ARRENDADAS		TIERRAS EN ADMINIST.		PROVEEDORES	
	AREA (Has.)	PRODUCCION (Ton.)	AREA (Has.)	PRODUCCION (Ton.)	AREA (Has.)	PRODUCCION (Ton.)	AREA (Has.)	PRODUCCION (Ton.)
1960	11.308	1.535.647	925	122.609	-	-	2.609	267.129
1962	16.613	1.963.748	1.273	148.051	-	-	3.378	349.846
1964	15.821	1.847.826	2.667	293.315	-	-	3.203	380.082
1966	14.867	1.602.220	5.449	635.213	-	-	8.735	983.667
1968	16.648	2.021.014	9.392	1.087.493	-	-	8.942	973.111
1970	17.699	1.935.475	10.548	1.188.188	596	70.419	9.600	992.107
1971	16.634	1.973.847	8.529	946.497	2.352	252.087	15.161	1.550.290
1972	18.870	2.253.098	10.471	1.095.623	1.251	129.187	11.805	1.569.572
1974	15.611	2.144.314	5.818	568.228	3.265	331.618	12.262	1.679.738
1976	20.246	2.144.474	2.938	313.317	4.546	438.718	22.946	2.453.399
1977	17.701	1.834.696	3.043	315.096	4.160	450.248	22.093	2.481.225

FUENTE: ASOCAÑA Y FEDESARROLLO.

Area cosechada y producción de Caña Molida, según forma de suministro de ocho Ingenios Informantes (Providencia, Manuelita, Castilla, Rtopalla, Mayaguez, San Carlos, Pichichi y Balsilla) 1960-1977 (Algunos años).

111.31

CUADRO 111.4 CABA DE AZUCAR: AREA COSECHADA (EN HECTAREAS) Y PRODUCCION DE CABA (EN TONELADAS) DE OCHO INGENIOS POR MODALIDAD DE SUMINISTRO. 1960-1977. EN PORCENTAJE.

FORMA DE SUMINISTRO	TIERRAS PROPIAS		TIERRAS ARRENDADAS		TIERRAS EN ADMINISTRACION (PARTICIP.)		PROVEEDORES		T-O-T-A-L	
	AREA	PRODUCCION	AREA	PRODUCCION	AREA	PRODUCCION	AREA	PRODUCCION	AREA	PRODUCCION
1960	76.2	79.8	6.2	6.4	-	-	17.6	13.8	100.0	100.0
1962	78.1	79.8	6.0	6.0	-	-	15.9	14.2	100.0	100.0
1964	72.9	73.3	12.3	11.6	-	-	14.8	15.1	100.0	100.0
1966	51.2	49.8	18.8	19.7	-	-	30.1	30.5	100.0	100.0
1968	47.6	49.5	26.8	26.6	-	-	25.6	23.8	100.0	100.0
1970	46.0	46.2	27.4	28.4	1.6	1.7	25.0	23.7	100.0	100.0
1971	39.0	41.8	20.0	20.0	5.5	5.4	35.5	32.8	100.0	100.0
1972	44.5	46.5	24.7	22.6	3.0	2.7	27.8	28.2	100.0	100.0
1974	42.3	44.0	15.8	11.7	8.8	6.8	33.2	34.5	100.0	100.0
1976	38.7	38.9	5.6	5.7	8.7	8.0	43.9	44.5	100.0	100.0
1977	37.8	36.1	6.5	6.2	8.9	8.9	47.0	48.8	100.0	100.0

FUENTE: ASOCIACION Y FEDESARROLLO
 (1) Total para ocho Ingenios.

La demanda por caña se hizo mayor, la producción se expandió en las tierras de propiedad de los integrantes de los ingenios, los que las cedían a estos últimos, ya sea en arrendamiento, o en participación. A su vez, a medida que la disponibilidad de tierras de propiedad directa de los integrantes de los ingenios se fue agotando y, como consecuencia de ello, los precios de la caña en mata fueron aumentando, nuevas tierras --en algunos casos de personas no vinculadas a la industria-- fueron puestas en producción bajo la modalidad de proveedores independientes.

2) La Etapa Industrial

a) Ingenios: Capacidad Instalada.

La etapa industrial se refiere al proceso de refinación de la caña de azúcar. Las principales operaciones se refieren a la molienda de la caña y al conjunto de procesos físico-químicos que resultan en la producción de azúcar crudo, azúcar blanco y mieles, siendo el azúcar sulfitado el principal tipo de azúcar blanco producido. Sólo dos ingenios producen azúcar refinado exclusivamente. La producción de estos tres principales productos para el período 1960-77, fue presentada en el Cuadro III.2.

El número de ingenios que integran la industria azucarera ha variado ligeramente a lo largo del tiempo llegando a un máximo de 21, a fines de la década del 60, para disminuir posteriormente a solamente 17 en 1977. El Cuadro III.5 presenta las fechas en que los distintos ingenios iniciaron operaciones y la fecha en que cesaron de operar en los casos que corresponde. Si bien dos ingenios se instalan antes de 1930 con técnicas

CUADRO 111.5 FECHA DE INICIACION DE OPERACIONES Y TERMINACION DE LAS MISMAS, CUANDO CORRESPONDE, DE LOS DISTINTOS INGENIOS DEL VALLE DEL CAUCA.

Ingenio	Ubicación Geográfica	Fecha de Iniciación* de operaciones	Fecha de Terminación de operaciones.
Manuelita	Valle del Cauca	Fines del siglo XIX	...
Providencia	Valle del Cauca	Abril 12 de 1926	...
Riopaila	Valle del Cauca	Enero 10 de 1941	...
Píchichí	Valle del Cauca	Abril 1 de 1941	...
San Fernando	Valle del Cauca	Junio 11 de 1948	N.D.
Meléndez	Valle del Cauca	Mayo 13 de 1949	1978
Mayaguez	Valle del Cauca	Diciembre 23 de 1949	...
San Carlos	Valle del Cauca	Enero 29 de 1950	...
Castilla	Valle del Cauca	Julio 12 de 1951	...
Balsilla	Valle del Cauca	Junio 27 de 1952	...
Bengala	Valle del Cauca	Marzo 30 de 1957	...
Oriente	Valle del Cauca	Noviembre 22 de 1958	...
El Porvenir	Valle del Cauca	N.D.	1976

*/ Corresponde a la fecha de las escrituras de constitución. No se cuenta con información para los Ingenios: Cauca, La Cabaña, Tumaco, La Carmelita, El Papayal, El Naranjo y La Industria.

industriales artesanales, caracterizadas por extracción en molinos pequeños, evaporación por fuego directo, etc., es recién en la década del 40 en que la industria se expande de manera significativa.

La capacidad instalada del conjunto de los ingenios se ha expandido de manera considerable a lo largo del período analizado, en respuesta a la expansión de la demanda. El Cuadro III.6 presenta la evolución y el grado de utilización de la capacidad instalada. Puede observarse que el índice de utilización ha sido bastante alto durante todo el período en comparación a lo que es usual para la mayoría de las industrias, no obstante lo cual muestra un sostenido aumento en los últimos años.

Una descripción más detallada de este fenómeno, en términos de grupo de ingenios según tamaño, muestra que el comportamiento no ha sido homogéneo en cuanto a expansión de la capacidad instalada y su grado de utilización. El Cuadro III.7 presenta la evolución de la capacidad instalada para cuatro estratos de ingenios. Es posible observar que los ingenios de mayor tamaño aumentan su producción en un 250% en el período analizado (1960-1977) mientras que los de tamaño mediano lo hacen en un 400%. Por otra parte, los siete ingenios de menor tamaño no alcanzan a duplicar su producción. Este crecimiento diferencial está asociado a dos fenómenos interrelacionados. Por un lado la aparente mayor rentabilidad de los ingenios medianos; (FEDESARROLLO, pág. 337). En segundo lugar la progresiva dificultad de los ingenios de mayor tamaño de obtener suministros adicionales de caña a distancias compatibles con el costo de transporte de la misma.

**CUADRO 111.6 DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE MOLIENDA
INSTALADAS Y UTILIZADAS EN FABRICA
(Toneladas de mollienda de caña en 24 horas)**

AÑO	Número de Factorías	Capacidad */ Instalada	Capacidad Utilizada	% De Uso
1960	19	17.623	13.244	75
1961	19	18.623	14.652	78
1962	19	19.477	15.630	80
1963	19	19.477	13.980	72
1964	19	20.590	15.108	73
1965	20	23.490	18.580	79
1966	21	26.670	20.683	77
1967	21	29.732	22.300	75
1968	21	32.535	23.745	73
1969	21	34.300	25.331	74
1970	19	34.300	24.500	71
1971	20	35.300	27.241	77
1972	20	35.600	30.380	85
1973	20	36.600	30.692	84
1974	20	39.830	33.430	84
1975	19	42.230	36.280	86
1976	17	39.780	35.433	89
1977	17	40.130	30.555	76

*/ La capacidad instalada en molinos llega a un total de 54.186 toneladas por día.

FUENTE: ASOCAÑA.

CUADRO III.7 CAPACIDAD INSTALADA Y GRADO DE UTILIZACION DE LA MISMA PARA INGENIOS TAMARO 1964 - 1973 - 1974 - 1976 (TONELADAS DE CAÑA POR DIA).

AÑO	1 9 6 4				1 9 7 3			
	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	% DE UTILI- ZACION.	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	% DE UTILIZA- CION		
GRUPO I	10.200	8.900	87.2	17.300	15.100	87.3		
GRUPO II	5.720	4.500	78.7	13.700	11.700	85.4		
GRUPO III	3.970 (1)	2.647 (1)	66.7 (1)	4.050	3.280	81.0		
TOTAL	19.890	16.047	80.7	35.050	30.080	85.8		

AÑO	1 9 7 4				1 9 7 6 (2)			
	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	% DE UTILI- ZACION.	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	% DE UTILIZA- CION.		
GRUPO I	18.800	16.400	87.2	17.300	17.000	95.5		
GRUPO II	14.800	13.100	88.5	16.400	15.470	94.3		
GRUPO III	4.150	3.630	87.5	3.663.5	2.880.4	78.6		
TOTAL	37.750	33.130	87.8	37.863.5	35.350.4	93.4		

FUENTE: 1964 - 1974: FEDESARROLLO, 1975
1976 : ASOCAÑA, 1976

NOTAS : (1) Incluye el Ingenio San Fernando.

(2) Grupo I los cuatro ingenios.
Grupo II faltan Meléndez y Bengala
Grupo III faltan la Industria y El Porvenir.

Por otro lado, la menor expansión de los ingenios de mayor tamaño, en presencia de tasas de rentabilidad considerablemente altas, plantea la pregunta respecto de la utilización dada a los excedentes acumulados. Este tema será tratado en una sección posterior en la cual se muestra el considerable grado de expansión de la industria hacia otras actividades económicas en general vinculadas comercialmente a la propia actividad de la industria azucarera.

b) Relaciones de Producción en la etapa industrial.

Nuevamente, tal como en la actividad agrícola, en la etapa industrial se desarrolla el proceso productivo a partir de relaciones sociales de producción de tipo capitalista. En esta fase el control de la fuerza de trabajo es ejercido exclusivamente por los ingenios, no existiendo formas indirectas de vinculación de la mano de obra (a través de contratistas) al proceso productivo, como sí se dan a la fase agrícola. Este hecho hace que la dinámica de absorción de mano de obra en la etapa industrial dependa fundamentalmente y exclusivamente de las decisiones técnicas a nivel de ingenios, a diferencia de las labores de campo, en las cuales tal dinámica está influenciada también por las decisiones tecnológicas de actores sociales independientes de los ingenios, como los proveedores.

b. La Distribución del Azúcar.

El proceso de distribución del azúcar puede caracterizarse por el alto grado de integración vertical hacia adelante de los ingenios a esta etapa final del proceso, cuestión analizada en detalle en una sección siguiente, y por la considerable intervención del Estado a partir de 1972.

Las formas de distribución y la participación de distintos agentes en dicho proceso varía considerablemente para los distintos tipos de azúcar y para miles.

La importancia relativa de cada uno de los principales productos que resultan del proceso industrial de la refinación de la caña de azúcar ha sido bastante estable a lo largo del tiempo, aunque con un incremento durante la década del 60 de la proporción del azúcar crudo como porcentaje del total como consecuencia del incremento de la importancia relativa de las exportaciones legales durante esa época, importancia que cae a partir de 1972.

El Cuadro III.8 presenta la serie histórica de producción y principales destinos del azúcar. Del mismo, surge que la mayor parte del azúcar es consumido internamente. Durante la década del 70 el consumo interno ha representado como porcentaje de la producción total, entre el 76% en 1972 y el 90% en 1976. Este consumo interno a su vez se reparte entre el consumo directo que representa alrededor del 64% del consumo interno total y el consumo industrial, que representa el 36% sobrante.

La producción restante, dirigida al mercado externo es exportada en forma de azúcares crudos. Estos son exportados en su totalidad por tres empresas especializadas, las que se encargan de las operaciones de venta propiamente dichas por medio de licitaciones u otros mecanismos de venta directa y la asignación de cupos a los Ingenios que las integran de acuerdo a las cuotas de exportación fijadas a través del Pacto Multilateral de Productores de Azúcar.

Estas empresas, conocidas como las "distribuidoras organizadas", son filiales de grupos de Ingenios, y son una expresión más del marcado proceso de integración vertical que ha experimentado la industria.

Las tres empresas están integradas de la siguiente manera:

- 1) Azucarera del Valle Limitada, integrada por los Ingenios Riopaila, Castilla y Bengala. Pertenece al grupo económico de los Caicedo.
- 2) Exportadora de Azúcar Limitada. Integrada por los Ingenios Providencia, Pichichi, La Carmelita, Balsilla, Oriente, La Industria, El Papayal, La Cabaña y El Naranjo.
- 3) Distribuidora de Azúcares S.A. Integrada por los Ingenios Mahuelita, Cauca, Mayagüez, Meléndez, San Carlos, Tumaco, Sicarare.

111.39

Miles de Ton.

CUADRO 111.8 AZÚCAR: PRODUCCION Y DESTINO DE LA MISMA 1955 - 1977

AÑO	PRODUCCION	CONSUMO DOMESTICO (a)	CONSUMO INDUSTRIAL (b)	CONSUMO TOTAL	FILTRACIONES	EXPORTACIONES LEGALES		IMPORTACIONES	EXISTENCIAS	
						TOTAL	U.S.A.			MERCADO LIBRE
1955	253.3	139.9	87.1	227.1	26.4	29.8	N.D.	N.D.	30.0	N.D.
1956	201.3	137.6	88.4	226.0	21.1	50.4	N.D.	N.D.	2.0	N.D.
1957	233.9	167.0	101.9	268.9	14.8	2.8	N.D.	N.D.	23.0	N.D.
1958	263.6	190.2	101.7	291.9	15.5	-	-	-	43.8	N.D.
1959	276.8	185.4	98.2	283.6	-1.4	-	-	-	5.4	N.D.
1960	328.3	180.6	107.3	287.9	49.6	0.1	0.1	-	6.6	72.1
1961	362.6	205.8	115.0	320.9	-2.8	48.7	41.8	6.9	-	67.9
1962	401.8	245.2	124.1	369.3	0.2	65.6	60.0	5.6	-	34.7
1963	368.1	212.9	127.8	340.7	-0.5	40.8	40.8	-	-	21.8
1964	427.6	227.1	140.4	367.5	0.3	25.7	25.7	-	-	56.5
1965	485.2	250.2	139.3	389.5	6.7	94.6	31.0	63.6	-	50.9
1966	537.4	259.0	150.7	409.7	0.1	113.9	45.9	68.0	-	64.6
1967	596.5	252.7	140.7	393.4	-	200.0	48.7	151.3	-	67.5
1968	663.3	292.2	149.9	442.1	4.6	238.7	59.5	179.2	-	45.7
1969	708.7	312.3	171.7	484.1	37.8	171.3	61.5	109.8	-	58.9
1970	676.2	339.3	164.5	503.8	41.9	129.4	61.3	68.1	-	59.7
1971	743.9	357.2	180.8	538.0	64.0	165.2	57.4	107.8	-	40.5
1972	823.7	387.1	193.1	580.2	45.4	202.8	71.2	131.6	-	35.8
1973	809.9	414.5	213.1	627.6	62.7	142.5	67.8	74.7	-	12.9
1974	894.8	427.3	223.7	661.0	88.7	128.6	95.1	33.5	-	29.4
1975	969.7	457.6	229.5	687.1	84.8	197.8	137.7	60.1	-	N.D.
1976	934.6	489.7	246.0	735.7	98.7	100.2	88.0	12.2	-	N.D.
1977	810.6	509.0(c)	254.0	-	-	59.1(c)	-	-	12.9	-
1978	963.9(c)	806.4(c)	-	-	-	156.6(c)	-	-	-	-

CONTINUACION CUADRO III.8

AZUCAR: PRODUCCION Y DESTINO DE LA MISMA 1955 - 1977

- FUENTE: 1. Producción: FEDESARROLLO: Las Industrias Azucareras y Paneleras en Colombia. Página 415, y ASOCAÑA.
2. Consumo Doméstico: FEDESARROLLO, Ibidem, página 434 para 1955-1972, para 1973-1976, con base en la regresión indicada más abajo.
3. Consumo Industrial: 1955-1972: FEDESARROLLO, Ibidem, pág. 434.
1973-1976: Con base en la regresión lineal indicada más abajo.
4. Consumo Total: Por sumatoria de consumos doméstico e industrial.
5. Exportaciones legales: ASOCAÑA. (a) - Exportaciones USA, FEDESARROLLO, Ibidem, pág. 85 y ASOCAÑA para 1975-1976; (b) - Exportaciones mercado libre; FEDESARROLLO, pág. 111 y ASOCAÑA 1975-1976.
6. Filtraciones: 1961-1974 FEDESARROLLO, Ibidem, página 434 y cálculos propios para el resto del período.
7. Exportaciones: 1955-1974 FEDESARROLLO, Banco de la República 1975-1977.
8. Existencias: 1960-1974 FEDESARROLLO, Ibidem, pág. 415.
9. Importación 1977: Banco de la República. Revista Mensual, julio, 1978.

METODOLOGIA DE LOS CALCULOS DEL CUADRO ANTERIOR.

NOTAS : 1/ Incluye variación de existencias.

- (a) Cálculos con base en la función lineal propuesta por FEDESARROLLO: $C^*t = 626,6 + 9,336 X_t$ donde C^*t es consumo doméstico real estimado para el año t ; X_t es el ingreso nacional disponible, en millones de pesos de 1958, para el año t ; con un coeficiente de determinación de $r^2 = 0,84$.
- (b) Calculado con base en la función lineal propuesta por FEDESARROLLO: $Y_t = 23.612,8 + 19,2277 X_t$, donde Y_t es consumo industrial estimado para el año t y X_t es el PIB industrial para el año t a precios constantes de mercado en millones de pesos de 1958 coeficiente de determinación $r^2 = 0,98$.
- (c) Dato Provisional.

Las "distribuidoras organizadas" al ser las únicas autorizadas para realizar operaciones de exportación son responsables de la exportación de azúcar de propiedad de los ingenios que forman parte de ella y también de la parte correspondiente a los proveedores independientes, quienes fueron autorizados a partir de 1975 a exportar una parte del azúcar que reciben de los ingenios en forma de pago por la caña de azúcar provista por los mismos.

Una vez realizada la operación de venta y la adjudicación de las cantidades con las cuales le corresponde contribuir a cada ingenio, la operación física de la exportación es realizada por una cuarta empresa, la Colombiana de Mielles y Terminal de Azúcar S.A. Esta empresa que es de propiedad de todos los ingenios a excepción de El Papayal y La Cabaña, transporta los azúcares desde los ingenios hasta la terminal portuaria de Barranquilla, estima la calidad del azúcar contribuido por cada ingenio, almacena el azúcar en Barranquilla y revisa la carga de los buques transportadores.

Esta operación conjunta por parte de casi todos los ingenios, tiende a aprovechar las economías de escala de la operación de transporte, almacenaje y uso de bodegas marítimas. Al mismo tiempo, es otra evidencia del alto grado de integración vertical de la industria y de la alta cohesión lograda por la mayoría de los ingenios que la conforman a los fines de presentar un frente unificado ante la demanda externa.

Si bien Colombia es en los mercados internacionales un tomador de precios con poca capacidad de influir sobre los precios de mercado o las cantidades comercializadas, el Estado ha tenido una considerable incidencia en la determinación de

los precios finales, efectivamente recibidos por la industria.

Este tema será tratado en el Capítulo IV.

El Proceso de Comercialización del Azúcar para consumo interno presenta una mayor diversidad de canales alternativos y por lo tanto una mayor complejidad

La mayor parte de los ingenios, y en especial los más grandes, comercializan el azúcar a través de empresas especializadas controladas por ellos mismos. Tres de estas empresas participan de la distribución interna del azúcar:

- 1) Azucarera del Valle Limitada, también actúa en la exportación, como fue mencionada más arriba.
- 2) Azúcares y Mielés de Colombia Limitada, Ingenios Providencia, San Carlos y Mayagüez.
- 3) Sucroventas Limitada, Ingenios La Cabaña y El Naranjo.

Otros ingenios que no participan en las tres distribuidoras mencionadas, distribuyen directamente su producción a los mayoristas, al sector de industrias consumidoras de azúcar y más recientemente, a partir del año 1973, al IDEMA y CORABASTOS.

El precio de este mercado interno estuvo determinado libremente en el mercado hasta 1960, año en el cual el Estado comenzó una política de fijación de precios internos. Los mecanismos utilizados y la efectividad de los controles ha variado a lo largo del tiempo y serán temas tratados en detalle en el Capítulo IV.

Sin embargo, interesa aquí el conjunto de mecanismos adoptados por el Estado que afectarán de manera directa los mecanismos de distribución del azúcar o, más aún, la propia estructura del sistema.

La más importante de estas medidas se refiere a la obligatoriedad

creada a partir de 1972 de que los Ingenios entreguen una cuota de su producción para que la misma sea distribuida de manera directa por parte del IDEMA. Esta cuota fijada inicialmente en 300.000 toneladas de azúcar sulfitado ha sido complementada de manera variada a lo largo de los años.

En el año 1977 las cantidades comercializadas por los distintos canales de distribución fueron las siguientes:

<u>CANALES</u>	<u>TONELADAS EQUIVALENTE CRUDO</u>
1. Ingenios en Forma directa	
A los Mayoristas	119.103
A la Industria	138.451
A Idema y Corabastos	128.757
Otros	32.434
SUB-TOTAL	418.745
2. Distribuidoras Organizadas	152.569
3. Proveedores Independientes	239.289
TOTAL	810.603

Puede verse que los ingenios comercializan en 1977 alrededor del 50% de la producción total en forma directa. Por otra parte, los ingenios también comercializan por cuenta de los proveedores independientes una parte importante del azúcar entregado a éstos últimos en forma de pago por la caña producida y entregada a los ingenios. Por lo tanto, el porcentaje de azúcar efectivamente comercializada en forma directa por los ingenios, es aún mayor. Llama también la atención el hecho de que la industria consumidora de azúcar compra de manera directa a los ingenios más de la mitad del total de azúcar que consume.

Si bien no ha sido posible obtener información detallada anterior al año 1977 es posible afirmar que los cambios más importantes ocurridos en la estructura de distribución en el período 1960 - 1977 se refieren a la progresiva creación de las distribuidoras organizadas, especialmente para las actividades de exportación del azúcar y la más reciente participación del IDEMA en la distribución interna.

c. Realización de la Producción: Valor de ventas y su distribución.

1) Cálculo del Valor de Ventas.

El Cuadro 111.9 presenta las cantidades de azúcar destinadas a la exportación y al consumo interno, una estimación de las llamadas filtraciones de azúcar y la producción de mieles. A los efectos de calcular el valor de ventas se ha utilizado una estimación del precio minorista para el azúcar consumido en forma directa, el precio mayorista para el consumo industrial y el precio FOB para las exportaciones.

El proceso de determinación de estos precios es considerablemente complejo y está fuertemente afectado por la política de comercialización y de precios instrumentada por el Estado. Este proceso está descrito con algún detalle en el capítulo IV.

En el caso de las mieles, los precios utilizados son una estimación facilitada por ASOCAÑA.

En el caso de las filtraciones la estimación del precio requiere una explicación adicional.

En general se considera que el principal destino de estas

111.44

CUADRO 111.9 VALOR DE VENTAS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA AZUCARERA, EN PESOS CONSTANTES DE 1970 AL NIVEL DE LA ULTIMA VENTA DENTRO DEL TERRITORIO DE COLOMBIA.

Año	AZUCAR PARA CONSUMO DIRECTO (DOMESTICO)			AZUCAR PARA CONSUMO INDUSTRIAL			EXPORTACIONES			CAT Millones de pesos 1970
	Consumo Miles de Toneladas	Precio por Kg. pesos 1970	Valor de Ventas millones de pesos constantes de 1970	Consumo miles de toneladas	Precio por Kg. pesos 1970	Valor de Ventas millones de pesos constantes de 1970	Cantidad miles de ton.	Precio por Kg. pesos 1970	Valor de Ventas millones de pesos constantes de 1970	
1960	180.6	2.23	402.7	107.3	1.92	206.0	0.1	1.29	0.12	-
1961	205.8	2.17	446.5	115.0	1.80	207.0	48.7	2.63	128.0	-
1962	245.2	2.70	662.0	124.1	1.86	230.8	65.5	3.33	218.1	-
1963	212.9	3.17	674.8	127.8	2.78	355.2	40.8	2.56	104.4	-
1964	227.1	3.94	894.7	140.4	2.71	380.4	25.7	2.98	76.5	-
1965	250.2	2.60	650.5	139.3	2.35	327.3	94.6	1.61	152.3	-
1966	259.0	2.54	657.8	150.7	2.30	346.6	113.9	1.48	168.5	-
1967	252.7	2.39	603.9	140.7	2.14	301.0	200.3	1.37	274.4	41.2
1968	292.2	2.77	809.4	149.9	2.22	332.7	238.7	1.10	262.5	39.4
1969	312.3	2.25	702.6	171.7	2.06	353.7	171.3	1.98	339.1	50.9
1970	339.3	2.20	746.4	164.5	1.99	327.3	125.4	2.17	280.7	42.1
1971	357.2	2.06	735.8	180.8	1.88	339.9	165.2	2.20	363.4	54.5
1972	387.1	2.05	793.5	193.1	1.87	361.1	202.8	2.92	592.1	88.8
1973	414.5	1.92	795.8	213.1	1.76	375.0	142.5	3.16	450.3	67.5
1974	437.3	1.86	813.3	223.7	1.65	369.1	128.6	8.14	1.046.8	157.0
1975	457.6	2.71	1.240.0	229.5	2.24	514.0	197.8	5.99	1.184.8	1.2
1976	489.7	2.70	1.322.2	246.0	2.28	560.9	100.2	2.54	254.5	0.2
1977	509.0	3.89	1.980.0	254.0	3.04	772.1	59.1	1.84	108.7	0.0
1978 ^{1/}	806.4	2.17	1.749.8	-	-	-	156.6	1.95	305.5	-

1/ Los datos para 1978 son tentativos y con posibles errores de estimación.

FUENTES: FEDESARROLLO, para los años 1960-1974.

ASOCAÑA, para los años 1975 y 1976.

En la serie de precios de Mielles los años 1960 y 1961 son estimados: los años 1962-1976 fueron obtenidos de Asocaña.

CONTINUACION VALOR DE VENTAS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA AZUCARERA, EN PESOS CONSTANTES DE CUADRO 111.9 1970 AL NIVEL DE LA ULTIMA VENTA DENTRO DEL TERRITORIO DE COLOMBIA.

AÑO	FILTRACIONES ^{2/}			MIELES ^{3/}			TOTAL VENTAS MILLONES DE PESOS 1970.
	CANTIDAD. MILES DE TONELADAS	PRECIO POR KG. PESOS 1970	VALOR DE VENTAS MILLONES DE PESOS CONSTANTES DE 1970	PRODUCCION MILES DE TONELADAS	PRECIO KG. PESOS DE 1970	VALOR DE VENTAS MILLONES DE PESOS DE 1970	
1960	-	-	-	104.6	1.17	122.7	731.52
1961	-	-	-	103.7	1.08	112.4	821.70
1962	-	-	-	117.0	1.01	119.1	1.230.00
1963	-	-	-	103.8	0.88	85.6	1.220.00
1964	-	-	-	118.1	0.70	83.7	1.435.30
1965	-	-	-	130.6	0.64	84.7	1.214.80
1966	-	-	-	148.9	0.42	63.1	1.236.00
1967	-	-	-	160.5	0.38	62.5	1.283.60
1968	4.6	0.88	4.0	178.1	0.47	85.0	1.583.05
1969	37.8	1.47	55.5	180.0	-	82.9	1.533.90
1970	41.9	1.53	64.2	180.5	-	90.3	1.551.03
1971	64.0	1.80	115.2	214.7	0.55	118.7	4.727.50
1972	45.4	2.86	129.8	223.5	0.63	142.8	2.108.14
1973	62.7	3.27	205.0	220.9	0.65	144.6	1.970.73
1974	88.7	3.83	783.2	240.2	0.69	166.3	3.335.72
1975	84.8	5.92	502.0	266.6	0.74	198.0	3.640.02
1976	98.7	3.04	300.0	264.6	0.75	199.9	2.637.75
1977	-	-	-	226.6	0.69	156.6	3.017.90
1978	-	-	-	249.0	3.00	181.7	2.237.00

^{2/} El estudio de FEDESARROLLO concluye que aunque se observan diferencias entre las cifras presentadas por Mindesarrollo y ASOCAÑA y las obtenidas por FEDESARROLLO a nivel del consumo industrial y consumo doméstico entre 1960 y 1967, el cómputo de consumo total no difiere entre fuentes para ese período.

^{3/} La producción de mieles fue obtenida a partir de la producción de caña molida, tomando como base la relación 1TCH = 30 kilos de miel 85° BR1X

^{4/} El consumo directo para 1978 incluye consumo industrial.

^{5/} Precios: Ver texto y capítulo IV. Deflactor utilizado: Precios implícitos en el producto bruto interno (PBI)

filtraciones ha sido el mercado internacional libre.^{1/} Sin embargo, es importante resaltar que durante los primeros tres años en que las filtraciones de azúcar cobran cierta magnitud (1968-1970) los precios del mercado internacional son inferiores al precio oficial ex-Ingenio (Ver Cuadro III.10) bajo estas condiciones de precios relativos en ambos mercados no queda claro cuál habría sido el incentivo para exportar ilegalmente a un mercado de bajos precios, excepto que: (a) la misma fuera realmente un exceso de producción respecto a la demanda interna a los precios oficiales fijados, y (b) la industria azucarera tuviera una clara percepción respecto a que la puesta en el mercado de este azúcar implicaría una fuerte caída del precio interno.

Por otra parte, a partir de 1971 los precios internacionales sobrepasan los precios internos de forma considerable. Durante este período el atractivo de las exportaciones ilegales es claro y las mismas no requieren mayores comentarios.

Si bien no hay estimación sobre el precio real percibido por los sectores de la producción respecto al azúcar en el rubro de

^{1/} En las estadísticas oficiales este azúcar aparece incluido en el consumo interno, especialmente el consumo directo (doméstico). Sin embargo, el análisis realizado por FEDESARROLLO respecto a lo que estas cifras oficiales de consumo implican en términos de consumo per cápita y por consiguiente de la elasticidad ingreso del consumo del azúcar indican con claridad que las cifras de consumo están sobrestimadas. Por otra parte, el sistema de estimación del consumo real utilizado por FEDESARROLLO permite estimar las cifras referentes a filtraciones de azúcar.

CUADRO 111.10 Precio Estimado Percibido por el Azúcar Exportado Ilegalmente, y precios Oficiales Ex-Ingenios

AÑO	Precio en el Mercado Internacional libre			PRECIO FOB	Precio estimado percibido por los productores por el azúcar exportado ilegalmente.			
	Dólares corrientes por Kg.	Tasa de cambio pesos por dólar	Pesos corrientes por Kg.		Deflactor 1/	Pesos constantes por Kg.	Costo de Comercializac. pesos const. 1970 por Kg. 2/	Peso Neto
1960	6.92	6.35	0.43	34.1	1.26	0.29	0.97	1.85
1961	6.41	8.79	0.56	36.9	1.51	0.29	1.22	1.79
1962	6.57	11.13	0.73	30.3	1.85	0.29	1.56	1.70
1963	18.34	9.98	1.83	48.5	3.77	0.29	3.48	2.10
1964	12.94	12.78	1.65	56.4	2.92	0.29	2.63	2.43
1965	4.67	13.50	0.63	61.6	1.02	0.29	0.73	2.27
1966	4.10	13.50	0.55	70.8	0.77	0.29	0.48	2.19
1967	4.39	15.76	0.69	77.1	0.89	0.29	0.60	2.15
1968	4.36	16.88	0.73	83.8	0.88	0.29	0.59	2.15
1969	7.43	17.85	1.32	90.7	1.47	0.29	1.18	1.98
1970	8.27	18.45	1.52	100.0	1.53	0.29	1.24	1.80
1971	9.96	19.94	1.98	110.4	1.80	0.29	1.51	1.68
1972	16.38	21.87	3.58	125.2	2.86	0.29	2.57	1.75
1973	21.18	23.64	5.00	152.8	3.27	0.29	2.98	1.49
1974	66.10	26.06	17.22	195.0	8.83	0.29	8.54	1.38
1975	45.16	30.93	13.96	235.6	5.92	0.29	5.63	1.31
1976	25.52	34.70	8.85	291.2	3.04	0.29	2.75	2.06
1977	18.12	36.78	6.66	361.7	1.84	0.29	1.55	2.43

FUENTE: Cuadro IV.1

NOTAS: 1/ Precios implícitos del PIB, total.

2/ A partir del único dato existente, el costo de exportación del azúcar crudo hasta FOB-Buenaventura (facilitado por COLMIELES) para el año 1977, se reduce a precios de 1970 y se supone invariable para toda la serie.

filtraciones parece razonable que el mismo está íntimamente vinculado al precio del mercado internacional libre descontando un costo razonable en concepto de gastos de distribución. A estos fines el Cuadro III.10 presenta dichos precios del mercado internacional convertidos a pesos constantes, los márgenes de comercialización estimados para las operaciones de exportaciones legales y los precios oficiales ex-ingenio a los efectos de facilitar su comparación.

A partir de estos precios estimados para cada uno de los productos principales que surgen del procesamiento de la caña de azúcar se ha estimado el valor de ventas de la industria que se presenta en el Cuadro III.9. Puede verse que el valor de ventas incrementa rápidamente hasta el año 1975 en el cual las mismas llegan a 3.640 millones de pesos de 1970. Cayendo radicalmente en el año 1976 como consecuencia de la disminución de las exportaciones y fundamentalmente por la caída del precio internacional.

2) Distribución del Valor de Ventas.

A efectos de dar una idea general sobre las magnitudes relativas de los ingresos captados por cada uno de los grupos sociales vinculados de manera más inmediata al proceso de producción y circulación del azúcar se ha preparado el Cuadro III.11. Dicho cuadro presenta de la forma más detallada posible, dada la información disponible, los flujos de pagos entre los distintos

CUADRO 111.11 INGRESOS TOTALES DEL SECTOR AZUCARERO Y SU DISTRIBUCION ESTIMADA ENTRE DISTINTOS ACTORES SOCIALES, 1974, EN MILLONES DE PESOS DE 1970

SECTOR QUE RECIBE	CONSUMIDORES		DISTRIBUCION	INGENIOS		PROVEEDORES INDEPENDIENTES
	INTERNOS	EXTERNOS		(INDUSTRIAL)	(AGRICOLA)	
1. Sector distribución (Incluyendo IDEMA y distribuidoras organizadas y Exportadores ilegales).	1.348,7	1.830,0	-	-	-	-
2. Ingenios	-	-	-	-	-	-
a. Proceso Industrial (CAT)	157,0	-	2.809,2	-	-	-
b. Proceso Agrícola	-	-	-	968,5	-	-
3. Proveedores Independientes	-	-	-	507,8	-	-
4. Terratenientes	-	-	-	-	70,7	-
5. Asalariado ^{1/}	-	-	-	188,4 ^{4/}	57,2	28,5
					(245,6)	
6. Insumos	-	-	-	-	104,4	50,6
7. Bienes de Capital ^{3/}	-	-	-	128,1	49,6	24,5
EGRESOS TOTALES	1.505,7	1.830,0	2.809,2	1.793,0	282,0	103,6
		(3.335,7)			(2.075,05 ^{5/})	

1/ Incluye la amortización del capital de la planta industrial y el pago de salarios de los obreros de planta.

2/ Incluye únicamente los trabajadores de campo incluyendo corte, alce y transporte al ingenio.

3/ Incluye únicamente los bienes de capital usados en las tareas agrícolas incluyendo corte, alce y transporte al ingenio.

4/ Corte, alce y transporte al ingenio.

5/ No incluye la amortización del capital de la planta industrial y los salarios de los obreros de planta.

111.48.a

CONT. CUADRO (111.1) INGRESOS TOTALES DEL SECTOR AZUCARERO Y SU DISTRIBUCION ESTIMADA ENTRE DISTINTOS ACTORES SOCIALES, 1974. EN MILLONES DE PESOS DE 1970

	INGRESO BRUTO	EGRESOS	INGRESOS NETOS
1. Sector distribución (Incluyendo IDEMA y distribuidoras organizadas y Exportadores ilegales)	3.178,7	2.809,2	369,5
2. Ingenios	-	-	1.859,7 ^{1/}
q. Proceso Industrial (CAT)	2.966,2	1.793,0	1.173,2 ^{1/}
b. Proceso Agrícola	968,5	282,0	686,5
3. Proveedores independientes.	507,8	103,6	404,2
4. Terratenientes	70,7	0	70,7
5. Asalariado ^{2/}	274,1	0	274,1
6. Insumos	155,0	NO ESTIMADO	NO ESTIMADO
7. Bienes de Capital ^{3/}	202,2	NO ESTIMADO	NO ESTIMADO
EGRESOS TOTALES			

actores sociales correspondientes al año 1974.^{1/}

Las cifras estimadas muestran con claridad la considerable proporción del producto total percibido por los ingenios en relación a los otros sectores económicos. También es importante resaltar la considerable magnitud de los ingresos percibidos por los proveedores y la relativamente débil participación del sector asalariado, el cual no capta más del 8.2% de los ingresos totales del sector.^{2/}

1/ Los encabezamientos de las columnas representan los sectores económicos que pagan a los grupos sociales receptores detallados en las líneas. Las cifras en las celdas representan el pago realizado durante el año 1974 en millones de pesos constantes de 1970. Los ingresos netos surgen de descontar los pagos realizados a los ingresos brutos percibidos. Estos ingresos netos no incluyen costos financieros ni gastos de administración por lo tanto, son de poca utilidad para el cálculo de la rentabilidad de la industria. En el caso del sector ingenios en la etapa industrial los egresos no incluyen los costos del procesamiento industrial.

2/ Este tema es vuelto a tratar en relación a los efectos del cambio tecnológico sobre la distribución del ingreso en el Capítulo VII.

4. El Grado de Concentración de la Industria.

El grado de concentración de la industria se refiere a la forma en que las actividades de la misma se distribuyen entre las distintas empresas participantes. El mismo está dado por el porcentaje de la actividad total que está concentrado en unas pocas empresas.

En general el grado de concentración mide la capacidad de negociación de estas empresas con el sector demandante u oferente, según sea el caso. En el caso del presente estudio interesa evaluar este indicador en las distintas etapas del proceso de producción y circulación (agrícola, industrial y de distribución), ya que esto da una medida de la distinta capacidad de negociación de los actores sociales vinculados a cada una de estas etapas.

En términos generales puede decirse que el grado de concentración no tiene una vinculación directa con el comportamiento tecnológico de la industria, salvo en lo que puede derivarse de las economías de escala que en cierta manera están implícitas en las relaciones de concentración. Sin embargo, el grado de concentración relativa entre los distintos participantes, especialmente en el sentido vertical determina, a través del poder de negociación que confiere a los sectores más concentrados frente a los menos concentrados, una cierta capacidad de imponer sus intereses tecnológicos, cualquiera sea su orientación.

En una sección previa aparecen explícitas las distintas modalidades

III.51

de producción de caña de azúcar. El cuadro III.3 presenta la importancia relativa de estas distintas modalidades y el cuadro III.A.2 del Anexo, la distribución por estratos de tamaño de los proveedores independientes.

Dichos cuadros muestran que la importancia relativa de los proveedores independientes ha incrementado durante el período 1960-77 llegando en 1977 a representar alrededor del 45% de la producción total. Sin embargo, es importante notar que no todos estos proveedores son realmente independientes, siendo una proporción importante de ellos proveedores filiales de los Ingenios.^{1/}

^{1/} Si bien la creciente importancia de los proveedores independientes fue principalmente consecuencia de la necesidad de incorporar nuevas tierras a la producción de caña, parece probable que el proceso estuvo también afectado por tres fenómenos independientes. Por un lado la amenaza potencial de la Ley de Reforma Agraria del año 1961, indicaba la conveniencia de no presentar una excesiva concentración de la propiedad de la tierra, al mismo tiempo que mostrar tierras con una razonable producción agrícola. En segundo lugar tanto la incipiente agremiación del sector asalariado como los mecanismos de control del Estado en cuanto a precios en el mercado interno y la regulación del sistema de distribución, también hacían aconsejable buscar mecanismos de descentralización, aunque fueran aparentes, del proceso de producción. Por último, la progresiva escasez de la tierra cultivable en caña de azúcar dentro de las zonas de influencia de los Ingenios ha ido incrementando la capacidad y negociación de los productores de caña en relación a los propios Ingenios. Este hecho se refleja, tal como se verá más adelante, en el precio percibido por la caña, el cual fue un incentivo adicional para que los propietarios de tierra buscaran convertirse en productores independientes y hacer un uso más efectivo de las ventajas de negociación dadas por la escasez relativa de la tierra.

La mayoría de estos proveedores independientes son de tamaño pequeño a mediano, siendo su distribución por tamaño, bastante homogénea. Por tanto, el índice de concentración de la etapa agrícola, no realizado por los Ingenios, es muy baja lo cual estaría indicando una baja capacidad de negociación con los Ingenios. Este comentario general debe, sin embargo, calificarse por las siguientes circunstancias. Primero, el alto costo del transporte de la caña desde el lugar de producción hasta el ingenio limita el área de suministro al cual el ingenio tiene real acceso. De esta forma los ingenios dependen de un número limitado de proveedores para el suministro de su caña, que a su vez controlan la tierra. Por otro lado la progresiva escasez de tierra apta para el cultivo de la caña de azúcar en el Valle del Cauca ha hecho que en años recientes los Ingenios hayan competido entre sí por la caña disponible. Estas dos circunstancias han hecho que, al menos en años recientes, los proveedores independientes hayan contado con un mayor poder de negociación que el que estaría indicando por su bajo grado de concentración en relación a un sector procesador altamente concentrado según se muestra a continuación.

Este hecho se ha reflejado en el relativamente alto precio percibido por los productores de caña, quienes han tenido durante la presente década altos índices de rentabilidad (Ver FEDESARROLLO, pág. 179).

El grado de concentración de la etapa agroindustrial puede verse en el Cuadro III.12. Dicho cuadro muestra la producción de azúcar crudo del total

CUADRO 111.12 PARTICIPACION DE LA PRODUCCION DE AZUCAR DE LOS INGENIOS AGRUPADOS
SEGUN TAMAÑO - 1961-1974

AÑO	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO V	TOTAL
1961	54.20	16.74	9.90	19.16 ^{a/}	-	100.00
1962	56.94	16.41	9.42	17.23 ^{a/}	-	100.00
1963	58.08	21.07	10.25	10.69	-	100.00
1964	60.22	17.85	9.36	12.13	0.44	100.00
1965	55.87	19.34	8.39	16.40 ^{a/}	-	100.00
1966	53.06	22.30	8.82	15.53 ^{a/}	0.29	100.00
1967	50.46	25.20	8.72	15.36 ^{a/}	0.26	100.00
1968	51.14	25.67	10.18	12.85 ^{a/}	0.16	100.00
1969	52.79	25.09	10.67	11.23 ^{b/}	0.22	100.00
1970	52.23	25.70	10.54	10.91	0.62	100.00
1971	50.03	25.99	11.66	11.69	0.63	100.00
1972	50.13	27.30	11.16	10.87	0.54	100.00
1973	52.19	25.38	11.16	11.02	0.25	100.00
1974	49.94	26.02	13.10	10.61	0.24	100.00

FUENTE: FEDESARROLLO.

a/ Incluye Ingenio San Fernando y Marfa Luisa.

b/ Incluye Ingenio Marfa Luisa.

y de los ingenios agrupados en cuatro estratos por tamaño. Del mismo puede verse que los cuatro ingenios de mayor tamaño han producido como porcentaje del total el 54.2% en 1961 y el 49.9% en 1974. Es decir, cuatro ingenios sobre un total de 17, actualmente en operaciones, controlan el 50% de la producción total. Este dato indica un alto grado de concentración en la etapa de producción industrial.

Otra expresión del alto grado de concentración puede calcularse sobre la base de grupos económicos y no de ingenios tomados individualmente. En este caso los tres grupos económicos más importantes controlan (1974) el 100% de la producción de azúcar.^{1/} (Ver cuadro 111.13)

Por otra parte, es de destacar la notable estabilidad existente en cuanto a la situación de concentración a lo largo de todo el período analizado (1960-1974). Durante el mismo, los cuatro ingenios de mayor tamaño mantienen invariable su posición relativa; esto es cierto asimismo para los

^{1/} Es importante destacar que el número total de accionistas en la industria, asciende a sólo 676 personas en 1974. Adicionalmente, parece razonable suponer que un número de ellos son representantes directos de otras personas (FEDESARROLLO, 1975, p. 171).

CUADRO 111.13 GRUPOS FAMILIARES DE DECISION EN EL PACTO MULTILATERAL DE PRODUCTORES DE AZUCAR EN COLOMBIA

GRUPOS	PROPIETARIOS		FAMILIA CABAL	FAMILIA SEINGT	FAMILIA GARRIDO	A. VALLEJO C.	FAMILIA CHAVARRO	FAMILIA VILLEGAS	FAMILIA REYES	F. HOYOS S.
	INGENIOS	%								
GRUPO I CABAL	Balsilla			100.0					61.5	38.5
	Cabaña									
	Carmelita			100.0						
	Central Oriente						49.7	32.6		
	Pichichi		100.0							
	Providencia		70.2			29.8				
GRUPO II CAICEDO	Naranjo			100.0						
	Central Castilla									
	Riopalla									
	Bengala									
GRUPO III (1) MANUELITA	Manuelita									
	Cauca									
	Mayaguez									
	San Carlos									
	C. Tumaco		14.4							

NOTA: (1) El ingenio Central Sicarare también actúa dentro del pacto. Se le considera a fin a los intereses de Manuelita. No se incluye por no estar bajo estudio

CONTINUACION GRUPOS FAMILIARES DE DECISION EN EL PACTO MULTILATERAL DE PRODUCTORES DE AZUCAR EN COLOMBIA.
 CUADRO 111.13

GRUPOS	PROPIETARIOS &	FAMILIA CAICEDO	FAMILIA GONZALEZ U.	GRUPO BOTERO	FAMILIA HOLGUIN	FAMILIA DELGADO	FAMILIA PIEDRA-HITA	FAMILIA GARCES	GRUPO PALAU SARMIENTO
GRUPO I CABAL	Balsilla								
	Cabaña								
	Carmelita								
	Central Oriente								
GRUPO II CAICEDO	Pichichi								
	Providencia								
	Naranjo								
GRUPO III MANUELITA	Central Castilla	60.0	20.00	20.0					
	Riopaila	54.2	19.9	19.9					
	Bengala	100.0							
(1) GRUPO III MANUELITA	Manuelita								
	Cauca				54.7				
	Mayaguez								
	San Carlos								
C. Tumaco						20.0	32.0	33.6	90.0

111.55.81

111.55.b.

CONT. CUADRO 111.13 GRUPOS FAMILIARES DE DECISION EN EL PACTO MULTILATERAL DE PRODUCTORES DE AZUCAR EN COLOMBIA.

GRUPO	PROPIETARIOS % INGENIOS	DISTRIBUIDORA SAN CARLOS	PARTICIPACION EN LA PRODUCCION ANUAL DE CAÑA MOLIDA	SUB-TOTAL
GRUPO I CABAL	Balsilla		2.3	
	Cabaña		5.8	
	Carmelita		2.1	
	Central Oriente		1.8	
	Pichichi		5.8	
	Providencia		16.0	
	Naranjo		2.7	36.5
GRUPO II CAICEDO	Central Castilla		9.8	
	Riopálla		14.0	
	Bengala		3.8	27.5
GRUPO III (1) MANUELITA	Manuelita		12.2	
	Cauca		9.9	
	Mayaguez		5.3	
	San Carlos	10.0	4.5	
	C. Tumaco		4.1	36.0
			TOTAL:	100.0

CONTINUACION
CUADRO III.13

111.55.a1
GRUPOS FAMILIARES DE DECISION EN EL PACTO MULTILATERAL DE PRODUCTORES DE AZÚCAR EN COLOMBIA.

GRUPOS	PROPIETARIOS &	FAMILIA CAICEDO	FAMILIA GONZALEZ U.	GRUPO BOTERO	FAMILIA HOLGUIN	FAMILIA DELGADO	FAMILIA PIEDRA- HITA	FAMILIA GARCES	GRUPO PALAU SAR- MIENTO
GRUPO I CABAL	Balsilla								
	Cabaña								
	Carmelita								
	Central Oriente								
	Pichichi								
	Providencia								
	Naranjo								
GRUPO II CAICEDO	Central Castilla	60.0	20.00	20.0					
	Riopaila	54.2	19.9	19.9					
	Bengala	100.0							
(II) GRUPO III MANUELITA	Manuelita								
	Cauca				54.7				
	Mayaguez								
	San Carlos								
	C. Tumaco					20.0	32.0	33.6	90.0

111.55.b.
 CONT. CUADRO 111.13 GRUPOS FAMILIARES DE DECISION EN EL PACTO MULTILATERAL
 DE PRODUCTORES DE AZUCAR EN COLOMBIA.

GRUPO	PROPIETARIOS %	DISTRIBUIDORA SAN CARLOS	PARTICIPACION EN LA PRODUCCION ANUAL DE CAÑA MOLIDA	SUB-TOTAL
	INGENIOS			
GRUPO I CABAL	Balsilla		2.3	
	Cabaña		5.8	
	Carmelita		2.1	
	Central Oriente		1.8	
	Pichichi		5.8	
	Providencia		16.0	
	Naranjo		2.7	36.5
GRUPO II CAICEDO	Central Castilla		9.8	
	Riopálla		14.0	
	Bengala		3.8	27.5
GRUPO III (1) MANUELITA	Manuelita		12.2	
	Cauca		9.9	
	Mayaguez		5.3	
	San Carlos	10.0	4.5	
	C. Tumaco		4.1	36.0
			TOTAL:	100.0

restantes tres grupos de ingenios. Solamente dos ingenios modifican su participación en forma significativa, pero sin cambiar de ubicación en cuanto a su pertenencia al grupo de ingenios medianos. Esta observación es extensible al grado de participación de los principales grupos económicos dentro de la industria.

A nivel de la etapa de distribución el grado de concentración refleja de manera directa la situación a nivel de ingenios, ya que éstos son los principales distribuidores ya sea en forma directa o a través de las distribuidoras organizadas, controladas por ellos mismos. Importa destacar, tal como fue señalado en la sección previa, que la mayor parte de la demanda interna está constituida por el consumo directo, el cual es altamente atomístico y por lo tanto, no cuenta con ningún poder de negociación frente al sector productor-distribuidor.

5. Condiciones de Entrada al Mercado.

Las condiciones de entrada se relacionan con la interacción entre las empresas productoras ya establecidas en una industria y aquellas que potencialmente deseen integrarla. El análisis de esta dimensión se refiere a la identificación y evaluación de la importancia y magnitud de las barreras de entrada.

Las condiciones de entrada son una variable importante porque

determina las posibilidades de una industria de mantener ganancias extraordinarias en el largo plazo. Asimismo, la existencia o no de barreras de entrada tenderá a condicionar las estrategias de competencia entre las empresas ya instaladas en una industria determinada.

Seguendo la propuesta de Stigler las barreras pueden ser definidas como un costo que las empresas que desean entrar a la industria deben incurrir en exceso a los costos de producción de las empresas ya instaladas.^{1/}

Definidas las "barreras" como un costo incurrido por ciertas empresas y no por otras, hay que analizar las causas de los mayores costos de las empresas en "desventaja", o lo que es el reverso de la misma situación, de los menores costos de las empresas con ventajas. Estas pueden ser de varios tipos:

a. Costos diferenciales en la obtención de las materias primas y equipos y maquinarias necesarios para el proceso productivo, a partir del control sobre la oferta de dichos recursos.

Un caso especial sería el del control de la oferta de los servicios de administración y laborales.

^{1/} Para una discusión sintética pero más completa del tema ver: Trigo, E. A. Quagliani y E. Díaz Bonilla.

- b. Costos diferenciales provenientes del distinto acceso a la tecnología de producción, logrado mediante la titularidad de patentes o el mantenimiento de procesos secretos.
- c. Costos diferenciales en la obtención de capital, en la cantidad adecuada para realizar la inversión. Esta restricción toma mayor fuerza cuando, por razones tecnológicas, la escala mínima de producción requiere grandes inversiones monetarias.
- d. Costos diferenciales en el logro de la aceptación de los demandantes tanto en el costo de publicidad como en el costo tecnológico de generar diseños y calidades.
- e. Costos diferenciales debidos a la escala a que se puede producir. Se supone que: (i) existe tecnología disponible a costos similares para todas las empresas (de no ser así, se trataría del caso 2); (ii) se da idéntica circunstancia respecto al capital financiero (en caso contrario se encuadraría en 3); (iii) existe una mínima escala óptima; (iv) a dicha escala se ofrecería una fracción significativa del producto de la industria; (v) para ofrecer fracciones no significativas debería producirse a una escala asociada con costos unitarios apreciablemente mayores que los de la producción óptima; (vi) la curva de demanda es fija y existe homogeneidad del producto. En consecuencia, si la empresa trabaja en la escala

óptima hace descender el precio del mercado al adicionar una fracción significativa de producto a la oferta existente y si no ofrece una fracción significativa debe trabajar a costos unitarios notoriamente superiores a los de sus competidores.

Se puede incluir dentro del análisis de los costos diferenciales indicados (items "a" a "e") el caso de la imposibilidad de conseguir el insumo o servicio en cuestión, lo que podría asimilarse a la situación de tener que afrontar un costo infinito.

f. Otra barrera, que si bien puede involucrar costos monetarios no siempre lo hace, proviene del marco jurídico y legislativo dentro del cual se desarrolla la actividad, fundamentalmente en los casos de otorgamiento de licencias o derechos exclusivos para ciertas actividades o en los de limitaciones del alcance de actividades desarrolladas.

La existencia de barreras a la entrada en una industria y su magnitud condicionan la capacidad para negociar de las empresas que ya están en el mercado. Implica para ellas una ventaja tanto mayor cuanto más elevadas sean tales barreras, pues más alto será el precio que podrán cargar o menor el que podrán pagar por sus insumos sin temor a la entrada de nuevos competidores.

En el caso de la caña de azúcar se puede plantear que solamente las barreras de tipo (1) pueden ser mencionadas como de alguna importancia.

Para esta situación particular la misma se define alrededor de la escasez relativa de tierra agrícola apta para el cultivo de caña de azúcar en el Valle del Cauca. Un segundo tipo de barreras que puede mencionarse como de alguna importancia son las referidas a la disponibilidad de conocimiento tecnológico y al relativamente alto costo de obtenerlo; dado su origen externo (Tema tratado en el Capítulo VI).

La importancia relativa de las barreras a la entrada ha variado a lo largo del tiempo, particularmente a la referida a la disponibilidad de tierras aptas. Desde el punto de vista tecnológico estas variaciones podrían reflejarse en intereses diferenciados en cuanto a la orientación del proceso tecnológico en cada momento del tiempo, cobrando mayor importancia las tecnologías ahorradas de tierra a medida que su disponibilidad se transforma en la barrera operativa. Durante el período 1960-1976 la extensión dedicada al cultivo de caña creció de 61.000 hectáreas a 122.728 hectáreas. (Ver Cuadro III.2). El origen de dicho incremento en términos del uso anterior de la tierra incorporada puede discriminarse en forma aproximada de la siguiente manera: 41% de tierras anteriormente utilizadas para el cultivo de panela, 25% de tierras en cultivos temporales y 34% de tierras y pastos.^{1/}

No existe información que permita estimar adecuadamente la disponibilidad total de tierras potencialmente aptas para el cultivo de caña de azúcar.

^{1/} FEDESARROLLO.

Por este motivo es difícil determinar el nivel efectivo de la disponibilidad de tierra apta como barrera a la entrada de nuevos ingenios. Sin embargo, el hecho de que la tasa de incorporación de nuevas tierras muestra una cierta disminución durante los últimos años particularmente si se le compara con las tasas correspondientes a mediados de la década pasada, podría ser un indicador de la evolución de esta variable. Por otra parte, es importante destacar que la ubicación de las tierras potencialmente aptas es un factor importante a ser tomado en cuenta, dado la incidencia que tiene el costo de transporte de la caña al ingenio, dentro del costo total de producción. Esto implica que el entrante potencial debe tener acceso a una extensión mínima de tierra, ubicada a una distancia que exceda las posibilidades de transporte y que le permita hacer uso de una proporción adecuada de la capacidad de mollienda instalada. Este aspecto parecería, frente a como se distribuye actualmente la tierra en el Valle, una de las mayores limitantes para potenciales competidores.

Si bien es posible argumentar la validez actual de la escasez relativa de tierra apta y su ubicación, como barrera a la entrada de nuevos ingenios, cabe preguntarse cuáles factores son los determinantes de que el crecimiento que experimenta la industria en los últimos 15 años se de por expansión de las firmas que ya existían al comienzo del período y no por entrada de nuevos competidores, lo cual al menos desde el punto de vista de la disponibilidad tierra como factor limitante, hubiera sido posible. Sin duda existieron durante este período barreras de otro tipo. No es el objeto de este estudio analizar este aspecto en profundidad y por lo tanto, sería difícil

Identificar con claridad cuales factores inciden en ese momento para que la expansión se de con base a las firmas existentes y que los aislados intentos de entrar en la industria que se dan durante el período terminen en fracasos. Sin embargo, creemos poder adelantar dos factores que, a nivel de hipótesis pueden ser considerados como relevantes. El primero de estos aspectos se refiere a que si bien en 1960 existe tierra apta disponible para su uso por competidores potenciales, la misma se encuentra en su mayor parte bajo el control directo o indirecto de los intereses tradicionales de la industria, y por lo tanto, su disponibilidad efectiva es relativa. El segundo aspecto puede identificarse con el control por parte de esos mismos intereses del aparato institucional azucarero a través del cual se accede a los insumos tecnológicos y a los mercados externos, los que constituyen durante buena parte del período la principal fuente de crecimiento y rentabilidad de la industria.

Un último punto que podría mencionarse respecto a limitantes a la entrada de nuevas firmas se refiere a la capacidad que éstas tendrían de, eventualmente, acceder al mercado de exportación e incluso al de consumo interno dada la estructura de comercialización vigente. En el primer caso la vigencia del pacto multilateral implica que el acceso está condicionado y atado al nivel de producción de caña y por lo tanto a la disponibilidad de tierras, tal como se ha analizado en párrafos anteriores, representa una barrera efectiva. Respecto al consumo interno, el alto grado de integración vertical generaría una barrera adicional desde el punto de vista de la necesidad de que la nueva firma desarrolle su propia infraestructura de distribución.

En síntesis la industria puede considerarse como una con altas barreras a la entrada, estando su expansión basada en aumentos de la capacidad de operaciones de los ingenios ya existentes en 1960 o bien en el desarrollo de nuevas plantas controladas directa o indirectamente por éstos. Es interesante notar que incluso las recientes expansiones, basadas en otras zonas de producción (Risaralda, Zulia) no se dan de manera independiente de los intereses tradicionales de la industria sino con su participación en asociación con los intereses de dichas nuevas regiones productoras.

6. Integración Vertical.

El grado de integración vertical se refiere al proceso a través del cual una empresa toma a su cargo el cumplimiento de dos o más etapas económicas dentro de un determinado proceso productivo. Por tomar a su cargo se implica controlar el proceso decisorio inherente al cumplimiento de las actividades involucradas en una etapa económica, ésta a su vez se entiende como la porción más reducida en que un determinado proceso económico puede dividirse manteniendo la posibilidad de obtener un producto o servicio vendible. En nuestro caso se consideran como etapas independientes las de producción de caña, molienda y refinación y distribución de azúcar, ya sea al mercado interno o a la exportación.

El proceso de integración vertical afecta la estructura de negociación de la industria básicamente a través del hecho de que al aumentar el número de etapas bajo su control, por un lado aumenta su eficiencia (mejoras en la coordinación del proceso productivo, mejor planificación de las

actividades, mejor uso de los recursos disponibles, etc.) reduciendo por lo tanto, sus costos de producción, y por otro, limita o reduce su dependencia respecto de los restantes componentes de la industria, haciéndose entonces menos vulnerables.

Una empresa se considera como integrada verticalmente en la medida en que controla más de una etapa de proceso productivo. Esto puede lograrse en forma directa mediante la propiedad efectiva de los recursos productivos y organizacionales necesarios para su cumplimiento o bien de manera indirecta a través de contratos de diverso tipo. El primer tipo de integración implica la asunción completa del proceso decisorio y por lo tanto, podría plantearse como integración completa o fuerte. La segunda variante permite un amplio rango de situaciones dependiendo de cual sea la naturaleza y plazos del contrato o mecanismo legal a través del cual se perfeccionen.

Ambas alternativas tendrán, tanto desde el punto de vista de su efecto sobre la capacidad de negociación como de sus implicancias respecto del proceso tecnológico, consecuencias diferenciadas. Estas diferencias, que pueden ser planteadas como de grado, se dan particularmente respecto al grado de influencia que la etapa a partir de la cual se da el proceso de integración, generalmente identificada con las de mayores posibilidades de apropiación de excedentes dentro del proceso económico de que se trate, tiene sobre las decisiones a nivel de las etapas hacia donde se dirige el proceso de integración. En nuestro caso los intereses y requerimientos en cuanto a tecnología de campo que se definan a nivel de fábrica o ingenio tendrán mayor fuerza en la selección del patrón tecnológico para la producción de caña cuanto

mayor sea el grado de integración existente entre ambas etapas.

A los efectos de la evaluación empírica del grado de integración vertical se han usado dos tipos de índice. Los mismos están orientados a determinar el grado de integración vertical tanto a nivel de Ingenios como dentro del conjunto de la industria dando lugar a la diferencia en cuanto a formas del proceso de integración.

(A) Índice de Integración
Completa

Caña molida proveniente de
tierras propias
Total de caña molida por
el Ingenio

(B) Índice de Integración
Parcial

Caña molida proveniente de
Contratos de arrendamiento
(participación)
Total de caña molida por
el Ingenio

En ambos casos el índice para el total de la industria se obtiene a través de una suma ponderada de los valores para cada ingenio tomado individualmente. El factor de ponderación a utilizar es el porcentaje de participación de cada ingenio en la molienda total de la industria.

Un último aspecto que debe ser tomado en cuenta dentro de esta variable es la integración vertical hacia adelante, es decir, la integración entre las etapas de fábrica y distribución a partir de los Ingenios. En principio la importancia de esta modalidad respecto del comportamiento tecnológico de la industria aparece como menor; sin embargo, el desarrollo de los índices respectivos representa un aporte de valor descriptivo interesante de aprovechar en cuanto al desarrollo de un adecuado resumen de la estructura

vertical del sector.

Dichos índices son los siguientes:

$$(C) \frac{\text{Índice de Integración Molienda-Distribución}}{\frac{\text{Azúcar distribuida a través de canales controlados por el ingenio}}{\text{Total de azúcar producido por el ingenio}}}$$

Al igual que los índices anteriores, el índice global para la industria por el porcentaje de participación de cada ingenio en el total de azúcar producido.

El Cuadro III.14 presenta los índices de integración vertical completa y parcial entre la etapa agrícola y la etapa industrial para el total de los ingenios informantes en distintos años dentro del período analizado. Asimismo, el cuadro presenta la sumatoria de ambos índices como un indicativo del total de caña molida por los ingenios provenientes de situaciones de producción en la etapa agrícola donde los mismos tienen algún grado directo o indirecto de participación.

De la información analizada surge que en términos de índices el grado de integración vertical existente en la industria ha ido decreciendo a lo largo del período. En 1960 el 77.7% de la caña molida por los ingenios provenía de tierras propias y el 83.7% de tierras sobre las cuales el ingenio tiene algún grado de control, ya sea en la forma de propiedad o bien a través de contratos de arrendamiento o administración. Estos porcentajes se reducen alrededor de 47% y 70% respectivamente, hacia mediados del período para alcanzar sólo el 36% y el 53% en 1977. Sin embargo, es importante destacar que

111.67

CUADRO 111.14

INDICES DE INTEGRACION "COMPLETA Y PARCIAL" PARA EL TOTAL DE INGENIOS INFORMANTES EN AÑOS SELECCIONADOS.

AÑO	Número de Ingenios Incluidos.	Integración Completa	Integración Parcial	Integración Completa y Parcial
1960	8	77.7	6.0	83.7
1962	8	76.8	5.8	82.6
1964	9	70.8	11.4	82.2
1966	11	48.0	17.5	65.5
1968	11	48.0	22.9	70.9
1970	14	46.1	2.7	72.8
1972	15	42.7	22.9	65.9
1974	14	40.0	21.0	61.0
1977	15	36.3	17.0	53.3

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del cuadro.

mientras los índices de integración "completa" decrecen todo a lo largo del período, los de integración "parcial" crecen entre 1960 y 1970, año en que alcanzan su valor máximo para luego reducirse al 17% en 1977.

Los cuadros 111.15 y 111.16 prestan ambos índices para un grupo de cuatro ingenios grandes y tres ingenios medianos que informan durante el período completo. En ambos casos los valores de los mismos evolucionan de manera similar a lo que ocurre en el agregado del total de ingenios informantes. Existen sin embargo, algunas diferencias entre grupos que deben ser destacadas. En el caso de los ingenios grandes, éstos muestran índices de integración "completa" significativamente mayores tanto respecto del grupo de ingenios medianos como del promedio de la industria.

El grado de integración "parcial" tiene en este grupo un comportamiento similar al del agregado de la industria en lo que a tendencia se refiere, aunque en los primeros años del período se ubica en un nivel bastante inferior a éste.

En el caso de los ingenios medianos resalta el hecho de que el grado de integración completa, tal como se mencionó en el párrafo anterior, es relativamente bajo el de integración "parcial" y responde en términos generales, a lo que ocurre en el otro grupo y en el agregado de la industria, aunque en los años iniciales el mismo es relativamente alto.

Con base en la evolución de los índices es posible argumentar que el sector en su conjunto tiene un relativo alto grado de integración vertical, aunque el mismo ha venido disminuyendo a lo largo del período analizado. En

CUADRO 111.15 INDICES DE INTEGRACION "COMPLETA" y "PARCIAL" PARA CUATRO INGENIOS GRANDES EN AÑOS SELECCIONADOS.

AÑO	INTEGRACION "COMPLETA"	INTEGRACION "PARCIAL"	INTEGRACION COMPLETA Y PARCIAL
1960	84.7	2.7	87.4
1962	86.3	1.8	88.1
1964	81.0	7.2	88.2
1966	55.6	15.7	77.3
1968	53.6	28.2	81.8
1970	49.8	30.7	80.5
1972	51.2	26.9	78.1
1974	45.7	20.9	66.6
1977	38.0	14.0	52.0

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del cuadro.

CUADRO 111.16 INDICES DE INTEGRACION "COMPLETA" Y "PARCIAL" PARA TRES INGENIOS MEDIANOS EN AÑOS SELECCIONADOS.

AÑO	INTEGRACION COMPLETA	INTEGRACION PARCIAL	INTEGRACION COMPLETA Y PARCIAL
1960	63.3	17.7	81.0
1962	63.5	14.5	78.0
1964	55.0	19.5	74.5
1966	36.7	26.3	63.0
1968	39.6	21.2	60.8
1970	35.4	28.3	63.7
1972	34.6	19.4	54.0
1974	37.9	19.9	57.8
1977	26.9	13.6	40.5

FUENTE: Elaboración propia con base en información del cuadro.

este sentido es de destacar que dicha disminución se ha dado en términos relativos, ya que en términos absolutos tanto los volúmenes de caña molida, provenientes de tierras propias, como los originados en tierras cedidas a los ingenios bajo contratos de arrendamiento y/o administración han crecido en proporciones altamente significativas. (Cuadros III.3 y III.4). Por otra parte, los porcentajes provenientes de proveedores independientes, los cuales crecen hasta alcanzar magnitudes cercanas o en exceso del 50% del total de caña molida por los ingenios, no pueden ser tomados en su totalidad como de fuentes totalmente independientes de los mismos, ya que en una proporción importante se originan en operaciones agrícolas filiales de los ingenios, aunque independientes desde el punto de vista jurídico. La probable explicación de esta evolución se encuentra en la propia dinámica de crecimiento del sector, la cual ha llevado a los ingenios a la necesidad de extender su base de aprovisionamiento de caña de manera importante, dentro de una situación de oferta de tierras restringidas.

Para el caso de la integración vertical hacia adelante, es decir, entre la etapa industrial y la etapa de distribución del producto, la información disponible solamente permite computar el grado de integración completa y parcial para el año de 1977 y en el conjunto del sector.

Se tomará como integración completa la relación entre el azúcar distribuido directamente por los ingenios y el azúcar total, mientras que se considerará integración parcial la relación entre el azúcar distribuido por las distribuidoras organizadas y el azúcar total. La agregación de ambas medidas provee una estimación del grado de integración total.

Sobre la base de las cifras presentadas en la página 111.42 los índices computados son los siguientes:

Grado de integración completa: 21%

Grado de integración parcial: 19%

Grado de integración completa y parcial: 40%

Es importante tener presente que estas cifras tienden a subestimar el verdadero grado de integración vertical, ya que una parte importante del azúcar entregado a los proveedores independientes en forma de pago por la caña producida (alrededor del 25% de la producción total) es comercializado por los ingenios en representación de dichos proveedores.

7. Conglomeración

El concepto de conglomeración guarda estrecha relación con el de integración vertical, en tanto se refiere al proceso a través del cual la empresa extiende sus actividades hacia mercados diferentes del original, pero no ya vinculados al mismo proceso productivo sino independientes del mismo. En un sentido general ambos procesos tienen características altamente similares, sin embargo, dado que sus efectos sobre el proceso tecnológico son o se dan a través de mecanismos diferentes, hemos preferido tratarlos por separado.

Desde el punto de vista general la conglomeración afecta la estructura de negociación del mercado, y por ende la capacidad negociadora de cada

firma en particular, al permitir a las firmas conglomeradas operar con cierto grado de independencia de las condiciones imperantes en el mercado en un momento dado.

En términos de comportamiento tecnológico es posible plantear que las firmas conglomeradas podrán hacer frente a ciertas decisiones tecnológicas a partir de una situación más favorable, particularmente en aquellos casos en que los contextos de relativa estabilidad en el mediano plazo sean importantes para las mismas. En este sentido es importante destacar que estas relaciones se encuentran también altamente vinculadas a otras características o variables estructurales, particularmente aquellas referidas al tamaño, relativo y total de las firmas y es difícil salvo en un enfoque estrictamente empírico, determinar si ciertos comportamientos tecnológicos se vinculan a procesos de conglomeración o bien son una resultante directa del tamaño o poder económico controlado por las firmas en cuestión. En el caso de la caña de azúcar en el Valle del Cauca, estas relaciones aparecen como de importancia bastante secundaria. Sin embargo, un análisis del proceso de conglomeración tal como se da a partir de las firmas azucareras del Valle, puede aportar información a este estudio, en tanto un activo proceso de conglomeración estaría indicando la existencia de un nivel de captación de excedentes por sobre las posibilidades de reinversión en la industria azucarera y por ende un flujo positivo de financiamiento de esta industria hacia otros sectores de la economía. El breve análisis que se presenta a continuación se orienta principalmente hacia este último aspecto.

El Cuadro III.17 presenta algunas de las principales inversiones directas

CUADRO 111.17 PRINCIPALES INVERSIONES DIRECTAS DE LOS INGENIOS EN ACTIVIDADES DIFERENTES A LA INDUSTRIA AZUCARERA

	SECTOR FINANCIERO		SECTOR ALIMENTICIO			SECTOR QUIMICO		
	Corporación Financiera del Valle	Corporación Ahorro del Valle	Financo	Comestibles La Rosa	Conservas California	Dulces Colombina	Sucroquímica Colombiana	Sucromieles
Manuelita	8%	*		11%	11%	-	12%	3%
Providencia	2%	*		-	-	-	7%	2%
Riopalla	11%	*	+	-	-	60%	-	-
Mayaguez	3%	*		-	-	-	2%	-
San Carlos	1%	*		-	-	-	6%	-
Central Castilla	-	*		-	-	15%	-	-
Meléndez	-	*		-	-	-	-	-
Central Oriente	-	*		-	-	-	-	-
Cauca	-	-		-	-	-	2.6%	-
Pichichi	-	-		-	-	-	6%	-
Central Tumaco	-	-		-	-	-	2%	-

● Entidades con participación directa de los capitales propietarios de ingenios.

* Participaciones directas que oscilan entre el 1 y el 3%.

+ Sin información sobre % de participación.

FUENTE: Silva Colmenares y Testis Universidad INCA.

111.73.a.
CONT. CUADRO. 111.17 PRINCIPALES INVERSIONES DIRECTAS DE LOS INGENIOS EN ACTIVIDADES DIFERENTES A LA INDUSTRIA AZUCARERA.

	SECTOR TEXTIL		SECTOR SIDERURGICO Y SIDERURGIA				CIA. Colombiana de Empaques BATES
	TEJICONDOR		Industrias Metalúrgicas Palmira	Industrias Metalúrgicas Apolo	Acerías Paz del Río	Siderúrgica del Pacífico	
Manuelita	-		+	+	+	-	+
Providencia	-		-	-	-	-	+
Riopaila	-		-	-	-	-	-
Mayaguez	5.9%		-	-	-	9.6%	-
San Carlos	-		-	-	-	-	-
Central Castilla	-		-	-	-	-	-
Meléndez	-		-	-	-	-	-
Central Oriente	-		-	-	-	-	-
Cauca	-		-	-	-	-	-
Pichichi	-		-	-	-	-	-
Central Tumaco	-		-	-	-	-	-

de los ingenios en las actividades económicas diferentes a la producción y distribución de azúcar. Tal como puede observarse, el grado de diversificación puede considerarse como relativamente bajo, destacándose las inversiones en el sector financiero, alimentación y químico de derivados de la caña de azúcar. En general y con la excepción de una de las inversiones en el sector alimentación y las inversiones en el sector de químicos derivados de la caña de azúcar. El porcentaje de control por parte de los ingenios sobre el sector hacia el cual se diversifica es bajo y podría considerarse como casi marginal. Otro aspecto interesante a destacar es que en el caso de las inversiones en el sector financiero y en el sector de químicos derivados de la caña de azúcar se da la participación de varios ingenios en las mismas empresas. Esto podría ser explicado en el primer caso, por el hecho de tratarse de organismos de interés común ya que los organismos receptores de las inversiones son originarios y están afincados en el Valle. En el segundo caso la explicación radica en una cierta complementariedad de intereses que surgen de la necesidad de alcanzar un cierto volumen mínimo de operaciones para acceder a los beneficios de economías de escala o incluso hacer factible la instalación de una planta.

Si el análisis de conglomeración se efectúa a partir de las inversiones controladas por los grupos económicos que controlan los ingenios, se observa un grado relativamente mayor de diversificación particularmente en lo que respecta al grado de control ejercido sobre los sectores hacia los cuales se orientan las inversiones. Sin embargo, esta perspectiva aporta poco al tipo de análisis que interesa, ya que el efecto de este tipo de diversificación

sobre el comportamiento competitivo de los Ingenios y a través de éste sobre su comportamiento tecnológico es indirecto y probablemente muy débil.

En resumen y con base en la formación parcial presentada puede decirse que existe un bajo grado de conglomeración y que la diversificación de inversiones que se observa se debe a la necesidad en determinados momentos en el tiempo de invertir excedentes que no pueden ser absorbidos por la industria azucarera antes que a estrategias competitivas al interior de la misma.

8. Estructura Institucional.

Esta dimensión de la estructura del mercado abarca fundamentalmente los distintos tipos de instituciones que, sin participar directamente en el proceso de producción y compraventa, afectan su comportamiento al actuar como modificadoras de las relaciones de negociación dentro de las cuales dicho proceso se desarrolla.

La estructura institucional se podría plantear como un factor condicionante de la estructura de negociación que surge como resumen de las variables analizadas anteriormente; (Concentración, condiciones de entrada, integración vertical, etc.). Así, ciertas formas de organización sindical modifican, en términos del funcionamiento efectivo de los procesos de negociación entre los distintos grupos de participantes, las capacidades relativas con que cada uno de ellos enfrenta a los restantes. Un análisis de las relaciones de concentración en una situación particular podría atribuir a un sector (demandante de un determinado insumo, por ejemplo) una cierta capacidad

de imponer sus intereses respecto de otro (proveedores del insumo), esto, dado un determinado grado de concentración al primer nivel y una situación de atomización en el otro. Sin embargo, la situación real puede ser diferente si el sector proveedores tiene una organización gremial de cierto peso que unifica la atomización existente en términos de concentración permitiendo una negociación conjunta de las condiciones de la compra-venta. En este sentido y quizás llevando esta situación a un caso límite, en la realidad la capacidad de negociación puede encontrarse completamente revertida respecto a lo que indicaría un análisis de las concentraciones relativas de cada sector participante.

A los efectos de este análisis interesa identificar dos tipos o grupos de instituciones: las asociaciones de participantes y las Institucionales de regulación de mercado. Dentro del primer grupo se incluyen los distintos tipos de organizaciones de productores, tanto de caña como de azúcar, que intervienen en el proceso de producción-distribución ya sea a través de los servicios que prestan a sus miembros o bien asumiendo la representación de los intereses de la industria tomada globalmente o de subsectores de la misma, según sea el caso. El segundo tipo de instituciones incluye a aquellas que se caracterizan por un tipo de participación más directa en el proceso de producción y distribución, ya sea como mecanismos de regulación de mercado o bien como cuasiparticipantes a través de la operación de ciertas infraestructuras, tales como mercados de concentración, subastas, mesas de precios, etc. Dentro de este último tipo de organizaciones incluimos las instituciones de carácter público estatal a través de las cuales el Estado perfecciona su participación directa en el mercado. Estas últimas son generalmente tratadas

como una variable separada que se ocupa específicamente del grado y forma de la participación del Estado en el mercado particular bajo análisis. Sin embargo, dadas ciertas características del caso de la industria azucarera en Colombia en donde, como se verá más adelante, la participación directa del Estado en el mercado se da a través de organismos de economía mixta con un significativo grado de participación del sector privado, y es más adecuado hacer un tratamiento conjunto de ambos aspectos.

En términos del análisis de las instituciones vinculadas al sector azucarero en Colombia interesa básicamente su naturaleza en cuanto a objetivos y actividades que desarrolle y las características de su inserción dentro del proceso de producción y distribución del azúcar y sus derivados. En este sentido el análisis que sigue se concentra en los objetivos y modalidades de funcionamiento de las instituciones de mayor importancia. Dentro de las mismas se incluyen a ASOCARA y PROCARA como organismos de carácter gremial, el Pacto Multilateral de Productores de Azúcar, como organismos de control y regulación de la industria y a la Comisión Nacional del Azúcar y al Fondo Azucarero y Panelero como organismos de concentración de política global.

Asociación Nacional de Cultivadores de Caña (ASOCARA).

La Asociación Nacional de Cultivadores de Caña (ASOCARA) fue creada en 1959 como una entidad privada sin fines de lucro, con el objeto expreso de asumir la representación gremial de los distintos sectores que se ocupan del cultivo de la caña de azúcar y/o su transformación industrial. La misma es

de carácter permanente, tiene su sede en Cali y todo el país como radio de acción.

El artículo 2do. de los estatutos de la organización reconoce como actividades derivadas del cultivo de la caña a "la producción de azúcar, la producción de panela y la producción de caña para proveer a las anteriores actividades y otros fines". Sin embargo, más adelante los estatutos hacen énfasis en que "lo que decide la calidad de afiliación es el hecho de que cultive caña de azúcar, y no el de que sea propietario productor de dulce".

Los objetivos de ASOCANA expresan por una parte aspiraciones de carácter general en la dirección de contribuir al desarrollo económico y social del país, al fomento del desarrollo agrícola y apoyar el desarrollo de la concertación entre el sector público y el privado y el desarrollo de la empresa privada y, por otra, un conjunto de objetivos específicos a los sectores azucareros. Entre estos últimos se incluyen algunos de carácter gremial general, tales como fomentar la unión del gremio y ejercer la representación y defensa de sus intereses ante las distintas ramas del poder público, y otros de carácter específico, en cuanto a la prestación de servicios al sector, tales como la formulación de proyectos de desarrollo de la industria de la caña de azúcar en distintas zonas del país, propiciar el mejoramiento del cultivo de la caña, estimular la creación de centros de investigación sobre el cultivo y aprovechamiento de la caña y servir de canal de contacto y comunicación entre los distintos componentes de la industria y distintas entidades colombianas y extranjeras vinculadas al proceso azucarero.

Desde el punto de vista organizativo, la asociación tiene como órgano supremo a la Asamblea General de Afiliados la que nombra una Junta Directiva compuesta por nueve miembros principales y nueve suplentes personales, elegidos por períodos de un año. El máximo nivel ejecutivo es ejercido por un Presidente, nombrado por la Junta Directiva, por un período de dos años, con reelección indefinida.

La participación de los afiliados en la Asamblea General, se da en función de un voto por cada peso de cuota ordinaria y extraordinaria pagada en el año calendario anterior a la Asamblea (artículo 14-4A). El presupuesto de la Asociación es cubierto sobre la base de las cuotas de los afiliados, fijadas de la siguiente manera. Un 50% del presupuesto del año es prorrateado entre las hectáreas dedicadas al cultivo de caña y registradas al 31 de diciembre del año anterior. La cuota correspondiente a cada afiliado se determina en base al número de hectáreas declarados. El 50% restante se prorratea en función del azúcar producido por cada uno de los ingenios.

En términos generales la Asociación es considerada como un efectivo vocero de los intereses de la Industria azucarera, habiendo sido importante su actuación, tanto a nivel de la canalización de crédito y asistencia técnica como, en el estudio y ejecución de proyectos para el desarrollo de la Industria.^{1/}

- 1/ Entre las realizaciones de mayor importancia pueden mencionarse:
- Fundación y mantenimiento del Pacto Multilateral de Productores de Azúcar.
 - Creación de la Empresa Colombiana de Mielés COLMIELES.
 - Construcción del muelle azucarero en el Puerto de Buenaventura.
 - Ingreso de Colombia al Convenio Internacional del Azúcar.
 - Establecimiento de Sacroquímica y Sacromielés para promover el aprovechamiento integral de la caña de azúcar.
 - Participación activa en la creación de PROPAL para la utilización del bagazo de caña en la elaboración de papel.
 - Promoción del Centro Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar (CENICANA).

Sin embargo, ASOCANA tiene la imagen de ser principalmente, un organismo de defensa y expresión de los Ingenios productores de azúcar. Esto probablemente como consecuencia del peso, que dentro de ella tienen los Ingenios afiliados en su calidad de productores de caña, peso que por otra parte es derivación directa de los mecanismos de representación, elegidos para el funcionamiento de la Asamblea General.

Asociación Nacional de Proveedores de Caña (PROCAÑA)

La Asociación Nacional de Proveedores de Caña orienta sus actividades a la defensa y representación de los intereses de los proveedores de caña, dentro de una cobertura geográfica que se limita al Valle geográfico del alto Cauca y Risaralda.

Hacia fines de 1974, las tierras de sus afiliados representaban cerca del 25% del área de terceros cultivada con caña para los Ingenios. Los principales aspectos en los que ha concentrado su atención incluyen la obtención del derecho de participación por parte de los proveedores de caña, en la cuota de exportación de azúcar y la tipificación de los contratos Ingenios proveedores. Asimismo, apoya a sus afiliados con asesoramiento para la obtención de créditos y con asistencia técnica para el mejoramiento de sus cultivos. El Presidente de la Asociación participa a partir de 1978 en iguales términos que el de ASOCANA en las reuniones de la Comisión Nacional de Azucareros.

Pacto Multilateral de Productores de Azúcar.

El Pacto Multilateral de Productores de Azúcar es un convenio de carácter privado en el cual participan los Ingenios productores afincados en el

Valle del Cauca. El Pacto se encuentra vigente desde el 18 de abril de 1962, y tiene como finalidad mantener el equilibrio y la estabilidad de la industria, neutralizando los efectos ocasionados por las imperfecciones que se presentan en el mercado interno. Asimismo, y con el propósito de estimular la producción de la industria azucarera se plantea como un mecanismo orientado a permitir la participación de cada productor en los beneficios y desventajas que resulten de cada exportación en la medida en que cada uno haya contribuido a la producción total del país.

Para el cumplimiento de estos objetivos actúa básicamente como mecanismo de control del cumplimiento de las obligaciones de exportación contraídas por los ingenios. Estas obligaciones se derivan de las cuotas asignadas a los ingenios por parte de la Junta de Productores, órgano máximo del Pacto. Dichas cuotas, son fijadas en base a la anualidad de producción comprendida entre el 1 de julio y el 30 de junio del año siguiente y rigen para el año calendario que se inicia seis meses después.

En lo organizativo el Pacto se encuentra gobernado por la Junta de Productores, la cual se integra con representantes de los ingenios participantes y funciona sobre la base de reuniones semestrales. El órgano ejecutivo lo constituye el Consejo Administrativo del Pacto formado por tres miembros principales y tres miembros suplentes nombrados por la Junta por períodos de un año. La función principal de este Consejo la constituye "la vigilancia permanente de todas las obligaciones contraídas por los productores de azúcar en virtud del convenio."

La participación del Pacto en el mercado exterior se da a través de

las cuotas de exportación que fija para cada uno de los ingenios participantes y que son legalizadas por el Ministerio de Desarrollo, a través del cual se oficializó el convenio, previo análisis de las existencias al final de cada período, las tendencias del consumo interno y los estimativos de la producción azucarera nacional. En lo referido al mercado interno la participación del Pacto se instrumentaliza a través de la Oficina de Control de Producción, Distribución y Consumo de Azúcar creada en 1974 y que tiene a su cargo la inspección, vigilancia y confrontación de las actividades de todos los participantes en el proceso azucarero de manera de cubrir el ciclo completo desde la producción, hasta el consumo final del producto, incluyendo las que desarrollan IDEMA y CORABASTOS en el área de distribución de azúcar para el consumo interno. En este sentido el Consejo de Administración del Pacto se encuentra facultado para imponer a los ingenios y compañías distribuidoras las sanciones a que hubiera lugar por el eventual incumplimiento de las normas sobre control y vigilancia de la producción y distribución de azúcar, dando aviso al Gobierno Nacional en caso de que las irregularidades sean detectadas en vinculación con las actividades de IDEMA y CORABASTOS.

Comisión Nacional del Azúcar.

La Comisión Nacional del Azúcar fue creada en el mes de marzo de 1977 (resolución 121 del Ministerio de Agricultura) como un organismo orientado a "implementar una política concertada en el manejo de los problemas de producción y en especial de la producción y comercialización del azúcar". El artículo segundo de dicha resolución fija como funciones de la Comisión las de

"Analizar y recomendar al Gobierno Nacional las políticas azucareras relacionadas con su producción, regulación, mercadeo, exportación, importación, crédito y desarrollo y la administración del Fondo Nacional de la Caña de Azúcar y la Panela".

Desde el punto de vista organizativo la comisión inicialmente se integra, por el Ministro de Agricultura, los Gerentes del IDEMA y la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero y tres representantes de la industria azucarera, designados por ASOCARA, pudiendo asistir a sus reuniones con voz pero sin voto, el Presidente de ASOCARA y el Director de OPSA, quien ejerce la Secretaría Técnica de la Comisión. Esta constitución es modificada por el decreto 141 de julio de 1978 en lo que hace a la participación del sector privado en la Comisión, el cual determina que la misma será ejercida por tres representantes elegidos por los Ingenios azucareros. Por otra parte, se amplía la participación con voz pero sin voto al incluir en la misma al Presidente de PROCARA. Asimismo, se determina que la Secretaría Técnica de la Comisión será ejercida por el Jefe de la División de Regulación Técnica.

En el corto período en que la comisión ha funcionado, la misma se ha concentrado principalmente en lo referido a las cuotas de azúcar que, deben ser entregadas al IDEMA, a la discusión del establecimiento de una política de precios basada en una franja de precios y a la administración del Fondo Nacional del Azúcar y de la Panela, el cual se visualiza como un mecanismo orientado a la producción y desarrollo del cultivo de la caña de azúcar y sus industrias derivadas, especialmente en áreas diferentes a las del Valle del Cauca y a los programas de investigación de la caña, campañas de

bienestar social en las zonas caficultoras y para proveer a las compensaciones necesarias e importaciones y exportaciones de azúcar. El financiamiento del fondo se prevé a partir de un aporte del 4% sobre el precio interno de venta y un aporte sobre el precio externo cuando éste exceda en más del 20% al interno y hasta por el 50% de dicho exceso. Dentro del manejo de los recursos del fondo cabe destacar el apoyo otorgado a CENICARA (Centro Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar), la cual recibirá el 10% de los recursos del Fondo.

De la breve descripción de los distintos tipos de instituciones que componen la estructura institucional del sector azucarero en Colombia, se desprende que dicha estructura antes que actuar como compensadora de las características estructurales de la industria, definidas en términos de las variables analizadas anteriormente, relaciones de concentración, integración vertical, barreras a la entrada, etc., actúa como refuerzo de la misma. Esta conclusión se sustenta en el hecho de que con la única excepción de PROCANA, los mecanismos institucionales descritos no representan sino un fiel reflejo de la estructura de negociación que se desprende de las relaciones de concentración entre los distintos niveles en que se organiza el proceso productivo, integración vertical y barreras a la entrada y que indican a los ingenios productores de azúcar como el sector predominante dentro de la industria. Los mecanismos de votación en ASOCANA, la conformación del Pacto Multilateral de Productores de Azúcar, organismo controlado por dichos ingenios, como mecanismo de regulación y estabilización de las relaciones de competencia dentro de la industria, y la constitución de la Comisión Nacional de Azucareros, donde la representación privada es conferida a representantes de los ingenios, constituyen

los elementos salientes de esta situación.

En este sentido la estructura institucional descrita cumple una importante función en la dirección de afianzar los mecanismos de acción concertada (Cartelización) por parte de los principales intereses azucareros, los cuales, por otra parte, son consecuencia natural del alto grado de concentración e integración vertical descritos en secciones anteriores.

Sin embargo, es interesante notar que a pesar de esta acción concertada al nivel de la industria es posible agrupar a los ingenios en términos de grupos económicos que tienden a actuar concertadamente en las negociaciones internas al propio Pacto Azucarero. Estos grupos y los ingenios que los integran fueron presentados en el Cuadro 111.16.

C. CONDICIONES PREVALECIENTES EN LOS MERCADOS DE LOS FACTORES DE LA PRODUCCION (TIERRA, TRABAJO Y CAPITAL)

1. Introducción.

El análisis de las características y condiciones de los mercados de factores (tierra, trabajo y capital) ya fue incorporado indirectamente al análisis de la industria azucarera desarrollado en base a la teoría de organización industrial. Esta incorporación se hizo a través del impacto que las condiciones de dichos mercados tienen sobre ciertas variables estructurales tales como la condición de entrada al mercado. Sin embargo, la estrecha vinculación que las características de los mercados de los factores de la producción tienen con la cuestión tecnológica, justifican el realizar un

tratamiento independiente a fin de resaltar sus principales características e introducir el tema de los efectos que tuvieron sobre el cambio tecnológico experimentado.

Las condiciones de los mercados de factores determinan las posibilidades objetivas de expansión de la industria y las fuerzas económicas que impulsarán formas específicas de distribución del excedente económico. A su vez, las formas de propiedad de los factores y la capacidad de negociación otorgada a cada grupo social por las características particulares de los mercados, determinarán las formas y capacidad relativa de negociación de cada uno de los grupos involucrados.

Estos elementos se traducirán en comportamientos específicos al interior de la industria por parte de cada uno de los actores sociales y también en demandas sobre el sector público incluyendo los aspectos tecnológicos tendientes a mejorar su capacidad de negociación en el proceso de captación de los excedentes económicos generados.

De acuerdo a esto, esta sección está dirigida a resaltar las características predominantes de los mercados de factores en el sector azucarero sentando las bases para su posterior vinculación con el comportamiento tecnológico de los actores sociales vinculados en forma directa al proceso productivo, tema que se desarrolla en el Capítulo V.

2. Disponibilidad de Tierra para la Producción de Caña.

Tal como se indicó previamente, gran parte de la expansión de la producción azucarera (con un crecimiento de orden del 6,5% por año entre 1960 y 1977), se llevó a cabo a través de un considerable aumento del área cultivada con caña, que pasa de 61.600 hectáreas a 121.000 hectáreas entre los años mencionados. Esta información sugiere que el crecimiento se logró sin obstáculos en cuanto a la disponibilidad del factor tierra (véase el Cuadro III.2) al menos cuando se le considera desde un punto de vista sectorial.

El propósito de los párrafos siguientes es, sin embargo, señalar que contrariamente a lo que surge a primera vista hubo condiciones de escasez de tierra al nivel de las unidades económicas individuales, situación que afectó particularmente a los líderes del proceso de modernización.

Una visión de la naturaleza de las condiciones de escasez de tierra surge de analizar la "política" de incorporación de tierra a la producción azucarera por parte de los propios Ingenios. Inicialmente, la expansión del área se opera a partir de la compra de tierras por parte de los Ingenios, acompañada por la incorporación a la actividad azucarera de tierras ociosas o utilizadas en otras actividades (por ejemplo, pasturas) de los propios Ingenios. Las compras de tierras son importantes en la década de 1960 (FEDESARROLLO, 1975, pp. 177-179), y un claro indicador de la competencia por tierras que se desarrollan entre los Ingenios, son las políticas "inducidas" por los Ingenios mayores en favor del cierre de los menores

(FEDESARROLLO, 1975, p. 178). Por otra parte, la importancia de las tierras inicialmente "no azucareras" en la expansión del área dedicada a la producción de azúcar, surge del dato de que en los últimos 20 años se recuperan por medio de obras de drenaje y adecuación de tierras alrededor de 18.000 hectáreas (FEDESARROLLO, 1975, p. 192).

Las compras de tierra no satisfacen las necesidades de expansión de la industria, y los ingenios son obligados, después de 1965, a abastecerse de caña a partir de contratos con proveedores independientes cuya expansión es notable. (véase Cuadro III.3). Asimismo, la expansión en base a compra de tierras representa una alternativa con altos requerimientos de capital, el cual durante esta etapa, está orientado a la expansión de fábrica.

La expansión de la cantidad de caña suministrada por proveedores, produce dos efectos diferenciados. En primer lugar, la expansión de la demanda induce una elevación de los precios logrados por los proveedores y mejores condiciones institucionales en la formulación de los contratos de abastecimiento de caña (véase PROCANA, 1978). Los ingenios pierden así en las cañas suministradas por proveedores una porción de la ganancia atribuible a la "renta" de la tierra. Tal como se verá en los Capítulos VII y VIII, esta situación lleva a que los ingenios intenten desarrollar tecnología que contribuya al aumento de la producción propia, y que permita disminuir los pagos correspondientes a dicha "renta".

En segundo lugar, la expansión del cultivo en tierras de proveedores --y, en alguna medida, la dispersión en la organización espacial de los

suministros-- hace que el radio de abastecimiento de los ingenios pase de 15 kilómetros, en 1960, a 33 kilómetros, en 1974. Ello encarece los gastos de producción, a través del endeudamiento de los costos de transporte, y es un poderoso inductor de tecnología "ahorrativa" de tierra.

De los argumentos anteriores se advierte que la escasez de tierra para la industria y la escasez de tierra para los ingenios, son dos conceptos diferenciados. En términos de la industria, la disponibilidad de tierras es adecuada para la expansión ocurrida. En términos de los ingenios, la disponibilidad es escasa y las soluciones encontradas para aumentar la disponibilidad de caña son, por las razones indicadas, comparativamente caras, e inducen la aparición de una demanda por tecnología ahorrativa de tierra.

La efectividad de la acción de los ingenios en esta dirección estaría indicada por la paulatina disminución de los kilogramos de azúcar pagados por tonelada de caña en las modalidades de arrendamiento (ver Cuadro III.18). A pesar de ello, es necesario notar que el pago por unidad de tierra aumenta paulatinamente a lo largo de todo el período (columna 1). Por otra parte, los pagos en moneda constante aumentan hasta 1974 como consecuencia del incremento de la renta medida en kilogramos de producto y por el alza de los precios del azúcar, para luego caer entre 1974 y 1978 a raíz de la caída de este último.

CUADRO AUXILIAR 111.18 RENTA DE LA TIERRA EN KILOGRAMOS DE AZÚCAR Y EN EQUIVALENTE EN DINERO PARA LA MODALIDAD DE ARRENDAMIENTO: PROMEDIO PARA EL SECTOR AZUCARERO DEL VALLE DEL CAUCA.

Año	Kg. de azúcar Ha.-año	Kg. de azúcar por tonelada de caña.	Precio ponderado del Kg. de azúcar a precios constantes.	Renta en pesos por Ha.-año.	Renta en pesos por tonelada de caña.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			Pesos de 1970	Pesos de 1970	Pesos de 1970
1960	978.00	13.00	2.11	2.063.58	27.43
1970	1.095.36	12.16	2.20	2.409.79	26.75
1974	1.114.92	11.48	3.00	3.344.76	34.44
1978	1.134.48	10.83	2.13	2.421.90	23.07

NOTAS Y METODOLOGIA:

- (1) Información obtenida de la revisión de contratos de arrendamiento en varios ingenios. Se encontró que las diferencias en cantidad de azúcar por hectárea-año que pagan por arriendo los ingenios de la muestra son insignificantes para cada año.
- (2) Se obtiene de dividir (1) por la producción/hectárea.
- (3) El "precio ponderado" del Kg. de azúcar se calculó a partir de la participación de los diferentes mercados (consumo doméstico, consumo industrial y exportaciones) en el volumen total de ventas de la industria azucarera.
- (4) Producto de (1) por "precio ponderado".
- (5) Producto de (2) por "precio ponderado".

3. El mercado de la Fuerza de Trabajo

En un sentido global la dinámica de generación de empleo de la industria azucarera se caracteriza, tal como lo indica el Cuadro III.19, por el relativamente bajo incremento en la tasa de absorción de la fuerza de trabajo en las operaciones de fábrica frente al de las labores de campo y de administración. Así, mientras que el empleo en fábrica y talleres aumentó a una tasa anual de 3.1% entre 1960 y 1975, en las labores de cultivo, por ejemplo, lo hizo a una tasa de 6.27%; por su parte, el total de empleo en el sector creció a razón de 5.31% anual.

La tendencia a la disminución de la relación trabajo/capital y el consiguiente aumento de la productividad media del trabajo en la etapa industrial puede ilustrarse relacionando las cifras del cuadro anterior con las de los cuadros III.6 sobre desarrollo de la capacidad de molienda y III.8 de producción de azúcar. En ellos se observa como en el mismo período (1960-1975), mientras la capacidad instalada y la utilizada de molienda se amplían a una tasa anual de 6,0 y 6,95% respectivamente, y la producción crecía a razón de 7,49% anual, el volumen de fuerza de trabajo incorporada a la fase industrial sólo creció a la tasa ya señalada de 3,1%.

En cuanto a la estructura de la fuerza de trabajo según niveles de decisión en la etapa industrial, el Cuadro N° III.20 revela que aunque se ha registrado un incremento del personal de mandos medios y directivos a raíz de la tecnificación de las instancias de decisión en los ingenios, el número

CUADRO 111.19

DISTRIBUCION DE EMPLEO SEGUN EL TIPO DE LABORES
 (Información agregada)
 Número de personas en cada actividad

AÑO	CORTE DE CAÑA	ALCE DE CAÑA	TRANSPORTE	LABORES CULTIVO	FABRICA TALLERES	ADMON Y VARIOS	TOTAL
1960	4.414	2.640	420	5.174	3.698	600	16.946
1961	4.880	2.930	464	4.333	3.724	609	16.940
1962	5.518	2.759	524	4.691	3.827	615	17.934
1963	4.862	2.530	444	4.770	4.042	652	17.300
1964	6.030	2.780	574	4.409	4.342	622	18.757
1965	6.193	2.654	588	5.784	4.501	650	20.370
1966	7.177	3.076	682	6.731	5.218	752	23.636
1967	7.322	3.395	754	7.874	5.250	860	26.055
1968	7.670	3.318	826	7.787	5.280	905	27.189
1969	7.442	3.141	874	7.966	5.120	1.071	27.014
1970	7.420	2.820	886	8.268	5.625	1.480	26.479
1971	8.162	2.920	1.164	8.469	6.271	1.688	28.674
1972	8.200	3.266	1.217	8.695	6.230	1.670	29.278
1973	8.120	3.105	1.428	10.197	6.310	1.701	30.861
1974	9.362	2.893	1.319	13.518 *	5.877*	1.970*	34.939
1975	10.577	3.496	1.075	12.880	5.859	2.931	36.818
	2,3	1,5	2,3	2,3	1,7	5,6	2,3
Tasa anual de Δ 1960-1975 %	6,0	1,9	6,47	6,27	3,1	11,15	5,31

FUENTE: Ingenios Azucareros.

* Incluye personal en cultivo de proveedores de caña y trabajadores varios.

CUADRO 111.20

COLOMBIA:
DISTRIBUCION DE LA MANO DE OBRA EN FABRICA SEGUN
NIVEL DE CALIFICACION
(Para 12 ingenios Informantes)

AÑO	Número Obreros	%	Mandos Medios	%	Directivos y Mando	%	Total
1960	1612	90.6	92	5.2	75	4.2	1779
1962	1724	91.17	92	4.86	75	3.97	1821
1964	1834	91.29	95	4.73	80	3.98	
1966	2015	91.01	106	4.79	93	4.20	2214
1968	2216	91.57	114	4.71	90	3.72	2420
1970	2335	91.35	126	4.93	95	3.72	2556
1972	2387	91.67	124	4.76	93	3.57	2604
1974	2592	91.85	126	4.46	105	3.72	2823
1976 ^{1/}							
1977 ^{1/}							

FUENTE: Tomado de la encuesta Azucarera de FEDESARROLLO 1974.

NOTAS : ^{1/} Información de los ingenios a ASOCAÑA.

de obreros crece más rápidamente que aquéllos.

Estas necesidades de mano de obra para la producción de caña de azúcar son atendidas por dos modalidades de contratación: contratación directa por el ingenio y contratación de tareas con contratistas, los cuales proveen la mano de obra requerida. Desde el punto de vista del trabajador, el "enganche" a través de contratistas es considerablemente desventajoso comparado con la contratación directa por el ingenio, pues, la mano de obra bajo control de contratistas, además de recibir salarios muy por debajo de los pagados por los Ingenios y no beneficiarse de los logros alcanzados por los trabajadores en materia de prestaciones sociales tales como las primas, régimen de bonificaciones, etc., están permanentemente expuestos a la inestabilidad e inseguridad de su empleo. Por su parte, los Ingenios encuentran en la ejecución de tareas de cultivo y cosecha a través de contratistas una forma de atenuar el proceso de sindicalización de la mano de obra del sector y, con ello, tener mayores posibilidades de control sobre la fuerza de trabajo.

El Cuadro III.A.1 del Anexo Estadístico, permite apreciar la evolución de las dos formas de contratación de mano de obra entre 1960 y 1978. En dicho cuadro se destaca el hecho de que la participación de la mano de obra de contratistas en el total de la mano de obra requerida por los Ingenios en las labores agrícolas presenta una tendencia creciente hasta 1970, y comienza a descender en forma continua desde 1970 en adelante.

Sin embargo, lo más importante es ver que en los Ingenios de mayor tamaño la modalidad de contratistas aparece y se desarrolla más rápidamente, llegando a una máxima en 1970, mientras que en los Ingenios de menor tamaño, tal modalidad adquiere mayor importancia en el período que va de 1970 a 1978. En el caso de los primeros, la ampliación del enganche de mano de obra a través de contratistas respondió, por un lado, a las necesidades que planteaba un proceso de acelerado crecimiento de los Ingenios de mayor tamaño en el sentido de equilibrar las necesidades crecientes de fuerza de trabajo y la conveniencia de restar piso social al proceso de sindicalización de la mano de obra. Por otro lado, también influyó la falta de claridad de las organizaciones sindicales, antes de 1970, en cuanto a plantear dificultades a la expansión de dicha modalidad de contratación.

La disparidad del comportamiento entre los Ingenios grandes y pequeños durante el período 1970-1978, se explica por los siguientes factores, entre otros: a) la presión ejercida por los sindicatos de los Ingenios de mayor tamaño hasta el punto de que en algunos de ellos, dentro de las reivindicaciones alcanzadas a través de convenciones colectivas de trabajo figura la eliminación de los contratistas, en tanto que en los Ingenios de menor tamaño los sindicatos, o son relativamente débiles, o están sujetos a un mayor control por parte de la empresa; b) la escasez de mano de obra para las labores de corte y alce de caña se hace más crítica en el caso de los Ingenios que tienen que cosechar diariamente alrededor de cinco mil toneladas para satisfacer las necesidades de molienda de la fábrica, que en aquellos

en los que sólo se muelen mil toneladas por día. Por lo tanto la seguridad de cosecha garantizada por la contratación directa, tiene un mayor atractivo para los ingenios grandes.

En cuanto al nivel de organización gremial de la fuerza de trabajo, ésta ha alcanzado un mayor grado de desarrollo y cobertura en los ingenios más importantes. Es así como desde el punto de vista del porcentaje del personal afiliado a sindicatos, entre los ingenios de mayor tamaño el grado de sindicalización alcanza en promedio el 80% de la fuerza laboral de dichos establecimientos, en tanto que, en los ingenios de menor tamaño tal porcentaje oscila entre el 40 y el 55%, presentándose casos de un 15 o 20% de grado de sindicalización. Esto ha llevado a que existan considerables diferencias en cuanto al nivel de salarios vigentes en los ingenios de distinto tamaño siendo considerablemente más alto en los grandes. Este hecho se reafirma si tenemos en cuenta que la fuente más importante en la que se originan las diferencias anotadas, es el porcentaje que representan las prestaciones sociales extralegales en el valor del salario, obtenidas a partir de convenciones colectivas. Así por ejemplo, en tanto que en algunos ingenios "pequeños" las prestaciones sociales sólo llegan al 45% del salario básico en los ingenios grandes, como en el caso de Manuelita, las mismas representan casi el 150% del salario básico.

Con relación a la evolución del salario real en la industria azucarera, las cifras presentadas en el Cuadro 111.21 indican con claridad que los mismos incrementaron durante la década del 60 para luego descender drásticamente

**CUADRO 111.21 SALARIO REAL PROMEDIO EN LA INDUSTRIA AZUCARERA
(A precios constantes de 1970)**

AÑO	SALARIO REAL ^{1/} (Pesos por año)	INDICE	INDICE SALARIO NOMINAL	TASA DE CRECIMIENTO SALARIO REAL
1960	17.870	69.1	23.6	
1962	20.800	80.5	31.6	7.89
1964	22.320	86.3	48.7	3.59
1966	24.530	94.9	67.2	4.84
1968	25.390	98.2	82.3	1.72
1970	25.840	100.0	100.0	0.88
1972	25.680	99.3	124.4	- 0.03
1974	20.770	80.3	156.8	-10.06
1976	N.D.	N.D.	N.D.	-5.05
1978	17.070	66.0	270.6	- 4.79

1/ Para toda la industria azucarera.

FUENTE: Elaborados a partir de la encuesta Azucarera de FEDESARROLLO, 1974 y ASOCARA. Incluye prestaciones sociales.

a partir de 1970. Esta caída del salario, a partir de 1970 y especialmente acentuada en el período 1970-1974 se da aún cuando la incorporación de mano de obra alcanza una tasa anual del 14.62% y la productividad del trabajo registra un ligero incremento y determina que en 1978 los salarios vigentes sean inferiores a los de 1960.

Este proceso de distribución regresiva del ingreso, el cual por otra parte, es un fenómeno bastante generalizado en todo el sector agrario colombiano, tiene lugar en el sector azucarero a pesar de la considerable resistencia opuesta por el sector asalariado el cual, al amparo de una considerable organización sindical, organiza una secuencia de huelgas de gran intensidad. Sin embargo, el resultado de la lucha planteada, en la cual el Estado tercia en favor de los ingenios sancionando la ilegalidad de las huelgas, es el debilitamiento de los sindicatos en su capacidad de lucha.

La cuestión referente a la escasez relativa de la mano de obra, tema central de esta sección, es un tema de difícil tratamiento para el cual se cuenta con poca información. La alta tasa de desempleo existente en el sector agrario de Colombia reflejado en el bajo nivel de los salarios pagados, estaría indicando una alta disponibilidad de mano de obra. Sin embargo, los ingenios han frecuentemente argumentado, que la dureza de la tarea de producción de caña especialmente de la cosecha, hace que sea una situación especial para la cual, la mano de obra calificada es escasa. A fines ilustrativos es conveniente señalar los considerables esfuerzos realizados por los ingenios a los efectos de reclutar mano de obra fuera de la región del valle. Estos esfuerzos van

desde la propaganda publicitaria que se difunde a través de medios de información masiva destacando las posibilidades de lograr un salario "altísimo" hasta las acciones tendientes a provocar y forzar un proceso migratorio de población de la Costa Pacífica y de las áreas del minifundio caucano y nariense. Para garantizar la permanencia como "corteros" de la mano de obra así atraída, en algunos ingenios se han implementado programas de asistencia social, médica y de capacitación con la cooperación de entidades estatales como el SENA, ICBF, etc. Inclusive, a petición de los empresarios del sector azucarero las fuerzas armadas y los organismos de policía, han dejado de utilizar los "días de pago" para las tradicionales "recogidas" para el reclutamiento en las fuerzas militares, o de jornadas contra indocumentados y delincuentes comunes que llegan a los ingenios a engancharse como "corteros".

4. Las Fuentes de Capital

Esta sección solamente considerará la estructura del mercado de capital para la fase agrícola de la industria azucarera del Valle del Cauca. Por lo tanto, el análisis se concentrará principalmente en las fuentes y mecanismos de aprovisionamiento de capital de que hacen uso los diferentes tipos de establecimientos de caña, y consecuentemente, la disponibilidad de capital con la cual la industria contó para su rápida expansión durante el periodo de análisis.

Tal como se señala con mayor detalle en el Capítulo IV; las fuentes a través de las cuales se financian las actividades agrícolas de los inge-

ños son: (a) los recursos oficiales de financiación y fomento para el sector agropecuario (Ley 5ta. y Fondo Financiero Agropecuario), administrados por el sector bancario oficial y privado;^{1/} (b) el crédito bancario corriente; (c) el crédito internacional (Banco Mundial); y (d) los recursos propios. Entre éstos, las fuentes oficiales, las cuales se otorgan a tasas de interés substancialmente inferiores a las establecidas para el crédito no oficial y por lo tanto generalmente negativas, representan el principal instrumento de financiamiento tanto de las inversiones para la adecuación y mejoramiento de tierras, como para renovaciones y establecimiento de plantaciones. En este sentido, los ingenios han utilizado a plenitud la capacidad de financiamiento a partir de la Ley 5ta. y FFAP, prueba de ello es que los proyectos de adecuación (perforación de pozos, construcción de canales de riego, etc.) y los de inversión en maquinaria y equipos generalmente son financiados a través de estos recursos en un porcentaje que oscila entre el 75 y el 80% del costo del proyecto.^{2/}

Por otra parte, las renovaciones e instalación de plantaciones son atendidas en un 75% con recursos del FFAP. Para el levante y cultivo de las

^{1/} Ver el Capítulo IV para una descripción de estos fondos y de las instituciones que lo administran.

^{2/} Entrevistas con los ingenios y proveedores.

socas estas fuentes no conceden financiación, por lo que, desde la primera soca hasta el volteo de la plantación, las fuentes de aprovisionamiento de capital se reducen a la utilización de recursos propios y, ocasionalmente bancarios de carácter corriente. Estas condiciones institucionales que limitan la asignación de los créditos para capital de trabajo al sector agropecuario y la peculiaridad de la explotación de caña de azúcar --cuya duración está dada por no menos de tres socas antes de destruir la plantación, lo que equivale a un promedio de 8 a 10 años-- determinan que la participación de las fuentes oficiales dentro de la estructura de financiación para capital de trabajo, representa un porcentaje inferior al 15%, en tanto que los recursos propios representan alrededor del 50%^{1/} de los recursos totales utilizados.

Otra fuente importante de financiamiento, principalmente para inversiones en activos fijos, está representada por los créditos directos de proveedores. Dada la envergadura y poder económico representado por las empresas azucareras del Valle, las mismas gozan de especiales ventajas las cuales se traducen en adecuadas condiciones de plazo y costo financiero.

La información suministrada por los ingenios respecto a la estructura de las fuentes de financiación para inversiones en capital fijo, incluidas las inversiones en fábrica, sugiere que las fuentes más importantes están

^{1/} FEDESARROLLO.

representadas por los recursos propios.^{1/} Sin embargo, si se evalúa la estructura en función del tamaño de los Ingenios parecería que entre los Ingenios de menor tamaño, los recursos propios representan un porcentaje significativamente menor que para los Ingenios de mayor tamaño, lo cual es compensado con una mayor participación del crédito directo de proveedores y de instituciones bancarias privadas. Esto estaría indicando las menores posibilidades de acumulación de los Ingenios pequeños y consecuentemente, los mayores costos financieros en que han debido incurrir a los efectos de expandir la producción.

La estructura de financiación observada, en la cual resalta la alta participación de los recursos propios en la financiación de las actividades productivas de los Ingenios, puede ser explicada principalmente a partir de la alta tasa de ganancia que ha registrado la actividad azucarera en los últimos años, lo cual brindó la posibilidad de generar excedentes y la alternativa de reinversión.^{2/}

^{1/} En 1967 el Presidente de ASOCANA, Jaime Lozano Henao manifestó que la industria azucarera ha hecho inversiones solamente superadas por la petroquímica y el transporte y enfatiza el hecho de que la mayor parte de la misma proviene de recursos propios. Revista Nacional de Agricultura, Julio de 1967.

^{2/} FEDESARROLLO

En cuanto a los establecimientos de proveedores independientes, los mismos tienen como fuentes de financiación tanto de capital de trabajo como de inversiones en adecuación de tierras y en activos fijos, los mismos recursos institucionales de que gozan los ingenios.

Por otra parte, las obras de adecuación de tierras, lo mismo que las inversiones en maquinaria y equipos, son atendidos fundamentalmente con recursos que provienen de la Ley 5ta. Según la información suministrada por PROCAFA, los proveedores procuran emplear toda la capacidad financiera que les conceden las fuentes institucionales de financiación las cuales, tal como se anotó anteriormente, alcanzaron a representar alrededor del 80% de las inversiones dirigidas a la adecuación de tierras o adquisición de activos fijos.

En cuanto a las fuentes de financiación para el levante y cultivo de socas, los proveedores independientes han sido financiados en forma importante por los ingenios, quienes usaron este mecanismo como un instrumento de competencia para asegurarse un mayor suministro de caña. A estos efectos, los contratos de suministro de caña con los proveedores permanentes se establecen cláusulas de apoyo y obligación de suministro de crédito, especialmente para operaciones en las socas.^{1/}

^{1/} En los años recientes debido a la disminución del grado de dependencia del suministro de caña por parte de los proveedores, derivada de la relativa superproducción de caña (debido a las condiciones relativamente adversas de la demanda externa) los ingenios, a medida que se vencen los contratos, han venido suprimiendo las cláusulas de compromiso de financiación a los proveedores. Con esta medida se ha disminuido sensiblemente la participación de los recursos provenientes de los ingenios para financiación del capital de trabajo de los proveedores.

Por otra parte, la oferta de los bienes de capital necesarios para

la expansión de la producción e implícitos en la adopción de tecnología ta-

les como maquinaria agrícola, tractores e insumos químicos, parece haber sido adecuada por lo menos al nivel de los ingenios. No obstante esto, y

debido principalmente a las tendencias de precios al nivel internacional

respecto a estos productos, los precios de los mismos han aumentado durante

el período analizado. El Cuadro 111.22 presenta los precios, en términos

constantes, de la maquinaria agrícola y de los principales insumos utiliza-

dos en la producción del azúcar. Del mismo puede verse que los precios de

la maquinaria experimentaron una leve declinación durante la década del 60

y un leve incremento a partir de 1970. Por el contrario, los insumos aumen-

taron su precio moderadamente durante la década del 60 y muy drásticamente,

a partir de 1973 con la crisis del petróleo.

5. Resumen sobre la Disponibilidad Relativa de los Factores de la Producción.

Con respecto a las condiciones de disponibilidad (oferta) de factores necesarios para la expansión de la producción experimentada, caben a modo de resumen, los siguiente comentarios:

- a. La expansión de la producción tuvo lugar sobre la base de una considerable incorporación de nuevas tierras a la producción de azúcar. Sin embargo, si bien la tierra estuvo disponible a nivel sectorial, la misma se hizo progresivamente más escasa

CUADRO 111.22 PRECIOS DE LOS BIENES DE CAPITAL, E INSUMOS UTILIZADOS EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR

AÑO	Maquinaria (Capital Fijo)		Insumos (3)		Índice Ponderado(4)	
	Índice de precios corrientes (1)	Índice deflactado (2)	Índice de precios corrientes	Índice deflactado	Índice de precios corrientes	Índice deflactado
1960	34.1	100.0	28.7	84.1	31.9	93.5
1962	39.2	100.0	29.4	74.8	35.3	89.8
1964	50.5	89.5	62.3	110.4	55.2	97.8
1966	66.4	93.7	80.3	113.4	72.0	101.6
1968	75.1	89.6	90.7	108.2	81.4	97.1
1970	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1972	131.6	105.1	129.3	103.2	130.6	104.3
1974	195.6	100.1	331.4	169.9	255.2	130.8
1976	310.4	106.4	581.1	199.5	429.2	147.3
1978	439.2	107.1	687.9	167.7	547.9	133.6

- (1) Índice de precios de maquinaria y equipo de transporte. Banco de la República.
- (2) Deflactado por el índice de precios implícitos en el PIB a precios de mercado (1970=100). Ver Cuadro IV.4
- (3) Índice de precios de abonos e insumos químicos manufacturados. Banco de la República.
- (4) Se ponderó de acuerdo a la participación de cada uno de los dos rubros en el costo de producción de la caña en el Valle del Cauca estimado a partir de los ocho ingenios encuestados.

y con costos de producción más altos (costos de transporte) para cada ingenio individualmente, a medida que los mismos debieron utilizar tierras más alejadas de la planta industrial. En este sentido, el proceso de expansión de la producción, se hizo en una primera etapa sobre la base de las tierras de propiedad de los ingenios para luego pasar en una segunda etapa a depender de la incorporación de los proveedores independientes. Esta situación implicó una creciente capacidad de negociación de los proveedores independientes respecto a los ingenios. Sin embargo, tal como se discutirá en el Capítulo VIII, los ingenios consiguen revertir dicha situación en años recientes.

- b. Si bien la información disponible no permite una evaluación ajustada, parecería ser que la disponibilidad y condiciones de contratación de la mano de obra asalariada, han variado a lo largo del período analizado. En este sentido, la progresiva agremiación del sector asalariado, sobre todo en las tareas industriales y las luchas que se plantearon en torno a reivindicaciones laborales a mediados del período analizado requirieron la intervención del Estado a los efectos de desactivar al sector sindicalizado.

Asimismo, la relativa abundancia de mano de obra agrícola,

característica de Colombia, permitió en ausencia de organizaciones gremiales fuertes, que los salarios permanecieran a niveles bajos a pesar de los considerables incrementos de la productividad de la mano de obra. En este sentido, la intervención del Estado a los efectos de regular el nivel de salarios no fue un elemento de política de carácter regular.

- c. La disponibilidad de capital para la industria azucarera y particularmente, en el caso de los ingenios, proviene de manera preponderante, de su propio fondo de acumulación lo cual es coherente con las altas tasas de ganancia experimentadas durante todo el período de análisis. En este sentido, es importante resaltar que la posibilidad que se tiene en esta zona ecológica, de cosechar durante todo el año a diferencia de lo que ocurre en otros países productores, disminuye considerablemente la estacionalidad de los requerimientos de capital circulante. De esta forma, los requerimientos financieros de los ingenios son estables en el tiempo y consecuentemente, más fácilmente absorbibles de fondos propios.^{1/}

^{1/} Se agradece a Jorge Sabato el haber llamado la atención sobre este punto.

En el caso de los proveedores independientes, su menor escala de operaciones hace más difícil que los mismos puedan afrontar los costos de inversión asociados a las obras de adecuación de tierras y plantación de socas. Estos déficits han sido cubiertos, al menos parcialmente, por los ingenios; lo cual muestra una vez más la capacidad financiera de los mismos.

En virtud de estos argumentos, puede concluirse que el capital financiero, no fue una limitación importante para la expansión de la industria; y por lo tanto, la política de crédito probablemente no fuera una cuestión de alta prioridad para el sector de ingenios.^{1/}

1/ Este argumento planteado aquí de manera global, no contradice el que en determinados momentos del proceso de expansión, la industria haya enfrentado limitaciones en cuanto a la disponibilidad de recursos de inversión.

D. ACTORES SOCIALES VINCULADOS DIRECTAMENTE AL SECTOR AZUCARERO, SU IMPORTANCIA RELATIVA, Y LAS DEMANDAS SOBRE EL ESTADO

1. Identificación de los Actores Sociales.

La descripción del sector azucarero presentada en las secciones previas permite identificar y caracterizar a los principales actores sociales directamente vinculados al proceso de producción y circulación del azúcar.

La descripción presentada no deja lugar a dudas respecto a la importancia relativa de los ingenios a lo largo de todo el proceso. Se ha mostrado que los ingenios a partir de su posición preponderante en la etapa industrial y al alto grado de concentración que caracteriza a dicha etapa han experimentado un proceso de integración vertical de suma importancia tanto hacia atrás, interviniendo activamente en la etapa agrícola, como hacia adelante, es decir, en el proceso de distribución. Este proceso de integración vertical y el propio grado de concentración de la etapa industrial hacen que el grupo de los ingenios sea sin lugar a dudas el grupo o actor social de mayor importancia.

El número actual de ingenios en operaciones es de 17, los cuales pueden ser agrupados en tres grupos por tamaño (cuatro ingenios grandes, ocho medianos y siete pequeños) con ciertas diferencias en cuanto a su comportamiento económico. Sin embargo, la inserción de cada uno de estos grupos en el proceso productivo es considerablemente similar. Por otra parte el comportamiento político a nivel del Estado de estos distintos grupos no presenta

mayores diferencias y no tienen un nivel de expresión diferenciado ya que todos los ingenios están monolíticamente representados por ASOCANA, y participan del Pacto^{1/} Multilateral que es el mecanismo central a través del cual se acuerda la política de exportaciones.

En la etapa de producción agrícola es conveniente diferenciar, aparte de los ingenios, a dos grupos adicionales: Los propietarios de tierras que son cedidas en arrendamiento y en administración o participación a los ingenios y los proveedores independientes. Con respecto a estos últimos, la categoría debe referirse exclusivamente a los proveedores realmente independientes, ya que los que son filiales de los ingenios tenderán a mimetizarse en cuanto a intereses y comportamiento con los propios ingenios.

En el proceso de circulación y consumo las distribuidoras organizadas son, de hecho, parte de los ingenios. Por lo tanto, los únicos otros grupos que pueden representar intereses diferenciados son los mayoristas y los propios consumidores. Dentro de este último grupo el sector de consumidores industriales, industrias de gaseosas y dulces principalmente, representa intereses concretos y de relevancia. Esto fundamentalmente a partir de la importancia que el azúcar tiene como insumo para dichos procesos industriales, el nivel de actividad económico alcanzado por los mismos y la capacidad del sector de expresar dichos intereses dado el alto

^{1/} Dos Ingenios Papayal y La Cabaña no han participado plenamente en años recientes.

grado de concentración que caracteriza los mercados de estos productos.

El sector de consumidores urbanos, ante la ausencia de organizaciones de defensa del consumidor, no cuenta con una posibilidad concreta de expresión directa de sus intereses excepto en aquellas situaciones específicas en que los mismos son asumidos por organismos del Estado.

Otro grupo de importancia es el sector trabajo en sus componentes vinculados a la etapa de producción agrícola y los trabajadores de fábrica. Sin embargo, es importante notar que este sector percibe únicamente el 8,2% del valor de ventas totales.

En adición a los actores sociales directamente vinculados al proceso de producción y circulación del azúcar es preciso identificar, a fin de tener un cuadro completo en cuanto a las posibles relaciones de interés y poder político, aquellos que se vinculan, desde afuera, al proceso azucarero. De éstos los más importantes son los proveedores de maquinaria e insumos de capital en general, los proveedores de agroquímicos (fertilizantes, pesticidas, etc.) y el sector financiero.

2. Importancia Relativa de los Actores Sociales y las Demandas Sobre el Estado.

La importancia relativa de los distintos grupos sociales mencionados surge con claridad de las cifras presentadas en el Cuadro III.11 referentes a la distribución de los ingresos del sector azucarero y del análisis de las variables que definen la estructura de la industria.

La preponderancia del sector de ingenios surge con claridad del hecho de que los mismos perciben alrededor del 55% del valor de ventas totales. Adicionalmente parte de los ingresos percibidos por los sectores de la distribución de los terratenientes y de los proveedores independientes, especialmente de los primeros, deben considerarse como captados por intereses económicos confluyentes con los de los propios ingenios.

Por otra parte, la importancia económica de los ingenios también está avalada por la propiedad de los activos comprometidos en el proceso productivo. En este sentido ya se ha señalado que los mismos son propietarios del 40% de la tierra en producción, del total de las instalaciones industriales y que se han autofinanciado en una proporción muy importante el total de las inversiones realizadas a los efectos de la expansión de la industria. Más aún durante la década del 70 los ingenios se constituyeron en una importante fuente de capital para el resto de los sectores de la producción.

Esta preeminencia económica con su contrapartida natural en cuanto a participación en los mecanismos institucionales tales como ASOCANA y el Pacto Multilateral no dejan duda con respecto a la capacidad de los ingenios para imponer al menos parcialmente sus puntos de vista en las negociaciones concretas con los restantes sectores de la industria y de incidir en forma preponderante sobre las decisiones del Estado.

En este sentido los ingenios como voceros del sector azucarero debieron ejercer un conjunto de demandas sobre las instituciones de Estado tanto en lo que se refiere a la política económica como a la cuestión tecnológica,

buscando en ambos casos el afianzamiento de su capacidad de negociación al interior de la industria azucarera y con los restantes sectores sociales externos a ella y a reproducir relaciones económicas que aseguran sus posibilidades de generación y apropiación de excedentes económicos.

Estos temas son tratados en detalle en los capítulos siguientes en los cuales se analizan las principales políticas económicas instrumentadas (Capítulo IV), la demanda por tecnología (Capítulo V) y las acciones del Estado con respecto a la oferta de tecnología (Capítulo VI).

En dichos capítulos veremos como el sector económico compuesto por los intereses de los ingenios definen con bastante claridad sus necesidades en cuanto a una política económica que asegure las posibilidades de expansión de la industria con altas tasas de rentabilidad y el mantenimiento de su condición de grupo dominante.

Por el contrario, en el caso de la cuestión tecnológica veremos como el sector productor no intenta, o al menos no logra, transmitir un esquema claro de necesidades tecnológicas sobre el Estado y por el contrario busca resolver los problemas derivados de las necesidades de nueva tecnología a través de sus conexiones internacionales.

BIBLIOGRAFIA

- ASOCARA. Información Confidencial. Cali, 1977.
- BAIN, J.S. "Organización Industrial". Traducción de Manuel Scholz. Barcelona, 1963.
- BANCO INTERAMERICANO DE RECONSTRUCCION Y FOMENTO. "El Desarrollo Económico de Colombia; Problemas y Perspectivas". Bogotá, 1970.
- CARDENAS, D. et al "Análisis de la Estructura de Producción Capitalista de la Caña de Azúcar en el Valle del Cauca". Universidad INCCA. Bogotá, 1978.
- CLODIUS, R.L. y MUELLER, W.F. "Market Structure Analysis as an Orientation for Research in Agricultural Economics". In MUELLER, C.J. Marketing and Economic Development. Readings in Agribusiness Research. Palo Alto, California, 1967.
- COCHRANE, W.W. "Farm, Prices, Myth and Reality". Minneapolis: University of Minnesota Press, 1958.
- DE JANVRY, A. "Inducement of Technological and Institutional Innovations: an Interpretative Framework". In Resource Allocation and Productivity. In National and International Agricultural Research ed. by Arndt, T. Dalrymple, D. and Ruttan, V. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1977. pp. 551-565.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. "La Economía Colombiana 1950-1975", Revista de Planeación y Desarrollo, 9 (3). 1977.
- DIAZ - ALEJANDRO, C. "Las Exportaciones Menores Colombianas". FEDESARROLLO. Bogotá, 1973.
- EVENSON, R.A. "Note on Distributional effects of Technological Change in Agriculture". In Seminario a Economía da pesquisa agrícola, San Paulo, Brasil, 1975. Universidade de Sao Paulo Instituto de Pesquisas Económicas. Documento N° 11, 1975.
- FEDESARROLLO. "Las Industrias, Panelera y Azucarera en Colombia". Bogotá, 1976.
- FIORENTINO, R. PINEIRO, M. y TRIGO, E. "Notas sobre la Metodología para el Estudio de la Naturaleza y Efectos de las Innovaciones Tecnológicas en el Sector Agropecuario". IICA-Oficina de Colombia. Agosto de 1977. Publicación Miscelánea N° 164.
- GOMEZ, C.J. "La Eficacia de la Ley Laboral en el Proletariado". Editorial Punta de Lanza. Bogotá. 1977.

HAGELBERG, G.B. "Structural and Institutional aspects of the Sugar Industry in Developing Countries". Institut fur Zuckerindustrie. Berlin, 1976.

JACKSON, G.P.W. "Marketing Policy in a Latin American Bureaucracy: The Cauca Valley Corporation of Colombia". PH. D. Thesis. August, 1972. Saint Louis, Missouri.

PIPEIRO, M. MARTINEZ, J.C. y ARMELIN, C. "Política Tecnológica para el Sector Agropecuario". Serie de Investigación N° 18. Departamento de Economía INTA-EPGCA. Castelar, Buenos Aires. 1975.

Y TRIGO, E. "Un Marco General para el Análisis del Progreso Tecnológico: Las Situaciones de Cambio Tecnológico" IICA-Oficina en Colombia, abril de 1977. Publicación Miscelánea N° 149.

SILVA, C.J. "Los Verdaderos Dueños del País: Oligarquía y Monopolios en Colombia." Bogotá, 1977.

STIGLER, G. "The Organization of Industry!" Homewood, Ill: RICHARD D. Irwin, Inc., Illinois, 1968.

TRIGO, E. QUAGLIANI, A. Y DIAZ B., E. "El Uso de Variables no Tradicionales en el Análisis de la Estructura de Mercado". Serie Investigación N° 21, Departamento de Economía INTA-EPGCA. Castelar, Buenos Aires, 1975.

PIPEIRO, M. Y FIORENTINO, R. "Notas para el Análisis de los Instrumentos y Contenido de la Política Tecnológica para el Sector Agropecuario!" IICA - Oficina de Colombia, 1978.

ANEXO ESTADISTICO

1999-2000

13. -

COLOMBIA: INDUSTRIA AZUCARERA DEL VALLE DEL CAUCA DISTRIBUCION DE LA MANO DE OBRA
SEGUN FORMAS DE CONTRATACION POR INGENIOS: 1960-1978 LABORES DE LA ETAPA AGRICOLA

INGENIOS	1970		1972		1974		1976		1978	
	DIRECTA	CONTRA- TISTAS	DIRECTA	CONTRA- TISTAS	DIRECTA	CONTRA- TISTAS	DIRECTA	CONTRA- TISTAS	DIRECTA	CONTRA- TISTAS
Manuelita	1.527	188	1.827	204	2.099	435	-	-	2.553	512
Riopalla	1.653	679	1.989	439	2.279	370	-	-	2.662	-
Providencia	1.505	134	1.177	-	2.339	246	-	-	2.980	-
Castilla	1.438	609	2.280	546	2.708	528	-	-	3.173	-
Sub-Total C/D %	6.123	1.606 26,23	7.273	1.189 16,35	9.425	1.578 16,75	-	-	11.368	512 4,50
Mayaguez	995	408	815	556	1.129	80	-	-	1.132	-
Pichichi	559	150	576	195	697	170	-	-	717	330
San Carlos	782	-	929	-	900	-	-	-	N.D.	N.D.
Cauca	776	514	788	774	824	850	-	-	2.310	950
Sub-Total C/D %	2.912	1.072 36,81	3.111	1.525 49,02	3.550	1.100 30,99	-	-	4.159	1.280 30,78
Papaya	156	131	109	-	122	178	-	-	188	333
El Naranjo	N.D.	N.P.	597	70	564	180	-	-	N.D.	N.D.
Bengala	353	67	495	186	550	225	-	-	978	37
Carmelita	508	48	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-	-	438	321
Meléndez	339	-	403	-	698	-	-	-	-	-
Sub-Total C/D %	1.356	246 18,14	1.604	256 15,96	1.934	583 30,14	-	-	1.604	691 43,03
TOTAL: C/D %	10.391	2.924 28,14	11.988	2.970 24,77	14.909	3.280 22,00	-	-	17.131	2.483 14,50

CUADRO III.A.1

COLOMBIA: INDUSTRIA AZUCARERA DEL VALLE DEL CAUCA DISTRIBUCION DE LA MANO DE OBRA
SEGUN FORMAS DE CONTRATACION POR INGENIOS: 1960-1978 LABORES DE LA ETAPA AGRICOLA

INGENIOS	1970		1962		1964		1966		1968	
	DIRECTA	CONTRA-TISTAS	DIRECTA	CONTRA-TISTAS	DIRECTA	CONTRA-TISTAS	DIRECTA	CONTRA-TISTAS	DIRECTA	CONTRA-TISTAS
Manuelita	1.363	76	1.416	124	1.577	57	1.510	242	1.578	218
Riopaila	1.073	-	1.493	18	1.575	-	1.101	-	1.376	179
Providencia	1.055	-	1.239	-	1.382	-	1.293	-	1.201	-
Castilla	840	211	950	277	973	875	1.098	881	1.256	713
Sub-Total: C/D %	4.336	287 6,62	5.098	419 8,22	5.907	932 16,92	5.002	1.123 22,45	5.411	1.110 20,51
Mayaguez	500	-	543	-	555	-	638	216	639	408
Pichichi	450	95	492	115	549	135	584	150	573	140
San Carlos	459	-	456	-	604	-	674	-	677	-
Cauca	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	300	-	694	20	737	50
Sub-Total: C/D %	1.409	95 6,74	1.491	115 7,71	2.008	135 6,72	2.590	386 14,90	2.646	598 22,60
Papayal	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
El Naranjo	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bengala	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	311	56	321	60
Carmelita	570	-	595	-	567	-	503	35	566	18
Meléndez	245	-	310	-	351	-	377	-	409	-
Sub-Total: C/D %	815	-	-	-	-	-	1.191	97,64	1.296	78 8,02
TOTAL: C/D %	6.560	382 5,82	7.494	534 7,12	8.433	1.067 12,65	8.783	1.600 18,20	9.353	1.786 19,10

CUADRO III.A.2 NÚMERO DE PROVEEDORES (NÚMERO DE CONTRATOS) DE LOS INGENIOS AZUCAREROS, POR GRUPOS DE TAMAÑO. (1).

AÑO INGENIOS (2)	1960	1962	1964	1966	1968	1970	1971	1972	1974	1976
A. INGENIOS GRANDES										
Providencia	7	7	20	25	24	30	37	41	59	110
Manuelita	-	-	-	-	-	-	9	-	18	22
Riopaila	-	-	3	10	9	10	-	10	37	40
Castilla	28	21	28	28	26	22	36	33	44	44
Sub-Total:	35	28	51	63	59	62	82	84	158	216
B. INGENIOS MEDIANOS										
San Carlos	-	1	1	1	2	4	7	4	12	15
Pichichi	-	-	-	-	-	-	-	-	17	31
Cauca	-	-	-	11	-	-	19	-	23	40
Mayaguez	-	-	3	22	21	22	22	22	22	31
Sub-Total:	-	1	4	34	23	26	48	26	74	117
C. INGENIOS SEMI-MED.										
La Cabaña	-	-	-	-	-	-	-	-	12	10
Meléndez	-	-	-	-	-	-	12	11	8	-
Bengala	-	-	-	-	18	18	8	22	24	-
Sub-Total:	-	-	-	-	18	18	20	33	44	10
D. INGENIOS PEQUEÑOS										
Balsilla	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Oriente	7	6	5	9	14	7	7	10	16	9
Carmelita	-	-	-	-	-	-	7	-	14	2
El Papayal	-	-	-	-	-	2	-	1	1	3
El Naranja	-	-	-	-	-	1	-	3	12	5
Tumaco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Sub-Total:	7	6	5	9	14	10	14	14	46	30
T O T A L:	42	35	60	106	114	116	164	157	322	373

RESUMEN:										
A. INGENIOS GRANDES	35	28	51	63	59	62	82	84	158	216
B. INGENIOS MEDIANOS	-	1	4	34	23	26	48	26	74	117
C. INGENIOS SEMI-MED.	-	-	-	-	18	18	20	33	44	10
D. INGENIOS PEQUEÑOS	7	6	5	9	14	10	14	14	46	30

FUENTE: 1960-1974. ASOCAÑA

(1) Incluye a los Proveedores Ocasionales.

(2) Clasificación de FEDESARROLLO.

-3-

CUADRO III.A.3 NUMERO DE PROVEEDORES POR ESTRATOS DE TAMAÑO, DE CADA UNO DE LOS INGENIOS, ORDENADOS SEGUN TAMAÑO 1974 Y 1976

		NUMERO DE PROVEEDORES								
		Menos de 20 hectáreas.	20-39.9	40-59.9	60-79.9	80-89.9	100-149.9	150-199.9	200-299.9	300-499.9
A. INGENIOS GRANDES										
Providencia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manuelita	-	-	-	3	3	4	4	1	1	1
Riopaila	1	3	8	4	4	10	2	1	1	2
Castilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total:	1	3	11	7	8	11	3	2	2	3
B. INGENIOS MEDIANOS										
San Carlos	2	-	-	2	-	1	1	4	3	1
Pichichi	2	2	-	4	2	1	2	2	3	2
Cauca	2	3	1	3	3	5	1	2	2	1
Mayaguez	-	-	1	2	2	5	-	-	-	2
Sub-Total	4	5	2	11	7	12	4	9	6	
C. INGENIOS SEMI-MED.										
La Cabaña	-	1	-	-	-	2	2	-	3	2
Meléndez	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bengala	3	3	-	2	-	3	-	2	2	1
Sub-Total	4	4	-	2	1	5	2	5	5	3
D. INGENIOS PEQUEÑOS										
Balsilla	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-
Oriente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carmelita	2	-	3	3	-	1	1	2	2	2
El Papayal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
El Naranjo	3	4	1	1	-	1	-	1	1	-
Tumaco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	5	4	4	4	-	4	2	4	4	2
TOTAL:	14	16	17	24	16	32	11	20	14	

1974

NUMERO DE PROVEEDORES POR ESTRATOS DE TAMAÑO, DE CADA UNO DE DE LOS INGENIOS, ORDENADOS SEGUN TAMAÑO 1974 Y 1976

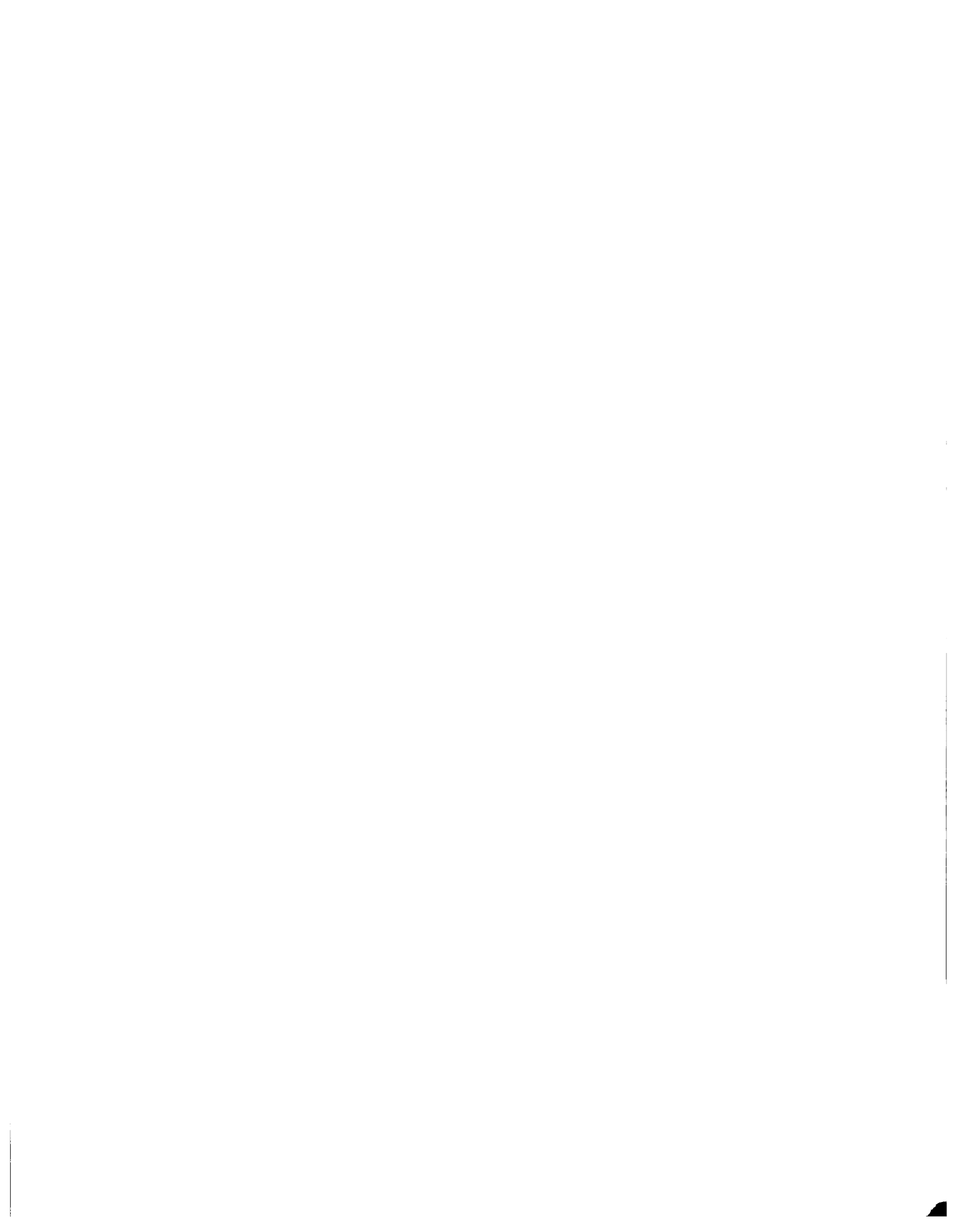
		1974		
		NUMERO DE P O VEEDORES		
INGENIOS	500 Y MAS	SIN DETERMINAR	TOTAL 1974	1976 SIN DETERMINAR
A. INGENIOS GRANDES				
Providencia	-	59	59	-
Manuelita	4	-	18	-
Riopaila	1	1	37	-
Castilla	-	44	44	-
Sub-Total:	5	104	158	-
B. INGENIOS MEDIANOS				
San Carlos	1	-	12	-
Pichichi	1	-	17	-
Cauca	2	-	23	-
Mayagüez	1	9	22	-
Sub-Total:	5	9	74	-
C. INGENIOS SEMI-MED.				
La Cabaña	1	-	12	-
Meléndez	2	5	8	-
Bengala	-	10	24	-
Sub-Total:	3	15	44	-
D. INGENIOS PEQUEÑOS				
Baistilla	-	-	3	-
Oriente	-	16	16	-
Carmelita	-	-	14	-
El Papaya	-	-	1	-
El Naranjo	1	-	12	-
Tumaco	-	-	-	3
Sub-Total:	1	16	46	3
TOTAL:	14	144	322	3

NUMERO DE PROVEEDORES POR ESTRATOS DE TAMAÑO, DE CADA UNO DE
DE LOS INGENIOS, ORDENADOS SEGUN TAMAÑO 1974 Y 1976:

1 9 7 6

NUMERO DE PROVEEDORES

	Menos de 20 Ha.	20-399.9	40-59.9	60-79.9	80-99.9	100-149.9	150-199.9	200	300-499.9	500 y más	TOTAL
A. INGENIOS GRANDES											
A. Proviencia	9	30	10	11	13	16	6	9	2	4	110
Manuelita	-	-	5	2	4	4	-	-	5	4	22
Riopaila	2	4	7	6	3	9	4	2	2	1	40
Castilla	10	4	2	6	4	9	4	3	2	-	44
Sub-Total:	21	38	24	25	24	38	14	14	11	7	216
B. INGENIOS MEDIANOS											
San Carlos	-	2	2	-	2	2	2	2	3	-	15
Pichichi	-	-	4	9	4	2	4	5	2	1	31
Cauca	3	5	5	6	5	4	2	3	2	5	40
Mayaguez	-	5	4	5	1	5	4	5	1	1	31
Sub-Total:	3	12	15	20	12	13	12	15	8	7	117
C. INGENIOS SEMI-MED.											
La Cabaña	-	-	-	-	-	-	2	2	2	4	10
Meléndez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bengala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total:	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	10
D. INGENIOS PEQUEÑOS											
Balsilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oriente	-	2	-	-	1	1	2	-	3	-	9
Carmelita	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
El Papayal	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	3
El Naranjo	-	-	1	-	1	1	-	1	1	-	5
Tumaco	-	-	-	3	-	2	3	1	-	-	11
Sub-Total:	-	2	1	4	3	5	7	1	4	-	30
TOTAL:	27	52	40	49	39	56	35	32	25	18	373



CAPITULO IV

LA POLITICA ECONOMICO-SOCIAL

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

2. The second part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions.

3. The third part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions.

4. The fourth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions.

CONTENIDO

	Página
A. INTRODUCCION: LOS INSTRUMENTOS DE LA POLITICA ECONOMICO SOCIAL.....	IV- 1
1. Selección de los instrumentos de política relevantes.....	IV- 4
B. LA POLITICA DE PRECIOS, COMERCIALIZACION Y EXPORTACIONES.....	IV- 9
1. Introducción.....	IV- 9
2. La política de exportaciones y el proceso de determinación del precio del azúcar crudo para exportación.....	IV-10
a. Elementos que intervienen en la determinación del precio: ...	IV-10
b. La política del Estado.....	IV-12
c. El precio del azúcar para exportación. Incidencia de la política del Estado.....	IV-27
3. La política de comercialización interna y el precio del azúcar para consumo interno.....	IV-35
a. Elementos que intervienen en la determinación del precios. Inserción del Estado en el proceso.....	IV-35
b. La política del Estado.....	IV-37
c. El precio del azúcar para consumo interno: Incidencia de la política del Estado.....	IV-43
4. Los actores sociales en el proceso de determinación del precio del azúcar.....	IV-51
C. LA POLITICA DE CREDITO.....	IV-53
1. Introducción.....	IV-53
2. Instituciones públicas que otorgan crédito al sector azucarero..	IV-55
a. Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero.....	IV-55
b. Corporación Financiera de Fomento Agropecuario y de Exportaciones, COFIAGRO.....	IV-59
c. Banco Cafetero.....	IV-61
d. Banco Ganadero.....	IV-63
3. Fuentes de financiamiento de las entidades que otorgan crédito..	IV-64
a. Ley 26 de 1959.....	IV-64
b. Fondo Financiero Agropecuario, FFAP (Ley 5a.).....	IV-65
c. Fondo de Inversiones Privadas.....	IV-69
d. Fondo de Promoción de Exportaciones, PROEXPO.....	IV-71
4. Crédito otorgado por institución y por fuente.....	IV-73

	Página
a. Crédito otorgado por fuente de financiamiento.....	IV-73
b. Crédito otorgado por las principales instituciones.....	IV-77
5. Importancia de la política de crédito. Incidencia de los actores sociales vinculados al proceso productivo.....	IV-83
D. LA POLITICA ECONOMICA Y LA DEMANDA POR TECNOLOGIA.....	IV-87

BIBLIOGRAFIA.

[The following text is extremely faint and largely illegible, appearing to be a list of references or a table of contents for a bibliography section.]

INDÍCE DE CUÁDROS

NUMERO	TITULO	PAGINA
IV. 1	Precio del azúcar crudo para exportación Colombia 1955-1977.....	IV-16
IV. 2	Relación entre el precio FOB del azúcar crudo exportado en dólares constantes y dicho precio en pesos constantes, utilizando la tasa de cambio oficial para la conversión de dólares a pesos.....	IV-32
IV. 3	Crédito a la exportación de azúcar en relación con el valor de la misma.....	IV-36
IV. 4	Precio del azúcar blanco destinado al consumo interno y márgenes de comercialización.....	IV-45
IV. 5	Precios del mercado internacional libre, precio promedio percibido por las exportaciones colombianas y precios del mercado interno.....	IV-47
IV. 6	Crédito otorgado al sector azucarero, por líneas de financiamiento 1970-1977.....	IV-75
IV. 7	Crédito disponible en las líneas oficiales de financiamiento para azúcar, en relación al valor de la producción de azúcar y al valor de la producción agropecuaria total 1970-1976.....	IV-76
IV. 8	Crédito otorgado al sector azucarero por institución 1966-1977	IV-78
IV. 9	Crédito otorgado al sector azucarero por institución. Saldos a 31 de diciembre (cartera) 1966-1977.....	IV-79
IV.10	Crédito otorgado por fuentes oficiales de financiamiento y crédito otorgado por instituciones públicas. Sector azucarero.....	IV-81
IV-11	Crédito otorgado al sector azucarero. Por plazos e instituciones.....	IV-82

INDICE DE GRAFICOS

NUMERO	TITULO	PAGINA
IV.1	Determinación del precio percibido por los ingenios por el azúcar destinado a la exportación.....	IV-13
IV.2	Relación entre el precio del azúcar exportado expresado en dólares y su equivalente en pesos.....	IV-33
IV.3	Determinación del precio percibido por los ingenios por el azúcar destinado al consumo interno.....	IV-38
IV.4	Relación entre el precio del azúcar exportado y el precio oficial ex-ingenio.....	IV-48

CAPITULO IV

LA POLITICA ECONOMICO-SOCIAL

A. INTRODUCCION: LOS INSTRUMENTOS DE LA POLITICA ECONOMICO-SOCIAL.

La política económico-social es el instrumento de participación o intervención del Estado de mayor relevancia en cuanto al funcionamiento de la estructura productiva. En este sentido las características de la política que el Estado instrumenta afecta el funcionamiento del sistema económico en general y de cada industria en particular en una serie de formas que es importante analizar.

Un primer efecto se refiere a las condiciones estructurales de la industria. El capítulo anterior (III) estuvo dirigido a describir y caracterizar los rasgos principales de la estructura productiva del sector azucarero de Colombia. Si bien muchos de estos rasgos, tal como se ha señalado, son resultado de las características particulares de la industria analizada, un cierto número de aspectos específicos de dichas características han sido históricamente determinadas, por las acciones del Estado en el campo de la política económico-social.

Un segundo efecto se refiere a la influencia de la política sobre las posibilidades de negociación de los distintos grupos sociales y por lo tanto, la forma en que se distribuyen los excedentes generados. En este sentido las acciones del Estado principalmente en cuanto a la fijación de

precios y regulación del mercado tiene una fuerte influencia en la forma en que se distribuyen los excedentes entre el sector productor y el sector consumidor.

El efecto que la política económico-social tiene, sobre los parámetros económicos enfrentados por las unidades productivas determina el comportamiento productivo de las mismas. Las decisiones microeconómicas que las mismas tomen en cuanto a asignación de recursos, selección de productos y adopción tecnológica (demanda real) determinan a su vez los niveles de producción y en el largo plazo, las mismas variables estructurales descritas anteriormente.

Una de las hipótesis básicas planteada en este estudio se refiere a la interrelación entre las características estructurales de una industria determinada y por lo tanto, la naturaleza y poder relativo de los actores sociales vinculados a dicha industria y las decisiones del Estado en cuanto a la política económico-social instrumentada. En este sentido se ha planteado que las características particulares de la política instrumentada será función del poder relativo de cada uno de los grupos sociales con intereses en la producción estudiada y del grado de autonomía relativa del Estado respecto a dichos grupos sociales.

Por otro lado, también se ha planteado que las características de la política económico-social afectará la demanda por tecnología de las unidades productivas vinculadas a la etapa agrícola, convirtiendo la demanda

estructural en demanda real. Sin embargo se verá que en el caso particular que nos ocupa la política económica instrumentada fue esencialmente neutral respecto de la demanda por tecnología como consecuencia de lo cual ambas demandas fueron virtualmente iguales.

Adicionalmente dichos efectos podrán ser diferenciados en los distintos tipos de empresas que componen el universo de empresas productoras de caña de azúcar. En este sentido la demanda real por tecnología y las posibilidades de adopción efectiva de la tecnología disponible por parte de los distintos tipos de empresas podrá ser afectada por las características cualitativas de la política instrumentada.

Siguiendo esta línea de razonamiento en este capítulo (Capítulo IV) se tratan los siguientes cuatro temas:

1. Identificación de los instrumentos de política que hayan tenido relevancia en la determinación del comportamiento del sector azucarero de Colombia.
2. La descripción y análisis de las características centrales de las decisiones del Estado respecto a estos instrumentos y consecuentemente las características cualitativas de la política instrumentada durante el período estudiado.
3. La participación que los principales actores sociales tuvieron en las decisiones del Estado.

4. El impacto de dichas políticas en el proceso de generación y apropiación de excedentes por parte de dichos actores y la forma en que este proceso determina la demanda real por tecnología.

a. Selección de los instrumentos de Política Relevantes.

Los instrumentos de política económico-social a disposición del Estado en el caso de la producción agropecuaria son los siguientes:

- 1) Política de precios, comercialización y exportación.
- 2) Políticas de crédito incluyendo los elementos vinculados a la política monetaria y aquellos específicos a las operaciones de crédito tales como las adjudicaciones de líneas de crédito, monto de las mismas, cobrados, etc.
- 3) Políticas referidas al uso de la tierra tales como reforma agraria, colonización, etc.
- 4) Política salarial y de beneficios sociales,
- 5) Política impositiva particularmente la referida al factor tierra.

El análisis desarrollado en el Capítulo II de este estudio referido a la política instrumentada para el sector agropecuario en su conjunto, muestra con bastante claridad la ausencia de medidas claves, efectivas y diferenciadas para el sector agropecuario en la mayoría de los instrumentos

mencionados.

Por ejemplo, en el caso de la política de tierras (Reforma Agraria) e impositiva si bien el Estado, en distintas oportunidades, manifestó su interés y dedicación a utilizarlas como mecanismos de transformación rural; el análisis desarrollado en el capítulo II indica que la instrumentación de las mismas no correspondió en su magnitud a dichas manifestaciones. Por otra parte dichas políticas no fueron instrumentadas de forma específica para distintos productos o regiones.

No obstante esto en el caso de la política de tierras ya se ha indicado que en el caso de la producción de azúcar la misma podrá haber tenido algún efecto indirecto de cierta significación al motivar a los ingenios a desprenderse del control directo de las tierras distribuyéndolas, a título individual, entre los propietarios de los ingenios.

En el caso de la política impositiva aplicada al sector azucarero la misma, en términos generales, no se diferencia ni de la aplicada al resto del sector agropecuario ni de la aplicada al resto de los sectores productivos. En este sentido la política impositiva no ha sido un instrumento de política que haya sido utilizado específicamente en términos de alterar las condiciones de acumulación en un sector determinado como el del azúcar.

Similarmente la política salarial y de prestaciones sociales tampoco ha sido instrumentada en este sentido, y por otra parte, ha sido de

escasa aplicación en el sector azucarero y particularmente en la etapa agrícola ^{1/}.

Esta falencia del Estado ha permitido que como consecuencia de la alta tasa de desempleo agrícola que ha predominado en Colombia que los salarios en el sector azucarero permanecieran deprimidos y aún descendieran durante la década del 70, a pesar de los incrementos logrados en la productividad de la mano de obra. ^{2/}

^{1/} Para un tratamiento del tema ver, por ejemplo Kalmanovitz (pp.215) y César Gómez.

^{2/} La preocupación del sector de productores comerciales representados por la SAC por la cuestión salarial se refleja por ejemplo en la declaración sobre el alza de salarios publicada por la Revista Nacional de Agricultura de julio de 1976. En ella se argumenta sobre el impacto de un aumento de sueldos sobre los costos de producción y el efecto indeseable sobre la capacidad de empleo del sector.

Similarmente en febrero de 1976, el editorial de la misma publicación menciona: "Igualmente durante el período fue necesario afrontar otro fenómeno tan preocupante como el de la inseguridad. En el Congreso Nacional se acumularon numerosos proyectos de leyes laborales cuya diversidad y cantidad amenazaban la estructura de producción y de la capitalización privada" Los ejemplos citados en el informe sobre legislación propuesta son entre otros los siguientes:

- Derecho a la huelga.
- Reajustes automáticos de sueldos y salarios.
- Normas sobre policía laboral.

Cabe consignar que éstas normas finalmente no fueron aprobadas por el Congreso, haciéndose mención en el informe citado sobre la efectividad de la campaña por ellos desarrollada en contra de las medidas.

Por otra parte ya se ha mencionado como el Estado intervino a los efectos de desactivar al sector sindical cuando éste se planteo como una alternativa de poder en el proceso de negociación interna al sector azucarero en cuanto a la forma en que se distribuirían los excedentes generados a partir de la expansión de la industria.

Los comentarios previos están dirigidos a señalar y enfatizar que, con las salvedades apuntadas, los únicos instrumentos de política que muestran con claridad un cierto grado de especificidad en el caso de la industria azucarera son aquellos referidos a la política de precios, comercialización y exportación y en menor grado la política crediticia. Por esta razón este capítulo se centrará en el análisis de estos dos instrumentos.

En este sentido es importante enfatizar que son estos dos instrumentos de política los únicos en los cuales el sector azucarero representado por los Ingenios tuvo un interés concreto en cuanto a que el Estado desarrollara una política determinada.

Tanto en la política de tierras como la impositiva y la política salarial un esquema de pasividad por parte del estado, excepto en situaciones críticas como la representada por las huelgas ya mencionadas, convenía los intereses azucareros. A su vez ningún grupo social y políticamente importante tenía intereses concretos en estas áreas que surgieron con claridad y algún grado de inmediatez.

Por el contrario, el interés del sector productor en las políticas de precio y de crédito y los conflictos potenciales con otros grupos sociales en cuanto a las medidas específicas que se instrumentarán en torno a estos dos instrumentos surgen con toda claridad.

En el caso de la política de precios el interés del sector productor de lograr los precios más altos posibles son conflictivos con la necesidad de los sectores industrial-urbano de precios bajos para los bienes alimentarios (wage goods) que, a su vez, permitan salarios bajos y no ejerzan presiones inflacionarias. Sin embargo en el caso particular que nos ocupa la situación especial de los mercados brinda las bases para un acuerdo intersectorial. En secciones anteriores hemos visto que dada la competitividad natural del sector azucarero Colombiano y las condiciones expansivas de la demanda y las condiciones de integración vertical y dominancia económica de los ingenios sobre el resto de los Sectores Sociales que participan en el proceso de producción y circulación del azúcar, la preocupación principal de estos últimos no se refiere a la necesidad de que el Estado intervenga asegurando un nivel determinado de precios o protegiéndolos en el proceso de distribución de excedentes. Por el contrario la limitante central al proceso de acumulación de capital aparece centrado en la tremenda variabilidad de los precios en el mercado internacional y consecuentemente en la necesidad de encontrar mecanismos institucionales que permitan estabilizar a lo largo del tiempo el precio

promedio percibido a nivel de ingenio. En las páginas siguientes se verá como este objetivo es plenamente logrado a través de la instrumentación por parte del Estado de una política de precios con un alto grado de intencionalidad.

En el caso de la política crediticia la misma ha sido tradicionalmente un medio de transferencia intersectorial de excedentes. En este sentido el interés del sector azucarero en lograr créditos en condiciones de subsidio se vió enfrentada a otros intereses económicos externos al sector azucarero.

Por otra parte ya se ha argumentado que debido a la capacidad de auto financiación del sector la obtención de financiación oficial no parece haber sido una prioridad de primera magnitud en sus luchas al Interior del Estado.

B. LA POLITICA DE PRECIOS, COMERCIALIZACION Y EXPORTACIONES.

1. Introducción

La política de precios para el azúcar conjuntamente con las dos áreas de acción más directamente vinculadas al proceso de determinación de precios es decir, la comercialización interna del azúcar y la política de exportaciones, son las áreas en que históricamente el Estado ha tenido una mayor intervención.

Dicha intervención del Estado y las propias características de integración vertical hacia adelante de los ingenios^{1/} son los rasgos característicos y centrales del proceso de determinación de precios en el sector azucarero.

Dado que el azúcar es comercializado en dos tipos diferentes de producto, azúcar crudo y azúcar blanco, (azúcar sulfitado y azúcar refinado) es necesario analizar el proceso de determinación, del precio de cada uno de estos dos productos en forma independiente

Este análisis incluirá la participación del Estado en la determinación del precio de cada uno de estos productos y las decisiones más relevantes que el mismo ha tomado en este respecto para posteriormente evaluar la influencia que los principales actores sociales tuvieron en estas decisiones.

2. La política de exportaciones y el proceso de determinación del precio del azúcar crudo para exportación

a. Elementos que intervienen en la determinación del precio.

^{1/} Los términos Integración hacia adelante y hacia atrás se refieren al proceso de integración de los ingenios hacia el proceso de distribución y al proceso agrícola de producción de caña, respectivamente.

Intervención del Estado en el Proceso.

En la sección 6 del capítulo III se argumentó que Colombia es un tomador de precios en los dos mercados en los cuales coloca su azúcar de exportación. Más aún, si bien el precio en el mercado de Estados Unidos ha sido en general considerablemente superior al vigente en el mercado libre internacional, las cantidades colocadas por Colombia en el mercado de Estados Unidos están regidas por un sistema de cuotas sobre el cual la industria azucarera parece haber tenido poca influencia.

A partir del precio percibido en el mercado internacional, que surge de las cantidades colocadas en cada uno de los mercados como proporción de las cantidades totales, el precio efectivamente percibido por los ingenios depende de una serie de instrumentos de política que afectan el precio final percibido por los ingenios ya sea en forma directa o por intermedio de subsidios o descuentos indirectos.

De dichos instrumentos los principales son: a) la tasa de cambio al cual se negocian los dólares percibidos por las exportaciones; b) los precios índices fijados por el Estado; estos últimos tienen importancia cuando difieren del precio real y la tasa de cambio oficial es distinta de la tasa de cambio del mercado; c) los certificados de abono tributario (CAT) y d) subsidios indirectos a las exportaciones instrumentados a través de la política de crédito a las exportaciones y los reintegros a las exportaciones.

El gráfico IV.1 presenta de manera sintética el proceso de determinación del precio del azúcar crudo para la exportación, mostrando el lugar de incidencia de los distintos elementos mencionados.

b. La política del Estado

Durante el período analizado el Estado ha utilizado los distintos instrumentos de política mencionados aunque con un considerable grado de variabilidad y no siempre con claridad y coherencia en relación a objetivos predeterminados.

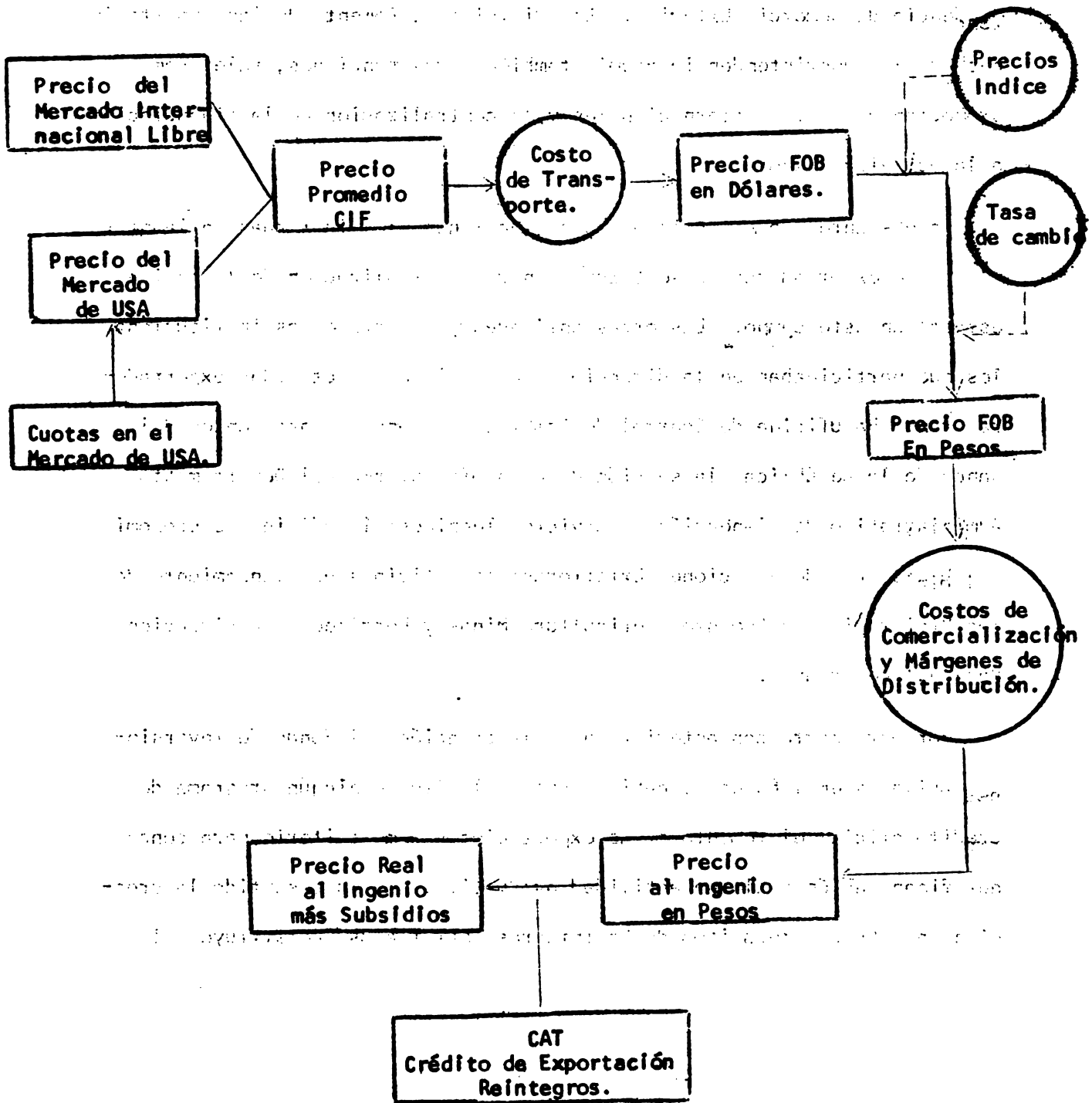
En este sentido, cabe distinguir dos períodos claramente diferenciados, el primero de los cuales llega hasta la reforma cambiaria y de política exterior iniciada en 1967.

Durante el primer período, la política de exportaciones en general y particularmente en el caso del azúcar no tuvo mayor claridad. Entre los hechos sobrantes cabe destacar que la Reforma Administrativa de 1960, creó una sección de exportaciones en el Ministerio de Fomento.

A esta sección se le encomendó la realización de Estudios para ubicar productos potencialmente exportables, así como la promoción de los contratos del "Plan Vallejo"^{1/}, la tramitación de los registros de

^{1/} El Plan Vallejo es un sistema creado por la Ley 1a. de 1959 para la exención de impuestos de importación a las materias primas y bienes de capital extranjeros utilizados en la producción para la exportación.

**DETERMINACION DEL PRECIO PERCIBIDO POR LOS INGENIOS
POR EL AZUCAR DESTINADO A LA EXPORTACION.**



exportación y el enlace entre exportadores colombianos e inversionistas o importadores extranjeros.

Estas funciones fueron absorbidas en 1964 por la recién creada Superintendencia de Comercio Exterior. La "División de Fomento de las Exportaciones" de la Superintendencia asumió también otras funciones, tales como la promoción de ferias internacionales y la centralización de la financiación a la actividad exportadora.

No obstante, la creación de estas secciones especializadas en la promoción de exportadores no se tradujo en una centralización de la acción estatal en este campo. Las otras entidades y departamentos institucionales que participaban en la dirección y control de la actividad exportadora eran: La Oficina de Control de Cambios y algunos departamentos del Banco de la República; la sección de Economía Externa del Departamento Administrativo de Planeación y Servicios Técnicos; la Oficina de Economía del Ministerio de Relaciones Exteriores; las Oficinas de Planeamiento de los Ministerios de Fomento, Agricultura Minas y Petróleo y la Dirección Nacional de Aduanas.

Por otra parte con anterioridad a la creación del Fondo de Inversiones Privadas en 1963 no se había hecho explícito en ningún programa de crédito oficial el fomento a las exportaciones como criterio para conceder financiación a alguna actividad productiva. En este sentido la creación en 1965 del mecanismo de "reintegros anticipados" constituyó al

mismo tiempo, una fuente indirecta de financiación a aquellos exportadores que conseguían crédito externo al proveerles anticipadamente capital de trabajo.

En cuanto al manejo cambiario durante este período se hacen dos devaluaciones importantes en 1957 y 1962, las cuales inciden notablemente en el precio percibido por el sector productor por el azúcar exportada. (ver gráfico IV.1). Sin embargo dichas devaluaciones no persiguen objetivos específicos para el sector azucarero; cabe notar que la devaluación de 1957.

La reforma de 1976 inicia una etapa, en la cual la participación del Estado se hace más intensa y con un mayor grado de intencionalidad; también coincide con un notable incremento del precio internacional que es magnificado por la devaluación.

El Decreto Ley 444 de 1967 de marzo 22, sobre régimen de cambios internacionales y de comercio exterior, constituye la base y la directriz de la política de comercio internacional e inversiones extranjeras, implementada en el país con posterioridad a 1967.

En esta disposición se consignan una serie de medidas que pretenden armonizar y cubrir, de una forma integral, los distintos aspectos de una adecuada política de promoción de exportaciones. Entre otros instrumentos abordados, el decreto legisla sobre tipo de cambio, tributación y aranceles, crédito, asistencia técnica y promoción de la actividad expor-

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting. The second part of the document provides a detailed overview of the company's financial performance over the past year, including a breakdown of revenue, expenses, and profit. The third part of the document discusses the company's strategic goals and objectives for the upcoming year, and outlines the key initiatives and projects that will be undertaken to achieve these goals. The fourth part of the document provides a summary of the company's overall financial position and outlook for the future.

CUADRO IV.1 PRECIO DEL AZUCAR CRUDO PARA EXPORTACION, COLOMBIA 1955 - 1977.

AÑOS	MERCADO LIBRE MUNDIAL				MERCADO DE U. S. A.		Precio ponderado por cantidades exportadas dólares constantes por Kg. (en centavos de U.S.\$) U.S.\$ Corrientes Constantes de 1974. (6)	Tasa de cambio (a) (Pesos por dólar).
	Dólares Corrientes Kg. 1/ ** (1)	Dólares Constantes de 1974 Kg. (En centavos U.S.\$). (2)	Dólares Corrientes (En centavos de U.S.\$). Kg. (3)	Dólares Constantes de 1974 por Kg. (4)	U.S.\$ Corrientes (5)	U.S.\$ Constantes de 1974. (6)		
1955	7.14	13.62	11.02	21.03	7.13	13.62	2.51	
1956	7.67	14.31	11.24	20.55	7.67	14.31	2.51	
1957	11.37	20.79	11.68	22.09	11.37	20.79	5.27 (b)	
1958	7.72	14.59	11.92	22.55	7.72	14.59	6.10	
1959	6.55	12.65	11.79	22.81	6.54	12.65	6.10	
1960	6.92	13.13	11.79	22.37	6.92	13.13	6.35	
1961	6.41	12.04	11.81	22.11	11.02	20.68	8.79 (c)	
1962	6.57	12.21	12.34	22.77	11.77	21.87	11.13	
1963	18.34	34.50	16.20	22.90	12.43	22.90	9.98	
1964	12.94	23.52	13.18	23.96	13.18	23.96	12.78	
1965	4.67	8.42	12.78	23.04	7.33	13.21	13.50 (d)	
1966	4.10	7.25	13.29	23.52	7.80	13.81	13.50	
1967	4.39	7.69	13.93	24.45	6.75	11.85	15.76	
1968	4.36	7.16	14.41	25.66	5.44	11.77	16.88	
1969	7.43	12.78	14.88	25.62	10.10	17.39	17.85	
1970	8.27	13.34	15.30	24.67	11.59	18.70	18.45	
1971	9.96	15.08	16.29	24.65	12.18	18.43	19.94	
1972	16.38	22.51	17.61	24.18	16.81	23.09	21.87	
1973	21.18	24.14	19.64	22.40	20.43	23.30	23.64	
1974	66.10	66.10	61.44	61.44	62.16	62.16	26.06	
1975	45.16	39.67	46.38	40.68	46.02	40.37	30.93	
1976	25.52	19.77	25.41	19.70	25.42	19.71	34.70	
1977	18.12	12.67	24.22	16.92	N.D.	N.D.	36.78	

Continuación CUADRO IV.1

A Ñ O S	PRECIO FOB EN PESOS POR Kg.			Márgenes de Comercia- lización pesos de 1970 - por Kg.	Precio Ingento Pesos de 1970 por Kg.	CAT Equivalente pesos por Kg.	Precio Ingento Inclu- yendo el CAT. Pesos por Kg.
	Pesos Corrien- tes.	Pesos constan- tes de 1970					
	(8)	(9) 2/	(10) 3/	(11) 4/	10-11 (12)	(13)	(14)
1955	0.18	0.85	0.87	0.29	0.58	NE	0.58
1956	0.19	0.86	0.85	0.29	0.56	NE	0.56
1957	0.60	2.14	2.59	0.29	2.30	NE	2.30
1958	0.47	1.47	1.59	0.29	1.30	NE	1.30
1959	0.40	1.11	1.27	0.29	0.98	NE	0.98
1960	0.44	1.19	1.29	0.29	1.00	NE	1.00
1961	0.97	2.42	2.63	0.29	2.34	NE	2.34
1962	1.31	3.19	3.33	0.29	3.04	NE	3.04
1963	1.24	2.43	2.56	0.29	2.30	NE	2.30
1964	1.68	2.80	2.98	0.29	2.69	NE	2.69
1965	0.99	1.52	1.61	0.29	1.32	NE	1.32
1966	1.05	1.36	1.48	0.29	1.19	NE	1.19
1967	1.06	1.29	1.37	0.29	1.08	0.21	1.29
1968	0.92	1.06	1.10	0.29	0.81	0.17	0.98
1969	1.80	1.93	1.98	0.29	1.69	0.30	1.99
1970	2.17	2.17	2.17	0.29	1.88	0.33	2.21
1971	2.43	2.19	2.20	0.29	1.91	0.33	2.24
1972	3.67	2.78	2.92	0.29	2.63	0.44	3.07
1973	4.83	2.86	3.16	0.29	2.87	0.47	3.34
1974	16.20	7.06	8.14	0.29	7.85	1.22	9.07
1975	14.23	4.94	5.99	0.29	5.70	0.01	5.71
1976	8.82	1.97	2.54	0.29	2.25	0.00	2.25
1977	6.66	N.D.	1.84	0.29	1.55	0.00	1.55
1978	N.D.		1.95				

* Los precios del mercado estadounidense, que normalmente se dan con base CIF Nueva York han sido convertidos a base FOB puertos del Caribe para hacerlos comparables con los precios del mercado libre mundial.

** De 1948 a 1960 precio FOB puerto Cubano. De 1961 en adelante precio FOB puertos del Caribe (incluso Brasil). Se trata de precios a granel (Contrato N° 11 de la Bolsa del café y del azúcar de Nueva York) (Notas de FEDESARROLLO).

1/ 1 Klg. = 2.205 lbs.

2/ Utilizando como deflactor el índice de precios de comercio al por mayor.

3/ Utilizando como deflactor el índice de precios implícitos del PIB a precios de mercado.

4/ Márgenes de comercialización para 1977, defactados por el índice de precios implícitos.

- (a) Tomado de varios números de: Revista del Banco de la República.
- (b) En promedio durante el mes de diciembre de 1957.
- (c) Promedio de las tasas registradas en el "mercado libre" de divisas durante la semana inmediatamente anterior a la respectiva operación, en desarrollo de lo dispuesto por la Ley 1a. de 1959.
- (d) En virtud del Decreto Legislativo 1709 de 1965, se suspendió el régimen de compra a la tasa promedio en el mercado libre durante la semana inmediatamente anterior, de las divisas provenientes de "otras exportaciones" y se facultó a la Junta Monetaria para señalar el tipo de cambio para tales operaciones. En desarrollo de esta autorización la Junta, mediante Resolución 20 de 30 de junio de 1965 fijó en 13.50 dicho tipo, el cual continuó rigiendo hasta el 21 de marzo de 1967.

NE No existía.

ND No hay datos.

- FUENTES: 1.- Entre 1955-1973. FEDESARROLLO op. cit. pág. 131 y cálculos propios.
- 2.- Entre 1974-1977. Departamento de Agricultura de los E.U. Rev. Sugar and Sweetener report. Vol. 2 N° 12 diciembre 1977. Pág. 34 y Cálculos propios con base en el índice de precios internacionales del BIRF.
- 3.- El "precio ponderado" para el período 1955-60 es el mismo que correspondió al mercado libre, debido a la falta de disponibilidad de información y a que se considera que las cantidades exportadas al mercado preferencial de los E.U. son relativamente insignificantes durante dicho período.
- 4.- Las cifras de las columnas de precios constantes fueron calculadas con base en los índices internacionales de precios del BIRF.

tadora.

La reforma 1967 estableció importantes mecanismos de estímulo a las exportaciones. Entre estas medidas se destacan, en tanto estimulan y regulan la exportación de productos como el azúcar, las siguientes:

1) Tipo de cambio: El nuevo régimen cambiario instauró un sistema de ajuste gradual de tipo de cambio que permite la adaptación del precio del dólar a las fluctuaciones de las condiciones externas del comercio y provee a los exportadores de una mejor situación competitiva.^{1/}

Diversos estudios han estado de acuerdo en afirmar que esta innovación del sistema cambiario se tradujo en un positivo incremento de las exportaciones totales del país.^{2/}

2) Certificado de Abono Tributario, CAT. El Decreto 444 creó un estímulo de carácter tributario consistente en la emisión de los CAT. Este mecanismo vino a sustituir el sistema de excepción tributaria establecida

1/ El anterior sistema de cambio, al tener poca flexibilidad, ocasionaba a menudo graves perjuicios al exportador, en tanto generaba sobrevaluaciones no fácilmente corregibles y de duración relativamente larga.

2/ Ver: Musalem, A: Mallon y Urdinola; FEDESARROLLO, (1972); y Carlos Díaz-Alejandro: Esta afirmación también se encuentra en "El Comercio exterior de Productos Agropecuarios y la productividad" Documento presentado por el grupo de Comercio Exterior en el I Seminario sobre Productividad Agropecuaria. Neiva 1978.

por la Ley 81 de 1960, el cual eximía del pago de impuestos sobre la renta a la renta líquida gravable producto de las exportaciones.

El CAT es un documento al portador, libremente negociable y exento de impuestos. Es entregado al exportador por el Banco de la República, en el momento de reintegrar las divisas provenientes de exportaciones distintas del petróleo y sus derivados, cueros crudos de res y café. Su cuantía fue fijada inicialmente en un 15 por ciento del valor total del reintegro, en moneda legal Colombiana ^{1/}. Al vencer el plazo de redención fijado y modificado periódicamente por el gobierno, el exportador o quién lo haya negociado puede usarlo para pagar impuestos sobre la renta y complementarios, aduanas y ventas.

El artículo 171 del decreto 444, autorizó al Gobierno para modificar el porcentaje del valor del reintegro que representaría el CAT según variaran las condiciones competitivas de las exportaciones colombianas. Desde su creación el CAT ha sido modificado tanto en el plazo de vencimientos como en el porcentaje. En 1974, ante la especial coyuntura por la que atravesaban las exportaciones, el porcentaje único de 15 por ciento fue reducido a 7 por ciento para la mayoría de los productos agrícolas, a 5 por ciento para la casi totalidad de manufacturas exportadas y a 0.1 por ciento para un grupo de bienes que, se consideró, no requerían de éste estímulo. Al modificarse la

^{1/} Artículo 166, 444/67.

situación que había llevado a la reducción del CAT en 1974, se produjo en 1976, un nuevo reajuste de los porcentajes y una revisión de las categorías. De esta forma se estableció un ocho por ciento para las exportaciones de bienes industriales, un cinco por ciento aplicable a más de 20 productores seleccionados y un 0.1 por ciento para ciertas materias primas utilizadas por la industria nacional cuya exportación no se quería estimular y para otros productos cuya posición en el mercado externo era altamente favorable. A principios de 1978 se efectuó una nueva revisión del certificado. Se establecieron nuevas categorías de acuerdo con los criterios de mayor valor agregado nacional, generación de empleo, composición de capital, concentración de la industria, competencia en el mercado internacional y situación del mismo. El rango de porcentajes aplicables a las nuevas categorías fue de 12, 9, 5 y 0.1 por ciento, según el caso.

El CAT para las exportaciones de azúcar ha variado desde un 15 por ciento en 1967 (D. 444) hasta el uno por mil fijado en 1974 por el decreto 2004 y mantenido en las siguientes disposiciones de 1976 y 1978. La importancia relativa del CAT expresada como un incremento del precio puede verse en el cuadro IV.1.

3). Créditos y prefinanciación de exportaciones. El artículo 181 del decreto 444 creó el Fondo de Promoción de Exportaciones con el fin de servir de instrumento para la implementación de la política de exportaciones. El artículo 190 del mismo decreto autorizó a la Junta Monetaria para regular las operaciones del Fondo.

La Resolución número 25 de 1967 (mayo) de la Junta Monetaria dispuso que el Fondo podía conceder tres tipos de préstamos:

- a) Para apertura de mercados
- b) Para capital de trabajo para producción

i. Financiación de insumos nacionales o importados en casos excepcionales.

ii. Gastos de almacenamiento.

iii. Préstamos con garantía de CAT

iv. Cancelación de pasivos externos

- c) Para créditos a la exportación:

i. Descuentos y compra de letras

ii. Avances sobre cartas de crédito y financiación de operaciones de compensación.

Asimismo, esta resolución fijó en 70% el margen de redescuento que el Fondo otorgaría a los préstamos concedidos por las entidades de crédito en estas condiciones y la tasa de redescuento en tres puntos por debajo de la tasa de interés pactada en la respectiva obligación.

La resolución N° 23 de 1972 (marzo) de la Junta Monetaria reclasificó las actividades financiadas por PROEXPO, de la siguiente manera:

- a) Préstamos para promoción de exportaciones.
- b) Para capital de trabajo
- c) Para financiar las ventas a crédito en el exterior,

- i. En sustitución de reintegros anticipados
 - ii. En el descuento de letras por exportaciones ya efectuadas.
- d) Para inversión de empresas exportadoras en el país o en exterior.

Estas dos medidas no hacían ninguna mención especial de restricciones en cuanto a los productos de exportación que el fondo podría financiar. Fue la Resolución N° 59 de 1972 (agosto) de la Junta Monetaria la primera en nombrar tales restricciones. Esta disposición^{1/} regula únicamente las operaciones de crédito para capital de trabajo, contempladas en el acápite (b) de la resolución de la Junta Monetaria N° 23 de 1972. Esta modalidad abarca hoy el 97 por ciento del total de los créditos de PROEXPO y ha recibido el nombre de crédito de Preembarque o Prefinanciación de Exportaciones.

La prefinanciación de exportaciones consiste, según la Resolución N° 59, en la financiación en moneda nacional de las 'necesidades de capital de trabajo de las empresas dedicadas a producir, almacenar o vender mercancías distintas del café, petróleo y sus derivados, que se destinen exclusivamente

^{1/} Rige hasta la actualidad con la extensión de Productos no financiables introducidos por la Resolución N° 87 de 1974 de la Junta Monetaria.

a la exportación" y contempla "actividades tales como compras de materias primas y de productos semimanufacturados o terminados y pago de salarios, energía fletes y otros costos necesarios para colocar las mercancías en posibilidad de ser exportadas". El monto del crédito individual no puede exceder al 80% del valor final de las mercancías, debe cancelarse en moneda nacional con el valor del reintegro al Banco de la República de la exportación objeto de financiación; no puede estar financiando actividades que cuenten con financiación anterior y el plazo de vencimiento debe establecerse de acuerdo con el proceso de operación, almacenamiento y venta del producto en cuestión; este plazo nunca es superior a seis meses. La Resolución N° 87 de 1974 (diciembre) de la Junta Monetaria extendió la lista de exportaciones no financiables con este programa incluyendo en ella el azúcar, el algodón, el banano y el tabaco.

La exportación de azúcar no cuenta, por lo tanto, en la actualidad y desde 1974, con más crédito de PROEXPO que el que éste concede marginalmente (un 3% de sus recursos) para promoción, viajes, etc.

4) Otras Innovaciones en el Régimen de Exportaciones.

El Consejo Directivo de Comercio Exterior ^{1/}, estableció un reglamento

^{1/} El artículo 207 del Decreto 444 constituyó la Junta de Comercio Exterior, hoy Consejo Directivo, de la siguiente manera:

- Ministro de Relaciones Exteriores, quién la preside.
- Ministro de Hacienda y Crédito Público.
- Ministro de Agricultura.
- Ministro de Fomento.
- Jefe del Departamento Nacional de Planeación
- Gerente del Banco de la República y
- Gerente de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

especial de exportaciones que contempla los requisitos de registro, garantía, etc., de estas operaciones. Aunque el artículo 46 del Decreto 444 consagra la libertad de exportación, el Gobierno está facultado para, a través del Consejo, fijar normas con el fin de proteger los mercados externos y establecer limitaciones temporales a la exportación de aquellos productos básicos de la economía nacional cuyo adecuado abastecimiento pueda ser afectado por las ventas de los mismos en el mercado exterior.

El Instituto Colombiano de Comercio Exterior, antigua Superintendencia de Comercio Exterior, es el ejecutor de la política de Exportaciones emanada del Consejo. En el caso del azúcar, INCOMEX y el Ministerio de Agricultura han regulado sus exportaciones, utilizando como herramienta principal el sistema de autorización previa para cada embarque, en función de las necesidades de abastecimiento interno del azúcar ^{1/}

La Política de Exportaciones más reciente orientada por el Plan de Desarrollo Social, Económico y Regional 1975-1978 le da un lugar muy importante al estímulo de las exportaciones de origen agropecuario en el marco de la política económica general del Gobierno. De los aspectos mencionados en todo programa de fomento a las exportaciones, este plan destaca la

^{1/} FEDESARROLLO, p. 43 y Resolución N° 003 de 1957 de INCOMEX y 58 de 1976 del Consejo Directivo de Comercio Exterior.

necesidad de un creciente volumen de divisas para posibilitar el desarrollo del país y propone dos criterios para orientar el comercio exterior de los productos agropecuarios. El primero es la consolidación de mercado para los productos que ya cuentan con un lugar en el escenario mundial. Las exportaciones estimuladas con este criterio deben ser, según el Plan, el algodón, el arroz, el azúcar, la carne, el tabaco y las flores, entre otros. El segundo criterio es el de la explotación de las ventajas comparativas de la producción colombiana en referencia a las de otros países en el Grupo Andino. Sin embargo, la política aquí consignada no pudo ser llevada a cabo por problemas de mal manejo institucional y porque ciertas coyunturas de la economía llevaron al gobierno a la implementación de medidas ad hoc, contradictorias en muchos casos con los lineamientos del Plan^{1/}.

Así por ejemplo, en el caso de las exportaciones de azúcar, éstas no fueron fomentadas especialmente, tal y como debía esperarse de acuerdo con lo formulado en "Para cerrar la brecha". El Plan pretendía eliminar la dependencia de las exportaciones de la existencia de excedentes coyunturales a fin de garantizar mejores condiciones a los exportadores. Pero para

^{1/} "El comercio exterior de productos agropecuarios y la productividad", documento presentado por el Grupo de Comercio Exterior en el I Seminario sobre Productividad Agropecuaria, NE-IVA, 1978.

lograr este objetivo no bastaba una adecuada política de Promoción de Exportaciones, era necesario contar con un estímulo integral a la expansión de la producción acorde, en una primera instancia, con los requerimientos del consumo interno y, en segundo lugar, con una supuesta demanda externa para esos productos.

La inexistencia de esta última política llevó al gobierno a adoptar regímenes de exportación en parte contradictorios con aquel objetivo de estimular a la expansión y diversificación de exportaciones. El régimen de libre exportación rigió hasta principios de 1975 fecha en la cual, por medio de la Resolución N^o 003 de 1975, el Instituto Colombiano de Comercio Exterior estableció requisitos a las exportaciones de varios productos agropecuarios, rigió desde enero de 1975 a diciembre de 1976. La Resolución N^o 58 de 1976, que formuló un nuevo régimen de exportaciones, no representó ningún cambio sustancial en cuanto a libertad de exportación, introdujo algunos productos en una lista sujeta a cupos periódicos y requisitos estipulados por el Consejo Directivo de Comercio Exterior.

En 1977, se presentó una situación crítica en el mercado interno debido al alarmante crecimiento de los precios de los bienes constitutivos de la canasta familiar. Se decidió entonces restringir la exportación de estos productos y para tal fin se reformó nuevamente el régimen de exportaciones. La Resolución N^o 51 de 1977, del CDCE suspendió la exportación de la mayoría de los productos alimenticios básicos. Sin embargo, este régimen tuvo

que sufrir sucesivas modificaciones ya que la norma inicial había sido planteada de forma rígida y general, sin tener en cuenta los casos especiales.^{1/}

La exportación de azúcar en bruto (posición arancelaria 17010102) no fue mencionada explícitamente por la Resolución 003 de 1975 en ninguna de las listas allí elaboradas. Pero esta medida no derogaba las restricciones preexistentes sobre exportación de productos sometidos a cuotas (caso del azúcar) o destinado a países con los cuales existían acuerdos de compensación. En la Resolución 58 de 1976 se incluye la exportación de azúcares crudos, en bruto refinados de remolacha y caña y otros azúcares en la lista de productos sujetos a cupos periódicos y a los requisitos exigidos por el CDCE. Las sucesivas modificaciones del régimen no han alterado este tratamiento a la exportación azucarera. Las resoluciones que fijan periódicamente el cupo de exportación del azúcar (cada semestre) también consiguan que ésta debe hacerse a través de los mismos productores o por intermedio de organizaciones de productores y que los embarques solo podrán realizarse por el puerto de Buenaventura.

^{1/} Las siguientes disposiciones alteraron el contenido inicial de la resolución cambiando productos de la lista de prohibida exportación a libre exportación: Circulares postales de INCOMEX N.ºs. 27 de 1976 y SE-006 de 1977, Resoluciones INCOMEX N.ºs. 27, 39 y 63 de 1977, Resoluciones CDCE N.ºs. 5 y 152 de 1977 y 19 de 1978.

- c. El precio del azúcar para exportación: Incidencia de la Política del Estado.

El conjunto de Instrumentos de política descritos en los párrafos previos han integrado la política de exportaciones del Estado quién a través de las mismas ha afectado los Ingresos percibidos por el sector productor a partir de la exportación del azúcar. La incidencia que los instrumentos de política mencionados han tenido sobre las posibilidades de exportación de azúcar y particularmente sobre el precio efectivamente percibido por dichas exportaciones ha variado a lo largo del tiempo, sin embargo en términos generales parecería que este no fue significativo con la excepción del efecto del CAT y parcialmente de las cuotas a la exportación.^{1/}

Con respecto al efecto sobre los precios efectivamente percibidos por el sector productor es importante analizar la serie de tiempo de los precios en el mercado internacional y la forma en que los mismos fueron modificados por los principales instrumentos de política utilizados.

El cuadro IV.1 presenta en forma resumida esta información. A partir del mismo puede verse que los precios del mercado de Estados Unidos muestran

^{1/} El CAT es considerado como un instrumento importante por el sector productor. En 1972 ante la amenaza de su eliminación el Gerente General de la SAC, Carlos José González M. envía una carta pública al Presidente de la República argumentando sobre la consecuencia mantenerlos vigentes. Revista de Agricultura, setiembre de 1972.

una marcada estabilidad cuando los precios son expresados en dólares constantes durante todo el período con la excepción de los años 1975 y 1976 en que muestran una marcada ascendencia para luego descender por debajo del precio de alrededor de 23 centavos de dólar por Kgr. que es el precio promedio del período 1960-1973. La estabilidad de precios durante este período es reflejo de la eficacia de los mecanismos de regulación del mercado, instrumentados a partir de la Ley azucarera (Sugar Act.). Por el contrario la suba experimentada en el año 1974 refleja la incapacidad de dichos mecanismos de regulación para mantener en Estados Unidos los precios internos del azúcar a los niveles deseados ante la extraordinaria suba de precios del mercado internacional libre y el conocimiento que se tiene de la caducidad de la ley azucarera a partir del 31 de diciembre de 1974.

Los precios del mercado internacional libre muestran las conocidas variaciones de carácter más o menos cíclico. De esta manera, la serie muestra períodos de altos precios los años 57, 63 y 64 y el período 72 al 76. Estas variaciones reflejan las condiciones de oferta mundial de azúcar originadas en cuestiones de carácter climático en relación a una demanda creciente pero estable y con una elasticidad de precios considerablemente baja.

Por otra parte, las características cíclicas del comportamiento de los precios corresponde a un modelo de telaraña donde la duración del ciclo que es 8-10 años corresponde al período de maduración y erradicación de caña^{1/}.

^{1/} La caña de azúcar demora alrededor de 2 años desde el momento de su siembra hasta su primera cosecha. Posteriormente es cortada cada 18 meses siendo resembrada generalmente a los cuatro o cinco cortes. Este proceso biológico en relación al proceso de inversión explicaría la duración del ciclo de oferta-precios.

El precio ponderado para el azúcar exportado por Colombia es función de las proporciones del total exportadas a cada uno de los mercados considerados. Hasta 1973 los precios en el mercado de los Estados Unidos fue consistentemente más alto que el vigente en el mercado libre internacional. Con la excepción del año 63 como consecuencia de esto y del hecho de que las cuotas podrían ser perdidas en caso de incumplimiento este mercado recibió una atención preferencial en los años en que por razones climáticas la oferta total de azúcar Colombiana sufrió disminuciones no contempladas o deseadas por la industria. Este fenómeno se ve reflejado en la disminución de las exportaciones legales al mercado internacional libre en años tales como 1970 y 1974 (ver cuadro III.2.1.)

En consecuencia de estos altibajos en las exportaciones al mercado libre, el precio promedio de las exportaciones de azúcar de Colombia son función no solo de las variaciones de precio particularmente en el mercado libre sino también de la forma en que las exportaciones totales se dividieron entre los dos mercados.

La serie de precios promedio (Cuadro IV.1 columnas 5 y 6) muestra considerables variaciones de carácter poco sistemático y que reflejan el conjunto de fenómenos mencionados. Por ejemplo, los precios relativamente altos de los años 1961 y 1962 son consecuencia de la alta participación de las exportaciones al mercado de los Estados Unidos como porcentaje de las exportaciones totales (Ver Cuadro III.2.1.) mientras que los altos precios de los dos años subsiguientes reflejan los precios favorables que

rigieron en el mercado internacional libre.

Estos precios FOB expresados en términos de dólares corrientes (Cuadro IV.1 Columna 5) pueden ser transformados a precios reales a nivel de ingenio convirtiéndolos a pesos corrientes por la tasa de cambio vigente en cada período, deflactando este resultado por un deflactor adecuado y finalmente descontando los márgenes de comercialización de las distribuidoras organizadas, quienes se encargan de la exportación del azúcar.

El Cuadro IV.1 presenta el resultado de efectuar dichas operaciones. En las columnas 9 y 10 aparecen los precios del azúcar en pesos constantes, utilizando diferentes deflatores antes de descontar los márgenes de comercialización, mientras que las Columnas 12 y 14 presentan los precios reales a nivel ingenio, antes y después del CAT, respectivamente.

Con respecto a la tasa de cambio utilizada para las exportaciones de azúcar cabe indicar que las mismas son comunes a las utilizadas para la mayoría de las exportaciones de origen agropecuario. En este sentido parece natural que la misma haya sido fijada en términos de la política económica general y no en atención a las condiciones particulares del mercado azucarero.

El Cuadro IV.2 presenta la serie histórica de los precios FOB recibidos por el azúcar exportada expresados en dólares constantes y su equivalente en pesos constantes de acuerdo a la tasa de cambio oficial, y la relación entre ambas variables.

Estas mismas cifras aparecen graficadas en el gráfico IV.2. A partir de la observación de este gráfico puede verse cómo los precios percibidos por las exportaciones variaron a lo largo del tiempo. Sin embargo el hecho notable es que esta variación es mayor una vez que dichos precios están expresados en pesos constantes. Este hecho está indicando que la tasa de cambio oficial tuvo el efecto de exagerar las variaciones de los precios del mercado internacional. Esta observación no puede dejar de llamar la atención. Si la tasa de cambio hubiera sido utilizada como un mecanismo de estabilización de ingresos del sector productor o como una forma de incentivo de las exportaciones la tasa de cambio tendría que haber tendido a disminuir o aminorar las variaciones en el mercado internacional, por lo menos en los períodos de bajos precios internacionales.

Por el contrario, si la tasa de cambio es fijada en función de otros objetivos de la política global, la relación entre las dos expresiones del precio externo debiera ser de carácter aleatorio.

Una relación del tipo observado no encuentra una fácil interpretación en términos de los objetivos perseguidos o de los beneficiarios finales de tal política.

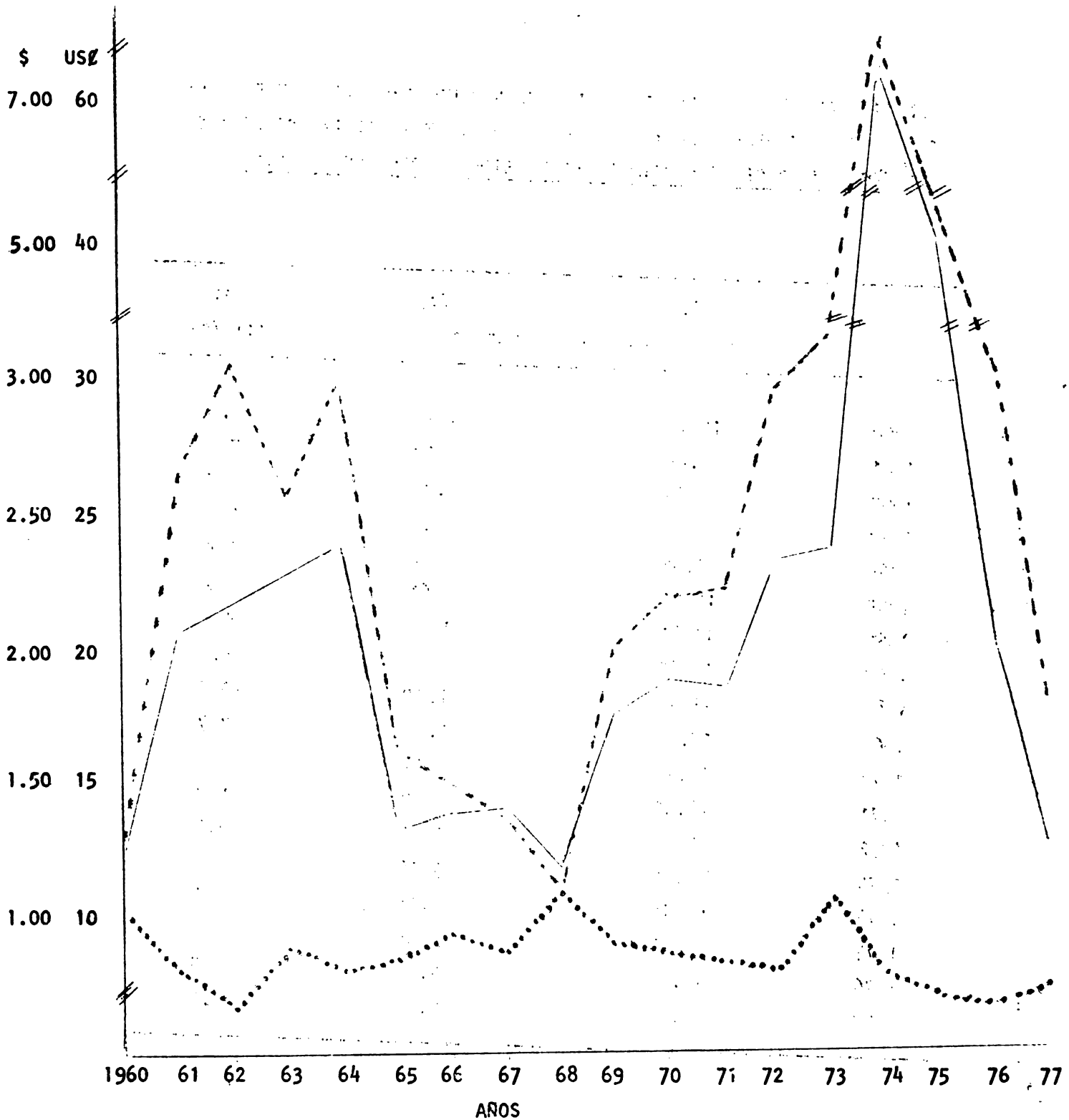
En este sentido podría afirmarse que durante el período analizado, la tasa de cambio utilizada para las exportaciones del azúcar no fue un instrumento manejado con intencionalidad en el caso de las exportaciones del azúcar, en la dirección de ser un mecanismo de estabilización del

CUADRO IV.2.

RELACION ENTRE EL PRECIO FOB DEL AZUCAR CRUDO EXPORTADO EN DOLARES
CONSTANTES Y DICHO PRECIO EN PESOS CONSTANTES UTILIZANDO LA TASA
DE CAMBIO OFICIAL PARA LA CONVERSION DE DOLARES A PESOS

AÑO	(1) PRECIO EN DOLARES	(2) PRECIO EN PESOS	(3) (1)/(2)
1960	13.13	1.29	10.1
1961	20.68	2.63	7.8
1962	21.87	3.33	6.5
1963	22.90	2.56	8.9
1964	23.96	2.98	8.0
1965	13.21	1.61	8.2
1966	13.81	1.48	9.3
1967	11.85	1.37	8.6
1968	11.77	1.10	10.7
1969	17.39	1.98	8.7
1970	18.70	2.17	8.6
1971	18.43	2.20	8.3
1972	23.09	2.92	7.9
1973	23.30	3.16	7.3
1974	62.16	8.14	7.6
1975	40.37	5.99	6.7
1976	19.71	3.03	6.5
1977	12.64	1.84	6.9

GRAFICO IV.2: RELACION ENTRE EL PRECIO DEL AZUCAR EXPORTADO EXPRESADO EN DOLARES Y SU EQUIVALENTE EN PESOS



REFERENCIAS:

- A. _____ Precio en dólares constantes (En centavos de US.\$) de 1974
- B. - - - - - Precio en pesos constantes de 1970
- C. Relación entre A y B ($\frac{A}{B}$)

precio percibido por la industria azucarera. Por otra parte la tasa de cambio oficial fue durante la mayor parte del período la tasa corriente de mercado. Por lo tanto los precios índices tampoco pudieron ser un instrumento de política efectivo en la regulación del precio real percibido por las exportaciones.^{1/}

Quedan por analizar los instrumentos de política que en su instrumentación pueden implicar el otorgamiento de subsidio o representar un impuesto. De esto, cabe destacar los créditos a la exportación, los requisitos de depósito previo los reintegros anticipados y particularmente, los certificados de abono tributario (CAT).

El Cuadro IV.1 muestra los ingresos correspondientes al CAT expresados en términos de pesos constantes por Kg. de azúcar exportado (De esta forma la cifra mostrada es una parte del precio real percibido por los ingenios, Columna 13. Puede verse que el CAT representó un incremento considerable del precio percibido por los ingenios durante el período 1967-1974. Cabe señalar que durante este período solamente los años 1967 y 1968 correspon-

^{1/} La fijación de precios índices afecta los precios efectivamente percibidos por los exportadores únicamente si la tasa de cambio oficial es distinta del precio del dólar en el mercado libre.

den a años con precios claramente inferiores a la normal. En 1974 la industria azucarera renunció voluntariamente a la percepción de los ingresos originados en el CAT ante los precios extraordinariamente altos que rigieron en el mercado internacional en ese año y como elemento de negociación para evitar la implantación de derechos de exportación del tipo, implantados para las exportaciones de café.

La poca importancia (a excepción del año 1977) de los créditos para la exportación para el período 1974 y 1977 en términos de los ingresos totales percibidos por la industria azucarera a partir de la actividad exportadora, puede observarse en el Cuadro IV.3.

3. La política de comercialización interna y el precio del azúcar para consumo interno.

a. Elementos que intervienen en la determinación del precio. Inserción del Estado en el Proceso.

Los precios del mercado interno para el azúcar blanco estuvieron determinados por las condiciones del mercado hasta 1960, año en que el Estado inicia una política de regulación y control de precios que ha mantenido con variantes hasta el presente. En adición a la fijación de precios a nivel de ingenio iniciada en el año mencionado, el Estado inició el control de precios al nivel de tal en 1963 y a partir de 1971, también el control a nivel mayorista. Los principales instrumentos utilizados a los efectos del control de precios en el mercado interno han sido: a) La fijación

CUADRO IV.3.

CREDITO A LA EXPORTACION DE AZUCAR EN RELACION CON
EL VALOR DE LA MISMA

A Ñ O S	CREDITO EN DOLARES (FIP) MILLONES DE DOLARES CORRIENTES. (1)	EXPORTACIONES ^{1/} MILLONES DE \$ CORRIENTES. (2)	$\frac{(1)}{(2)} \times 100$
1974	32.9	147.9	22.2
1975	0.3	298.2	0.1
1976	-	90.8	-
1977	-	78.8	-

FUENTE : : Banco de la República

NOTA : 1/ Valor de reintegro.

de precios máximos. (A partir de julio de 1975 el Estado reemplaza para el nivel mayorista la fijación de precios por la fijación de un margen de comercialización igual al 3.5%), b) La regulación de la cantidad de azúcar exportada por medio del requerimiento de autorización previa y c) A partir de 1975 la participación obligatoria del IDEMA en la distribución del azúcar.

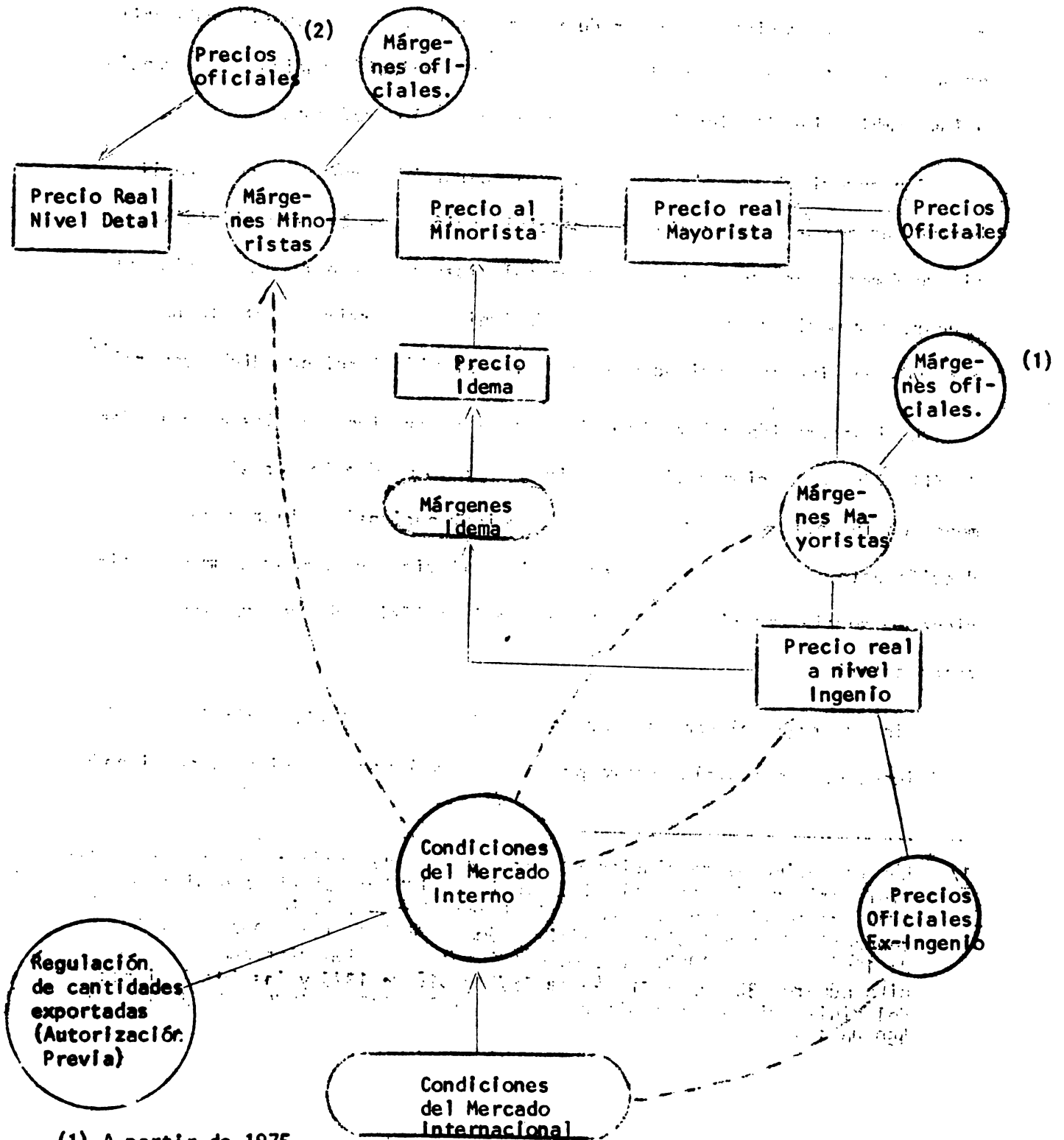
Si bien el esquema así diseñado es teóricamente acertado, en el sentido de que el doble efecto de la regulación de la oferta interna a través de las restricciones impuestas a la exportación con la ayuda de la fijación de precios oficiales es un marco adecuado para la efectiva regulación del precio interno, la observación de los precios oficiales fijados por el Estado y los precios reales observados muestran ciertas discrepancias que sugieren que las condiciones del mercado internacional y como reflejo de éste las del mercado interno han tenido influencia en la formación de los precios del mercado interno. Por lo tanto la intervención del Estado no ha sido el único componente que ha incidido en la determinación del precio final percibido por los Ingenios.

El gráfico IV.3. presenta de manera sintética, los principales componentes que definen el mecanismo de formación de precios del azúcar, en el mercado interno.

b. La Política del Estado.

Las variaciones en el tratamiento oficial a los precios del azúcar

DETERMINACION DEL PRECIO PERCIBIDO POR LOS INGENIOS POR EL AZUCAR DESTINADO AL CONSUMO INTERNO, 1974.



(1) A partir de 1975

(2) A partir de 1977

estuvieron inscritas en el marco de la política general del Estado con respecto a los precios de los productos agrícolas. Se ha considerado útil presentar aquí de manera sucinta cuál fué esa evolución haciendo referencia a los cambios institucionales que acompañaron tales reformas.

Con anterioridad a 1960 el sector azucarero disfrutó de completa libertad en materia de precios y comercialización. En ese año el Ministerio de Fomento ordenó la Instauración del sistema de control de precios al azúcar, por medio de su carta del 22 de junio. A partir de esta fecha y a través de diversas entidades el gobierno siguió ejerciendo dicho control^{1/}

La Instauración del régimen de control de precios bajo las modalidades de fijación de precios y libertad vigilada respondió a la necesidad, al menos en intención, de proteger al consumidor nacional de bienes cuya producción estaba organizada en formas oligopolísticas y como instrumento adicional o complementario, según el caso, a la política de importaciones compensatorias.

Sin embargo, tal como se verá más adelante el objetivo principal en las decisiones gubernamentales sobre precios del azúcar no ha sido el mencionado

^{1/} Las dos primeras resoluciones sobre precios del azúcar fueron cartas del Ministerio de Fomento del 22 de junio de 1960 y del 21 de noviembre de 1962, respectivamente. Luego siguieron, las Resoluciones de la Superintendencia de Regulación Económica Números 131 de 1963, 0021 de 1964, 254 de 1966 y 371 de 1967. Las Resoluciones de la Superintendencia de Precios números 327 de 1971, 444 de 1973 y 018 de 1975 y las Resoluciones del Ministerio de Agricultura números 149 y 515 de 1976, 122 de 1977 y 450 de 1978.

arriba sino, más bien, el de proteger los ingresos del sector productor ^{1/}

La política de precios fué regida entre 1960 y 1975 por el Ministerio de Fomento a través, primero, de la Superintendencia de Regulación Económica y desde 1968 a través de la Superintendencia de Precios. Desde 1976 rige el Ministerio de Agricultura.

La toma de decisiones en cuanto a precios del azúcar ha sido muy similar desde 1960, presentando algunas particularidades desde 1977, a partir de la creación de la Comisión Nacional Azucarera. Hasta 1976 el procedimiento consistía en que ASOCANA presentaba un estudio de costos a una División Técnica dependiente del Ministerio de Fomento, acompañado de sugerencias sobre los precios que deberían regir a fin de cubrir tales costos y permitir un margen razonable de ganancia. La referida División estudiaba la solicitud y aprobaba o denegaba, proponiendo alternativamente alguna otra decisión sobre precios.

Los componentes de las Resoluciones sufrieron algunas modificaciones a través del tiempo.

Básicamente fijaban el precio del azúcar sulfitado al por mayor y al detal y el precio del azúcar refinado como un porcentaje máximo por encima del precio del primero. A partir de 1975 se empezaron a especificar los

^{1/} Ver por ejemplo los considerandos de las Resoluciones de Precios y los análisis de "Legislación Económica", varios años.

precios en fábrica (ex-ingenio) y los precios al público en Cali y Palmira, pudiendo ser adicionados estos últimos por el respectivo coste de transporte en otras plazas. La Resolución del Ministerio de Agricultura N° 450 de 1978, establece por primera vez una franja de precios cuya característica principal es la de permitir una mayor flexibilidad en los precios, partiendo de consideraciones sobre costos pero dejando lugar a la acción de las fuerzas del mercado, dentro de ciertos márgenes.

La creación de la Comisión Nacional Azucarera en 1977, introdujo una variante en la toma de decisiones en materia de política de precios. Esta comisión integrada por miembros del Gobierno y de la industria actúa como organismo consultor intermedio y estudia los proyectos relacionados con el sector ya sean propuestos por el Gobierno o por el gremio. Las solicitudes de reajustes de precios llegan a la comisión acompañados de exhaustivos estudios sobre costos y son presentados por los representantes de los Ingenios que tienen asiento en ella. La Comisión pide a la Oficina de Planeamiento del Sector Agropecuario un concepto y el Ministerio de Agricultura expide la correspondiente Resolución.

El segundo instrumento de política utilizado a los efectos de regular el precio interno del azúcar se refiere a la regulación de las exportaciones. El proceso burocrático institucional por el cual se procesan las decisiones correspondientes puede resumirse de la siguiente manera. El gremio presenta al gobierno un estudio detallando la producción esperada, el

consumo proyectado existencias y una estimación de saldos exportables. Este estudio es verificado por OPSA quien le da un aval técnico. Sobre la base de este aval INCOMEX procede a autorizar los cupos semestrales de exportación.

Este proceso si bien en su forma, otorga al Estado la capacidad de regulación de las cantidades exportadas y consecuentemente la oferta interna, la deficiente información con que cuentan los organismos del Estado especialmente respecto a estimaciones de la producción limita considerablemente las posibilidades reales de prever las necesidades del consumo interno en términos de un nivel de precios determinado.

La otra variante de la política estatal que, ha tratado de afectar el nivel de precios de azúcar en los últimos seis años ha sido la intervención directa del Gobierno en el mercado. Con el fin de proteger al consumidor y garantizar un adecuado abastecimiento interno el Gobierno determinó, en 1972, que una parte de la producción de azúcar debía ser vendida por los ingenios al IDEMA para su comercialización ^{1/}. La proporción ha variado gradualmente, pero la incapacidad administrativa del Instituto ha impedido alcanzar el mencionado objetivo. ^{2/}

1/ Los ingenios se comprometieron inicialmente a vender mensualmente 50.000 toneladas de azúcar al IDEMA.

2/ Ver FEDESARROLLO, Pág. 451

La medida de intervención en la comercialización fue tomada, entre otras razones, porque el sistema de pago en especie a los proveedores se había constituido en un mecanismo de evasión del control de precios. La crisis de finales de 1974, manifiesta en un casi total desabastecimiento del mercado interno, llevó al Gobierno a adoptar un rígido control a la producción, el comercio y el consumo de azúcar por medio del decreto N° 140 de 1975 (enero 25). Este decreto estableció también para los proveedores la obligación de venderle al IDEMA una parte del azúcar que les corresponde. Les fijó una cuota del 25%.

El mecanismo para fijar la cuota del IDEMA consiste en que el Gobierno establece un cierto cupo por mes (alrededor del 25% de la producción) y el Pacto Multilateral de Productores de Azúcar distribuye la obligación entre los distintos Ingenios. La Resolución 450 de 1978 del Ministerio de Agricultura cambia un poco la modalidad al consignar, directamente y por ingenios, las cuotas correspondientes y al encargar a la Comisión Nacional del Azúcar la tarea de modificar los porcentajes.

c. El Precio del azúcar para consumo interno: Incidencia de la Política del Estado.

El gráfico IV.3 enfatiza la importancia de los precios oficiales en la determinación del precio real percibido en los tres niveles del proceso de distribución. Sin embargo la observación de las series de tiempo de precios reales a nivel mayorista y a nivel detall indican discrepancia entre éstos y los precios oficiales en un número de años. Por ejemplo en los años 1963,

1964 y 1972 en adelante, los precios observados son mayores que los oficiales. Por el contrario la relación se invierte en los años 1967 y 1969 a 1971. (ver cuadro IV.4) lamentablemente no existen registros de los precios efectivamente percibidos a nivel ingenio por lo cual las discrepancias anotadas pueden dar lugar a dos situaciones diferentes.

Una posibilidad es que los ingenios hayan recibido el precio oficial y por lo tanto los mayores precios observados en los otros niveles impliquen mayores márgenes para el proceso de distribución. Esta es la hipótesis sustentada por FEDESARROLLO. Otra posibilidad es que en las situaciones de exceso de demanda en el mercado interno, los ingenios utilizando la mayor capacidad de negociación otorgada por su alto grado de integración vertical, hayan percibido precios reales superiores a los oficiales. Por lo tanto, los mayores precios observados en los niveles de distribución mayorista y minorista solamente reflejan los mayores precios a nivel ingenio y no un aumento en los márgenes de comercialización. Como aparece indicado en el Cuadro IV.4.

En apoyo de esta hipótesis es importante hacer notar que los años en que los precios observados sobrepasan a los precios oficiales, son justamente aquellos en que los precios en el mercado internacional están a niveles superiores a lo normal. Dado que son los ingenios los que exportan, si bien a través de las distribuidoras organizadas, es razonable suponer que los mismos han negociado desde una favorable con los sectores de la distribución interna.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the smooth operation of any business and for the protection of its interests. The text outlines various methods for recording transactions, including the use of journals, ledgers, and account books. It also discusses the importance of regular audits and the role of the auditor in ensuring the accuracy of the records.

The second part of the document deals with the classification of assets and liabilities. It explains how assets should be classified into current and fixed assets, and how liabilities should be classified into current and long-term liabilities. The text also discusses the importance of understanding the nature and characteristics of different types of assets and liabilities.

The third part of the document discusses the calculation of the cost of goods sold and the determination of gross profit. It explains how the cost of goods sold is calculated by adding the opening inventory to the purchases during the period and then subtracting the closing inventory. The text also discusses how gross profit is determined by subtracting the cost of goods sold from the net sales.

The fourth part of the document discusses the calculation of the net profit and the determination of the net income. It explains how the net profit is calculated by subtracting the operating expenses from the gross profit. The text also discusses how the net income is determined by subtracting the non-operating expenses from the net profit.

The fifth part of the document discusses the preparation of the profit and loss account and the balance sheet. It explains how the profit and loss account is prepared by summarizing the income and expenses for a given period. The text also discusses how the balance sheet is prepared by summarizing the assets and liabilities at a given point in time.

The sixth part of the document discusses the importance of the profit and loss account and the balance sheet. It explains how these statements provide valuable information to the management and the shareholders of the business. The text also discusses the role of these statements in the decision-making process of the business.

The seventh part of the document discusses the importance of the auditor's report. It explains how the auditor's report provides an independent and objective opinion on the accuracy of the financial statements. The text also discusses the role of the auditor in ensuring the integrity of the financial reporting process.

The eighth part of the document discusses the importance of the internal control system. It explains how the internal control system helps in preventing and detecting errors and fraud. The text also discusses the role of the internal control system in ensuring the accuracy and reliability of the financial statements.

The ninth part of the document discusses the importance of the tax system. It explains how the tax system affects the financial performance of the business. The text also discusses the role of the tax system in the decision-making process of the business.

The tenth part of the document discusses the importance of the financial statements. It explains how the financial statements provide a comprehensive overview of the financial performance and position of the business. The text also discusses the role of the financial statements in the decision-making process of the business.

AÑO	INDICE DE PRECIOS IMPLICITOS EN EL PIB A PRECIOS DE MERCADO (1970 = 100) 1/	PRECIO EX-III-GENIO (1)
1960	34.1	1.85
1961	36.9	1.79
1962	39.3	1.70
1963	48.5	2.10
1964	56.4	2.43
1965	61.6	2.27
1966	70.8	2.19
1967	77.1	2.15
1968	83.0	2.15
1969	92.7	1.98
1970	100.0	1.80
1971	110.4	1.68
1972	125.2	1.75
1973	152.8	1.49
1974	185.0	1.38
1975	235.6	1.30
1976	291.2	2.06
1977	381.7 *	2.43
1978	410.0	

FUENTES: 1. 1960-1974: FEDESARF

2. 1975-1977: a) Prec

b) Prec

1. Para precios oficial

2. Precios observados

3. Precios observados

1/ Elaborado con base

* Estimación propia a

B = 0.759 A = 21

portado que de los niveles extraordinariamente

74 y 75.

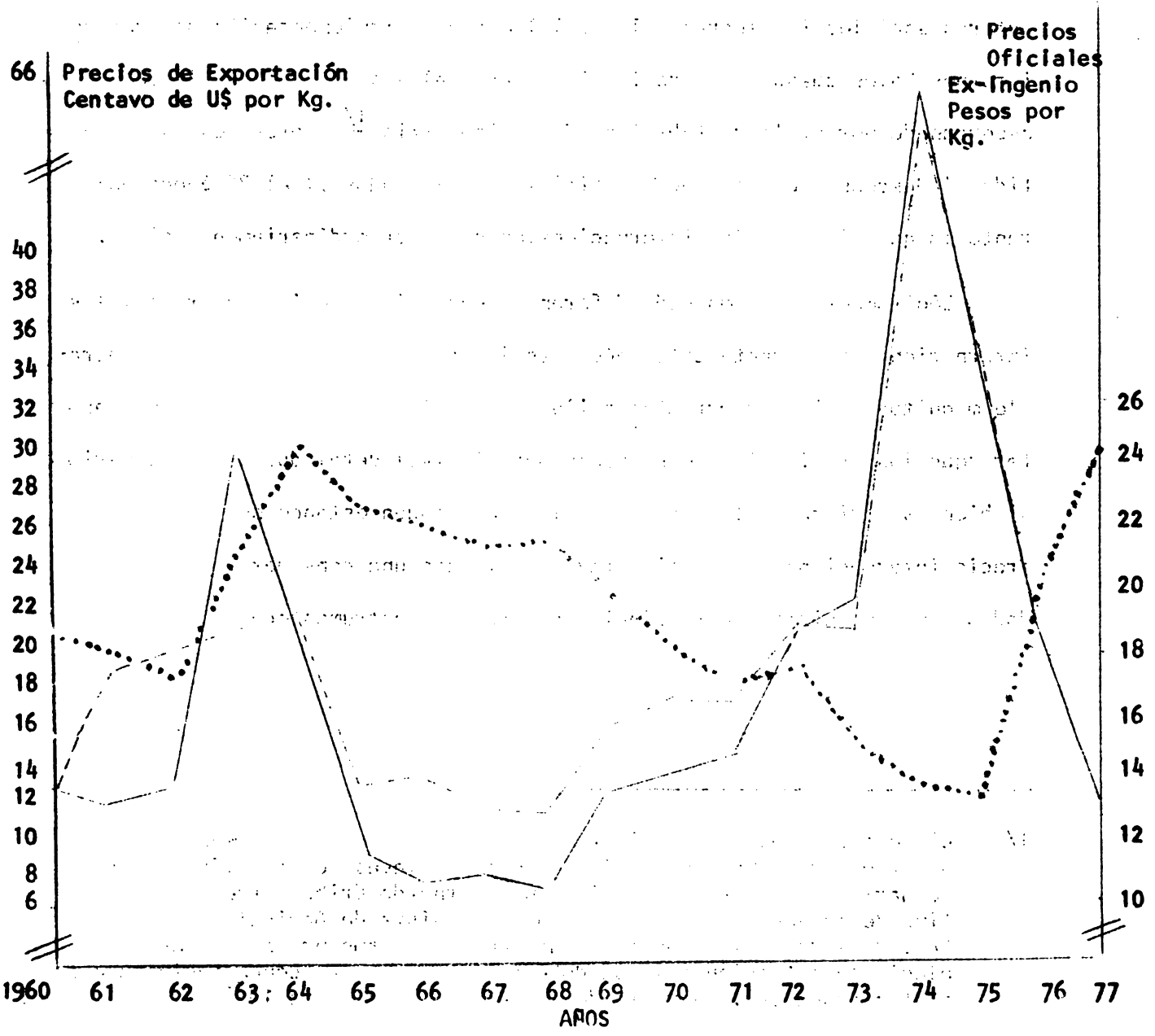
Este fenómeno confirma que la fijación de los precios oficiales para el azúcar blanco destinado al consumo interno tuvo, como uno de sus obje-

CUADRO IV.5

**PRECIOS DEL MERCADO INTERNACIONAL LIBRE, PRECIO PROMEDIO PERCIBIDO
POR LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS Y PRECIOS DEL MERCADO INTERNO.**

AÑO	PRECIO DEL MERCADO INTERNACIONAL LIBRE	PRECIO PROMEDIO PERCIBIDO POR EL AZUCAR EXPORTADO	PRECIOS OFICIALES A NIVEL DE INGENIO PESOS CONSTANTES DE 1970 por KG.
	Centavos de dólar por Kilogramo en dólares constantes de 1974		
1960	13.13	13.13	1.85
1961	12.04	20.68	1.79
1962	12.21	21.87	1.70
1963	34.50	22.90	2.10
1964	23.52	23.96	2.43
1965	8.42	13.21	2.27
1966	7.25	13.81	2.19
1967	7.69	11.85	2.15
1968	7.16	11.77	2.15
1969	12.78	17.39	1.98
1970	13.34	18.70	1.80
1971	15.08	18.43	1.68
1972	22.51	23.09	1.75
1973	24.14	23.30	1.49
1974	66.10	62.16	1.38
1975	39.67	40.37	1.31
1976	19.77	19.71	2.06
1977	12.67	12.64	2.43
1978			

RELACION ENTRE EL PRECIO DEL AZUCAR EXPORTADO Y EL PRECIO OFICIAL EX-INGENIO



Referencias

- A ————— PRECIO DEL MERCADO INTERNACIONAL LIBRE
- B - - - - - PRECIO PONDERADO DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS
- C PRECIO OFICIAL EX-INGENIO

tivos explícitos el de asegurar un cierto nivel de ingresos al sector productor. Esta afirmación también sugiere la existencia de un cierto grado de influencia de dicho sector productor en las decisiones del Estado, pero al mismo tiempo un sentido de oportunidad y negociación por parte de los actores sociales involucrados lo cual lleva a la implementación de precios internos bajos cuando los precios internacionales son de un nivel que aseguran de por sí la rentabilidad de la industria.^{1/} Nótese en este sentido el descenso de los precios oficiales en los años 71 al 75 época durante la cual los precios internacionales son extraordinariamente altos.

Lógicamente esta marcada diferencia entre los precios internos y los internacionales, durante estos años, es la causa principal de la considerable magnitud de las exportaciones ilegales. Sin embargo es importante anotar, que los precios internos observados al nivel detall durante este periodo, si bien superiores a los precios oficiales siguen estando por debajo del precio internacional, lo cual estaría indicando una considerable efectividad de los mecanismos de regulación de precios instrumentados por el Estado.

^{1/} El sector productor considera que la estabilización de los precios externos, debe ser uno de los elementos claves de la política agropecuaria. Discurso pronunciado por Bernardo Uribe, Director Ejecutivo de la SAG del Valle del Cauca. Revista de Agricultura. Set.-Oct. de 1978. El mismo dirigente en su informe preparado meses antes elogia la actuación del Estado con su política de concertación con el sector azucarero. Revista de Agricultura. Mayo de 1978.

En el gráfico IV.3. se presentó de manera sucinta el proceso de formación de precios en el mercado interno y las principales variables que inciden sobre el precio obtenido en los distintos niveles del proceso de distribución del azúcar. En dichos gráficos se indican tres instrumentos de política que habrían afectado el proceso: a) La regulación de la oferta destinada al mercado interno por medio de la autorización previa para la exportación, b) La fijación de precios oficiales (o márgenes) en los distintos niveles del proceso y c) La intervención del IDEMA en el proceso de distribución. Es conceptualmente claro que los instrumentos (a) y (c) estuvieron dirigidos a la protección del sector consumidor de una oferta insuficiente y por lo tanto altos precios y de posibles deficiencias en el sistema de distribución. El instrumento (b) por el contrario fue utilizado en este sentido pero también y principalmente como mecanismo de estabilización de precios al nivel productor tal como se menciona en los considerandos de las resoluciones respectivas.

El análisis del comportamiento de los precios presentado más arriba indica que el objetivo de estabilización o regulación de precios al nivel consumidor fue razonablemente logrado con el conjunto de medidas instrumentadas. También se ha indicado que la fijación de precios oficiales parecería haber perseguido por el contrario la estabilización de los ingresos del sector productor protegiéndolo en los períodos de bajos precios internacionales a través de precios internos relativamente altos.

4. Los actores sociales en el proceso de determinación del precio del azúcar.

En la sección anterior se han descrito con cierto detalle los instrumentos de política implementados por el Estado a los efectos de la determinación del precio del azúcar.

Con respecto al azúcar exportado se ha argumentado que ninguno de los instrumentos utilizados, a excepción del CAT, han tenido una incidencia de consideración en la determinación del precio final, o más precisamente del ingreso final, percibido por el sector productor a partir de su actividad exportadora.

Por otra parte tanto el CAT como la tasa de cambio, otro instrumento potencialmente importante, fueron recibidos en términos de la política general del gobierno y no en función de una política azucarera específica. Consecuentemente con esto los intereses vinculados al sector azucarero no parecen haber influido en las decisiones concernientes a estas medidas de política económica.

En el caso de la determinación del precio para el consumo interno la evidencia aportada sugiere una situación claramente distinta. El precio interno ha sido definido principalmente por las políticas del Estado. Los dos instrumentos centrales utilizados para este fin han sido la fijación de precios máximos y el requerimiento de autorización previa para la ex-

portación, este último complementado en años recientes con la intervención directa del IDEMA en la comercialización del azúcar.

Del análisis del proceso burocrático institucional utilizado para la toma de decisiones concernientes a los dos instrumentos de política mencionados en primer término queda claro el rol preponderante jugado por el gremio azucarero a través de ASOCANA y del Pacto Multilateral. La importancia de esta acción está basada principalmente en la capacidad de iniciativa que el Estado le otorga al gremio al ser éste el encargado de formular los estudios básicos que sirven de base técnica para la determinación tanto de los costos de producción y por lo tanto de los precios como de los saldos exportables y de los cupos de exportación.

La forma en que el proceso se desenvuelve indica que si bien el Estado tiene formalmente la capacidad de decisión final, el mismo no cuenta para tomar dicha decisión con elementos de juicio independientes de aquellos presentados por el sector productor.

Por otra parte, es importante resaltar que el nivel institucional al cual se toman las decisiones de precio-el Ministerio de Fomento y más recientemente el Ministerio de Agricultura-son niveles del Estado, especialmente en el último caso, al cual los sectores de la producción primaria tienen tradicionalmente acceso e influencias derivadas de la propia naturaleza de dichas instituciones del Estado.

En este sentido y particularmente en el caso del Ministerio de Agricultura-

tura es claro que otros sectores sociales con intereses o puestos al sector productor, como podrían ser los consumidores o las industrias consumidoras de azúcar, están en condiciones de desventaja para presionar al sector del Estado relevante, por una política de precios acordes con sus intereses particulares.

Esto no quiere decir que la política de precios instrumentada refleje únicamente los intereses del sector productor. Por el contrario, tal como ya se ha argumentado, lo que se quiere enfatizar es que en este caso, el Estado cumplió una acción mediatizadora entre intereses conflictivos pero donde las características del proceso burocrático-institucional y el lugar particular dentro del Estado donde se toman las decisiones, aseguró la posibilidad del sector productor de incidir de manera efectiva en el resultado final de las decisiones en juego.

Tal como se verá en la sección siguiente, esta situación no se repite en el caso de la Política de Crédito.

C. LA POLÍTICA DE CRÉDITO

1. Introducción

La política de crédito es uno de los instrumentos de política que

históricamente ha tenido en los países de América Latina, una considerable importancia como parte integrante de la política agropecuaria global.

Esta importancia radica en: (a) la presencia predominante del Estado a través de la política monetaria en la determinación de la capacidad de financiamiento global del sistema, (b) en la tradicional participación mayoritaria de las instituciones oficiales de crédito en el financiamiento del sector agropecuario, y (c) en la tradicional costumbre de utilizar el crédito como un mecanismo para compensar al sector agropecuario de los efectos de la política de precios y de los efectos negativos de la inflación sobre las inversiones de largo plazo que son características del sector agropecuario.

Por otra parte, el costo real del crédito, particularmente cuando el mismo está subsidiado y es utilizado en forma significativa para el financiamiento de bienes de capital, implica de hecho un subsidio al uso de capital. Como consecuencia de esto, el crédito puede tener el efecto de sesgar al proceso tecnológico en la dirección de tecnologías capital-intensivas en términos del costo social del capital.

Asimismo, las formas particulares de operación de las entidades crediticias en cuanto a requisitos patrimoniales para tener acceso al crédito, complejidad del propio proceso de aprobación de los créditos, etc., puede introducir un sesgo en cuanto a las posibilidades reales de acceso al mismo por parte de los distintos grupos sociales vinculados al proceso productivo.

El análisis que se presenta a continuación está dirigido a analizar

este conjunto de posibles efectos e interrelaciones del crédito y la producción y distribución de excedentes en la industria azucarera, y la participación que los sectores sociales involucrados tuvieron en la determinación de las decisiones del Estado en materia de Política de Crédito.

2. Instituciones Públicas que otorgan crédito al sector azucarero:

a. Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero.

Esta entidad fue creada por la Ley 57 de 1931, como una Seccional del Banco Central Hipotecario. El Decreto 557 de 1932 la constituyó como entidad autónoma, de carácter oficial y organizada como Sociedad Anónima, y por lo cual está vigilada por la Superintendencia Bancaria.

La iniciativa de su fundación corrió a cargo de la Federación Nacional de Cafeteros, quien la utilizó durante los primeros años de su existencia, como fuente importante de financiamiento.^{1/}

Inicialmente, la labor de la Caja estaba orientada a la provisión de crédito para la agricultura, la industria y la minería, con énfasis en los pequeños empresarios y en el crédito de corto plazo. En 1940, por medio del Decreto 1156 se creó una nueva sección en la Caja Agraria con el fin de otorgar crédito agrícola y pecuario y de mediano y largo plazo. A esta sección

^{1/} Entre 1932 y 1938 el sector cafetero recibió más del 70% de los créditos agrícolas otorgados por la Caja y más del 30% del total de crédito concedido por la misma (Machado, 1977 p.9).

se adscribió el Fondo Nacional Ganadero que había sido creado por Decreto 690 de 1939.

Asimismo, se estableció que la nueva sección otorgaría créditos con garantía hipotecaria a 20 años y que esta garantía se podría combinar con la prenda agropecuaria como forma de respaldo a los préstamos. A su vez, el Banco Agrícola Hipotecario, que había sido creado por la Ley 110 de 1923, debía ceñirse en sus operaciones a las modalidades de la nueva sección. De esta forma se abrió el camino para la posterior asimilación del Banco por la Caja Agraria en 1944.^{1/}

La Caja Agraria fue por un largo período de tiempo, no sólo la más importante fuente de financiación del sector agropecuario, sino que además era el vehículo de la política de fomento al sector. Todas aquellas medidas económicas destinadas a estimular el crecimiento del agro y a zanjar sus dificultades, fueron implementadas aprovechando la estructura organizativa de la caja que permitía una acción de cobertura nacional. Por esta razón, la entidad se convirtió en una institución de múltiples funciones que abarcan desde la provisión de maquinaria e insumos agrícolas hasta la asistencia técnica, pasando por labores como construcción de vivienda rural y organización de las actividades de colonización y parcelación de tierras. Esta situación comenzó a cambiar a medida que la complejidad de la política estatal fue

^{1/} Machado, 1977. pág. 39. El Banco aunque dependiente de la Caja Agraria siguió funcionando hasta 1959. Ver Informes de la Superbancaria.

mayor y requirió una estructura institucional más eficiente. Con la creación del INCORA en 1961 la Caja fue eximida de sus funciones en materia de política de tierras y se impuso en su lugar la modalidad de contratos entre las dos instituciones, en el afán de lograr al mismo tiempo, la especialización de las entidades y la coordinación entre las mismas. A partir de la reforma administrativa de 1968 a la Caja se le ha asignado la labor primordial de conceder crédito a los sectores pequeño y mediano de los productores agrícolas y ganaderos, dándosele gran importancia a la vinculación de la asistencia técnica a la concesión de los créditos. No obstante, sigue desempeñando labores de provisión agrícola y de fomento. Este hecho es reflejo de la situación general del aparato institucional en el cual, no ha sido posible eliminar aún el problema de la duplicidad de funciones de las entidades estatales.

Aunque la Caja Agraria concede crédito agrario, industrial y minero, el grueso de sus recursos se ha dirigido, a través de su historia, al sector agropecuario. En 1952, el 98% de la cartera nueva de la Caja tuvo tal fin, descendiendo ese porcentaje a 93.1 en 1967 y a 92.1 en 1971. Desagregando estos guarismos, se observa el importante cambio operado en la distribución del crédito de la institución a nivel intrasectorial. En 1952, el 49% de los préstamos nuevos fueron destinados a la ganadería y sólo el 36.2% a otros cultivos y Café^{1/}. Para 1967 las cifras reflejan ya la ten-

^{1/} OTROS AGROPECUARIOS completa la cifra de Total Agropecuario.

dencia contraria que otorga a cultivos el 62.3% de la cartera mencionada y a ganadería el 30.8%; tendencia ésta que se confirma en 1971, donde ganadería obtiene únicamente el 17.3% y la agricultura el 74.8% ^{1/}.

Con relación al crédito industrial que otorga la Caja Agraria, cabe destacar el crecimiento relativo que ha tenido lugar en ese rubro de 1.2% en 1952 a 5.2% en 1971.

Tradicionalmente, se ha afirmado que la Caja Agraria es el principal instrumento de crédito al sector de pequeños y medianos empresarios agrícolas y en alguna medida de los industriales, y que su fin primordial es conceder préstamos en condiciones tales que permitan financiar aquellas unidades que no conseguirían crédito en otras fuentes; bien sea porque no reúnen las condiciones que aquellas piden o bien porque los volúmenes de crédito disponibles en entidades no oficiales no son suficientes.

Si bien los datos referentes a la efectividad de la Caja Agraria en esta función son limitados, cabe consignar que según los datos presentados por Jaime Velez la proporción de créditos otorgados a pequeños productores con garantía personal aumentan en un 108,5% entre 1971 y 1974 siendo este tipo de crédito considerablemente mayor que el basado en garantías

^{1/} Estas cifras tienen como fuente: Banco de la República, Informe Anual del Gerente a la Junta Directiva y Revistas Mensuales.

reales.^{1/}

- b. Corporación Financiera de Fomento Agropecuario y de Exportaciones, COFIAGRO.

El Decreto Legislativo 336 de 1957 de la Junta Militar, autorizó la creación de corporaciones financieras "para promover la financiación o transformación de sociedades industriales, agrícolas, ganaderas y mineras, especialmente las destinadas a la exportación"^{2/}, y las facultó para contribuir en la creación de empresas constituidas para tales fines, gestionar la participación de terceros en ellas y para concederles crédito. Estas entidades son Sociedades Anónimas y están bajo el control de la Superintendencia Bancaria, quién tiene respecto a ellas las mismas atribuciones y poderes que tiene con respecto a los bancos, según la Ley 45 de 1923. Los principales accionistas de las Corporaciones son los Bancos.

Los recursos de las Corporaciones Financieras son: las líneas de crédito con el Banco de la República (la ordinaria, la del Fondo de Inversiones Privadas, la del Fondo de Sustentación de Documentos de Crédito y la del Fondo Financiero Industrial), las líneas de crédito en el Fondo

^{1/} Ver Jaime Vélez, pág. 46.

^{2/} Ver Legislación Económica, Diciembre de 1957.

de Promoción de Exportaciones, la línea de crédito con el BID, las líneas de crédito con entidades extranjeras, la emisión de Bonos de Garantía General, los recursos propios y la línea de crédito del Banco Mundial.

La Corporación Financiera de Fomento Agropecuario y de Exportaciones, COFIAGRO, fue creada en 1967 como una entidad mixta de segundo grado, con el fin de promover y apoyar las actividades de unidades productivas relacionadas con:

- 1) El procesamiento, mercadeo y exportación de productos agrícolas y pecuarios.
- 2) La sustitución de importaciones de estos mismos productos.
- 3) Cultivos de mediano y tardío rendimiento, preferencialmente con destino a la exportación o la sustitución de importaciones.
- 4) La producción de especies menores.
- 5) La industria pesquera, especialmente con fines de exportación.
- 6) La manufactura y minería, cuando se considere que sus productos tienen relación con la producción agropecuaria.

La labor de la Corporación se ha instrumentalizado a través de los programas de adecuación de tierras, para los cuales gestiona empréstitos internacionales; centrales de abastecimiento, en cuya creación ha participado; y los programas de renglones productivos específicos, generalmente relacionados con su potencialidad de exportación, tales como los de carnes precocidas, ganado, avicultura, caçao, palma africana, etc.

Entre las modalidades de operación de COFIAGRO, se destacan la pre-financiación de exportaciones, mediante la utilización de la línea de crédito de PROEXPO, y el financiamiento de programas a largo y mediano plazo, utilizando las líneas del FIP y del FFI ^{1/}.

c. Banco Cafetero

El Decreto 2314 de 1953 creó el Banco Cafetero y autorizó a la Federación Nacional de Cafeteros para suscribir como único accionista y con cargo al Fondo Nacional del Café, cincuenta millones de pesos en el mismo.

El principal objetivo asignado al Banco, recién creado fue el de "financiar la producción, la recolección, el transporte y la exportación de café y de otros productos agrícolas". ^{2/}

El Decreto 2420 de 1968 (que reestructuró administrativamente al sector agropecuario), definió al Banco como una empresa industrial y comercial del Estado con autonomía administrativa y capital independiente y vinculada al Ministerio de Agricultura.

^{1/} Para mayor ilustración ver Manual de Crédito Agropecuario, 1972.

^{2/} Legislación Económica, setiembre, 1953.

El Banco ha otorgado, como cualquier banco comercial, créditos de acuerdo con las modalidades de las leyes 20 y 26 de 1959, el Decreto 384 de 1950 y la Ley 5a. de 1973. Pero además tiene programas especiales de crédito. El crédito cafetero planeado por el servicio de extensión del Banco tiene como fin, mejorar el nivel de vida del caficultor y diversificar la fuente de sus ingresos. Dentro de este programa se consideran financiadas inversiones para mejorar o reformar plantaciones de café, caña, fique y plátano, así como actividades en cultivos tales como hortalizas, frutales, yuca y tabaco, e inversiones en ganadería de leche y levante.

Adicionalmente, el Banco lleva a cabo el Programa de crédito Rural Planeado, del Fondo de Desarrollo y Diversificación de zonas cafeteras (creado por el Decreto 2420 de 1968). Este programa no está destinado exclusivamente a caficultores pero sí, a quienes habiten en zonas cafeteras. Esta modalidad surge para dar cumplimiento a compromisos adquiridos en acuerdos internacionales de productores de café, para evitar la ampliación exagerada de la oferta cafetera e impedir de esta forma el descenso vertiginoso de sus precios con el mercado mundial. Los préstamos del Fondo de Diversificación están destinados a financiar inversiones en cacao, plátano y banano, caña de azúcar, (unidad mínima financiable, cuatro hectáreas). yuca, avicultura, hortalizas, ganadería, cría de cerdos, pollos de engorde, cultivo de frutales, fique y tabaco.

Por último, el Banco Cafetero maneja también el Fondo Rotatorio de

crédito cafetero, destinado exclusivamente a los cafeteros.

d. Banco Ganadero

El Banco Ganadero fue creado por el Decreto extraordinario número 921 de 1956 y su funcionamiento fue reglamentado por la Ley 26 de 1959,

Este Banco es una entidad de economía mixta.^{1/} En su artículo 25, la Ley 26 consigna el destino que debe dar el Banco a sus préstamos; "hasta por una cuantía del 50% de sus disponibilidades con destino a la cría y levante de ganado mayor y menor, a la dotación de aguas, a la avicultura y pesca, a la titulación de mejoras destinadas a la ganadería en terrenos baldíos y a cultivos de forrajes; hasta un 10% a los Fondos Ganaderos, otro 10% para la ceba de ganado, y el 30% restante de sus disponibilidades, al comercio y a la industria, con especialidad a pequeñas y medianas industrias de transformación de productos derivados de la ganadería y de la agricultura, cuyo capital no exceda de quinientos mil pesos."^{2/} Desde su creación, el Banco cuenta con un Departamento que provee asistencia técnica y que permite control sobre el uso de los créditos que el mismo otorga.

1/ El capital está constituido por aportes del Estado y de los particulares. Este último está formado por la suscripción forzosa del 0.5% que deben hacer los ganaderos sobre su patrimonio líquido, invertido en ganado mayor y/o menor y por suscripción forzosa en acciones para préstamos mayores de veinte mil pesos (un 1% en 1972).

2/ Memoria del Ministerio de Agricultura, 1959.

3. Fuentes de Financiamiento de las Entidades que otorgan crédito.

a. Ley 26 de 1959.

Desde la promulgación de la Ley 26, los Bancos quedaron obligados a destinar el 15% de sus depósitos a la vista y a término al fomento de la agricultura, la ganadería y la pesca, por medio de préstamos concedidos, bajo las condiciones que la misma disposición consigna. 1/

Al mismo tiempo, la ley ordenó que "dentro de los cupos de redescuento, el Banco de la República desconta (ra) a los Bancos Comerciales y al Banco Ganadero los préstamos que realiza(ran) en desarrollo de lo dispuesto (en la misma), a una tasa de interés inferior por lo menos en un punto al tipo ordinario de redescuento" 2/.

De otra parte, la ley 26 le asignaba a los bancos la tarea de vigilar la inversión de los préstamos concedidos en virtud de la misma, pudiendo contratarla con otras entidades. Los costos de este servicio estarían a cargo de los prestatarios.

A fin de poder controlar el cumplimiento de esta reglamentación, los bancos fueron inducidos a llevar una contabilidad aparte de los créditos

1/ Para cultivos intermedios, por ejemplo, como caña de azúcar, banano, etc., hasta con tres años de plazo.

2/ Memoria del Ministerio de Agricultura, 1959.

otorgados como de fomento. Así, la Ley 26 se conoce como una línea especial de crédito que otorgan los bancos comerciales al sector agropecuario.

Esta medida fue la primera en obligar a los bancos a tener una cartera de fomento. Si al finalizar el trimestre los bancos no habían cumplido este requisito debían suscribir bonos de la Caja de Crédito Agrario en una cuantía igual a la diferencia entre sus realizaciones y el porcentaje estipulado por la Ley.

b. Fondo Financiero Agropecuario, FFAP (Ley 5a.)

El Fondo Financiero Agropecuario fue creado por el Artículo 6o. de la Ley 5a. de 1973 y reglamentado por medio del Decreto Reglamentario número 1562 del mismo año.

El Fondo es un mecanismo (administrado por el Banco de la República y vigilado por la Superintendencia Bancaria), para redescantar los préstamos de fomento agropecuario que otorgan las entidades de crédito, públicas y privadas. Su acción es programada semestralmente por el Ministerio de Agricultura a fin de determinar las actividades de fomento financiables por el Fondo: La distribución de recursos entre agricultura y ganadería; el área financiable y el monto de los créditos por unidad de producción; la asistencia técnica y los requisitos de la misma y los sistemas de vigilancia sobre la canalización adecuada de los recursos.

La Ley 5a. autorizó al Banco de la República para emitir títulos de

Fomento Agropecuario de dos tipos: los de clase A para ser suscritos por los Bancos Comerciales en un porcentaje que puede oscilar entre el 15 y el 25% de sus colocaciones, según determine la Junta Monetaria; y los de clase B para ser colocados entre las empresas estatales o de economía mixta. La cuantía de la emisión por límite el monto de inversión que están obligados a hacer los bancos y las entidades oficiales. El fruto de la colocación de estos títulos constituye la principal fuente de recursos del FFAP. Las otras fuentes del Fondo son: un cupo adicional de redescuento en el Banco de la República, fijado periódicamente por la Junta Monetaria, y los empréstitos internos y externos que gestione el Gobierno Nacional, con el fin de aumentar los recursos del Fondo.

Las entidades que tienen acceso al redescuento con cargo al FFAP para las operaciones de crédito que conceden son:

- 1) Los bancos comerciales sujetos a inversión en títulos de fomento agropecuario.
- 2) La Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero.
- 3) El Banco Ganadero
- 4) El Banco Cafetero.
- 5) Los fondos ganaderos.
- 6) Las instituciones financieras que tengan por objeto principal el fomento agropecuario. ^{1/}

^{1/} Son aquellas que están organizadas al tenor del Decreto 2369 de 1969 y que demuestren estar destinando por lo menos el 70% de la totalidad de sus colocaciones al fomento agropecuario. Vélez J. Crédito Rural 1974.

La Ley 5a. y el Decreto 1562 de 1973, establecen los requisitos y obligaciones que dichas entidades deben cumplir para ejercer tal derecho.

Las actividades financiables con recursos del Fondo, según el Decreto arriba indicado, se distribuyen según los plazos de financiación.^{1/}

1) De corto plazo (hasta dos años):

- a) Cultivos Transitorios
- b) Labores de sostenimiento y recolección de cosechas de cultivos permanentes y semipermanentes, tala y extracción de explotaciones forestales.
- c) Ceba de cerdos, caprinos, etc.
- d) Ceba de vacunos
- e) Especies menores.
- f) Implementos para pesca artesanal.
- g) Compra de alimentos concentrados, drogas y otros insumos para agricultura y ganadería y fertilizantes de rápida asimilación.

2) Financiación a mediano plazo (hasta 8 años):

- a) Cultivos semipermanentes, tales como caña de azúcar, plátano, banano, flores, papaya, etc.
- b) Cultivos permanentes como café, fique, té.
- c) Renovación y tecnificación de cultivos semipermanentes y permanentes.

^{1/} Decreto 1562 de 1973, Artículo 30.

- d) Explotaciones dedicadas a la cría de equipos de labor.
- e) Especies menores cuyo ciclo productivo no permita atender el crédito a corto plazo.
- f) Motores fuera de borda y de centro para pesca.
- g) Obras y elementos complementarios de actividades agropecuarias (maquinaria, recuperación de suelos, etc.)
- h) Pequeñas obras de infraestructura que no requieran financiación a largo plazo.
 - i) Electrificación rural.
 - j) Fertilizantes de lenta asimilación.

3) Financiación a largo plazo (más de ocho años):

- a) Obras de infraestructura mayores.
- b) Inversiones en ganadería de cría y leche.
- c) Cultivos permanentes de largo ciclo vegetativo.
- d) Vivienda campesina.
- e) Compra de fincas por profesionales del sector agropecuario.

La creación del FFAP constituyó la culminación de un proceso iniciado en 1968, para convertir la Ley 26 en un instrumento de crédito similar al del Fondo Financiero Agrario (FFA) ^{1/}, pero de mayor cobertura, que otorgará préstamos a mediano y largo plazo y que financiará actividades pecuarias

^{1/} Creado por Resolución N° 23 de mayo de 1966 de la Junta Monetaria. Tenía programas de fomento para cultivos de ciclo anual, exclusivamente, por lo tanto excluía al azúcar.

y cultivos de mediano y tardío rendimiento.

Con la promulgación y reglamentación de la Ley 5a., el FFAP pasó a centralizar en un solo organismo el crédito de fomento agropecuario al sector, que hasta ese momento se había otorgado por Ley 26 y a través del FFA ^{1/}.

De esta manera se buscó avanzar en la organización del sistema de crédito con el objeto de alcanzar una mayor implementación de la política gubernamental en esa área superando las dificultades que se habían observado a través de los años. El Fondo fue concebido como un mecanismo de financiación del sector agropecuario, no inflacionario, con capitalización propia. No obstante, la Junta Monetaria fue facultada para fijar al Fondo un cupo adicional de redescuento en el Banco de la República (Artículo 7o. de la Ley 5a.). Por otra parte, la Ley 5a. también procuró garantizar la adecuada utilización del crédito, vinculado, obligatoriamente, la concesión del préstamo a la asistencia técnica. Este objetivo no había podido ser alcanzado antes, a pesar de que la legislación hubiera consignado normas al respecto. ^{2/}

C. Fondo de Inversiones Privadas.

El Fondo de Inversiones Privadas fue creado por la Resolución N^o 11

^{1/} Ver FEDESARROLLO "Fondo Financiero Agropecuario. Coyuntura Económica" V.3. N^o 4.

^{2/} La Ley 26, por ejemplo, en su artículo 37, consignaba que los bancos estaban obligados a vigilar la inversión de los préstamos. Sin embargo, fueron los créditos de la Ley 26 los que sufrieron como ningún otro mecanismo, el problema de la desviación de recursos.

de 1963 de la Junta Directiva del Banco de la República. Se le asignó como objetivo principal, el de financiar inversiones del sector privado exclusivamente, con énfasis en las actividades de producción para la diversificación y promoción de exportaciones. En segundo lugar, también se consignó que se ocuparía de la financiación de empresas que produjeran bienes sustitutos de importaciones y bienes y servicios escasos en la economía nacional. Por último, se le encomendó al Fondo la financiación de planes de integración fronteriza.

En este marco, el Fondo puede destinar sus recursos a actividades que se ubiquen en el sector primario (agricultura, ganadería, pesca y minería) o en el sector industrial manufacturero, siempre y cuando apunten a los objetivos consignados como prioritarios en la constitución del Fondo.

La base de los recursos del FIP está dada por la contrapartida en moneda colombiana de empréstitos externos y por los recursos en divisas provenientes del exterior con destino a dicho fondo. El Gobierno Nacional puede adicionalmente y a través del Banco de la República, -a quien corresponde la administración del FIP-, dirigir recursos especiales al Fondo para la implementación de sus programas.

El Fondo surgió en momentos en que trataba de implementarse el Plan Decenal de Desarrollo^{1/} como un organismo que coadyuvara a la realización

^{1/} Departamento Plan General de Desarrollo Económico y Social, 1960-1970.

de sus metas. El mencionado plan tenía una concepción que procuraba un cambio en el modelo de desarrollo del país que le permitiera superar la etapa de desarrollo hacia afuera y convirtiera la economía en una estructura productiva, cuyos polos dinámicos estuvieran al interior de la misma y le permitieran un crecimiento regular y autosostenido. Claramente, el Fondo tenía en este marco importante papel como instrumento de fomento de las actividades exportadora y sustitutiva de importaciones, concediéndoles crédito a plazos largos^{1/} y a tasas de interés inferiores a las de mercado.

d. Fondo de Promoción de Exportaciones, PROEXPO.

El Fondo de Promoción de Exportaciones fue creado para dar cumplimiento al artículo 181 del Decreto Extraordinario 444 de 1967, con el fin de incrementar el comercio exterior del país y fortalecer su balanza de pagos mediante el fomento y diversificación de las exportaciones menores. Tiene personería jurídica propia pero es administrado por el Banco de la República.

En cumplimiento del objetivo general a él encomendado, PROEXPO está encargado de otorgar crédito a corto plazo a los exportadores, servir de intermediario en los créditos internacionales con destino a la exportación y financiar las operaciones de compensación del país. También está autori-

^{1/} De cinco años para agricultura y 10 años para industria.

zado para adquirir acciones o participaciones en empresas exportadoras y para adelantar estudios de mercados externos, así como para constituir un sistema de seguro que cubra los riesgos propios de la actividad exportadora.

Adicionalmente, el Fondo provee todo genero de información sobre mercados internacionales y promueve la producción nacional en el extranjero.

Para poder llevar a cabo sus operaciones, el Fondo cuenta con los siguientes recursos:

- 1) El producto de una sobretasa aplicada sobre el valor CIF de las importaciones que se realicen al país.
- 2) Las sumas que con destino al Fondo se apropian en el presupuesto nacional.
- 3) Los cupos de créditos en el Banco de la República.
- 4) Los dineros provenientes de operaciones celebradas por el Gobierno con destino al fondo.
- 5) Los dineros que suministren organismos internacionales.
- 6) El recaudo del sobrecargo aplicado al precio del oro que se vende para ser utilizado en la industria.
- 7) Las sumas provenientes del exceso de utilidades percibidas por los bancos en sus operaciones de compra y venta de certificados de cambio.
- 8) Las utilidades que obtiene el Fondo en sus propias operaciones.

PROEXPO concede diferentes clases de crédito. La modalidad de préstamos para apertura de mercados incluye financiación de estudios de pre-inversión y de actividades directamente relacionadas con la promoción de exportaciones (estudios de mercado, viajes, ferias, muestras, publicidad, etc.). Los créditos para capital de trabajo, financian parcialmente la adquisición de materias primas, pago de fletes, salarios y gastos de almacenamiento en el país y en el extranjero. Las operaciones de crédito a la exportación consisten en el descuento de documentos sobre exportaciones ya realizadas; este tipo de crédito permite al exportador recuperar de forma inmediata su capital de trabajo y competir en mejores condiciones en el mercado internacional.

En la sección destinada al análisis de la política de exportaciones, se presentan más en detalle los mecanismos y las líneas especiales de crédito de PROEXPO relacionadas con la financiación a las exportaciones de azúcar.

4. Crédito otorgado por Institución y por Fuente.

a. Crédito otorgado por fuente de financiamiento.

En la sección anterior se indicó que las principales fuentes de financiamiento del sector azucarero son la Ley 26, posteriormente unificada en una sola administración con la Ley 5a., el Fondo de Inversiones Privadas y los fondos provenientes de préstamos del Banco Internacional de

Reconstrucción y Fomento. (BIRF).

El Cuadro IV.6 presenta los montos aportados por cada una de estas fuentes para el período 1970-1977 únicos años para los cuales la información está disponible. Puede observarse la gran variabilidad de los fondos aportados por cada una de estas fuentes tanto en términos absolutos, es decir del monto aportado, como de la importancia relativa de estos aportes como porcentaje del crédito total.

Por otra parte el monto total del crédito provisto por estas fuentes aumenta en términos de pesos corrientes hasta 1974 para disminuir en los siguientes cuatro años. Esta tendencia es aún más acentuada cuando los montos están expresados en términos de pesos constantes (columna 13).

Asimismo, la tendencia se acentúa aún más cuando los fondos aportados por estas fuentes oficiales se expresan como porcentajes del valor de la producción azucarera (columna 14). Estas últimas cifras indican que el crédito otorgado de fuentes oficiales al sector azucarero ha variado como proporción del valor de la producción entre el 10,7% para el año 1970 y el 5.9% para el año 1976 con un mínimo de 0,82% para el año 1975.

Por otra parte en el Cuadro IV.7 puede verse que este descenso se inscribe en una tendencia general del sector agropecuario. En este sentido el crédito percibido por el sector en su conjunto expresado como porcentaje del valor de la producción desciende de más del 20% a principios de la década hasta el 13% en 1976.

1. The first part of the document is a letter from the author to the editor.

The letter discusses the author's recent work on the topic of quantum mechanics and its implications for the future of technology. The author expresses their excitement about the progress made in the field and their hope that the research will lead to significant breakthroughs in the years to come.

2. The second part of the document is a detailed report on the author's research findings.

The report provides a comprehensive overview of the experimental setup and the results obtained. It includes a series of tables and graphs that illustrate the data collected during the study. The author concludes that the findings support their hypothesis and suggest that further research is needed to fully understand the underlying mechanisms.

3. The third part of the document is a discussion of the broader implications of the research. The author explores how the findings could be applied in various fields, such as materials science and engineering. They also discuss the potential challenges and opportunities associated with the development of new technologies based on these findings.

4. The final part of the document is a conclusion and a list of references. The author summarizes the key points of the paper and expresses their gratitude to the funding agencies and colleagues who supported their work. The references list the key papers and books that informed the research.

**CREDITO DISPONIBLE EN LAS LINEAS
VALOR DE LA PRODUCCION DE AZUCAR**

LINEA ARC	LEY
	VALOR
1970	130.810
1971	160.528
1972	182.064
1973	144.697
1974	50.210
1975	-
1976	-
1977	-

FUENTE: Fedesa

- NOTAS: 1/ La E1
2/ La 1a E1 tu
3/ E1
4/ Sa
* C1

(Miles de Pesos)

AÑO	CREDITO AL SECTOR AZUCARERO. (1)	VALOR DE LA PRODUCCION AZUCARERA (2)	(1) / (2) x100 (3)
1970	167.431	1.559.230	10,7
1971	260.589	1.908.264	13,6
1972	257.324	2.652.537	9,7
1973	200.861	3.026.249	6,6
1974	539.496	6.532.149	8,2
1975	70.300	8.603.687	0,8
1976	457.600	7.697.726	5,9
1977	363.300	-	-

FUENTE: Cuadros

NOTAS: Las Columnas:

- (1) Total de FFAP, Ley 26, FIP y BIRF
(2) Azúcar Bruto.
(4) Agricultura y ganadería; carter
(5) Renglón de "Agropecuario" en cuen

Por otra parte es interesante señalar que los créditos otorgados al sector azucarero por las instituciones públicas como proporción del total del crédito otorgado al sector agropecuario parecería haberse incrementado a partir de 1970.

Suppose we are given a function $f(x)$ and a point a . We want to find the value of $f(a)$. This is a simple matter of substitution. We replace x with a in the expression for $f(x)$ and evaluate the result.

$$f(a) = \text{value of } f(x) \text{ when } x = a$$

For example, if $f(x) = 2x + 3$ and $a = 4$, then $f(4) = 2(4) + 3 = 11$. Similarly, if $f(x) = x^2 - 5x + 6$ and $a = 2$, then $f(2) = 2^2 - 5(2) + 6 = 4 - 10 + 6 = 0$. In general, to find $f(a)$, we substitute a for x in the formula for $f(x)$ and simplify the expression. This process is often referred to as "evaluating the function at a ".

Another way to think about this is that $f(a)$ is the output of the function f when the input is a . If we imagine the function f as a machine that takes an input x and produces an output $f(x)$, then $f(a)$ is the output of the machine when the input is a .

It is important to note that the value of $f(a)$ depends on the specific function f and the value of a . For example, if $f(x) = 2x + 3$ and $a = 4$, then $f(4) = 11$. However, if $f(x) = x^2 - 5x + 6$ and $a = 4$, then $f(4) = 4^2 - 5(4) + 6 = 16 - 20 + 6 = 2$.

In summary, to find the value of a function f at a point a , we substitute a for x in the formula for $f(x)$ and simplify the expression. This gives us the value of $f(a)$, which is the output of the function f when the input is a .

CUADRO IV.8.

CF

AÑO	MILES		
	BANCO CAFETERO (1)		
	#	VALOR	% (2)
	PRES-	\$(000)	
	TAMOS		
1966	-	-	-
1967	-	-	-
1968	-	-	-
1969	-	-	-
1970	-	-	-
1971	-	-	-
1972	-	-	-
1973	-	-	-
1974	-	-	-
1975	41	4.561	0,
1976	53	13.370	0
1977	136	57.738	0

FUENTE: Encuestas del o

- NOTAS :
- (1) El 100% ca
 - (2) La informa
 - (3) Aunque el
 - ción para
 - (4) COFIAGRO n
 - (5) El Banco n
 - (5) Como porce

ESOS

(5)

2.7

2.5

2.6

3.0

2.6

2.4

2.7

2.4

2.4

2.0

2.2

-

car.
r

(5) 100% - Cartera agraria total (bancos cafeteros - caja agraria)

1977

Es importante notar que el monto de los créditos otorgados por las instituciones oficiales en algunos años es bastante inferior al total del crédito financiado a partir de fuentes oficiales (Cuadro IV.10). La diferencia estaría explicada por la participación de la banca privada en la distribución del crédito alimentado con fuentes oficiales. Puede observarse que esta participación es a excepción de los años 75 y 77 bastante importante llegando a más del 50% en un número de años.

Por otra parte es importante señalar que el sector azucarero recibe crédito a través de instituciones privadas de crédito alimentado en los recursos propios de estas entidades. La participación de la banca privada en el monto de crédito total utilizado por el sector azucarero es desconocida. Sin embargo la propia vinculación de los ingenios y de los propietarios de los ingenios en compañías de inversión y crédito tales como la Corporación Financiera del Valle, la Corporación de Ahorro y Vivienda del Valle, indicaría el fácil acceso a estas fuentes y por lo tanto su uso efectivo.

Con respecto a los plazos de crédito público, el Cuadro IV.11 presenta los créditos nuevos discriminados según sean de corto (1 año) mediano (de 1 a 5 años) o largo plazo (más de 5 años), para el período 1966-1977^{1/}

Del mismo modo puede observarse que la mayor parte del crédito es otorgado en forma de crédito de corto plazo si bien la proporción del crédito de mediano plazo ha ido aumentando a lo largo del período analizado.

^{1/} El total de estas tres columnas difiere ligeramente del total de crédito que aparece en el Cuadro IV.10.

CUADRO IV.10.

CREDITO OTORGADO POR FUENTES OFICIALES DE FINANCIAMIENTO Y
CREDITO OTORGADO POR INSTITUCIONES PUBLICAS. SECTOR AZUCARERO

(Miles de Colones)

AÑO	CREDITO OTORGADO POR FUENTES OFICIALES DE FINANCIAMIENTO. (1)	CREDITO OTORGADO POR INSTITUCIONES PUBLICAS. (PRESTAMOS NUEVOS). (2)	$\frac{(2)}{(1)} \times 100$ (3)
1970	167.431	59.831	59,8
1971	260.589	106.538	40,8
1972	257.324	113.075	43,9
1973	200.861	150.063	74,7
1974	539.496	178.891	33,1
1975	70.300	167.750	238,6
1976	457.600	193.905	42,3
1977	363.300	440.323	121,2

Y.

... ..

(continued on page 11)

Date	No.	Description of ...	Amount ...	Total
1950	100	...	100.00	100.00
1950	101	...	100.00	200.00
1950	102	...	100.00	300.00
1950	103	...	100.00	400.00
1950	104	...	100.00	500.00
1950	105	...	100.00	600.00
1950	106	...	100.00	700.00
1950	107	...	100.00	800.00

CUADRO IV.11.

CREDITO OTORGADO AL SECTOR AZUCARERO (Caña para Azúcar)

Préstamos Nuevos: # de obligaciones, Valor y Plazo. Miles de Pesos

AÑO	C O F I A G R O												C A J A A G R A R I A			
	PLAZO HASTA UN AÑO		1-2		2-4		4 y más		Corto (1 año)		Mediano (1 - 5)		5 y más años			
	#	VALOR \$ (000)	#	VALOR \$ (000)	#	VALOR \$ (000)	#	VALOR \$ (000)	#	VALOR \$ (000)	#	VALOR \$ (000)	#	VALOR \$ (000)		
1966	-	-	-	-	-	-	-	-	32.236	41.774	954	6.506	1	7		
1967	-	-	-	-	-	-	-	-	31.600	46.668	1.023	7.031	2	7		
1968	-	-	-	-	-	-	1	4.000	32.570	50.576	1.089	7.931	15	327		
1969	-	-	-	-	-	-	3	14.850	26.887	44.881	1.962	12.494	4	40		
1970	-	-	-	-	-	-	2	4.950	24.447	42.069	2.319	12.801	3	11		
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	31.121	75.822	3.290	25.033	9	79		
1972	-	-	-	-	-	-	8	4.600	29.610	82.338	2.863	26.106	2	32		
1973	-	-	-	-	-	-	5	3.380	29.402	91.478	5.903	55.191	4	14		
1974	-	-	-	-	-	-	3	345	28.700	110.925	5.647	67.621	-	-		
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	22.046	106.481	4.557	56.525	3	183		
1976	-	-	-	-	-	-	7	2.256	15.775	125.965	3.681	52.314	-	-		
1977	-	-	-	-	-	-	11	5.700	10.693	273.464	4.441	90.688	-	-		

FUENTE: Estudio desarrollo institucional, IICA, 1978.

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT	TOTAL
12/1/19
12/2/19
12/3/19
12/4/19
12/5/19
12/6/19
12/7/19
12/8/19
12/9/19
12/10/19
12/11/19
12/12/19
12/13/19
12/14/19
12/15/19
12/16/19
12/17/19
12/18/19
12/19/19
12/20/19
12/21/19
12/22/19
12/23/19
12/24/19
12/25/19
12/26/19
12/27/19
12/28/19
12/29/19
12/30/19
12/31/19

STATE OF CALIFORNIA - DEPARTMENT OF REVENUE

...

...

...

5. Importancia de la política de crédito. Incidencia de los actores sociales vinculados al proceso productivo.

Las cifras presentadas en la sección anterior respecto al crédito otorgado al sector azucarero a partir de fuentes oficiales indican que éste ha representado entre alrededor del 10% del valor de la producción al comienzo del período (1970) y el 5% al final del mismo (1977). Estos porcentajes son considerablemente menores que los correspondientes al sector en su conjunto, los cuáles han oscilado entre el 21 y el 13% para el mismo período. Por otra parte la mayor parte del mismo fue otorgado en forma de crédito a corto plazo. (1 año).

El crédito de carácter oficial fue otorgado a las tasas de interés oficiales para el sector agropecuario las cuáles fueron, en general, menores que la tasa de inflación general para toda la economía.

Si bien la consecuente tasa de interés negativa representa un subsidio indirecto a la producción puede afirmarse que, debido al corto plazo de maduración de la mayoría de estos créditos, el subsidio no puede haber sido de gran consideración.

Por otra parte del análisis surge con bastante claridad de que el sector azucarero no recibió un tratamiento diferencialmente favorable respecto a otras producciones del sector agropecuario. Por el contrario parecería que en cuanto a la política de crédito el sector azucarero fue

menos favorecido que otros subsectores agropecuarios.

Esta conclusión, que de alguna manera llama la atención debido a las características del sector en cuanto a su concentración económica y por consiguiente presumible poder político, puede ser explicado a partir de dos hechos: 1) por un lado la importancia relativamente secundaria del financiamiento oficial como fuente de capital circulante para la industria debido a su alta capacidad de autofinanciamiento, 2) las características especiales del proceso institucional a través del cual el Estado toma decisiones respecto a la política de crédito.

Las principales fuente de crédito oficial para el sector agropecuario ha sido, tal como se vió anteriormente, la Ley 26 hasta 1973 y la Ley Quinta a partir de esa fecha.

En términos generales la política del Estado respecto a medidas de fomento para el sector agropecuario ha sido la de excluir aquellos subsectores que, siendo esencialmente agricultura comercial, pueden operar adecuadamente sin intervención del Estado. Esto ha sido particularmente cierto en aquellos productos que debido a la existencia de una adecuada demanda externa han podido expandir su producción en condiciones rentables.^{1/} Obviamente estas condiciones han estado presentes en el caso del azúcar, para la mayor parte del periodo analizado.

1/ Jaime Vélez. Conversación personal setiembre de 1978.

Por otra parte y éste es el punto central que se desea enfatizar, es importante analizar con más detalle el proceso burocrático-institucional por el cual se deciden las líneas de crédito para cada subsector agropecuario.

Durante la vigencia de la Ley 26 y particularmente una vez instaurada la Ley Quinta el monto y las condiciones de las líneas de crédito oficial han sido decididas en forma anual siguiendo un proceso compuesto por los siguientes pasos:

- a. Los intermediarios financieros presentan al comité de Crédito del Banco de la República un proyecto en el cual se indican actividades a ser financiadas, montos para cada actividad plazos, etc.^{1/}
- b. El Banco de la República con la eventual colaboración de la Junta Monetaria, evalúa el proyecto y se forma un juicio al respecto.
- c. El Banco de la República solicita una opinión técnica a OPSA.
- d. El Banco de la República con la participación de OPSA prepara un proyecto de programa de Crédito que pasa a discusión del Consejo de Política Agropecuaria.

^{1/} Los montos se estipulan para cada actividad agrícola en base a la estimación de los costos de producción y el porcentaje del costo que se considera necesario financiar al productor.

Esta instancia es la única donde el sector privado tiene una intervención directa a través de la participación de la Sociedad de Agricultores quien participa en forma permanente en el concejo. En algunas oportunidades otros gremios han sido invitados a participar de las reuniones.

e. Finalmente la Junta Monetaria toma una decisión final con respecto al programa crediticio a ser instrumentado. En esta decisión final el Ministro de Agricultura puede o no participar.

La descripción del proceso es importante porque muestra la relativamente escasa participación del sector privado y del propio Ministerio de Agricultura a quien podría considerarse un vocero del sector productor en decisiones de este tipo. La participación de los organismos técnicos del Ministerio y de aquellos en los cuales hay una representación sectorial (Concejo de Política Agropecuaria) tienen únicamente un carácter técnico y asesor.^{1/}

^{1/} La insatisfacción del sector agropecuario con respecto a la política de Crédito se manifiesta por ejemplo con una carta dirigida por el presidente de la SAC, Luis Lizanalde González al diario el Tiempo donde dice: "En los gremios estamos convencidos de que no hay una distribución crediticia racional y adecuada...lo que rige es un criterio mecánico de distribución." 18 de marzo de 1977. Similares declaraciones se hacen en el primer encuentro del sector agropecuario realizado en 1975.

En este sentido al estar las decisiones finales en manos de los organismos rectores de la política monetaria es lógico que las decisiones respecto a la política de crédito sean tomadas en base a consideraciones de carácter global y en función de la Política Monetaria que se desea seguir. De esta forma las consideraciones basadas en las necesidades de la producción, de la propia política agropecuaria o más aún de los intereses sectoriales del sector productor tienen pocas posibilidades de expresión real y por lo tanto aparecen obscurecidas y diluidas en otras consideraciones más directamente vinculadas a la política económica global.^{1/}

D. LA POLÍTICA ECONOMICA Y LA DEMANDA REAL POR TECNOLOGIA.

El análisis de la política económica instrumentada por el Estado desarrollada en este capítulo indica la relativa pasividad del mismo en cuanto a imponer al sector azucarero un marco económico determinado.

^{1/} En el caso particular del azúcar parecería haber existido una considerable oposición sistemática por parte de los estamentos burocráticos del Estado hacia el sector, en razón de que se considera a la industria como altamente cartelizada y por lo tanto con capacidad de apropiar ganancias extraordinarias lo cual haría innecesario, e incluso inconveniente, el otorgamiento de crédito oficial con un subsidio implícito. Jaime Vélez, Conversación Personal -setiembre de 1978.

La mayor parte de los instrumentos de política que, de alguna manera, han incidido sobre el sector han sido manejados en términos de requerimientos más generales originados en la política económica global. Por otra parte, el crédito oficial al sector fue en términos relativos al valor de la producción menor que el otorgado a otros sectores de la economía y menor que el recibido por otros productos agrícolas. Asimismo, en términos absolutos su importancia como fuente de financiación no parece haber sido extremadamente importante. En este sentido, el posible subsidio recibido al uso del capital, y por lo tanto a tecnología capital intensiva no debe haber sido particularmente notorio.

El análisis realizado señaló que la acción más enfatizada de la política del Estado ha sido el mecanismo de regulación del precio interno como elemento de estabilización de los ingresos del sector productor. En este sentido, la política instrumentada resolvió el serio problema que la alta variabilidad de los precios externos, y por lo tanto de los ingresos totales, representa para un proceso de expansión de la producción y de incorporación tecnológica.

De esta forma la política instrumentada no parece haber introducido sesgos fuertes en la dirección de un uso más intensivo de capital y tampoco en la dirección de alterar de manera sustantiva la forma de distribución de excedentes entre grupos sociales determinada por la propia estructura de la industria. En este sentido se puede afirmar que el Estado

no intentó proteger a los sectores más débiles dentro de la industria al mismo tiempo que ejerció una función reguladora y estabilizadora entre el sector consumidor y el principal sector de la producción representado por los ingenios.

Consecuentemente parece razonable argumentar que la política económica instrumentada no modificó de manera substantiva la demanda estructural por tecnología. En todo caso al estabilizar los ingresos y dar seguridades con respecto a los mismos, reafirmó las posibilidades de expansión de la industria y por lo tanto las posibilidades y necesidades de la incorporación de nueva tecnología.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting. The second part outlines the specific procedures and controls that should be implemented to ensure the integrity of the data. This includes regular audits, internal reviews, and the use of standardized reporting formats. The document also addresses the challenges of data collection and analysis, particularly in large-scale operations. It suggests the use of advanced software tools and techniques to streamline the process and reduce the risk of errors. Finally, the document concludes with a call to action, urging all stakeholders to commit to the highest standards of ethical conduct and professional excellence.

This document is intended for internal use only and should be kept confidential.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- DIAZ- ALEJANDRO CARLOS: "Las exportaciones menores colombianas", Fedesarrollo, 1972
- 2.- "El Comercio Exterior de Productos Agropecuarios y la Productividad", Documento presentado por el Grupo de Comercio Exterior al I Seminario sobre Productividad Agropecuaria, Neiva, 1978.
- 3.- FEDESARROLLO : "Las industrias azucarera y panelera en Colombia", 1976.
- 4.- GOMEZ, CESAR JAIME : "La eficacia de ley laboral en el Proletariado Agrícola en el agro en el Desarrollo Colombiano", Editorial Punta de Lanza, Bogotá, 1977.
- 5.- KALMANOVITZ, SALOMON : "Desarrollo de la Agricultura en Colombia" Editorial La Carreta, Medellín, 1978.
- 6.- LEGISLACION ECONOMICA: "Legislación Económica Ltda. Bogotá 1956-1977. (COLOMBIA)
- 7.- MALLON Y URDINOLA : "Policies to promote Colombian Exports of Manufactures" Harvard.
- 8.- MUSALEM, A. : "Las exportaciones colombianas de 1956-1969", Departamento Nacional de Planeación.
- 9.- RESTREPO C. ALEJANDRO Y " Manual de crédito agropecuario". RESTREPO P. ANAZAR. 1972.
- 10.- SHEHAN Y CLARK : "La respuesta de las exportaciones colombianas a la tasa de cambio efectiva", Fedesarrollo, 1972.
- 11.- VELEZ HERNANDEZ JAIME : "Crédito Rural" Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1977, San José, Costa Rica.

Table of Contents

Introduction	1
Chapter I: The History of the United States	15
Chapter II: The Constitution and the Federal System	35
Chapter III: The Executive Branch	55
Chapter IV: The Legislative Branch	75
Chapter V: The Judicial Branch	95
Chapter VI: State and Local Government	115
Chapter VII: The Role of the Citizen	135
Chapter VIII: The Future of the United States	155
Appendix A: The Declaration of Independence	175
Appendix B: The Constitution of the United States	195
Appendix C: The Bill of Rights	215
Appendix D: The Federalist Papers	235
Appendix E: The Emancipation Proclamation	255
Appendix F: The Gettysburg Address	275
Appendix G: The Lincoln-Douglas Debates	295
Appendix H: The Dred Scott Decision	315
Appendix I: The Emancipation Proclamation	335
Appendix J: The Reconstruction Amendments	355
Appendix K: The Supreme Court Cases	375
Appendix L: The Civil Rights Movement	395
Appendix M: The Vietnam War	415
Appendix N: The Watergate Scandal	435
Appendix O: The Iran-Contra Affair	455
Appendix P: The Gulf War	475
Appendix Q: The Clinton Impeachment	495
Appendix R: The 9/11 Attacks	515
Appendix S: The Iraq War	535
Appendix T: The Obama Presidency	555
Appendix U: The Trump Presidency	575
Appendix V: The Biden Presidency	595
Appendix W: The Future of the United States	615
Index	635

CAPITULO V

LA DEMANDA POR TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR

QUESTION 1

1. The following table shows the number of employees in each of the departments of a company for the years 2018 and 2019.

C O N T E N I D O

CAPITULO V

	PAGINA
A. INTRODUCCION	V. 1
B. PARTICIPACION DEL ESTADO Y LAS FORMAS DE EXPRESION DE LA DEMANDA POR TECNOLOGIA	V. 2
C. DETERMINANTES DE LA DEMANDA POR TECNOLOGIA PARA DISTINTOS SECTORES SOCIALES	V. 3
D. DEMANDA ESTRUCTURAL Y DEMANDA REAL DE TECNOLOGIA EN EL SECTOR AZUCARERO	V. 9
E. GENERACION DE EXCEDENTES E INTENSIDAD DE LA DEMANDA POR TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR	V. 10
F. APROPIACION DE EXCEDENTES Y DEMANDA POR TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR	V. 11

1900

1900

1900

1900

1900

1900

1900

1900

CAPITULO V

LA DEMANDA POR TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR

A. INTRODUCCIÓN

En el Capítulo I de este estudio, se presentó un tratamiento resumido de las principales contribuciones teóricas al análisis de la cuestión tecnológica, incluyendo los principales aportes de la teoría de la innovación inducida. También se señaló algunas de sus falencias en cuanto a proveer una explicación sobre la forma en que se determina la demanda por tecnología en la producción agropecuaria de América Latina.

De acuerdo a esto, este capítulo está dirigido a proponer algunos elementos adicionales que complementan el marco analítico presentado en el Capítulo I.

Los elementos adicionales que se proponen partiendo de las categorías de análisis características del esquema neoclásico, intentan reconocer e internalizar las condiciones básicas de producción de la agricultura de América Latina. Del conjunto de éstas, es necesario enfatizar las siguientes: a) importancia en el proceso de generación de tecnología que tiene el Estado en general y las organizaciones públicas en particular, entidades afectadas por sectores sociales que no participan en forma directa en el proceso productivo; b) la heterogeneidad de la demanda por tecnología de los diversos grupos sociales según las formas específicas de apropiación de excedentes y en especial, de distintos tipos de unidades de producción como consecuencia de su diversidad en cuanto a estructura productiva y lógica de comportamiento; c) la existencia de mercados no perfectos, tanto en los productos como en los insumos y factores de la producción.

B. LA PARTICIPACION DEL ESTADO Y LAS FORMAS DE EXPRESION DE LA DEMANDA POR TECNOLOGIA

El hecho de que el Estado sea un importante actor en el proceso de generación de tecnología, tanto a través de la política de ciencia y técnica como a través de la labor directa de los organismos de investigación, da lugar a que sectores sociales que no son productores directos puedan expresar sus demandas tecnológicas a través de los canales específicos en que se expresan las presiones políticas en cada sociedad determinada. Es así que las demandas por tecnología no aparecen mediatizadas por el mercado sino por complejos procesos institucionales. De esta forma, la capacidad de expresión de cada grupo social está dada por su poder político y económico y no por la importancia relativa de su participación en un mercado determinado.

El comportamiento tecnológico de los actores sociales se manifiesta a dos niveles. En primer término, los actores sociales intentarán incidir en la acción del Estado en cuanto a la oferta de tecnología. Estas demandas se manifestarán en: a) la formulación de la política científico-técnica; b) la creación, desarrollo y presupuestación de los organismos tecnológicos; y c) la selección de prioridades y "modos de funcionamiento" de estos últimos.

En segundo lugar, los distintos grupos sociales inciden también sobre la instrumentación de la política económica que afecta, indirectamente, la demanda por tecnología de los productores agropecuarios.

La efectividad e intensidad con que los distintos actores sociales expresan sus demandas por tecnología, depende principalmente de: a) la centralidad que la cuestión tecnológica tiene para cada uno de ellos que a su vez depende del estado de desarrollo de la industria; b) su importancia relativa en términos económicos y políticos; y c) del grado de agremiación corporativa de cada uno de los grupos. De esta forma, elementos institucionales tales

como la organización y expresión corporativa, las formas de expresión política y la propia estructura y organización del Estado, determinan la forma en que las demandas tecnológicas se expresan en las decisiones del Estado y consecuentemente, en la orientación del propio proceso de generación tecnológica.

C. DETERMINANTES DE LA DEMANDA POR TECNOLOGIA PARA DISTINTOS SECTORES SOCIALES

La demanda por tecnología debe ser definida en términos de: a) su intensidad, es decir, la existencia real de una demanda por nuevos conocimientos y b) sus componentes cualitativos, es decir, el tipo de tecnología demandada.

En el caso de los grupos sociales que no son responsables de las unidades de producción, las características de la demanda tecnológica son fácilmente predcibles. Por un lado los sectores consumidores tienen interés en tecnología que disminuye los costos de producción, siendo totalmente indiferentes en cuanto a otras características de la tecnología, tales como el sesgo en la utilización de factores de la misma.

En cuanto a los sectores sociales que están vinculados a la producción a través de la provisión de insumos o factores de la producción (proveedores de maquinaria agrícola, terratenientes, asalariados, etc.), los mismos estarán interesados en tecnología intensiva en el factor o insumo específico con trolados por ellos. Esto surge del hecho de que toda tecnología intensiva en un factor determinado implicará un aumento en el ingreso percibido por ese factor ya sea como consecuencia de un incremento en la cantidad utilizada, en un aumento de su precio o una combinación de ambos efectos.

Las características de la demanda por tecnología de las unidades de

producción, requiere de una discusión considerablemente más complicada 1/.

La intensidad de la demanda por tecnología por parte de las unidades de producción, está directamente vinculada a dos hechos dependientes de la demanda por el producto: a) el precio del producto o más específicamente, la tasa media de ganancia en la producción estudiada, la cual deberá ser suficiente para permitir la reinversión; y b) la presunción (o conocimiento) de que la demanda por el producto es relativamente elástica y que por lo tanto, aumentos de la producción serán colocados a precios aproximadamente constantes. Esta condición se dará automáticamente en condiciones de competencia perfecta (oferta atomística) ya que cada unidad de producción considerará individualmente que enfrenta una demanda elástica, aún cuando esto no sea cierto para la industria tomada en su conjunto. Esta situación se ha dado en un número de casos y origina el famoso "Treadmill" que Cochrane presentó para el caso de la agricultura americana 2/. En el caso de un sector con algún grado de cartelización, normalmente existirá la percepción y la

1/ El grupo de actores sociales responsable de la dirección de las unidades de producción expresarán sus preferencias tecnológicas no sólo al nivel del Estado, en cuanto a la instrumentación de la política de ciencia y técnica sino también al nivel de la adopción de tecnología. Esta demanda estará determinada por las expectativas de ganancias, las cuales a su vez, estarán determinadas por la política económica instrumentada por el Estado. En la presentación del modelo conceptual de análisis utilizado en este estudio, la demanda por tecnología que surge de las "condiciones de producción" se ha denominado demanda estructural, mientras que la determinada por la conjunción de las "condiciones de producción" y la política económica-social, se ha denominado demanda real.

2/ La idea central del "Treadmill" es la siguiente. Con márgenes adecuados de ganancia y una oferta de tecnología adecuada, los productores más innovadores adoptan dicha tecnología y consecuentemente, aumentan la producción agregada. En presencia de una demanda inelástica, los precios caen, lo cual obliga a los productores que no han adoptado a adoptar a los efectos de bajar los costos medios y por lo tanto, hacer frente a la caída de precios del producto. El proceso implica una permanente adopción acompañada por una caída del precio del producto y una eliminación de las unidades productivas no adoptantes. Ver Cochrane.

organización institucional necesaria para que el mismo analice la situación en su conjunto y para que las unidades de producción actúen de acuerdo a esta perspectiva conjunta. Bajo estas condiciones, una demanda efectiva por tecnología requerirá la existencia (o al menos presunción) de una demanda elástica por el producto.

Por otra parte, en los casos de producciones agrícolas que experimentan un proceso industrial antes de su consumo final (tal como el caso del azúcar) la demanda por el producto agrícola dependerá no sólo de la forma de la demanda por el producto final, sino también de las condiciones de negociación entre los participantes en las distintas etapas del proceso productivo. Esta capacidad de negociación estará determinada por ciertas características de la organización de la industria, tales como el grado de concentración en cada una de las etapas y el grado de integración vertical.

Con respecto a las condiciones cualitativas de la tecnología demandada la hipótesis central que se plantea es que la misma depende del origen funcional de los excedentes apropiados, los cuales estarán determinados por los siguientes tres elementos básicos: a) los factores de la producción controlados por la unidad de producción; b) la forma y características de la oferta de los distintos factores de la producción, particularmente de aquellos no controlados por el grupo social responsable de la dirección de las unidades de producción; y c) la capacidad de negociación que las condiciones de la estructura organizacional de la industria le otorga a cada grupo social en el mercado de los factores 1/.

1/ Para una descripción detallada con una exposición gráfica ver: Piñeiro, Martínez y Armelín; o Trigo, Piñeiro y Fiorentino. Para una exposición temática ver: Evenson. El punto central del argumento se basa en el hecho de que bajo condiciones de racionalidad económica cada unidad productiva utilizará cada factor hasta que el valor de la productividad marginal del mismo iguale a su precio. Por lo tanto, un incremento de la productividad marginal de un factor implicará la puesta en marcha de un mecanismo de ajuste por el cual las unidades productivas aumentan su uso (demanda).

El razonamiento es como sigue. Cada sector de productores (definidos como sector social con intereses económicos comunes) estará particularmente interesado en aquellas tecnologías que incrementan la productividad marginal del factor que controla (detentan la propiedad o el usufructo) ya que esto significará un aumento del ingreso percibido por ese factor en términos absolutos y generalmente también en términos relativos. 1/

Por el contrario estará interesado en técnicas que incrementan la producción marginal de factores que no son de su propiedad (contratados) únicamente en el caso de que la oferta del mismo sea relativamente elástica. De esta forma los incrementos de precio del factor no resultarán en una total captación por parte del mismo de los excedentes generados a partir de la nueva tecnología 2/

Por lo expuesto, dos grupos que desde el punto de vista económico son antagonicos, pueden tener intereses comunes en cuanto a la naturaleza del cambio tecnológico deseado.

1/ El mecanismo por el cual la proporción de ingresos percibidos aumentará como consecuencia del cambio tecnológico, dependerá de la forma de la oferta de dicho factor. Si una proporción de la cantidad disponible de dicho factor para un grupo social determinado no está utilizado productivamente, un incremento de la productividad marginal del mismo significará la posibilidad de un mayor uso del mismo y por lo tanto, un incremento de la retribución total percibida por dicho sector social. Si el factor está totalmente utilizado, condición usual, y por lo tanto la oferta no es perfectamente elástica un incremento de la productividad marginal significará, como consecuencia de la mayor demanda por el mismo, un incremento de su precio. La magnitud de ambos efectos (aumento de uso y de precio) dependerá de la forma (pendiente) de la función de la oferta del factor en cuestión. Este mecanismo de ajuste también significará un incremento de la retribución total percibida por el factor.

2/ En caso de una oferta inelástica, un cambio técnico sesgado significará un incremento del precio de dicho factor que de esta forma percibirá la mayor proporción de los excedentes generados por el cambio técnico. Por el contrario, bajo condiciones de una oferta perfectamente elástica, un cambio técnico sesgado resultará en un mayor uso de dicho factor y por lo tanto, un incremento de su retribución total aunque no necesariamente en términos relativos a otros factores (como proporción del ingreso total). Bajo estas condiciones, el excedente generado será captado mayoritariamente por los factores de la producción con una oferta más inelástica o probablemente por el sector social que cumple la función empresarial.

El ejemplo más claro de esto, es la situación del empresario capitalista, quien por definición, es un propietario de capital. Obviamente este capital puede derivarse hacia la compra de bienes de capital (capital constante) de tierra o a la contratación de mano de obra (capital variable).

De esta forma, la demanda por tecnología del capitalista no tiene un sesgo endógeno a priori. La naturaleza de la tecnología demandada (adoptada) será función de las condiciones de la oferta de cada uno de los tres factores de la producción. Por ejemplo, en la medida en que la oferta de mano de obra sea suficientemente elástica como para asegurar que aún bajo condiciones de un incremento de la demanda los salarios permanezcan constantes, dicho empresario demandará todo tipo de tecnología. Por el contrario, si la tendencia es al incremento de salarios, la demanda por tecnología estará centrada en aquellos tipos de técnicas que permiten la sustitución de mano de obra por capital, como medio de disminuir los costos y mejorar la capacidad de negociación con el sector asalariado. 1/

1/ Es interesante señalar que el tratamiento del cambio técnico hecho por Marx se basa en un razonamiento de este tipo y es coherente con el conjunto de su razonamiento teórico. Marx interpreta que el conflicto entre clases es la piedra angular del funcionamiento del sistema y que, consecuentemente, la única y crucial preocupación del empresario capitalista es encontrar mecanismos por los cuales asegurar su capacidad de extracción de excedentes generados por el trabajo no retribuido. Esto implica la creciente utilización del capital no sólo como medio de incrementar la productividad media del trabajador sino también como medio de disminuir la capacidad de negociación del sector asalariado y, a través de ambos fenómenos, mantener o incrementar la tasa de ganancia del capital (Ver Capítulo I). De acuerdo a esto, el cambio técnico capital intensivo es una consecuencia natural del proceso y coherente con los intereses básicos del sector capitalista quien en el razonamiento Marxista es, por otra parte, el único sector social con capacidad para determinar la naturaleza del cambio técnico. Esta argumentación si bien correcta en cuanto a una interpretación histórica del rol de la tecnología en el desarrollo del capitalismo, es en realidad un caso especial de las varias que pueden presentarse en las diversas situaciones de producción empíricamente relevantes en el sector agropecuario una vez que éstas son acotadas en tiempo y espacio.

Otro ejemplo de interés por el propio hecho de estar menos discutido en la literatura, es el comportamiento de la hacienda (ver descripción de las características de la hacienda en Piñeiro y Trigo, Página 31). En este caso dada la limitación de la demanda que caracteriza y determina históricamente la conformación de la producción hacendera, la racionalidad económica sugiere que la misma no demandará innovaciones tecnológicas que incrementen fuertemente la producción ya que esto implicaría una caída en los precios (excedentes de oferta). Sin embargo, la hacienda podrá estar interesada en cambios técnicos que incrementen la productividad marginal de la tierra que es el factor de producción característicamente controlado por la hacienda. Adicionalmente, podrá estar interesada en cambios técnicos que incrementen la productividad marginal del trabajo, ya que la oferta del mismo es perfectamente elástica.

Bajo estas condiciones cada unidad de trabajo empleada por la hacienda resultará en la captación, por parte de esta última, de parte del excedente producido por dicho trabajo. De esta forma, tanto la hacienda como el trabajador agrícola, podrán coincidir en cuanto a un interés por tecnología mano de obra intensiva. 1/

Por otra parte, es también interesante enfatizar que el análisis de la teoría de la innovación inducida al poner todo el peso de la explicación de la naturaleza de la demanda por tecnología en los precios relativos están en realidad considerando solamente la situación del empresario capitalista.

1/ Es interesante mencionar en este contexto el proceso de modernización de la producción lechera en la Sierra Ecuatoriana. Las haciendas de producción agrícola y lechera utilizaban una tecnología altamente mano de obra intensiva sobre la base de mano de obra no asalariada (Huasipungo). Durante la década del 60, con la expansión de la demanda por leche y la eliminación progresiva del huasipungo como consecuencia de presiones externas, las haciendas se modernizan sobre la base de una mayor especialización en la producción de leche y técnicas de capital intensivas. Ambos procesos están destinados a independizar a las haciendas de la necesidad de altas dotaciones de mano de obra, la cual ahora es asalariada y, por lo tanto, representa un costo directo y creciente. Ver: Barril, Parsky, Cosse y Morandi.

En este caso y tal como lo indica el análisis presentado en párrafos previos, las posibilidades de generación y captación de excedentes están directamente vinculadas a los precios relativos de los factores. Sin embargo, es importante señalar que los precios de mercado no siempre representan los precios reales pagados por distintos tipos de empresa las cuales tendrán según su estructura interna o inserción en dichos mercados, costos adicionales de distinta magnitud. De esta forma, las características cualitativas de la tecnología demandada no estarán determinadas por los precios de mercado sino por los precios reales directamente vinculados en forma específica a cada tipo de unidad de producción.

D. DEMANDA ESTRUCTURAL Y DEMANDA REAL DE TECNOLOGIA EN EL SECTOR AZUCARERO

En los capítulos III y IV de este estudio, se planteó que la instrumentación de la política económica no había alterado de manera substancial las condiciones estructurales propias de la industria. Por el contrario, las medidas tomadas con algún grado de intencionalidad por parte del Estado, como por ejemplo la fijación de precios oficiales para el azúcar de consumo interno, tendieron a resolver aquellos problemas que dificultaban las posibilidades de acumulación del sector dominante. Como consecuencia de esto, es posible afirmar que las políticas del Estado fueran considerablemente neutras desde el punto de vista de sus efectos sobre los intereses tecnológicos de los distintos actores sociales con la excepción de que, al haber permitido y ayudado al proceso de expansión de la industria, las mismas acentuaron la intensidad de la demanda por tecnología.

Como consecuencia de ello, la demanda por tecnología que los mismos pudieron expresar en los distintos niveles del proceso no estuvo afectada en sus características cualitativas por las políticas del Estado. Por este motivo y

en términos de la terminología propuesta en este estudio, la demanda real por tecnología surgió principalmente de las condiciones estructurales del sector azucarero. Por este motivo, en lo que resta del estudio de diferenciación, analíticamente útil en otras situaciones, entre demanda estructural y demanda real por tecnología no será necesaria y ambas pueden considerarse como idénticas.

E. GENERACION DE EXCEDENTES E INTENSIDAD DE LA DEMANDA POR TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR

En la sección previa se ha señalado que la existencia de una demanda por tecnología está determinada por dos condiciones básicas que se vinculan a las posibilidades objetivas de acumulación en la producción estudiada. Estas son: a) la existencia de una aceptable tasa media de ganancia en comparación con la vigente en otras actividades competitivas; b) la percepción por parte de las unidades productivas de la existencia de una demanda relativamente elástica para el producto.

Con respecto a la primera, los costos de producción estimados por Fedesa rrollo y la información que se incluye en los Capítulos III y IV indican que la industria tuvo, a lo largo del período analizado, tasas de rentabilidad bastante aceptables.

Si bien es razonable suponer que esta tasa ha variado a lo largo del período como consecuencia de la considerable variación en los precios del azúcar en el mercado internacional, tal como se vió en el Capítulo IV, la industria consiguió instrumentar, con la colaboración del Estado, una serie de mecanismos diseñados para estabilizar el precio del producto. Por otra parte, se ha indicado el alto grado de concentración e integración vertical de la industria y la consiguiente cartelización de la misma en cuanto a decisiones vinculadas al desarrollo

de la capacidad instalada y de las formas de comercialización. Como consecuencia de ello es razonable suponer que las decisiones de cada unidad productiva y de la industria como un todo, estuvieron vinculadas a la percepción que la misma tenía de las condiciones favorables de la demanda global y sobre la conveniencia de aumentar la producción.

En este sentido, se ha indicado que la demanda por azúcar se expandió a lo largo del período a una tasa de por lo menos el 4% anual. Más aún, la demanda del mercado libre internacional presentó posibilidades adicionales de exportación, si bien con una considerable incertidumbre respecto al precio final. Bajo estas condiciones la industria como un todo tuvo el incentivo necesario para aumentar la producción, cosa que hizo a una tasa del orden del 6.5% anual entre 1960 y 1977.

Este comportamiento expansivo de la industria particularmente a partir de mediados de la década del 60, cuando la tierra comienza a ser una restricción importante, necesariamente debió significar la existencia de una demanda por tecnología por parte del sector productor. Los aspectos cualitativos de esta demanda y las diferencias que pudieran existir respecto a este punto entre distintos actores sociales, es el tema de la sección siguiente.

F. APROPIACION DE EXCEDENTES Y DEMANDA POR TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR.

La capacidad de apropiación de excedentes por parte de los distintos grupos sociales está principalmente determinada por la importancia relativa de los recursos que cada uno de estos grupos controla en propiedad. Por otra parte, tal como se argumenta en las secciones anteriores, la retribución correspondiente a cada uno de los recursos dependerá de una serie de factores entre los cuales conviene destacar la productividad de los mismos, la naturaleza

de su oferta (disponibilidad relativa) y el marco institucional en que el proceso se desarrolla, el cual determina la capacidad de negociación de cada uno de los sectores sociales participantes del proceso.

Con respecto al primer punto, es decir los recursos controlados por cada uno de los principales actores sociales directamente vinculados al proceso productivo es posible precisar lo siguiente. Los propietarios de los ingenios han controlado (en propiedad) como grupo económico entre el 70% en 1960 y el 40% en 1976 del total de la tierra bajo producción de caña de azúcar, sin contar la tierra en propiedad individual de personas que son también propietarios de los ingenios. (Ver Cuadro No. III.3)

En este sentido sus intereses "terraténientes" son de considerable magnitud, aunque los mismos disminuyen su importancia a lo largo del período. Sin embargo, y en parte por este último hecho, en el contexto de la producción azucarera los ingenios son, especialmente en términos comparativos a otros sectores, propietarios de capital. Más aún, en el caso de los ingenios grandes, los excedentes generados y no reinvertidos en la expansión de la capacidad instalada representan un capital financiero con capacidad de ser invertido en otras etapas del proceso o inclusive en otras actividades industriales.

Con respecto a los restantes grupos sociales directamente vinculados al proceso productivo, es decir los propietarios de tierras arrendadas o cedidas a los ingenios, los proveedores independientes y el sector asalariado, es fácil determinar el origen de los ingresos percibidos. Los terratenientes perciben todo su ingreso en concepto de una renta a la tierra. Los proveedores independientes perciben ingresos que corresponden una parte a la renta de la tierra y otra a una tasa de ganancia sobre el capital invertido y la actividad empresarial. La participación relativa de cada uno de estos componentes del ingreso total dependerá en cierta medida, del tamaño relativo de cada uno de ellos.

la empresa agrícola y de su eficiencia relativa con respecto a la media del sector.

En el caso de los asalariados el ingreso percibido corresponde, en su totalidad, a la retribución por el trabajo personal.

De acuerdo a esto los terratenientes y los asalariados deberán demandar tecnologías intensivas en el uso de tierra y de mano de obra respectivamente. Por el contrario la demanda tecnológica de los ingenios y los proveedores, en su calidad de empresarios capitalistas, debió de estar ajustada fundamentalmente por las características cambiantes de la oferta de los factores de la producción no controlados directamente por ellos.

Con respecto a este punto es necesario recordar lo siguiente.

Al comienzo de la década del sesenta, la disponibilidad de tierra apta para la producción de caña era bastante abundante debido a que solamente 61.600 hectáreas estaban bajo cultivo (Ver Cuadro No. III.2). Similarmente, la oferta de mano de obra agrícola era altamente elástica, como consecuencia de la importancia relativa de la población rural y la alta tasa de desempleo en la región (Kalmanovitz).

Bajo estas condiciones de oferta relativamente elástica para todos los factores, la demanda por tecnología durante este período por parte de los ingenios y de los proveedores independientes debió estar dirigida hacia todas aquellas tecnologías que permitieran un aumento en la producción ya sea por un aumento en los rendimientos por hectárea o por incorporación de nuevas tierras a la producción de caña. Por este motivo, durante esta época, el sesgo de la tecnología era un dato irrelevante siendo su eficiencia relativa el único criterio determinante de su rentabilidad económica.

Hacia mediados y fines de la década del sesenta la tierra comienza a convertirse en un factor escaso, especialmente en términos de tierras a las

cuales los ingenios tuvieran acceso en términos económicos, debido a los altos costos de transporte de la caña. Este hecho se pone de manifiesto por el incremento de los arrendamientos hasta 1970 y por la sustitución de la producción de caña en tierras propias, las cuales incrementan hasta mediados de la década, por la producción sobre la base de proveedores independientes que se convierte en el principal medio de expansión de la producción con posterioridad a esa fecha. Coherentemente con las características de esta segunda etapa los intereses tecnológicos de los ingenios debieran haberse orientado hacia técnicas ahorradoras de tierra, es decir que aumentarían los rendimientos por hectárea, aunque esto significara un mayor uso del factor variable no controlado por los ingenios (mano de obra).

Por otra parte este proceso se afianzó progresivamente en la dirección de demandar tecnologías de capital intensivas en la medida que la propiedad de la tierra perdía importancia relativa en el conjunto del proceso productivo de los ingenios y su calidad de propietarios de capital se afianzaba definitivamente como la característica predominante de este sector social.

Los proveedores independientes por su parte son uno de los sectores sociales principalmente beneficiados por la expansión de la producción azucarera y la renovada demanda por tierras aptas para su cultivo. Por otra parte el precio relativo del capital y el trabajo no tiene mayores modificaciones durante esta época. Estos dos hechos sugieren que este sector debió mantener la demanda tecnológica sin sesgos definidos del período anterior aunque atemperada por su propia naturaleza de empresarios capitalistas.

A partir de mediados de la década del 70 las condiciones de contexto dentro de las cuales se expresa la demanda por tecnología son alterados por la caída del precio relativo (de mercado) del trabajo (salarios). Este hecho contrasta con las crecientes dificultades que la industria enfrenta para la

provisión de mano de obra, fenómeno agravado por la incipiente pero progresiva agremiación del sector laboral. Estos dos fenómenos condicionan la demanda por tecnología por parte de los ingenios de manera opuesta y por lo cual es imposible determinar a priori cuál determina, en última instancia, la naturaleza cualitativa de la tecnología adoptada. 1/

Por su parte en esta última etapa los intereses tecnológicos de los proveedores independientes deben de haber seguido la misma pauta que la de los ingenios aunque el posible sesgo ahorrador de mano de obra haya sido más débil debido a la menor disponibilidad y control de capital de estos últimos y al menor impacto que el proceso de sindicalización y de los costos extra mercado de la mano de obra tuvieron sobre su estructura de costos.

El Cuadro No. V. 1 presenta un resumen de los sesgos esperables de la demanda por tecnología de los sectores sociales vinculados al proceso de producción de caña de azúcar durante los tres períodos identificados.

Puede verse como el esquema de análisis propuesto postula que los sesgos de la tecnología demandada por los ingenios y proveedores, debieron adaptarse a las condiciones variantes de la disponibilidad relativa y precio de los factores al nivel microeconómico. No obstante ello, los proveedores independientes progresivamente se habrían diferenciado de los ingenios a medida que el capital se convirtió en el factor predominante como fuente de expansión de la producción. Dicha diferenciación es consecuencia de la menor disponibilidad de capital de los proveedores en relación a los ingenios y su distinta inserción en el mercado de trabajo.

1/ De acuerdo a la teoría de la innovación indicada ante la caída del precio relativo del trabajo, la demanda por tecnología debería haber sido mano de obra intensiva. En el Capítulo XIII se verá que contrariamente a esto los elementos extramercado tienen un mayor peso explicativo en cuanto al tipo de tecnología adoptada.

Cuadro No. V.1 Sesgos esperados de la tecnología demandada por parte de los sectores sociales vinculados a la producción de caña de azúcar

Tipos de Vinculación	Sector Social	Período 1960-1970	Período 1969-1974	Período 1974-1978
Productores de Caña de Azúcar	Ingenios	Tecnología sin sesgos definidos	Tecnología ahorradora de tierra (intensiva en capital y parcialmente mano de obra)	Tecnología ahorradora de tierra intensiva en capital a) neutra con respecto a mano de obra b) ahorradora de mano de obra
		Proveedores independientes	Tecnología sin sesgos definidos	Tecnología sin sesgos definidos o con un leve sesgo ahorrador de tierra
Grupos sociales vinculados al proceso productivo	Terratenientes	Tecnología intensiva en tierra	Tecnología intensiva en tierra	Tecnología intensiva en tierra
	Asalariados	Tecnología intensiva en mano de obra	Tecnología intensiva en mano de obra	Tecnología intensiva en mano de obra
Grupos sociales vinculados al proceso productivo	Proveedores de insumos y bienes de capital	Tecnología intensiva en capital	Tecnología intensiva en capital	Tecnología intensiva en capital
Grupos sociales vinculados a la realización de la producción	Consumidores y distribuidores	Tecnología que permita aumentos en la producción		

El caso de los terratenientes, de los asalariados, de los proveedores de insumos y bienes de capital, marca la situación de aquellos grupos sociales que solamente disponen de un factor determinado. Bajo estas condiciones, se hipotetiza que demandaron la creación de tecnologías que al ser intensivas en el uso del factor que ellos controlan les aseguró un incremento de los ingresos totales percibidos.^{1/}

La demanda por tecnología propia de cada uno de los grupos sociales identificados, marca la divergencia de intereses que los mismos han tenido en el área de la generación de tecnología y por lo tanto la existencia de una fuente potencial de conflicto entre los diversos grupos sociales.

La expresión real que estas distintas demandas tuvieron a nivel del Estado en general y de las instituciones tecnológicas en particular, debió de ser función de las formas y capacidad de expresión que cada uno de estos sectores tiene en los distintos niveles decisorios. La descripción presentada en secciones anteriores respecto de la organización de la industria, sugiere la predominancia de los ingenios con respecto a los otros grupos vinculados al proceso productivo agrícola. Por este motivo, es razonable suponer que los intereses tecnológicos de los ingenios tuvieron predominancia sobre los intereses y prioridades de otros integrantes de la industria. De esta forma se hipotetiza que la demanda por tecnología del

^{1/} En el caso de los terratenientes en el período post 1970, debido a que la tierra es el factor con menor elasticidad de oferta, también se benefician de tecnologías ahorradoras de tierra. Cualquier excedente generado en exceso a la retribución necesaria para el capital y el trabajo, será captado por el factor tierra en forma de aumentos de la renta percibida. Sin embargo, la magnitud de este excedente estará condicionado por la forma de la oferta de los factores variables y por lo tanto, será de carácter más incierto.

El punto de vista de la industria azucarera en el conjunto del sector azucarero estuvo determinada en cuanto a sus aspectos cualitativos, por las necesidades de los ingenios azucareros. Este punto se analiza y desarrolla con cierto detalle en los Capítulos VII y VIII.

El punto de vista de la industria azucarera en el conjunto del sector azucarero estuvo determinada en cuanto a sus aspectos cualitativos, por las necesidades de los ingenios azucareros. Este punto se analiza y desarrolla con cierto detalle en los Capítulos VII y VIII.

El punto de vista de la industria azucarera en el conjunto del sector azucarero estuvo determinada en cuanto a sus aspectos cualitativos, por las necesidades de los ingenios azucareros. Este punto se analiza y desarrolla con cierto detalle en los Capítulos VII y VIII.

BIBLIOGRAFIA

1. BARRIL, A.; BARSKY, O.; COSSE, G. y MORANDI, J. El Proceso de Transformación de la Producción Lechera Serrana y el Aparato de Generación - Transferencia de Tecnología en Ecuador. Informes Parciales y Preliminares. Proyecto PROTAAL. FLACSO. Sede Quito, Julio 1979.
2. COCHRANE, W. "Farm Prices: Myth and Reality" University of Minnesota Press, 1953.
3. EVENSON, R.E. Consequences of the "Green Revolution". In Seminario a Economía de Pesquisa Agrícola, Sao Paulo, Brasil. 1975. Sao Paulo Universidade de Sao Paulo. Instituto de Pesquisas Economicas. Documento No. 8, 1975. 32pp. Incl. 18 Refs.
4. FEDESARROLLO. Las Industrias Azucareras y Paneleras en Colombia. Bogotá 1976. 548 pp.
5. KALMANOVITZ, S. Desarrollo de la Agricultura en Colombia, Bogotá, La Carreta, 1978. 360pp.
6. PIÑEIRO, M. y TRIGO, E. Un Marco General para el Análisis del Progreso Tecnológico Agropecuario. IICA Oficina de Colombia, Publicación Miscelánea No. 149. Abril, 1977. 44pp.
7. _____ MARTINEZ, J.C.; y ARMELIN, C. Política Tecnológica para el Sector Agropecuario. Serie de Investigaciones No. 18. Departamento de Economía INTA-EPGGA. Castelar, Buenos Aires, 1975.
8. TRIGO, E.; PIÑEIRO, M. y FIORENTINO, R. "Notas para el Análisis de los Instrumentos y Contenido de la Política Tecnológica para el Sector Agropecuario. IICA - Oficina en Colombia, 1978.

Section 1

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice to ensure transparency and accountability.

2. Furthermore, it is crucial to review these records regularly to identify any discrepancies or errors. This proactive approach helps in preventing financial issues and ensures that the organization remains compliant with relevant regulations.

3. In addition, the document highlights the need for clear communication between all stakeholders involved in the financial process. Regular meetings and reports can help in staying updated on the current financial status and making informed decisions based on the available data.

4. Finally, it is recommended to invest in reliable financial software to streamline the record-keeping process. Such tools can significantly reduce the risk of human error and save valuable time and resources.

5. Overall, the document serves as a comprehensive guide for anyone looking to improve their financial management practices. By following these guidelines, organizations can ensure their financial health and long-term success.

6. The second part of the document focuses on the importance of budgeting. A well-defined budget acts as a financial roadmap, helping organizations allocate resources effectively and avoid overspending. It also provides a clear benchmark for measuring financial performance.

7. Moreover, budgeting allows for better forecasting of future financial needs and potential risks. By analyzing historical data and current trends, organizations can make more accurate predictions and adjust their budget accordingly to stay on track.

8. In conclusion, the document provides a detailed overview of essential financial management practices. It covers everything from record-keeping to budgeting, offering practical advice and actionable steps for organizations of all sizes. Implementing these strategies can lead to improved financial stability and growth.

CAPITULO VI

EL MODELO INSTITUCIONAL DE GENERACION DE TECNOLOGIA Y LA OFERTA DE TECNOLOGIA

C O N T E N I D O

	<u>PAGINA</u>
A. INTRODUCCION: LA POLITICA CIENTIFICO TECNICA Y LA OFERTA DE TECNOLOGIA	
B. EL MODELO DE GENERACION-TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN COLOMBIA: EVOLUCION Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES.	VI. 5
1. El Desarrollo Institucional hasta la década de 1960.	VI. 5
2. Antecedentes de la creación del ICA.	VI.19
3. La creación del ICA y evolución del Modelo Institucional durante el Período 1963-1968.	VI.26
4. La Reforma Institucional de 1968: Sus implicancias para el sistema de generación-transferencia de tecnología.	VI.32
5. La Década 1970: La consolidación del Modelo Mixto con participación de Asociaciones Gremiales.	VI.42
6. Resumen y Conclusiones: El Modelo Institucional de generación-trans- ferencia de tecnología como expresión de la Política del Estado.	VI.54
C. EL MODELO INSTITUCIONAL DE GENERACION-TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA EL SECTOR AZUCARERO.	VI.61
1. Introducción	VI.61
2. Componentes Institucionales del modelo de Gen-Transf. en caña de azúcar: Evolución Características Principales y su Vinculación al Desarrollo de la Industria.	VI.62
D. EL PROCESO DE GENERACION TECNOLOGICA EN LA CAÑA DE AZUCAR: SUS CARACTE- RISTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y PRINCIPALES TECNOLOGIAS GENERADAS.	VI.71
1. Programa de Caña de Azúcar	VI.72
2. Los ingenios como núcleos de generación tecnológica.	VI.79
3. Tecnologías Generadas.	VI.87

TABLE I

1.1	Introduction	1
1.2	Background	1
1.3	Organization of the paper	1
2	System architecture	2
2.1	System architecture	2
2.2	System architecture	2
2.3	System architecture	2
2.4	System architecture	2
2.5	System architecture	2
2.6	System architecture	2
2.7	System architecture	2
2.8	System architecture	2
2.9	System architecture	2
2.10	System architecture	2
2.11	System architecture	2
2.12	System architecture	2
2.13	System architecture	2
2.14	System architecture	2
2.15	System architecture	2
2.16	System architecture	2
2.17	System architecture	2
2.18	System architecture	2
2.19	System architecture	2
2.20	System architecture	2
2.21	System architecture	2
2.22	System architecture	2
2.23	System architecture	2
2.24	System architecture	2
2.25	System architecture	2
2.26	System architecture	2
2.27	System architecture	2
2.28	System architecture	2
2.29	System architecture	2
2.30	System architecture	2
2.31	System architecture	2
2.32	System architecture	2
2.33	System architecture	2
2.34	System architecture	2
2.35	System architecture	2
2.36	System architecture	2
2.37	System architecture	2
2.38	System architecture	2
2.39	System architecture	2
2.40	System architecture	2
2.41	System architecture	2
2.42	System architecture	2
2.43	System architecture	2
2.44	System architecture	2
2.45	System architecture	2
2.46	System architecture	2
2.47	System architecture	2
2.48	System architecture	2
2.49	System architecture	2
2.50	System architecture	2
2.51	System architecture	2
2.52	System architecture	2
2.53	System architecture	2
2.54	System architecture	2
2.55	System architecture	2
2.56	System architecture	2
2.57	System architecture	2
2.58	System architecture	2
2.59	System architecture	2
2.60	System architecture	2
2.61	System architecture	2
2.62	System architecture	2
2.63	System architecture	2
2.64	System architecture	2
2.65	System architecture	2
2.66	System architecture	2
2.67	System architecture	2
2.68	System architecture	2
2.69	System architecture	2
2.70	System architecture	2
2.71	System architecture	2
2.72	System architecture	2
2.73	System architecture	2
2.74	System architecture	2
2.75	System architecture	2
2.76	System architecture	2
2.77	System architecture	2
2.78	System architecture	2
2.79	System architecture	2
2.80	System architecture	2
2.81	System architecture	2
2.82	System architecture	2
2.83	System architecture	2
2.84	System architecture	2
2.85	System architecture	2
2.86	System architecture	2
2.87	System architecture	2
2.88	System architecture	2
2.89	System architecture	2
2.90	System architecture	2
2.91	System architecture	2
2.92	System architecture	2
2.93	System architecture	2
2.94	System architecture	2
2.95	System architecture	2
2.96	System architecture	2
2.97	System architecture	2
2.98	System architecture	2
2.99	System architecture	2
2.100	System architecture	2

CAPÍTULO VI

A. INTRODUCCION: LA POLITICA CIENTIFICO-TECNICA Y LA OFERTA DE TECNOLOGIA

El proceso tecnológico puede, sintéticamente, ser visualizado como el resultado de la interacción entre dos componentes básicos, el sistema productivo y el sistema de generación-transferencia de tecnología. El primero representa esencialmente la demanda por los nuevos conocimientos tecnológicos y es tratado en los capítulos III, IV y V; el segundo constituye el componente de provisión de tecnología y es el tema central de este capítulo.

De acuerdo al marco teórico presentado en el Capítulo I la oferta de tecnología depende en cuanto a su intensidad y características cualitativas, de la política científico-técnica instrumentada por el Estado para el sector agropecuario en general y para cada subsector particular, y de la actividad del sector privado, la cual, a su vez, estará determinada por la anterior y por ciertas características propias de la estructura económica del sector agropecuario.

La Política Científico-Técnica se compone por una parte del marco jurídico legal, constituido por el conjunto de normas y procedimientos que regulan el papel de los distintos componentes institucionales que determinan la oferta de tecnología, y por otra del sistema organizacional de generación-transferencia de tecnología propiamente dicho. Este último está integrado por las organizaciones responsables del desarrollo

de las actividades de generación y transferencia. A través de ambos componentes se define lo que podría conceptualizarse como el modelo institucional de generación-transferencia, el cual constituye el marco global para dichas actividades dentro de una sociedad determinada y actúa como condicionante del proceso tecnológico, tanto en lo que se refiere a la intensidad del mismo como desde el punto de vista de su orientación cualitativa.^{1/}

La intensidad de dichos condicionamientos está determinada por la propia funcionalidad organizacional del modelo, es decir su capacidad para desarrollar las actividades vinculadas al proceso de creación de nuevos conocimientos tecnológicos y su transferencia a los sectores productivos. Aspectos tales como la estructura de las organizaciones y el nivel de recursos disponibles constituyen los elementos centrales en este sentido. Los condicionamientos vinculados a la orientación del proceso tecnológico, los cuales se materializan fundamentalmente en la selección del tipo de tecnología a generar y el usuario a quien se servirá prioritariamente, se originan en dos aspectos vinculados, pero independientes entre sí. El primero se refiere a la capacidad efectiva desde el punto de vista organizacional de orientar el proceso de generación tecnológico en determinada dirección. Esto es función de la naturaleza de las interrelaciones y dependencias formales que

1/ Para una discusión más detallada del tema ver los Documentos PROTAAL 12, 6, 5 y 22.

existan entre las organizaciones encargadas del desarrollo de las actividades de generación y transferencia de tecnología y fundamentalmente del papel que dentro de este sistema juegue el Estado. En este sentido son aspectos fundamentales el grado de autonomía relativa de las instituciones públicas, la jerarquía burocrática y grado de organización de los niveles normativos del Estado y el grado de autonomía relativa del mismo en su función administradora. El segundo se refiere a las decisiones de corto plazo que se tomen respecto a la política de funcionamiento propiamente dicha es decir el uso efectivo de la capacidad organizacional de influenciar la orientación del proceso de selección de prioridades y asignación de recursos de la investigación.

La naturaleza estructural del modelo, definida básicamente por el tipo y forma de participación del Estado vis a vis el sector privado, dependerá en última instancia del tipo de Estado de que se trate -su autonomía relativa- y de la relación dinámica existente entre éste y los grupos sociales vinculados al sector agropecuario. Las políticas de funcionamiento serán resultado de situaciones coyunturales dentro de este marco de relaciones.

De esta forma la estructura del modelo institucional desarrollado condicionará las posibilidades que cada uno de los grupos sociales específicos tienen de determinar en forma independiente y de acuerdo a sus propios intereses, la intensidad y naturaleza del proceso tecnológico.

A partir de este marco analítico las secciones siguientes están dedicadas a:

1. **El análisis de la evolución y características globales del modelo institucional de generación-transferencia para Colombia y su vinculación a la evolución de las relaciones Estado-sector productivo.**
2. **El modelo de generación-transferencia de tecnología para el caso particular de la producción de caña de azúcar y su vinculación a la evolución de la estructura e intereses de la industria azucarera.**
3. **Una breve presentación de algunas de las características de funcionamiento del proceso tecnológico y sus resultantes en términos de tecnologías generadas.**

**B. EL MODELO INSTITUCIONAL DE GENERACION-TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
AGROPECUARIA EN COLOMBIA: EVOLUCION Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES^{1/}**

1. El Desarrollo Institucional Hasta la Década de 1960

La Ley 64 de 1879 y su decreto reglamentario (N° 514 del mismo año) sobre establecimiento de una quinta de aclimatación y experimentación y sobre la enseñanza de la agricultura, constituyen el primer intento de formalización institucional referido al área de la generación y transferencia de tecnología. Este instrumento legal plantea lo que luego sería la base conceptual sobre la cual se asentarían todos los posteriores desarrollos institucionales al menos hasta la creación del ICA en la década de 1960. Su importancia en relación al modelo institucional de generación-transferencia de tecnología para el sector agropecuario radica no tanto en los desarrollos directos que la misma origina, ya que los organismos que se crearon tuvieron una vida débil y esfímera, sino en los aspectos conceptuales subyacentes en sus definiciones. Dos elementos aparecen como centrales a este respecto. En primer lugar las disposiciones de la Ley incorporaron en un solo cuerpo normativo y dentro de una organización relativamente coherente las tres funciones básicas del proceso: La investigación, la educación y la difusión. Por otra parte la misma representa una

^{1/} Esta sección es un resumen, aunque con considerables modificaciones e interpretaciones propias, del trabajo preparado sobre el tema por H. Rojas y A. de Cárdenas.

clara explicitación del rol principal que el Estado se asigna así mismo respecto del proceso tecnológico, dentro de un marco de coordinación con el sector productivo, representado en esa primera instancia por la Sociedad Central de Agricultura y las Sociedades Agrícolas estatales y districtales.

Ambos aspectos, la integración de funciones y la primacía estatal en coordinación con los sectores productivos, a los que luego se agrega la idea de la especialización regional constituyen los elementos centrales en base a los cuales se van generando las distintas variaciones que desembocan ya en la década de 1960, en la actual estructura institucional.

Durante el período 1880 y 1930 no hay en cuanto a desarrollos institucionales, hechos de importancia, aunque a nivel aislado se dan un conjunto de situaciones que precipitarán las definiciones que se incorporarían luego en la Ley 132 de 1931, la que constituirá el segundo hito de importancia en cuanto a una explicitación de un modelo conceptual para la organización de la investigación y transferencia de tecnología. Lo saliente de este período lo constituye la paulatina consolidación, aunque dentro de un marco de marchas y contra marchas, de las granjas de Bogotá, Medellín y Palmira como centros de investigación. Sin embargo, la idea general de integrar paralelamente la educación no encuentra cumplimiento en la forma esperada. La

consolidación se da sólo a nivel de investigación, vía el comienzo de algunas investigaciones en distintos pisos ecológicos, y de actividades de difusión como complemento de éstas.

Las situaciones de hecho que se van produciendo alrededor de estos desarrollos institucionales culminan en 1931 con la elaboración de la Ley 132 de dicho año como un intento de coheccionar y coordinar estas instituciones bajo la dirección del Gobierno Nacional con la "colaboración y cooperación de las entidades departamentales y de las Sociedades de Agricultores y Ganaderos". El nuevo ordenamiento legal involucra los servicios de investigación, experimentación, enseñanza, demostración, estadística y divulgación agrícola y pecuaria, los que se subordinan a la estructuración de un plan de fomento agrícola a ser elaborado y ejecutado por el Gobierno Nacional dentro del marco de relaciones institucionales mencionadas arriba.

Desde el punto de vista de definición de un modelo institucional la Ley 132 vuelve sobre los dos aspectos que trataron las normas de 1879 y agrega un tercero la proyección regional del modelo, completando así la trilogía sobre la que basarán los posteriores desarrollos institucionales.

En primer lugar se resaltó la necesidad de la integración de las tres funciones básicas es decir, la investigación, educación y divulgación agropecuarias, llegándose incluso a la definición del formato or-

ganizativo dentro del cual esta integración debía darse. En su artículo 18 la Ley 132 define el concepto organizacional de "Instituto Agrícola" el cual estará conformado por una Estación o Granja Agrícola, una Escuela Superior de Agricultura y el Servicio de Divulgación correspondiente.^{1/} Este aspecto se completa con una precisa reglamentación de las tareas a ser realizadas por el servicio de divulgación y la forma en que éste se integra a las restantes actividades. Esto permitirá a posteriori la institucionalización del servicio de extensión como elemento de enlace entre la investigación y los sectores productivos.

Paralelamente con estas definiciones la Ley sienta el precedente de la necesidad de que estas actividades sean desarrolladas dentro de un marco regional atendiendo a las necesidades y problemas de su área de influencia, pero con una coordinación a nivel nacional. En este sentido se especifica concretamente el papel de las granjas experimentales que ya funcionaban --Palmira, Bogotá y Medellín-- asignándoles responsabilidades directas en cuanto al desarrollo de actividades de investigación y experimentación para los climas fríos, templados y calientes respectivamente. El concepto de coordinación nacional

^{1/} En este sentido la nueva norma sistematiza la tendencia que se trató de impulsar desde 50 años antes cuando por primera vez se puso a las funciones de investigación, educación y divulgación dentro de un mismo sistema normativo (Ley 64 de 1879), aunque sin las precisiones organizativas y operativas que se dan en este caso.

aparece en la integración de los directores de dichas granjas experimentales o institutos agrícolas al "Consejo Nacional de Agricultura", organismo que la misma Ley crea como asesor del Gobierno Nacional para el desarrollo del plan de fomento agrícola.

Finalmente el esquema organizativo que se propone vuelve a plantear claramente la primacía del Estado en desarrollo de las actividades de investigación, educación y divulgación, aunque siempre dentro de un marco de participación y coordinación con los sectores productivos. El modelo no propone una situación de monopolio estatal en estas actividades pero sí rescata la función rectora del Estado con bastante claridad al poner las mismas bajo la dirección del Gobierno Nacional. Esto se consolida a través de la asunción por parte del gobierno central de las responsabilidades financieras implícitas, en su totalidad en el caso de la granja de Bogotá y compartidas por mitades con los gobiernos departamentales en las restantes (artículo 20)^{1/}.

Complementariamente a este papel principal que se asigna al Estado, se define cual será la forma de la participación de los sectores productivos. En este sentido cabe mencionar el papel que dentro de

^{1/} Este interesante antecedente de participación regional no sólo en la orientación de las actividades, la cual se daba vía los representantes departamentales en los consejos directivos de los Institutos Agrícolas, sino también en el financiamiento de las actividades no se mantiene luego, perdiéndose una interesante figura de integración de la investigación, educación y divulgación a las necesidades y problemas regionales.

este esquema se asigna a las asociaciones gremiales a través de la participación de los representantes de la recién creada (1927) Federación Nacional de Cafeteros y de la Sociedad de Agricultores de Colombia, en el Consejo Nacional de Agricultura y en las Juntas Directivas de los Institutos Agrícolas. Este constituye el primer paso institucional para incorporar al sector productivo y coordinar con él la política agraria. Tanto el hecho de la incorporación del sector productivo a los mecanismos estatales como la forma en que ésto se realiza o sea, a través de las entidades gremiales - constituirán la piedra angular de las políticas y formas de organización, participación y coordinación que se desarrollarán luego en el país.

Las iniciativas contenidas en la Ley 132 al proponer una forma de organización funcional, un marco de relaciones entre éste y los sectores productivos y un principio de especialización regional representan sin lugar a dudas una valiosa base para el desarrollo de las instituciones de investigación, enseñanza y extensión. Sin embargo las mismas no fueron llevadas a la práctica, aún más el desarrollo subsiguiente de las instituciones agropecuarias se produce en el sentido opuesto al diseñado por la Ley.

En primer lugar en 1936 se centraliza la coordinación de todas las instituciones de enseñanza superior y técnica financiada con fondos oficiales en la Universidad Nacional, a la que se le da una nueva

estructura y un gran impulso. De esta manera el concepto de regionalización de las actividades se pierde o al menos se ve entorpecido en su implementación efectiva.

En segundo término y de manera casi paralela con las medidas anteriores, las Facultades y Escuelas Agrícolas pierden los campos de experimentación, junto a los cuales se habían iniciado. En 1938 todas las granjas y estaciones agrícolas, entre ellas las de Palmira y Antioquia, son adscritas al Ministerio de Economía que por ese entonces tiene a su cargo la atención del sector agropecuario.^{1/}

Ambos hechos determinan la ruptura de la continuidad dentro del desarrollo del modelo institucional tal como se venía planteando desde 1879. Por una parte la separación de las dependencias administrativas de las funciones de investigación y enseñanza rompen, y como veremos más adelante de manera casi definitiva, con el concepto de integración de funciones. Por otra parte y como ya lo apuntáramos se pierde gran parte de la idea del desarrollo de una estructura regionalizada.

Paralelamente a los desarrollos mencionados se da otro hecho también de fundamental trascendencia. En 1940 la Federación Nacional de cafetaleros establece su propia granja de investigación en Chinchina, buscando una autonomía respecto de las organizaciones estatales, que

^{1/} Esta medida es de tipo temporal y las granjas y estaciones pasarían luego al Ministerio de Agricultura cuando éste adquiriera su estabilización definitiva en 1947.

defenderá celosamente de ahí en más, y que sentará las bases para una nueva dinámica de relaciones con los sectores productivos, en lo que a las funciones de generación y transferencia de tecnología se refiere. La idea de supremacía del Estado dentro de un marco de coordinación con los sectores productivos y con los niveles departamentales comienza a desvanecerse dando paso a un esquema de competencias y conflictos alrededor del control de estas funciones. El nuevo modelo que empieza a surgir paulatinamente, el cual incluye la ejecución directa por parte de las asociaciones gremiales de actividades de investigación, experimentación y divulgación implica una estructura multiorganizacional la cual terminará de consolidarse en la década de 1970 con los centros por productos ubicados dentro del ámbito de las organizaciones gremiales.

El periodo que abarca las décadas de 1940 y 1950 es rico en desarrollos institucionales tanto en la esfera privada como en la pública y es realmente el periodo de la consolidación de las funciones de investigación y extensión en Colombia.

Dentro del sector privado el algodón sigue al café cuando por iniciativa de tres grandes empresas textiles antioqueñas aparece el segundo Instituto de investigaciones dedicado exclusivamente al estudio de un producto. Esto se hace dentro del marco inicial del Instituto Nacional del Algodón que había sido creado por iniciativa de

de dichas empresas en 1947 para luego transformarse en 1948 en el Instituto de Fomento Algodonero (IFA). Esta transformación es el resultado de la firma de un convenio con el gobierno para la prestación de servicios destinados a fomentar y desarrollar el cultivo del algodón. En este momento dicho organismo pasa a tener carácter semi-oficial recibiendo un fuerte apoyo presupuestario de parte del Gobierno, pero manteniendo el sector privado el control del organismo. Esto se da a través de la participación mayoritaria del mismo en la Junta Directiva del organismo, la cual es integrada por el Ministerio de Agricultura, 1 ingeniero agrónomo designado por el Presidente de la República, 2 representantes de los cultivadores y 3 representantes de los manufactureros. ^{1/}

Al mismo tiempo de la creación del IFA se crea la Federación Nacional de Arroceros, la que en 1950 firma un convenio de similares características con el Gobierno Nacional para "Prestar los servicios de divulgación, fomento y experimentación", pasando también a adquirir el carácter de entidad semi-oficial e integrando dos representantes oficiales a su Junta Directiva.

^{1/} Los recursos del Instituto se conformaban con: un impuesto de 20 centavos por arroba de algodón con semilla y de 30 centavos por Kilo de algodón fibra beneficiado que sería pagado por las empresas textiles; los ingresos por concepto del servicio de desmonte y la venta de insecticidas y fertilizantes; y un aporte de \$200.000 anuales del Gobierno Nacional.

Finalmente los desarrollos vinculados al Sector privado se completan con la creación en 1954 del Instituto Nacional de Fomento Tabacalero al que se asignan las funciones de "mejorar y dirigir en Colombia la producción, beneficio y exportación de tabaco por medio de medidas tales como experimentación selección de semillas, estudios sobre costos de producción, sistemas de cultivos; almacenes, créditos e intervención de mercados; todo lo relacionado con la promoción, difusión y tecnificación de las actividades relacionadas a la producción, consumo y exportación de tabaco, y en general todo lo conducente a la defensa y fomento del cultivo del tabaco". Al igual que en los casos anteriores la dirección de las actividades recae en una Junta Directiva en la cual el sector privado es mayoritario.

En el sector público este periodo centrado alrededor de la década del 50 muestra un gran dinamismo en todo lo pertinente al sistema institucional del sector agropecuario, en especial en lo referente a la investigación y la transferencia de tecnología, particularmente a partir de la consolidación del Ministerio de Agricultura en 1947.

El punto de partida de este proceso de fortalecimiento lo constituye la creación de la Oficina de Investigaciones Especiales en 1950. Esta oficina se crea como resultado de los acuerdos contractuales suscritos con la Fundación Rockefeller para reorganizar y modernizar la investigación agrícola e iniciar la producción de semillas me-

Joradas. La creación de la OIE se inscribe dentro del marco de una reorganización general del recientemente creado Ministerio, la que se hacía necesaria en vista de que las diferentes dependencias del mismo no contaban con "una vinculación definida ni una programación que hiciera de ellas el canal organizado por el cual debe el Estado prestar sus servicios". Dentro de la reorganización se creaban las divisiones de Investigación (la cual se identificaba con la OIE), la de Extensión y la de Recursos Naturales, que operarían dentro de un "Sistema Coordinado Agropecuario" que a nivel departamental reunirían todas las labores del sector bajo la dirección de un Consejo Agropecuario aunque dejando las funciones de experimentación exclusivamente en Manos del Ministerio "en cuanto se refiere a materias que signifiquen unidad de interés nacional" (decreto 3092 de 1950). Sin embargo, esta última calificación no tiene mayor trascendencia a nivel de implementación en tanto la investigación en algodón continuaría a cargo del IFA y la de café seguiría concentrada en CENICAFE.

Estos desarrollos indican que el Ministerio a pesar de contar con un marco legal favorable renuncia a su propósito de reservarse la investigación en aquellas áreas consideradas de interés nacional, cediendo el terreno a las asociaciones gremiales.

La reorganización de 1950 implica un renovado apoyo a las actividades que venían desarrollándose al mismo tiempo que se efectúan

modificaciones de tipo organizativo tendientes a un mejor aprovechamiento y coordinación de los recursos disponibles. En este sentido en 1952 se efectúa un reagrupamiento de las estaciones y granjas existentes, asignándose a cinco de ellas la categoría de Centrales Agrícolas cuya labor sería la de coordinar los trabajos de las estaciones que se adscribieran dentro de una distribución por pisos térmicos. Esto de manera implícita rescata la vinculación regional que se había pretendido darle a las actividades en la Ley 132, aunque de manera limitada por el carácter centralizado de la División de Investigaciones y la falta de integración directa con los intereses regionales tal como estaba previsto en dicha ley a través de las Juntas Directivas de los Institutos Agrícolas.

Dentro de este esquema las actividades de extensión funcionan como parte del Ministerio pero sin que pueda decirse que exista una real integración con la investigación. Esta desvinculación se mantiene por un tiempo hasta 1955 cuando en vista de los progresos obtenidos en los programas de investigación, principalmente en base al apoyo de la Fundación Rockefeller, se considera necesario fortalecer estas actividades dentro de la estructura del Ministerio, creándose el Departamento de Investigación Agropecuaria (DIA), con el objeto de "centralizar la investigación en los ramos agrícolas y pecuario" (Decreto Extraordinario 0962-Bis de 1955). Esta nueva estructura estaba

coordinada por una Junta Directiva integrada por el Ministerio de Agricultura, el Gerente de la Caja Agraria, el Gerente de la Federación Nacional de Cafeteros, el Director de la Misión de la Fundación Rockefeller, el Rector de la Universidad Nacional, el Presidente de la Sociedad de Agricultores de Colombia, el Gerente de la Federación Nacional de Ganaderos, el Director Técnico de la DIA, y por decreto posterior con voz pero sin derecho a voto, el Secretario Técnico y Director de la División de Extensión del Ministerio y los Presidentes de las asociaciones colombianas de ingenieros agrónomos y médicos veterinarios entre otros.

Esta conformación de la Junta Directiva del DIA, plantea a ésta como un centro de relativa autonomía en lo que hace al manejo de la función de investigación, al mismo tiempo que recupera en alguna medida la antigua idea (Ley 132) de que de alguna manera debe establecerse un nexo entre la investigación de la extensión y la educación, aunque este nexo en nueva etapa no se da sino como una relación de coordinación a nivel de un organismo corporativo en lugar de la integración administrativa que se proponía en los antiguos Institutos Agrícolas. De otra parte la integración de la Junta Directiva vuelve a institucionalizar la participación de las organizaciones gremiales, las que sin embargo no pierden el control de ejecución que mantiene sobre los programas directamente vinculados a sus intereses.

La reestructuración de 1955 aunque intenta una mejor coordinación no logra, probablemente como consecuencia de que dicha coordinación se propone a nivel corporativo, una efectiva implementación de los programas de investigación y extensión. Esto se refleja claramente en el Informe del Ministerio de Agricultura al Congreso en 1959 cuando se dice "se ha buscado llevar al Ministerio a los campos auspiciando servicios de extensión... campañas de fomento agropecuario... y la investigación agrícola y socio-económica. Pero las interrelaciones entre cada una de estas acciones son casi nulas, por lo cual sus resultados son deficientes". Esta situación es la que justifica una nueva reestructuración que eleva a División a la DIA y al mismo tiempo crea el cargo de Director General del Ministerio con el objeto de que éste coordine y logre una mayor integración entre las actividades de investigación y las de fomento adscritas a dos dependencias diferentes.

La situación institucional que hemos descrito con una capacidad estatal fortalecida en base al apoyo de las Fundaciones y agencias internacionales y con un sector gremial consolidado o al menos en vías de consolidarse como prestatario directo de servicios de experimentación y fomento, representa el antecedente directo de la creación del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), institución que se transformará en el pivote del sistema de generación-transferencia de tecnología durante las últimas dos décadas.

Antes de entrar en la discusión de los cambios institucionales que trae aparejada la creación del ICA es conveniente referirse brevemente a algunos aspectos globales de la política agropecuaria de esa época ya que en esos momentos se dan algunos cambios que sin duda afectan el papel que se asigna a la investigación y transferencia de tecnología dentro de la estrategia global para el sector agropecuario y consecuentemente a las instituciones encargadas del desarrollo de dichas funciones.

2. Antecedentes de la creación del ICA

El inicio de la década de los 60, trajo consigo cambios sustanciales en la política agraria del país debido a la conjunción de factores de diversa índole tanto internos como internacionales. La situación interna, enmarcada durante la década anterior por la "violencia" y por el gobierno militar instaurado en 1953, concluye a la caída de la dictadura (1957) en la conformación de una coalición de los que tradicionalmente habían detentado el poder, conduciendo esta coalición a una concertación de las políticas de los dos partidos en torno a los intereses de los grupos dominantes representados en este momento por la burguesía industrial.

Como efecto de la violencia se había producido, de otra parte,

un profundo reordenamiento de la propiedad agraria que revirtió en una mayor concentración de ésta y en el desplazamiento masivo de la población campesina, antiguos propietarios de predios medianos y pequeños en su mayoría, hacia las zonas urbanas, presentándose un desequilibrio perturbador por el despoblamiento del agro y la saturación de los centros urbanos.

Paralelamente a esta situación, en la esfera internacional la revolución cubana hacía temer a los países de Occidente y en especial a los Estados Unidos el surgimiento de nuevos enclaves del tipo cubano en América Latina, por lo cual se resuelve hacer un replantamiento de la política exterior norteamericana en relación a los países del Sur del hemisferio para ser implantado básicamente a través de la Alianza para el Progreso.

Como efecto de la coalición bipartidista, el enfrentamiento secular entre los partidos liberal y conservador en torno a la cuestión de la intervención del Estado en una economía de libre empresa, se resuelve mediante la racionalización e institucionalización formal de los mecanismos de planeación, que habían venido funcionando desde 1936 cuando asumiera el gobierno el partido liberal luego de 50 años de hegemonía conservadora; para tal efecto, se había creado el Consejo de la Economía Nacional cuya composición y funciones sufrieron constantes modificaciones en los años siguientes hasta alcanzar su institucionalización definitiva en 1958 con la organización del Departa-

mento Administrativo de Planeación coordinado por el Consejo de Política Económica y Planeación. Con la creación de estos organismos puede decirse que se inicia para el país la fase de "modernización y racionalización de la acción del Estado con base en planes de desarrollo"^{1/}

Mientras se asegura el funcionamiento del Departamento Administrativo de Planeación y se elabora el Primer Plan de Desarrollo, al cual se hará referencia más adelante, se adelanta el encendido debate sobre la Reforma Agraria y se promulga la Ley 135 de 1961.^{2/} El Plan de Desarrollo vendría posteriormente a reforzar la política redistributiva y a diseñar los mecanismos complementarios que la hicieran más eficiente. A la vez que se instaura una planeación con base en planes de desarrollo cuya aplicación tiene carácter coercitivo para el sector público e indicativo para el sector privado, se siente la necesidad de incorporar de alguna manera a este último a los mecanismos de planeación; en vista de ello en 1963 se crea un Grupo de Consulta Económica integrado por el Jefe del Departamento de Planeación y ocho Miembros designados por el Presidente de la República de temas presentadas por las entidades gremiales; su función sería "la de pres-

1/ Desde 1940 y luego en 1943 y 1944 - se habían elaborado planes de Desarrollo (llamados entonces planes de fomento) también dentro de la concepción impuesta por el partido liberal de un mayor intervencionismo de Estado, pero la institucionalización de la planeación sólo se da en 1958 durante el primer gobierno del Frente Nacional

2/ (Aclaración de a qué se refiere esta Ley)

tar su cooperación técnica en la discusión, elaboración, cumplimiento y reajuste periódico de los planes y programas de desarrollo" (Decreto-Ley 3242 de 1963). No obstante que el Grupo de Consultas nunca fue integrado por el Gobierno, su concepción constituyó un vigoroso respaldo para las agremiaciones y actuó como propulsor para que surgieran nuevas entidades asociativas del sector privado, en especial en el sector agrario.

En 1962 se elabora y presenta, con la asesoría de la CEPAL, el primer Plan de Desarrollo; el "Plan Decenal", en el cual se plasman los lineamientos que habría de seguir la política agropecuaria en los años siguientes; ellos se encuentran resumidos en el Discurso del Presidente Alberto Lleras, con motivo de la presentación del Plan: "se trata de volver a Colombia una pequeña potencia industrial, un país exportador y un productor en mercados competitivos. Se trata de estimular el espíritu moderno para la empresa privada. Se trata de aumentar progresiva e ininterrumpidamente el sector agrícola; distribuyendo la tierra donde seculares conflictos de superpoblación y pobreza la han convertido en un ahorro indebido y la han sellado para una producción intensa y técnica. Es decir que lo que se pretende con el Plan Agrícola es resolver situaciones conflictivas que se han presentado en algunas zonas del país haciendo una redistribución de la propiedad e impulsando en tales zonas y en el resto del país el surgi-

miento de una agricultura de tipo intensivo comercial y moderna con el uso de tecnología avanzada dentro de una meta de crecimiento global del producto interno bruto de 5.6% anual".

Es decir, que la reforma agraria planteada como meta principal de la política agropecuaria debía estar estrictamente ligada a un incremento y extensión de la tecnología empleada: "La reforma agraria integral debe involucrar una política que conduzca a una mejora técnica de las pequeñas explotaciones, lo cual requiere programas intensivos de extensión agrícola y de capacitación del campesino. (Plan General de Desarrollo Económico y Social, 1961:206, subrayados nuestros)

Como secuela lógica se plantea la necesidad de incrementar el número de ingenieros agrónomos de nivel profesional y así lo expresa el entonces Ministro de Agricultura, Otto Morales Benítez: "Uno de los problemas más agudos que contempla el país es la falta de personal técnico...Elo detiene los programas, esteriliza acción y retarda los rendimientos. La demanda de especialistas se acentúa a medida que crece la diversificación de la agricultura... Este fenómeno será más evidente con motivo de la Reforma Agraria. Se va a necesitar mucho personal calificado con orientaciones científicas, que le den claridad e impulso a aquella conquista de los campesinos."^{1/}

^{1/} Dentro de esta línea de pensamiento y siguiendo las recomendaciones de una misión colombiana que, por iniciativa de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos, había sido enviada en 1960 a este país para que estudiara la relación entre docencia e investigación, se crea en Bogotá la Facultad de Agronomía como una escuela profesional que junto con la ya existente de Palmira buscaría subsanar esta deficiencia de recursos humanos.

Por su parte, la promulgación de la Alianza para el Progreso implica toda una reestructuración de la cooperación técnica norteamericana, pues se crea la AID lo cual conlleva la canalización de todos los programas a través de esta Agencia y la desaparición de los denominados "Servicios" binacionales, como el STCA (Servicio Técnico Agrícola Colombo Americano); además con la centralización de los fondos, la asistencia de la Fundación Rockefeller deja de ser suministrada en forma directa al DIA y pasa también a ser administrada por la AID, donde además confluyen fondos de otras entidades norteamericanas interesadas en promover la investigación en el país. Las nuevas formas de cooperación proveen igualmente una mayor responsabilidad de los organismos nacionales en la dirección de los programas. Al llegar al país la AID señala entre sus objetivos, "ayudar a desarrollar un sector agrícola más diversificado y productivo que supla las necesidades nacionales, conduzca al aumento de las exportaciones y sirva de estímulo a la economía" (AID, Resumen de la ayuda de los Estados a Colombia :7); estos objetivos coinciden con los del Plan Decenal de Desarrollo y son las bases para implementar los programas tendientes a transferir a Colombia la "revolución verde" a partir de la experiencia desarrollada por expertos norteamericanos en México. Entre sus primeras actividades, la AID presta su cooperación al Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), en especial en los estudios regionales que se inician para determinar las zonas a cubrir por la

reforma, y en los programas de crédito supervisado con asistencia técnica.

Si bien el DIA continúa funcionando exhibe graves deficiencias que son más protuberantes a medida que las exigencias provenientes de diversas esferas se incrementen^{1/}. La agricultura comercial productora de materias primas para la industria había experimentado un notable crecimiento durante los tres últimos quinquenios y demandaba soluciones técnicas para los frecuentes problemas que se le planteaban. Esta situación se complica ahora con la promulgación de la Ley de Reforma Agraria pues, a su vez, el Estado exige una colaboración estrecha por parte del organismo investigador para su política redistributiva.

A ello se aúna la nueva política de cooperación técnica norteamericana cuyo organismo, la recién creada AID, demanda como contraparte una entidad vigorosa y no el débil DIA que en gran medida había dependido para su supervivencia del pulmón financiero representado por la ayuda de la Rockefeller.

^{1/} Una de las más graves deficiencias es la de personal técnico especializado, no obstante los esfuerzos realizados para subsanarlas mediante las becas de postgrado otorgadas por la Rockefeller; pero este esfuerzo se veía parcialmente anulado por la absorción de los profesionales especializados por el sector privado más dinámico de la agricultura que comienza a incorporar técnicos como elementos para racionalizar los procesos crecientes de tecnificación. Además, el DIA continuaba careciendo de mecanismos de comunicación efectivos para llegar al agricultor contando cada vez con mayor evidencia la necesidad de integrar la investigación, la educación y la extensión.

3. La Creación del ICA y Evolución del Modelo Institucional.

durante el periodo 1963-1968

Teniendo en cuenta las nuevas exigencias que se configuraban en torno al DIA se decide en 1962 dar al mismo una nueva estructura que le permitiera una mayor autonomía y agilidad administrativa a la vez que concentrara mayores recursos presupuestales. Así por el Decreto 1567 de 1962, teniendo en cuenta "que es necesario coordinar las labores de investigación y extensión de las ciencias agropecuarias" y "que resulta indispensable la creación de un organismo especial dotado de autonomía" se crea la Corporación Instituto Colombiano Agropecuario" para promover, coordinar y realizar la investigación, la enseñanza y la extensión" agropecuarias. En 1964 inicia operaciones bajo la denominación simple de Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) que conserva en la actualidad.

Su dirección fue encomendada a una Junta Directiva de la cual formaban parte los Ministros de Agricultura y Educación, los Gerentes del INCORA y del Banco de la República, el Rector de la Universidad Nacional, un representante de la Asociación Colombiana de Universidades y el Director del ICA, los cuales designaban adicionalmente otras dos personas para integrar dicha Junta. Como puede verse, desaparece la participación de las asociaciones gremiales dentro de la Junta, pues

se considera entonces que la Investigación agropecuaria debía ser adelantada en forma exclusiva por el Estado aún cuando los representantes de dichas asociaciones continuaban presentes en el Consejo Nacional de Agricultura, organismo encargado de definir la política para el sector. En cambio se fortalece sustancialmente la participación de la Universidad, de acuerdo con el objetivo de Integración que motivó la reorganización del DIA, mientras que desaparece la representación de la Fundación Rockefeller. Esta modalidad implica un cambio sustancial respecto de los antecedentes existentes ya que si bien las normas legales anteriores (Ley 64 de 1879 y 132 de 1931) proponen la primacía estatal, nunca llegan al planteamiento del monopolio estatal en la materia. Así mismo se vuelve sobre la necesidad de integrar efectivamente la investigación con la enseñanza, tal como se había intentado anteriormente sin éxito.

En un comienzo el ICA sólo asumirá la investigación y la educación, para a partir de éstas conformar la infraestructura que le permitiera asumir la extensión en forma eficiente, lo que ocurrió en 1967. En el campo de la educación ya en el proyecto inicial del ICA se contempló la necesidad de entrar a organizar una Escuela de Posgraduados, idea que se materializó a partir de 1964 mediante un convenio suscrito entre el ICA, la Universidad de Nebraska y la Universidad Nacional.

Respecto a la investigación, en primer lugar, es transferido al ICA todo el personal técnico adscrito al DIA, incluyendo los expertos de la Fundación Rockefeller. Luego, son traspasados todos los programas nacionales que venía coordinando el DIA y amplía su acción hacia nuevos cultivos. En cuanto a la investigación sobre algodón y tabaco, que según el Plan Decenal de Desarrollo debía ser fomentado para diversificar las exportaciones, continúa a cargo de los respectivos institutos de fomento (IFA e INTABACO) organizados años atrás. La investigación sobre café también continúa siendo prerrogativa exclusiva de la Federación de Cafeteros, centralizada en CENICAFE, aunque hacia 1966, debido a compromisos adquiridos por el país por el Pacto Internacional del Café, se inician, con el apoyo financiero de la Agencia Canadiense de Cooperación Técnica (CIDA) y el BID, los programas de diversificación del cultivo en las zonas cafeteras marginales, en cuya investigación toma parte activa el ICA. Así pues, con la creación del ICA se da una nueva dinámica a la investigación agropecuaria pues a los programas que venía coordinando el DIA, y que le son traspasados, se añaden nuevos surgiendo fuerte un centro nacional de investigación. Sin embargo, no adquiere el monopolio de la investigación por que a pesar de su intención de ejercer un control centralizado de la misma subsisten los "feudos" a que se ha hecho mención. Además, el sector gremial que inicialmente fue excluido de la

dirección del ICA y que tan destacado papel venía desempeñando cuando existía el DIA no se resigna a su marginamiento.

En efecto, la existencia de las cuotas de fomento (creadas, en los cincuenta) y el auge de las agremiaciones de cultivadores que comienzan a establecerse y/o a fortalecerse especialmente a partir de 1959 y la relativa penuria presupuestal para propulsar simultáneamente todos los programas del ICA conducen a que se generalice el sistema de cooperación con la respectiva asociación gremial con base en la correspondiente cuota de fomento.^{1/} Esta colaboración se había generado hacia 1955 con las Federaciones de Arroceros y de Algodoneros, y se hará extensiva a las recién creadas Federaciones como son las de Cereales (1960), Cacao (1962) y de Ganaderos (1963), asumiendo las federaciones la administración de las Cuotas y de los impuestos sobre insumos importados destinados a fomento, y ampliando su acción a actividades de desarrollo experimental y demostraciones técnicas. Así FEDEARROZ, que en 1960 abandona la tutela estatal para operar como organismo gremial independiente, crea en 1962 el Departamento Técnico,

^{1/} La creación de las cuotas de fomento se da a lo largo de los años cincuenta y son pagos que realizan los productores para constituir fondos que se puedan destinar al fomento del respectivo cultivo. Una de las primeras cuotas fue la del tabaco, que se estableció en 1954 para ser administrada por INTABACO.

para organizar la multiplicación de semillas, asistencia técnica y pruebas regionales, dejando al ICA la investigación en la que también colabora con el suministro de personal técnico. Igual medida se suscribe en 1965 con la Federación de Cafeteros y en 1967 con las de Cereales y Ganaderos.

Además de la investigación, el ICA incrementa considerablemente los servicios de Asistencia Técnica ya sea en forma directa o mediante la supervisión de la asistencia delegada en las Federaciones.

Con el nuevo impulso que recibe la investigación agropecuaria a partir de la creación del ICA, se presentan cambios de cierta trascendencia en relación con las líneas de acción seguidas por el DIA; de una parte, se concede mucha mayor importancia a la investigación básica a la cual se había dedicado casi nula atención por varias razones, entre ellas, la escasez de recursos, pues las fuentes financieras externas mostraban poco interés en ella, la falta de profesionales con el nivel de capacitación adecuado para tal fin y también la ausencia de una demanda efectiva por ésta. Ya en 1962, año de creación del ICA, el Ministro de Agricultura, Hernán Toro Agudelo, propulsa el inicio sistemático de este tipo de investigación: "El DIA ha llevado a cabo sus realizaciones tendientes a superar problemas sobre necesidades inaplazables del agricultor, pero ahora parece clara la importancia indiscutible que tienen las investigaciones...básicas. Los nuevos

conocimientos que ellas proporcionen ampliarán espectacularmente las posibilidades de la investigación aplicada y conservar por más tiempo los limitados horizontes que hasta ahora ha abierto la investigación básica es...un conformismo contraproducente". (Informe del Ministro al Congreso Nacional 1962).

Otra línea de acción a la que el ICA dedica gran parte de su esfuerzo durante este período es de una parte, a la capacitación a nivel de postgrado de su personal profesional a los Estados Unidos dentro del convenio de cooperación con las fundaciones norteamericanas y de otra, a la conformación de la Escuela de Graduados en conjunto con la Universidad Nacional y con la cooperación Técnica de la Universidad de Nebraska.

Dentro de este contexto la creación del ICA como entidad autónoma representa un claro retorno a los principios conceptuales de integración de las actividades investigación, educación y extensión y un nuevo intento de fijar la primacía estatal en estas materias. Respecto del primer aspecto el nuevo modelo parece representar un paso definitivo, incluso permitiendo el desarrollo de actividades que como la investigación básica nunca tuvieron presentes en las situaciones anteriores. La primacía estatal sin embargo parece no encontrar debida consolidación. Si bien el planteo conceptual va, como ya lo apuntáramos, un paso más allá de los desarrollos anteriores reclamando para

el Estado el monopolio de la investigación la realidad de las asociaciones gremiales y el hecho de que no se conceda al ICA el debido apoyo presupuestario hacen de que éste tenga que compartir el desarrollo de sus funciones e incluso "Negociar" permanentemente con las asociaciones, quienes tienen el control de los recursos, la orientación de las mismas. El desarrollo de las relaciones con los sectores gremiales durante la década de 1960 y antes de la reestructuración institucional del sector agropecuario (1968) sienta las bases para la instauración definitiva del modelo de responsabilidades compartidas entre el Estado (ICA) y el sector privado. A esto contribuye también la reorientación de las actividades del ICA hacia la agricultura tradicional, lo cual permite que las asociaciones vayan asumiendo paulatinamente, en aquellos sectores cuya estructura económica lo justifica, la ejecución directa de las actividades de integración y extensión.

4. La Reforma Institucional de 1968: Sus Implicaciones para el Sistema de Generación y Transferencia de Tecnología.

En 1968 con la reestructuración del sector agropecuario que impulsa el Gobierno del Dr. Carlos Lleras Restrepo, se inicia, la última etapa de consolidación del modelo institucional actual. Esta reforma tiene con respecto a los cambios institucionales que se han mencionado anteriormente dos diferencias importantes.

En primer lugar es un cambio que se plantea no sólo a nivel de

las instituciones tecnológicas sino a nivel de todo el sector público agropecuario. En segundo lugar se le asigna a las instituciones tecnológicas un papel central tanto en lo que hace a la reforma en sí misma como en lo que se refiere a la ejecución de la política de la cual dicha reforma es parte. En tercer lugar a diferencia de las reformas anteriores que en gran parte quedan como letra muerta o son desvirtuadas aún antes de entrar en su etapa de implementación, esta reforma en lo general llega al nivel de implementación en la forma en que fue concebida.

La base en la cual la reforma se apoya es similar a la que da origen a las anteriores, siendo su punto central la descoordinación existente entre las distintas instituciones del sector público (antes distintos departamentos del Ministerio) y la consecuente ineficacia de las mismas. Esta situación es particularmente grave ya que desde mediados de la década del 50 y durante la primera parte década del 60 han proliferado los institutos descentralizados con un considerable grado de autonomía en la fijación e implementación de políticas, lo cual ha conducido a la pérdida de atribuciones y a la reducción de los instrumentos de acción de que disponía el Ministerio y a la casi completa desarticulación del sector en su manejo administrativo, presentándose una gran indefinición y desorganización en cuanto a las funciones a cargo de cada uno de los organismos y como es obvio, una mar-

cada duplicación de funciones. En el caso de la generación y transferencia de tecnología, aparecían varias entidades facultadas para ello; cabe mencionar, aparte del ICA, el IFA que tenía a su cargo las acciones de investigación, extensión y fomento del algodón y de las oleaginosas, al igual que INTABACO monopolizada las mismas para el tabaco; el Instituto Zoonosológico, además de la elaboración de vacunas para el control de las enfermedades animales había abierto centros de diagnóstico con programas de investigación y se disponía a prestar asistencia técnica al sector pecuario en conjunto con el Banco Ganadero y la Federación de Ganaderos. El INCORA (Instituto Colombiano de Reforma Agraria) realizaba investigaciones de índole socio-económico en relación con los cultivos y atendía los servicios de extensión en zonas de colonización y en algunas de sus zonas de proyecto. Las Corporaciones de los Valles del Cauca y del Magdalena y la CAR prestaban servicios, las dos primeras, de extensión y educación rural, y la última, de asistencia técnica en sus áreas de influencia. Igualmente, con la delegación del manejo de parte o del total de algunas cuotas de fomento en las respectivas agremiaciones, se había producido un desvertebramiento entre la investigación adelantada por el ICA y las tareas de transferencia asumidas por los gremios mediante la asistencia técnica, la extensión y las campañas de divulgación. Estos elementos enmarcan en lo que a las instituciones tecnológicas se refiere la reforma que

comienza a discutirse en 1966 con base en la propuesta presentada por el Ministerio de Agricultura y que proponía principalmente reorganizar los institutos para especializarlos por actividades técnicas y por clase de usuarios. Así, en el caso del sistema público de generación y transferencia tecnológica se proveía el establecimiento de un Instituto Nacional de Fomento Agrícola a similitud del IFA y de INTABACO, cuyas relaciones con el sector productivo habían resultado de gran efectividad a la vez que el ICA continuaría funcionando con las tres líneas de acción que tenía a su cargo.

La propuesta de reforma administrativa para el sector agropecuario es discutida intensamente y modificada en el Congreso y finalmente aprobada y promulgada en el Decreto 2420 de 1968 entre cuyas medidas las de mayor repercusión sobre el ICA son las siguientes:

a.- El Ministerio de Agricultura se convierte en el organismo encargado de la planeación, programación y adopción de la política y el desarrollo agropecuario y los organismos adscritos a éste se constituyen en ejecutores de dicha política en sus respectivos campos de acción. Entre los principales instrumentos con que se dota al Ministerio para lograr sus objetivos están: para la coordinación con las entidades públicas del sector, se crea el Consejo Superior de Agricultura con un Comité Ejecutivo en el que participan los gerentes de tales entidades y además el gerente de la Federación Nacional de Cafe-

teros; y para la coordinación con las entidades gremiales, se organizan las comisiones nacionales por productores de índole consultiva y adscritas al Ministerio, en las que participan pequeños, medianos y grandes productores; además se prevee la participación de los gremios en el Comité Ejecutivo cuando ello resulte indicado. De otra parte, se faculta al Ministerio para delegar en las federaciones y asociaciones, la ejecución de las campañas de fomento con las fondos de las respectivas cuotas aunque con la intervención del ICA.

b.- El ICA continúa encargado de adelantar los programas de investigación, educación agropecuaria y extensión que ha venido desarrollando, pero además asume las actividades de este tipo que ejecutaban otros organismos públicos; en consecuencia, se elimina el IFA, INTABACO y el Instituto Zooprofiláctico en su parte de investigación, pues los aspectos de producción de vacunas se trasladan a la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios (VECOL) creada por el mismo Decreto.

Las campañas de extensión y asistencia técnica que realizaban las Corporaciones Autónomas Regionales (CVC, CUM y CAR) también se transfieren al ICA, al igual que los proyectos de investigación y servicios de extensión involucrados en el Fondo de Desarrollo y Diversificación de Zonas Cafeteras, mientras que el fondo en sí pasa a depen-

der directamente del Ministerio con la suspensión del contrato que había delegado su administración en la Federación de Cafeteros^{1/}.

Adicionalmente se trasladan al ICA funciones básicas que tradicionalmente habían estado a cargo del Ministerio, como son el fomento agrícola y ganadero para cumplir la cual la propuesta original de reforma administrativa contemplaba la creación de un Instituto Nacional de Fomento, tal como ya se dijo; la supervisión de la asistencia técnica; la multiplicación, certificación y control sobre la producción de semillas mejoradas; el control de insumos y su regulación técnica y las labores de sanidad animal y vegetal.

Dentro del propósito que el ICA asumiera el rol de entidad rectora de la investigación y transferencia tecnológica del sector agropecuario, con la excepción del sector cafetero, el Instituto asume la intervención de los contratos que suscribe el Ministerio con asociaciones, federaciones y gremios de la producción para el fomento agropecuario. En este sentido se vuelve sobre el punto de relaciones, o

^{1/} Esta última medida prácticamente no fue implementada pues el fondo de Desarrollo y Diversificación de zonas cafeteras volvió casi enseguida (1969) a ser administrado por la Federación Nacional de Cafeteros a través de un contrato de prestación de servicios suscrito entre ésta y el ICA y según el cual su área de influencia se redujo a la región cafetera del antiguo departamento de Caldas. Este hecho significó la consiguiente dispersión de recursos para actividades tecnológicas, pues parte de sus fondos se destinan a la investigación y a la extensión en los cultivos sustitutivos del café.

mejor dicho jurisdicciones estatales y privadas que ha sido uno de los aspectos centrales donde la Ley 64 de 1879. Lo que la nueva estructura propone es en última instancia la efectivización del principio de monopolio estatal que se había adelantado con la creación del ICA. Sin embargo, tampoco en esta instancia se implementan las medidas complementarias a la definición conceptual: los recursos siguen bajo control de los gremios. Por otra parte muy pronto se tomarán tal como se verá más adelante, decisiones de orientación global de los fondos públicos dedicados a la investigación y transferencia de tecnología que impedirán que el monopolio formal sea asumido en la realidad.

Como complemento de la reforma y con el propósito de lograr un mayor acceso a los usuarios de los servicios del ICA, se crearon ocho gerencias regionales en las principales áreas agrícolas del país, a las cuales se asigna la coordinación de los Centros Pilotos de Investigación. Esto puede aparecerse como una implementación de la vieja idea de regionalizar los servicios pero en realidad implica solo el montaje de una mejor estructura para la prestación de los servicios ("delivery system") más que una descentralización que implique integración del servicio a los problemas regionales. El aparato decisorio continúa centralizado.

En la composición del órgano rector del ICA, la Junta Directiva,

sólo se observan dos reformas de cierta trascendencia: la incorporación de un representante de la ANUC y la disminución del peso del sector universitario dentro de la misma.

Para llevar a cabo la reforma se otorgan al ICA recursos financieros adicionales, además de que se le asignan los fondos que venían siendo administrados por las entidades que absorbe y los correspondientes a las funciones que le transfiere al Ministerio; también hay en este periodo un incremento de los fondos provenientes de la cooperación con la AID. Todo ello se traduce en el fortalecimiento y expansión de los programas adelantados por el ICA y en la aparente consolidación de una tecnoburocracia de alto nivel cuyo rol preponderante es común a todo el sector público durante este gobierno y marca un hito en el proceso de desarrollo iniciado con la creación del instituto.

Promulgada la reforma administrativa vino su implementación con diversos efectos a algunos de los cuales se hará alusión a continuación. En primer lugar, se dispone la centralización de los programas de investigación y en gran medida de transferencia (con excepción, como ya se dijo, del café cuya investigación y divulgación tecnológicas continúan siendo privativas de la Federación y el control de aquellos programas cuya ejecución había sido delegada por el Ministerio en las asociaciones de productores. La centralización resulta aparentemente benéfica para propósitos a corto plazo al concentrar recursos,

coordinar proyectos e impedir la duplicación de programas; empero para programas específicos las consecuencias a mediano plazo fueron, si no negativas, por lo menos poco convincentes, ya que con la centralización y unificación de los recursos presupuestales de diverso origen, la redistribución de los mismos ocasionó una disminución en algunos programas, en especial en los casos de algodón y tabaco cuyos programas venían siendo realizados por instituciones especiales dotadas de relativa autonomía. Adicionalmente, aunque el presupuesto del ICA se incrementará considerablemente, con la adscripción de nuevas funciones se produce un decrecimiento relativo de la parte correspondiente a la investigación, aún leve en estos años pero que se irá acentuando posteriormente,

De otra parte, en relación con los mecanismos de transferencia, la política subyacente en la reforma propugnada la paulatina privatización del servicio de asistencia técnica; en efecto, el Decreto 219 de 1966 que había sentado las bases para su reglamentación básicamente considera a la asistencia técnica orientada sólo al sector agrícola comercial, y por ello se decide que ésta debía entrar a formar parte de la estructura de costos de producción propiciándose el cobro de dicho servicio por parte de las entidades oficiales que lo venían suministrando; dado este paso, posteriormente y a través de los contratos de prestación de servicios suscritos con las federaciones de cultiva-

dores y con las asociaciones de profesionales se estimuló a éstas a asumir la asistencia bajo la supervisión del ICA para finalmente, aunque con posterioridad al período en observación, producirse privatización total como se indicará más adelante. Esto implica, aunque parcialmente que el punto de integración de funciones que parecía resuelto en la época de la creación del ICA se revisa incorporándose un principio de desarticulación al menos a nivel de la agricultura comercial. Por su parte, la extensión dirigida al pequeño agricultor y a las zonas marginadas a donde era difícil que llegasen las agremiaciones se canalizó a través de la asociación de los usuarios campesinos, pero por las fricciones que se suscitaron, casi desde su creación, entre la ANUC y el Ministerio, el logro de este objetivo se vio fuertemente inhibido.^{1/} Es decir que, aunque fuera claro el propósito del

^{1/} Entre las medidas que se adoptan para sustanciar la reforma del Ministerio se destaca la creación de la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos (ANUC) que agrupa a los cultivadores que reciben servicios del sector público agropecuario, tales como crédito, extensión o asistencia técnica, provisión de insumos, compra de productos por parte del INA, etc., y la incorporación de sus representantes en todos los organismos decisorios del sector. A partir de la creación de la ANUC el gobierno define su propósito de reorientar sus acciones y la prestación de los servicios del Ministerio hacia "el mejoramiento social y económico de los pequeños y medianos agricultores de escasos recursos, a fin de que se conviertan en pequeños y medianos empresarios sobre la base de enseñarlos a emplear los instrumentos requeridos para que generen mayor producción, ingreso y empleo" (Informe del Ministro de Agricultura, Armando Samper al Congreso Nacional 1969-1970)

gobierno de expandir en forma sustancial la transferencia de tecnología hacia la agricultura tradicional y los cultivos de subsistencia y se creará un mecanismo especial que sirviera de instrumento para tal efecto, la ausencia de otros factores que le dieran soporte (crédito y acceso a mercado, entre otros) condujeron nuevamente a que de hecho el sector favorecido con la reforma fuera básicamente el de la agricultura comercial, a pesar de la oposición a la misma de sus más connotados representantes que miraban con preocupación la creciente politización de las organizaciones campesinas en torno a la cuestión agraria. Esto condujo a un agudo enfrentamiento del gobierno con varias de las agremiaciones que suspenden la prestación de los servicios de fomento acordados por contrato, pasando en consecuencia las respectivas cuotas de fomento a incrementar el presupuesto del ICA.

5. La Década del 70: La consolidación del Modelo Mixto con Participación de Asociaciones Gremiales.

Todo el proceso que se ha descrito alrededor del ICA y que había recibido gran apoyo por parte del sector público, sufre gran desmoronamiento al producirse el cambio de gobierno en 1970 y el consecuente viraje en las políticas estatales que tuvo lugar.

En efecto, el gobierno que asume la dirección del Estado en 1970 dirige primordialmente su atención hacia otros sectores de la economía en especial hacia el de la construcción, a la vez que busca el incre-

mento de las exportaciones, sobre todo las de productos manufacturados, aunque también intenta colocar en el mercado internacional algunos productos agropecuarios como arroz y algodón. La reforma agraria desaparece del programa de gobierno en respuesta a las ingentes presiones de poderosos grupos temerosos de sus implicaciones. En otra esfera, el notable descenso de los precios internacionales del café crea trastornos en la economía al precipitar una disminución en los ingresos del Estado. Todo ello incide en una disminución de la atención que el Estado había venido concediendo al ICA y, a través de él, al sistema estatal de generación de tecnología lo cual se expresa en menores recursos presupuestales, a lo que se suma en 1972 la terminación del Programa de Cooperación Técnica de la AID y de la Asesoría de la Universidad de Nebraska.

Como consecuencia de la disminución de la importancia y de la capacidad operativa del ICA parece iniciarse un proceso inverso al que se había tratado de impulsar desde su creación al comienzo de la Década del Desarrollo en el sentido de centralizar al máximo el número de funciones en el Instituto, especialmente la de la Investigación. En cambio, durante los primeros años de la presente década, la investigación será compartida en la medida de lo posible con las federaciones gremiales, las cuales participarán en la financiación de los respectivos programas de investigación o serán simplemente ejecutoras de los mismos en forma parcial (cacao, arroz) o total (caña, cebada), todo ello utilizando

las cuotas de fomento correspondientes.^{1/}

Además se busca que las federaciones asuman paulatinamente la producción y multiplicación de semillas mejoradas, reservándose el ICA su certificación y el control sobre su distribución. En otras palabras se vuelve a dar marcha atrás en relación al punto de la primacía del Estado en el desarrollo de las actividades comenzando a consolidarse la idea de responsabilidades compartidas entre éste y el Sector privado y aún como veremos enseguida una especialización en términos de tipo de usuarios a los que cada sector se dirige.

De otra parte el Ministerio, teniendo en cuenta el gran avance tecnológico alcanzado por la mayoría de los cultivos comerciales y el dinamismo que éstos muestran en la incorporación de la moderna tecnología y ante el desmedro sufrido por el ICA, resuelve delegar en el sector empresarial privado, organizando en las agremiaciones de cultivadores la totalidad de las actividades de transferencia tecnológica y para ello en la Ley 5a. de 1973, cuyo objetivo esencial es la capitalización del

^{1/} En 1975 el ICA delega en ASOCANA toda la investigación en caña de azúcar, entidad que es la principal propulsora del recientemente creado centro de Investigaciones de la Caña (CENICANA), que será el ejecutor exclusivo de la investigación pertinente. Por el mismo tiempo las Malterías se hacen cargo de la investigación sobre cebada y el CIAT entra a coordinar los programas de arroz, yuca y porcinos.

sector, crea el Fondo de Fomento Agropecuario y privatiza la asistencia técnica, exonerando inclusive de ella a las empresas que demuestran haber alcanzado un buen nivel tecnológico y dispongan de suficientes profesionales. Este paso implica el comienzo de la consolidación de la idea de especialización por sectores productivos que mencionábamos arriba. Para la coordinación entre el sector público y el privado, cada vez más autónomo en materia tecnológica, se crea el Consejo Asesor de la Política Agropecuaria como órgano consultivo del Gobierno (Ley 5a. de 1973), del cual forman parte además de los gerentes de institutos descentralizados, el de la Federación de Cafeteros, un representante de la SAC, de Fedegán y de la ANUC, y dos representantes escogidos entre candidatos presentados por Federaigodón, Fedearroz, Asocaña, Fenalco, Fedecacao, Asociación Nacional de Productores de Leche y de las demás asociaciones que el Ministerio decida incluir.

Habiendo entregado o delegado en su totalidad la asistencia técnica a las asociaciones gremiales y compartiendo los programas de investigación aplicada con las mismas, el ICA se reserva, de una parte, la investigación básica, quizá porque no es del interés de las federaciones o éstas no tienen la capacidad para llevarla a cabo; de otra, concentra sus esfuerzos en la transferencia tecnológica hacia sectores -el tradicional y el marginal- hasta entonces prácticamente no atendidos.

Este privilegiamiento por parte del ICA de la agricultura tradicio-

nal y los cultivos de subsistencia se inicia hacia 1970 con la creación de la División de Desarrollo Rural a la cual se le concede cada vez mayor atención, lo que se refleja en el incremento de la financiación de sus actividades tanto con recursos internos como externos. Este viraje hacia el pequeño productor por parte del Instituto se encuadra dentro de cambios en la política agrícola nacional que también indican creciente preocupación por este tipo de productores, a los que se busca favorecer con medidas substitutivas a las de distribución de tierras, política que para entonces se considera una etapa superada. Así pues, dentro de esta nueva línea se promulgan y/o fortalecen un conjunto de disposiciones en cuya implementación el ICA entra a colaborar con otras entidades del sector agropecuario. Basta mencionar las siguientes: la dificultad para acceder al campesino en ciertas zonas de economía de subsistencia, en parte por factores geográficos y en parte por la escasez de los recursos estatales, conduce a tratar de difundir nuevos modelos de producción; de allí que se busque el fortalecimiento de las empresas comunitarias, las cooperativas agrícolas y el crédito asociativo con asistencia técnica estatal.^{1/}

^{1/} Estas formas asociativas de producción surgen en los años en que se da gran impulso a la Reforma Agraria cuando se observa la imposibilidad de dotar de parcela individual a cada productor no propietario a la vez que se perciben las ventajas que para determinados cultivos puede tener una cierta superficie superior a la que normalmente poseería el productor individual. Desde entonces se vienen teniendo experiencias con éxito muy variado.

Las primeras en especial caracterizarán la política agrícola de los últimos cinco años, al igual que el programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) presentado en 1974^{1/}. En el aspecto financiero en 1973 se crea, dentro de la Ley 5a., el Fondo de Asistencia Técnica a Pequeños Agricultores y Ganaderos "con el objeto de mejorar sus condiciones tecnológicas y económicas, las que, en razón de las prácticas y explotación agropecuaria que vienen aplicando, registran índices muy bajos de productividad" (Art.21).

La mayor atención a la agricultura tradicional y/o de subsistencia produce algunos cambios en el esquema institucional de la investigación al interior del ICA; como consecuencia de ello se organizan entre otros, los programas multidisciplinarios y/o interinstitucionales que teóricamente permiten analizar los problemas y aportar soluciones desde una perspectiva integral; se inician programas para el estudio de cultivos asociados o múltiples, forma generalizada de explotación en la economía campesina con altos índices de productividad, pero que había sido despreciada durante el apogeo de la agricultura comercial, especializada en un solo cultivo; se da impulso a los programas relativos a cultivos de "pancoger"; además en la producción de variedades se busca investigar

^{1/} Los objetivos principales del DRI son: incrementar el ingreso real y el empleo de las familias campesinas mediante el incremento de la productividad y de la producción agropecuaria y la introducción de tecnología mejorada con apoyo de la asistencia técnica y el crédito institucional y su vinculación a los mercados.

aquellas con mayor grado de "rusticidad" y/o que respondan a prácticas con mayor uso del factor trabajo.

En el aspecto de cooperación interinstitucional las actividades de investigación y de transferencia tecnológica del ICA relacionadas con el DRI entran a ser coordinadas por el organismo encargado de su ejecución a nivel del Departamento Nacional de Planeación, para empalmar con las actividades propias de otros organismos públicos; para la implementación de sus actividades específicas el ICA organiza a nivel regional los Distritos de Transferencia de Tecnología, buscando con la presencia del técnico en el campo, la compatibilización entre la técnica más avanzada y los métodos tradicionales empleados en las distintas regiones. Dentro del esquema global del DRI las funciones del ICA son las de realizar la "comprobación o ajuste de la tecnología disponible mediante ensayos; la transferencia de dicha tecnología a través del establecimiento de parcelas de demostración y la realización de días de campo, la producción y distribución de semillas de las especies y variedades recomendadas y la provisión de asistencia técnica a los campesinos beneficiarios del subproyecto de crédito". (Contrato de Préstamo entre la República de Colombia y el Banco Interamericano de Desarrollo, Proyecto de Desarrollo Rural Integrado. Anexo B. 1976). Lo anterior significa que por lo menos en lo que se refiere al programa DRI, el ICA ha renunciado a la generación de nueva tecnología, dando

por sentado que ya dispone de los recursos tecnológicos indispensables al programa y que el mayor problema radica en su transferencia.

A medida que las actividades del ICA se concentran en la transferencia de tecnología hacia el sector tradicional de la agricultura dentro del Programa DRI, el proceso de "desmonte" de otras funciones se agudiza y pareciera que la crisis institucional no tuviera visos de solucionarse. Al delegar funciones en las asociaciones gremiales y en consecuencia al ver reducidos sus recursos presupuestales, la imagen del Instituto se ha deteriorado notablemente tanto entre sus funciones como ante la "opinión pública" que ven a la anterior vigorosa institución convertirse en una entidad sin peso en la esfera de la investigación.^{1/} Un efecto negativo de esta situación ha sido un magnificativo incremento en la tasa de rotación de profesionales con un alto nivel de capacitación, y a cuya formación había dedicado ingentes esfuerzos el ICA.

Mientras tanto y paralelamente se dan desarrollos institucionales que a la par que fortalecen la posición de las asociaciones gremiales

^{1/} Recientemente el Ministerio de Agricultura le ha dado un espaldarazo al ICA reafirmando su papel como entidad rectora de la investigación agropecuaria en el país. Esto pareciera ser respuesta a la también reciente demanda de la Federación Nacional de Algodoneros para que se cree un Instituto dedicado exclusivamente a la investigación de este cultivo. Si esta manifestación de apoyo por parte del Ministro es un indicador del propósito firme de rescatar al ICA por parte del actual gobierno solo el tiempo lo dirá.

en la esfera de la investigación, colocan al ICA y por lo tanto a las actividades estatales en materia de investigación como un componente más en dicha esfera. Es el caso creación de CENICANA, el cual siguiendo el patrón de CENICAFE que ha defendido celosamente su autonomía en todo lo relacionado con la investigación sobre café, intenta controlar y ejecutar la investigación sobre caña de azúcar. Dentro de esta concepción también es posible ubicar la demanda de los cultivadores de algodón, para que se les permita crear su propio instituto de investigación. Es decir, el proceso de privatización de la transferencia tecnológica en el área de la agricultura comercial ya totalmente instaurado pareciera ser seguido por el de la privatización de la investigación. Dentro de esta creciente privatización de la cuestión tecnológica juega un papel destacado la creación de los Fondos de Comercialización que una vez aprobados serían administrados por la respectiva federación. Dichos fondos son una simbiosis de los diferentes instrumentos de fomento existentes hasta la fecha ya que sus recursos provendrían tanto de cuotas de fomento y comercialización como de gravámenes sobre exportaciones e importaciones, además de aportes oficiales y privados. De acuerdo con las funciones que se les asignan, concentrarían todos los mecanismos para el manejo de los productos, desde su comercialización interna y externa hasta la conservación de existencias reguladoras de precios. Su objetivo central es

el de "lograr una alta racionalidad de la actividad agropecuaria en el país" y para ello se intentaría alcanzar objetivos específicos como la "regularización del mercado de los productos agrícolas, el fomento de la agroindustria, la modernización del sistema de mercadeo agropecuario, la transferencia de nuevas tecnologías y el impulso al desarrollo social de las comunidades campesinas".

En relación con la investigación y la asistencia técnica sus programas se orientarían a "la consecución de variedades de tecnologías que simultáneamente eleven rendimientos y economicen capital", buscando disponer de información permanente acerca de los avances de la investigación internacional para adaptarlo al medio colombiano.

Este nuevo ataque sobre las instituciones tecnológicas del Estado por parte de los gremios agropecuarios se monta sobre el argumento básico de que las entidades del sector han sido ineficaces para solucionar los múltiples problemas allí presentes. Para el caso de la generación y transferencia tecnológica el motivo expuesto es el de que además de que "ha habido poca investigación", ésta "ha carecido de difusión y absorción por parte de los agricultores", por lo cual seguir con los costosos planes" que adelante el ICA no parece justificado (Fondos de Comercialización y Fomento Agropecuario - Ponencia presentada en la Cámara de Representante - El tiempo, 3 de diciembre de 1978). Es importante notar sin embargo que a esta situación se

llega dentro de un proceso de marchas y contramarchas en cuanto a la consolidación de los intentos de crear una estructura capaz de dar las respuestas tecnológicas requeridas, y en el cual las propias asociaciones gremiales, a base de su accionar político, juegan un papel principal.

A) finalizar la presente década se da como un hecho que los años de esplendor del ICA pasaron y que es el momento de las asociaciones gremiales en todo lo referente a la generación y transferencia tecnológicas. De otra parte, una posible alternativa, la de que la Universidad se convirtiera en un vigoroso centro de investigación agropecuaria, alternativa que fue ideada el siglo XIX y reformada periódicamente, nunca ha sido realidad. En tiempos recientes, la misma expansión del ICA hacia el cual se canalizaron cuantiosos recursos, impidió que la Universidad pudiera desarrollar importantes programas de investigación agropecuaria ^{1/}; esto se refleja en los escasos recursos captados por estos programas dentro de todo el sistema de investigación de la Universidad colombiana, tal como lo muestra un estudio

^{1/} Aún más, cuando se celebra el convenio entre la AID, la Universidad de Nebraska y la Universidad Nacional para organizar la Escuela de Graduados, a través de la cual se esperaba impulsar la investigación al interior de la universidad, el resultado concreto es el de que el principal beneficiario de este convenio es el ICA hasta el punto que varios de los profesores que inicialmente se vinculan a la Escuela pasan luego a ser funcionarios de aquel.

realizado por COLCIENCIAS en 1978. En efecto, según dicho estudio, dentro del gasto en investigación ejecutado por las Universidades en cinco áreas científicas (ciencias básicas, de la Ingeniería, de la salud, agropecuaria y sociales), la participación menor, 5,3% le corresponde a las ciencias agropecuarias. Pero si se compara dicha participación con la que esta misma área tiene dentro del total de la investigación estatal que se realiza en Colombia, se observa que las ciencias agropecuarias gastan el 45,9% de los recursos para investigación del sector público, fenómeno que se explica por la presencia del ICA, que es el principal centro de investigaciones existente en el país (COLCIENCIAS 1978.52).

Esta situación tampoco se muestra muy dinámica, a pesar de la fuerte disminución del gasto en investigación que se ha presentado en el ICA a partir de 1971 que permitiera abrigar alguna esperanza por un renacimiento de dicha investigación en la universidad. Así, mientras las tasas anuales de crecimiento de todas las demás áreas de investigación entre 1972 y 1977 superan el 10% y las ciencias básicas e Ingeniería se acercan al 50%, la tasa anual de crecimiento de la investigación en ciencias agropecuarias sólo es de 3,7% anual. Y este bajo crecimiento depende casi exclusivamente de fuentes propias de la universidad (65,5% del área agropecuaria es financiado con estos fondos) lo que muestra que las fuentes extranjeras y/o privadas se han canalizado

hacia otras instituciones, con particularidad hacia el ICA hasta tiempos recientes.

6. Resumen y Conclusiones: El Modelo Institucional de Generación y Transferencia de Tecnología como Expresión de la Política del Estado.

El modelo institucional en su versión actual, implica la consolidación de una estructura institucional significativamente diferente a la que durante casi cien años, desde la Ley 64 de 1879 hasta prácticamente 1970, se trató de implementar sin éxito.

El elemento central desde el punto de vista del modelo institucional como herramienta de política tecnológica, es decir, la naturaleza y forma de la participación del Estado dentro del mismo, sufre variaciones de importancia en este nuevo modelo. El esquema propone una estructura de responsabilidad compartidas entre el Estado y el sector privado, en donde todos aquellos sectores capaces, por su estructura económica y organizativa, de asumir las funciones tecnológicas lo hacen, o intentan hacerlo, dejando en manos del Estado el servir a aquellos sectores--tradicionales y marginales--imposibilitados de desarrollar su propia infraestructura de servicios.

Dentro de esta tendencia se inscriben de manera plena el sector cafetero con CENICAFE y, como se verá más adelante, el azucarero con la

creación de CENICANA, y en menor medida las actividades de otros gremios como los arroceros, algodoneros, cacaoteros, etc. Esto determinará el surgimiento de una estructura de tipo multiorganizacional en la que las instituciones estatales participan como un componente más sin tener una capacidad de orientación del proceso tecnológico en su globalidad, perdiendo por lo tanto el Estado la capacidad de utilizar la variable tecnológica como parte de una política o estrategia global para el sector agropecuario.

El segundo aspecto que ha sufrido modificaciones es el vinculado a la integración de las funciones de investigación, extensión y educación bajo un mismo esquema organizativo. Esta última se encuentra definitivamente organizada de manera más independiente, salvo al nivel de post-grado donde el ICA ha mantenido su presencia a través de la Escuela de Post-Grado que opera bajo convenio con la Universidad Nacional. Las funciones de investigación y extensión se encuentran integradas, pero no dentro de un esquema global sino al interior de cada uno de los organismos especializados por tipo de clientelas y/o productos que componen el modelo.

Finalmente desde el punto de vista de la vinculación regional, no se contempla una relación específica tal como la que se intentaba implantar en las proposiciones de la Ley 132 a través de la Juntas Directivas de los Institutos Agrícolas y el Consejo Nacional de Agricultura.

El contenido de regionalización del modelo se da, en alguna medida, a través de la asociación regional que pueda existir entre los centros e institutos por producto y una región determinada especializada en la producción de un producto tal como el caso de CENICANA y el Valle del Cauca.

Dentro del aparato estatal, si bien existe una regionalización operativa, ésta es de carácter administrativo y orientada al servicio de transferencia sin mayor función en lo que hace a la fijación de las prioridades de investigación y orientación de las actividades del sistema.

El planteo teórico desarrollado propone a la naturaleza del modelo Institucional de generación-transferencia de tecnología como una de las herramientas centrales a disposición del Estado para el manejo de la política tecnológica. Cabe a esta altura del análisis levantar el interrogante de hasta que punto las variaciones institucionales descritas son el resultado de intentos del Estado por utilizar la conformación del modelo como herramienta explícita de dicha política. Un planteo de esta naturaleza requiere de un análisis de los mecanismos de definición e implementación de la política tecnológica, algo que escapa a las posibilidades de un estudio de este tipo centrado alrededor de un producto en particular. Sin embargo, a la luz de la evidencia presentada en las secciones anteriores es posible hacer algunos comentarios sobre

el tema centrando la atención en cómo evolucionó la importancia relativa de la tecnología, dentro de la política agraria global que se implementa a lo largo de los distintos períodos y cuál es el manejo que se hace o se intenta hacer de las instituciones tecnológicas en cada uno de ellos.

El período anterior a 1960 puede, desde este punto de vista tomarse globalmente. En él no parece existir, salvo a nivel general, una explicitación concreta del papel que la tecnología debía jugar dentro de la estrategia para el sector agropecuario. Durante este período aspectos más globales referidos al régimen de propiedad de la tierra, la forma de organización de las unidades productivas y las relaciones sector agropecuario-sector industrial-urbano, constituyen los temas predominantes de la discusión. Sólo hacia finales de la década de 1950 y en la medida que se da una consolidación definitiva de la agricultura comercial vinculada a los cultivos de exportación, la tecnología como variable estratégica parece ser incorporada explícitamente a la discusión de los instrumentos de la política tecnológica. En esta etapa el desarrollo de las instituciones tecnológicas es como se ha visto bastante incipiente y carente de apoyo de parte del Gobierno, priman las definiciones de tipo conceptual y sólo en la medida en que se instrumenta un fuerte apoyo externo (Misión Americana, Fundación Rockefeller, etc.) se dan los pasos para un fortalecimiento

de las funciones de investigación y transferencia de tecnología. La tecnología no es una variable central de la estrategia agropecuaria de la época y consecuentemente las instituciones vinculadas al tema no reciben mayor atención.

A partir de 1960 y cuando cobra fuerza la discusión vinculada a la reforma agraria, dentro de la cual la cuestión tecnológica juega un papel importante, las instituciones tecnológicas parecen comenzar a recibir atención y podría decirse que comienza a desarrollarse una conciencia respecto a la importancia del modelo institucional como herramienta de política.

Los planteos que se hacen alrededor de la propuesta de creación del ICA, en los que se hace clara referencia a la necesidad de desarrollar una organización capaz de hacer frente a los requerimientos que surgen de la política global son manifestaciones de esta situación. Así mismo los intentos de definir un monopolio estatal en la materia, aspecto que debe resaltarse como uno de los dos puntos centrales de este período institucional, pueden tomarse como indicadores de que existe una conciencia de las limitaciones o restricciones que la naturaleza del modelo institucional impone sobre la posibilidad de manejar la variable tecnológica como parte integral de una estrategia para el sector. La forma en que se encadenan los cambios en la política agraria, particularmente en lo que hace el papel designado a la tecno-

logía dentro de la estrategia para el sector y las relaciones entre el Estado y las asociaciones gremiales, y las variaciones institucionales a que nos hemos estado refiriendo, representan una comprobación de estos comentarios.

A partir de 1970 la orientación global para el sector agropecuario sufre una sustancial modificación. Desaparece el énfasis en los programas de reforma agraria que caracteriza a los años de la década del 60 y la atención se dirige hacia otros sectores y estrategias. Entre estos cobran especial importancia los cultivos comerciales capaces de exportar (arroz y algodón) y los programas de Desarrollo Rural (DRI) promovidos como la nueva alternativa para atender las demandas de los sectores tradicionales y marginales. Dentro de estas redefiniciones ya no hay una concepción global para el sector agropecuario, cada sub-sector recibe un tratamiento específico y en función de una negociación con sus intereses predominantes. Esta situación se refleja inmediatamente en las decisiones que el Estado toma respecto del modelo institucional, particularmente en aquellos aspectos que son de su directo control, es decir, las funciones que asumirán y el papel que desempeñarán los organismos estatales en la materia.

A nivel de transferencia se termina de consolidar la privatización de la asistencia técnica al sector comercial (Ley 5 de 1973), mientras el sector oficial (ICA) asume prioritariamente la atención de los

sectores tradicionales y marginales dentro de los nuevos programas de desarrollo rural. En el área de investigación se produce un movimiento similar. El ICA comienza a abandonar sus intentos de monopolizar las actividades y las pasará a compartir en la medida de sus posibilidades con las federaciones gremiales. Su función principal pasa a ser la de apoyar los programas de Desarrollo Rural, limitándose incluso su función genérica de hacer investigación. Un ejemplo de esta tendencia es el abandono en 1973 de la investigación en caña de azúcar que se venía desarrollando por parte de las distintas instituciones oficiales desde fines de la década de 1930, sentando las bases para que, como se verá en la próxima sección, éstas sean asumidas por el sector privado.

En síntesis la evolución del modelo institucional de generación-transferencia de tecnología en Colombia guarda una estrecha correlación con la estrategia sectorial que se adopta en las distintas épocas, conformándose en cada una de manera acorde al papel que dentro de dicha estrategia se asigna a la variable tecnológica y al que el Estado se reserva para sí respecto de la orientación del proceso tecnológico considerado globalmente. En la sección siguiente analizaremos, como parte de esta estructura global, la evolución de las instituciones tecnológicas del sector azucarero, el papel que cada una juega a lo largo de los distintos períodos y las consecuencias de este

proceso a nivel de la oferta de tecnología para el sector.

C. EL MODELO INSTITUCIONAL DE GENERACIÓN-TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL SECTOR AZUCARERO.

1. INTRODUCCION

El modelo de generación-transferencia de tecnología para la caña de azúcar es un fiel reflejo, a nivel de un producto, de la evolución y características generales que se ha descrito para el modelo global. Dentro de estas características se ha destacado la participación de distintos sectores privados que comparten con el Estado el desarrollo de las actividades de generación y transferencia ya sea dentro de esquemas de independencia total o casi total como es el caso cafetero con arreglos de colaboración directa o financiera como los casos del arroz, cacao y algodón. La situación de la investigación en caña de azúcar ha pasado, desde sus etapas iniciales hasta hoy, por todas las formas institucionales mencionadas incluyendo el caso particular de su desarrollo de manera directa por parte de las unidades productivas. Esta evolución refleja el papel diferenciado que la tecnología desempeña a lo largo de diferentes épocas en el desarrollo del sector azucarero y los distintos intereses que consecuentemente se generan alrededor de la tecnología debido a su importancia como variable de competencia inter-ingenio.

y consecuentemente de la orientación del desarrollo del modelo institucional. El apartado siguiente presenta los distintos componentes institucionales básicos del modelo, sus características principales y evolución a lo largo de los últimos 30 años.

2. Componentes Institucionales del Modelo de Generación-Transferencia de Tecnología en Caña de Azúcar: Características Principales y su Vinculación al Desarrollo de la Industria.

El desarrollo y evolución de la infraestructura de generación y transferencia de tecnología para la producción de caña de azúcar puede analizarse a partir de su vinculación a dos elementos a los que sin duda se encuentra relacionado: a) el desarrollo del modelo institucional de generación tecnológica a nivel global y b) el desarrollo de la industria azucarera y los intereses de los ingenios en su calidad de grupo dominante.

En este sentido es posible identificar dos períodos claramente diferenciados, especialmente en cuanto a la actitud de los ingenios frente al problema tecnológico.

El primer período o etapa se extiende hasta el final de la década del 60 y se caracteriza por la aparente inexistencia de interés explícito en el desarrollo de una infraestructura de generación de tecnología agríco-

la en el Valle del Cauca. La segunda etapa, que cubre a grandes rasgos la presente década, presenta la situación opuesta con un creciente y explícito proceso de desarrollo institucional, el cual culmina con la creación de Técnicaña y CENICANA como exteriorización concreta del interés y compromiso sectorial respecto de la problemática tecnológica del cultivo de caña de azúcar en la región.^{1/}

A su vez estas dos grandes etapas pueden subdividirse en un mayor nivel de detalle en un total de cinco subperíodos diferenciados principalmente en términos del tipo e importancia relativa de participación del Estado en el proceso de generación tecnológica:

Concentración de las actividades de investigación en el Programa de Caña de Azúcar de la Estación Experimental Agropecuaria de Palmira (1930/1940-45)

Continuación del Programa de Caña de Azúcar conjuntamente con el inicio de las actividades de investigación-experimentación de parte de los ingenios (1940-45/1955-60).

^{1/} La falta de interés que se menciona respecto a la primera etapa década de 1960 se refiere a la inexistencia de apoyo de parte del sector azucarero a los esfuerzos institucionales locales principalmente Programa de Caña de Azúcar del ICA--en el área de creación de nueva tecnología de campo y no implicó que durante este período no hubiese cambio tecnológico sobre la base de tecnologías generadas externamente e incorporadas a partir de viajes al exterior del personal de los ingenios y consultores extranjeros.

Establecimiento de programas cooperativos de Investigación-experimentación entre los ingenios y el Programa de Caña de Azúcar (1955-60/1973).

Desaparación del Programa de Caña de Azúcar y concentración de las actividades de generación tecnológica a nivel de los ingenios (1973/77).

Constitución del Centro de Investigaciones de Caña de Azúcar (CENICANA) como entidad encargada de realizar las Investigaciones en caña de azúcar (1977-78)^{1/}.

1/ En el Centro Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar, CENICANA se constituye como una Corporación de carácter científico y tecnológico sin ánimo de lucro, cuyo principal objetivo es el desarrollo y promoción de investigaciones referidas a la caña de azúcar y panela como "base para el desarrollo y consolidación de las industrias azucareras y paneleras de Colombia".

Organizativa y presupuestariamente CENICANA se vincula al Fondo Nacional de Azúcar y la Panela a través de su Junta Directiva, la cual se compone de un representante de ASOCAÑA, tres miembros elegidos por los ingenios azucareros, un representante del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), un representante de la Oficina de Planeamiento del Sector Agropecuario (OPSA), un representante de PROCANA, un representante de los productores de Panela y un representante del Programa de Desarrollo y Diversificación de Zonas Cafeteras de FEDERACAFE (Estatutos, Artículos 6, 8 y 14). Las características organizativas y operativas del Fondo Nacional del Azúcar y la Panela se encuentran descritas en el capítulo III.

Los dos primeros subperíodos se inscriben dentro de los desarrollos que se inician a partir del marco propuesto por la Ley 132 de 1931 y componen un claro esfuerzo de parte del Estado por asumir el liderato de cuanto a la problemática tecnológica vinculada a la caña de azúcar. La no consolidación de esta estructura responde en gran medida a los mismos factores mencionados para este período en el caso del modelo global, a los que se debe sumar de que la caña de azúcar no constituye un rubro prioritario en términos del apoyo de los organismos y fundaciones internacionales durante la época de la década de los años 1950 y por lo tanto queda al margen de los intentos de consolidación de la estructura de investigación dentro de la Oficina de Investigaciones Especiales y posteriormente dentro de la DIA y el ICA. Esta situación quedará resaltada en la sección siguiente cuando se indique el nivel de recursos con que cuenta en estas épocas el programa de caña de azúcar para el desarrollo de sus actividades.

Finalmente la desaparición del programa de caña de azúcar y la posterior creación de CENICANA en 1977, representa el último estadio dentro del ciclo y la consolidación a nivel del sector azucarero de la estructura de participación privada en aquellos sectores con capacidad de asumir directamente las actividades de investigación.

En este sentido se puede decir que se reproduce en Colombia el ciclo de desarrollo institucional que se ha dado en la mayoría de los países productores de azúcar^{1/}.

^{1/} Ejemplos de estos son Hawaii, Australia, Sud Africa, Maritius, etc.

Si bien el proceso de desarrollo institucional que describimos siguió una trayectoria similar a la experimentada en otros países es importante analizar la forma específica que se dió en el caso de Colombia y las fuerzas económicas que determinaron la forma secuencial y los momentos en el tiempo lo que se dieron cada uno de los cambios de mayor importancia.

En este sentido el primer punto a recordar (ver Capítulo III) es el desarrollo de la industria azucarera del Valle, que cobra impulso a partir de 1960 como consecuencia de una modificación de la demanda provocada por la apertura del mercado de USA después del bloqueo a Cuba y por la existencia de tierra que podía ser incorporada a la producción de caña de azúcar^{1/}. Ambos factores determinan que durante la etapa inicial del proceso de expansión sea el sector de procesamiento, inversiones en fábricas, el que adquiere el carácter de factor limitante para la expansión de la industria. Frente a esta situación la tecnología de campo aparece como un elemento de menor importancia, particularmente si se toma al sector en su conjunto. Por otra parte la incorporación

^{1/} Las características y factores determinantes de la expansión de la demanda y situación de oferta de tierras han sido analizadas en detalle en los capítulos III y V.

de tecnología como camino para el incremento de la producción requiere inversiones tanto a nivel de investigación como de la infraestructura de producción, que son competitivas con los requerimientos a este respecto de la etapa de procesamiento. Estas inversiones son por un lado riesgosas y de rendimientos a mediano plazo -las de investigación- e innecesarias frente a la disponibilidad de nuevas tierras -las de campo-. Ambos aspectos determinan el desinterés que los ingenios tienen en esta época en desarrollar una infraestructura tecnológica a nivel regional.

Sin perjuicio de esta relativa falta de interés a nivel sectorial durante este período, la tecnología de campo juega un cierto papel como herramienta de competencia entre los ingenios. La no existencia de acuerdos de mercado como los que se estructuran con posterioridad (ver capítulo III) determina que ciertas inversiones en tecnología puedan ser capitalizadas a nivel individual. Esto hace que los ingenios estén dispuestos a realizar ciertas inversiones, particularmente en términos de costos de adquisición -viajes, consultores, etc.- de nuevas tecnologías en otros países productores. Estas inversiones se encuentran protegidas por el ambiente de secreto que respecto del tema existe en la industria.

Esta situación explica porqué no se ejerce una mayor presión y apoyo al Programa de Caña de Azúcar del ICA. El hecho que el producto de éste fuera de libre uso por parte de toda la industria, le resta atractivo como alternativa a la estrategia de provisión externa de nuevos

conocimientos tecnológicos.

Hacia fines de la década de 1960 la situación para la industria cambia sustancialmente. En primer lugar las inversiones en fábrica entran en su periodo de madurez y por lo tanto se liberan recursos para ser dedicados a la etapa de producción de caña. Asimismo se encuentra consolidada la estructura espacial de la industria en términos del área de aprovisionamiento de cada ingenio. Esto implica que cualquier incremento de la producción vía la incorporación de nuevas tierras, ahora escasa y de menor productividad, se hace a costos de transporte y logística creciente. Ambos aspectos hacen que el desarrollo de nuevas tecnologías sea de interés para los ingenios.

Este cambio que implica que la perspectiva de cada ingenio tomado individualmente se modifique, se ve reforzado por dos hechos adicionales que prácticamente eliminan la posibilidad del secreto tecnológico y por lo tanto la posibilidad de utilizar los conocimientos tecnológicos como herramienta de competencia. Estos aspectos son el marcado incremento en la movilidad interingenio de los técnicos de la industria y la incorporación de la modalidad de producción en tierras de terceros.^{1/}

^{1/} Un factor adicional que puede mencionarse en este sentido es la creciente importancia de los proveedores de insumos como diseñadores de tecnología:

Adicionalmente a los aspectos anteriores la magnitud de la problemática tecnológica se ve afectada por la incorporación de las nuevas tierras y por lo tanto los niveles de inversión que la generación de la nueva tecnología requieren escapan a las posibilidades de cualquier ingenio tomado individualmente.^{1/}

Esta situación o etapa dentro del ciclo de vida de la industria es la que explica el creciente interés en los aspectos de generación tecnológica que se evidencia de 1970 en adelante y que culmina en la creación de CENICANA en 1977.

Estos aspectos se complementan con la creciente conciencia de la necesidad de contar con un mecanismo de investigación que adopte y genere tecnologías adecuadas al medio del Valle del Cauca, especialmente una vez que se concreta la redefinición de objetivos del Programa de Caña de Azúcar y su concentración en investigaciones referidas a caña para panela. Esto se recoge en la justificación para la organización de un Centro de Investigaciones cuando se plantea que "...es necesario e inaplazable que

^{1/} Esto particularmente si se considera de que sin posibilidad de secreto tecnológico no hay ningún factor que restrinja el acceso del resto de los ingenios a cualquier tecnología ya sea de generación propia e importada y por lo tanto la posibilidad de recuperar los costos de generación es nula o casi nula.

Colombia disponga de un Centro de Investigaciones que adopte y genere las tecnologías, los métodos y sistemas más adecuados a nuestro medio, ya que, si bien se pueden conocer a fondo los nuevos adelantos tecnológicos e investigaciones que sobre la caña y sus derivados se han desarrollado en otros países, éstos no siempre son adoptables a las condiciones de nuestro medio^{1/}.

Esta concepción, que ya había sido planteada con anterioridad en los informes de una misión de la Brookers Agricultural and Technical Services Ltd., que visitó el Valle en 1969/1970 reconoce, por un lado, la peligrosidad de la dependencia en cuanto a tecnologías de producción de la industria colombiana respecto de sus similares de otros países y, por otro, la imposibilidad de que la totalidad de las acciones de desarrollo tecnológico sean asumidas por los Ingenios en forma individual, particularmente en aquellas áreas que requieren de programas de mediano y largo plazo de ejecución. Asimismo es importante destacar que este desarrollo institucional se da contemporáneamente con las modificaciones conceptuales en el modelo global respecto de la participación del Estado vis a vis el sector privado y abandono por parte de aquél de las actividades que se venían adelantando dentro del programa de Caña de Azúcar. Esta situación permitiría identificar en la creación de CENICAÑA la confluencia de dos fuerzas. Por una parte la industria se encuentra madura para asumir las funciones de generación tecnológica, por otra los cambios a nivel del modelo global poseen

^{1/} Proyecto Centro Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar, ASOCAÑA, junio de 1977.

el espacio para que iniciativas de este tipo se den fuera de un marco de conflictos serios entre los intereses del Estado y los del sector azucarero.

D. EL PROCESO DE GENERACION TECNOLOGICA EN LA CAÑA DE AZUCAR; SUS CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y PRINCIPALES TECNOLOGIAS GENERADAS.

Dentro del marco institucional descrito el proceso de generación de tecnología azucarera en el Valle de Cauca se ha desarrollado básicamente a nivel del Programa de Caña de Azúcar de IICA y de los propios ingenios. CENICARA no ha participado del mismo debido que aún se encuentra en su etapa de organización, habiéndose recién adquirido las tierras para la localización del campo experimental y comenzado las actividades de definición de prioridades. Estas se han planteado a partir de comités y grupos de trabajo constituidos por personal de la industria, el IICA y otros organismos vinculados al sector y orientados a la discusión de las áreas consideradas a priori como de mayor relevancia.

En el resto de esta sección se hace un breve análisis de las actividades desarrolladas dentro del Programa de Caña de Azúcar de los ingenios, para finalmente presentar un resumen de las tecnologías generadas a este nivel.

1. Programa de Caña de Azúcar.^{1/}

Las investigaciones y experimentaciones en caña de azúcar en Colombia se inicia hacia fines de la década de 1920 con la introducción al país de las primeras variedades nobles destinadas a sustituir a las variedades "criollas" altamente susceptibles a ciertas enfermedades, particularmente el 'mosaico'. Durante los primeros años, las actividades en esta área se limitaron en su mayor proporción a la multiplicación y distribución de semillas de las nuevas variedades. Es en 1938, cuando la EEA Palmira pasa a depender del Ministerio de Agricultura, que se inician formalmente las investigaciones orientadas a obtener variedades de alta productividad y resistencia a enfermedades adaptadas a las características de suelos y climas de Colombia.

Los programas iniciales de cruzamientos se desarrollaron a partir de las variedades P0J (28-78 y 27-14), dentro de los esquemas elaborados con la asistencia técnica de consultores extranjeros, particularmente de la Sección de Investigaciones en Plantas de Azúcar de la Secretaría de Agricultura de Estados Unidos.

^{1/} El Programa de Caña de Azúcar se inicia en 1938 en la E.E.A. de Palmira formando parte del Departamento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y pasando luego al ICA cuando este se constituyó en 1963.

Sólo hacia fines de 1950 y a principios de 1960 cuando se constituye el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), estas actividades se diversifican para incluir proyectos vinculados a la utilización de fertilizantes y matamalezas y prácticas culturales.

Los principales resultados del programa pueden identificarse en la creación de las variedades EPC originadas en cruces de las variedades nativas con las POJ., algunas de las cuales reportan comportamientos altamente satisfactorios^{1/}. Asimismo, el programa sirve de canal para la introducción, selección y multiplicación de variedades de otras partes del mundo, Coimbatore (India), Barbados, Cuba, Canal Point (USA), etc., potencialmente utilizables en Colombia, aunque su tasa de incorporación es relativamente baja debido a que dadas las características de producción tanto naturales como económicas del Valle ninguna de ellas compete

^{1/} De acuerdo a reportes de la Memoria del Ministerio de Agricultura del año 1953, la EPC 27-830 muestra rendimientos (Caña por Ha.) equivalentes al 134.7% y 141.3% de los rendimientos de las variedades POJ., 28-78 y 27-14 respectivamente. La misma fuente reporta asimismo otras variedades EPC con rendimientos de caña y sacarosa superiores a la POJ 28-78.

con claras ventajas con la POJ 28-78 1/.

Dentro de las restantes áreas cabe mencionar los programas de experimentación con respuesta a fertilizantes (fertilización completa), distancia de siembra y tratamiento de semilla 2/.

El desarrollo del programa se vio limitado desde un comienzo por la reducida disponibilidad de recursos técnicos y financieros. 3/

-
- 1/ La mantención de un banco de Germoplasma y la prueba de las aptitudes de adaptación a los suelos y climas del Valle y a los requerimientos comerciales constituyen el núcleo de las actividades del programa, al menos hasta el inicio de la década de 1960. La colección de variedades llegó a tener en 1961, año en que se renovó totalmente, 126 variedades extranjeras y 316 EPC producidas en la propia EEA de Palmira. Posteriormente, en 1965, con base en una nueva selección, tomó en cuenta la calidad química de los jugos, la colección se redujo a 114 variedades comerciales y 65 variedades nacionales en movilización y especies rústicas.
 - 2/ La principal actividad en este sentido se orienta al tratamiento de semillas con aire y agua caliente para combatir una enfermedad de características similares al "raquitismo de las socas"
 - 3/ Este problema es frecuentemente resaltado tanto en las memorias de los Ministros de Agricultura como en las Memorias de la EEA de Palmira. En su Memoria de 1962, el Ministro de Agricultura refiriéndose a las causas de la poca proyección e impacto a las investigaciones en caña de azúcar, atribuye las mismas a... "diferencias presupuestarias y escasez de técnicos no ha sido posible establecer un programa de investigaciones que permita buscar una solución a los numerosos problemas que afectan al cultivo."

Respecto a los recursos técnicos, el programa nunca contó con más de tres técnicos asignados al mismo, lo que constituye una serie limitante. Por otra parte deficiencias organizativas agravaron aún más este problema a partir de la asignación al personal de caña de responsabilidades en otros cultivos. Así en 1951 se adscribieron a la sección de caña los cultivos de maíz comercial y aclimatación de variedades de yuca, batata, frijoles e higuerilla, lo que contribuyó a limitar aún más, la capacidad operativa del Programa^{1/}.

Esta situación se modifica en alguna medida con posterioridad a 1960 con la creación del ICA, aumentándose el número de técnicos asignados al programa. Esto puede explicar en parte, la diversificación de actividades que se da en esa época^{2/}.

Desde el punto de vista presupuestario se observa una situación similar a lo ocurrido respecto a los recursos técnicos disponibles al programa.

El Cuadro N^o VI-1 presenta los presupuestos del programa de Caña de Azúcar y del total de programas de investigación para la Dirección de Investigaciones Agrícolas y luego el ICA, en años seleccionados.

1/ Memorias de la EEA de Palmira, 1951

2/ Se establecen subprogramas para la experimentación de distancias, métodos y épocas de siembra; adaptación de nuevas variedades; uso de fertilizantes; modalidades de riego, etc.

CUADRO N° VI-1

PRESUPUESTOS DEDICADOS A LA INVESTIGACION EN CAÑA DE AZUCAR Y PRESUPUESTOS TOTALES DE INVESTIGACION					
AÑO	INVESTIGACION TOTAL (Pesos corrientes)	CAÑA (Pesos corrientes)	CAÑA (Miles de Pesos de 1979 ^{1/})	INVESTIGACION TOTAL (Miles de Pesos de 1970 ^{1/})	CAÑA x100 Invest. Agr.
1956	8.330.423	29.846	134.5	37.541	0.35
1960	13.423.740	56.155	164.6	39.326	0.41
1962	14.149.573	40.382	102.7	36.004	0.28
1966	32.141.098	235.282	332.3	45.397	0.73
1968	38.108.417	408.576	487.7	45.475	1.07
1970	95.023.488	464.091	464.1	95.023	0.48

Fuente: DIA: Análisis del Presupuesto Ordinario, 1956-1962.

ICA: Ejecución presupuestal, 1966-1970

NOTA: ^{1/} Deflactor utilizado Deflactor implícito del PIB

La información presentada indica, por una parte, el reducido nivel de recursos dedicados al programa y, por otra, la alta inestabilidad de los mismos en términos del presupuesto global de investigaciones, aspectos que pueden ser interpretados como una paulatina pérdida de peso, o asignación de baja prioridad, particularmente hacia el final del periodo ^{1/}. Este aspecto es absolutamente coherente con el definitivo abandono de la investigación en caña para azúcar por el sector oficial y la redefinición de caña para panela como el foco prioritario del Programa a partir de 1973.

En síntesis, el programa de caña de azúcar se ha visto afectado a todo lo largo de su existencia por una crónica carencia de recursos, tanto técnicos como presupuestarios, que limitan seriamente la capacidad del mismo para el desarrollo de las actividades que le fueron asignadas.

En términos de las actividades de investigación propiamente dichas, es posible identificar con alguna claridad dos periodos.

El primero de ellos abarca desde los inicios, hacia 1930, cuando a consecuencia de la identificación del "mosaico" se comienzan algunas actividades encaminadas a la sustitución de las variedades nativas por varie-

^{1/} Esto se acentúa si se toma en cuenta que el Programa de Caña de Azúcar incluye también la investigación en Caña para panela desarrollada en otras áreas del país.

dades nobles resistentes a dicha enfermedad, hasta aproximadamente 1960. En esta etapa, el grueso de las actividades se concentra alrededor del programa de variedades, principalmente como consecuencia de restricciones en los recursos técnicos disponibles al programa pero también como resultado de que esta área se identifica como la de mayor potencial vis a vis las posibilidades de éxito de adopción en el área de fertilización, control de malezas, etc. Durante este período se estableció un programa de mejoramiento y se produjeron un conjunto importante de variedades locales originadas en las POJ iniciales y con otras variedades extranjeras.

Sin embargo, el impacto del mismo en el área azucarera no fue grande debido a la adaptación de las variedades P.O.J. a las características productivas del Valle del Cauca. Se lograron en cambio importantes resultados para la producción de panela y forrajes.

La segunda etapa, abarca el periodo desde 1960 hasta la terminación del programa en 1973 y se caracteriza por la diversificación del programa de investigaciones, que sin llegar a constituir un programa integrado, no incluye aspectos tales como adecuación de tierras, riesgos, drenajes, manejo de aguas, etc., incorporaba de manera importantes aspectos de fertilización, control de malezas, algunas prácticas culturales, tratamiento de semillas, etc. El impacto de esta etapa es difícil de evaluar aunque dado el calendario de adopción tecnológica que se presenta más adelante, parecería que dichos programas en alguna medida influyeron en

el sendero tecnológico que sigue la industria de 1960 en adelante.

2. Los Ingenios como Núcleos de Generación Tecnológica.

Las actividades de generación tecnológica por parte de los ingenios se remontan a fines de la década de 1940 y principios de la de 1950, época en la que ya es posible identificar el desarrollo de actividades de investigación y/o experimentación, aunque sin la existencia de unidades administrativas específicamente dedicadas a las mismas.

El desarrollo de este tipo de actividades parece haber estado significativamente ligado a la paulatina incorporación de personal con grados técnicos a los ingenios, como así mismo al proceso de expansión que caracteriza a la industria de 1960 en adelante, aunque no todos los ingenios encaran la investigación y/o experimentación tecnológica. Sólo los de mayor tamaño reportan actividades en este sentido y dentro de diferentes tipos de arreglos institucionales.

En este sentido las formas organizativas que los ingenios adoptan varían, tanto entre los diferentes ingenios, como a través del tiempo dentro de un mismo ingenio. Estas variaciones se refieren por una parte a la existencia o no de unidades administrativas con dedicación exclusiva a la investigación y/o experimentación y por otra a los mecanismos a través

de los cuales se fijan las prioridades para dichas actividades y se programan las mismas.^{1/}

Desde el punto de vista organizativo, inicialmente la investigación tecnológica se encontraba confundida con las tareas de supervisión técnica de las labores de campo y se realizaba como parte de las mismas, pero sin un proceso formal de asignación de prioridades y programación. Las perspectivas de los técnicos vinculados a ellas y los problemas a los que se enfrentan en las labores de producción eran los principales factores a partir de los cuales se seleccionaban las áreas de trabajo.

Esta situación fue sufriendo paulatinas modificaciones y ya con anterioridad a 1960 algunos Ingenios (Central Castilla, Providencia, etc.), reportan la existencia de secciones o departamentos de investigación dependientes, en general, de la superintendencia de campo. Sin embargo, existen algunos casos de particular importancia por el nivel de las actividades desarrolladas (Mayaguez y Manuelita) en los que hasta el presente la investigación y/o experimentación no cuenta con arreglos organizativos

^{1/} Han existido también modificaciones en cuanto a la ubicación en el organigrama de las funciones de investigación. En este sentido, si bien sería posible argumentar, con base en algunos de los cambios ocurridos, que se ha dado una cierta jerarquización de estas actividades, es difícil de determinar si esto se ha debido a acciones conscientes o si, por el contrario, es el resultado de decisiones del personal vinculado directamente a dichas actividades, ante ciertas circunstancias, y/o de intereses personales de determinados niveles gerenciales, etc.

específicos sino que se confunde con las restantes tareas del personal técnico vinculado a las labores de campo.^{1/}

La etapa final, principalmente de 1974/75 en adelante, comprende la incorporación de mecanismos formales de asignación de prioridades y programación de las actividades de investigación. A este respecto, el caso más destacado es el del Ingenio Providencia que en 1975 constituye un Comité Técnico formado por el Jefe del Departamento de Investigación y los Jefes de otros departamentos de la empresa. A este Comité se le asignaron, formalmente, las funciones de fijación de prioridades y programación de las actividades de investigación tecnológica. Sin llegar a este grado de formalización la mayoría de los Ingenios adoptan durante esta misma época mecanismos que incluyen al menos la elaboración de proyectos específicos dentro de un plan global de actividades.

En términos de actividades desarrolladas y áreas prioritarias no han existido entre los Ingenios diferencias sustanciales, siendo sus priori-

^{1/} El caso de Mayaguez necesita quizás un análisis aparte ya que a pesar de no contar con una formalización administrativa específica este ingenio ocupa una posición de liderazgo en el área de desarrollo tecnológico y dichas actividades, particularmente desarrollo de variedades y diseño de suertes adaptables a mecanización, tienen un gran peso y prioridad dentro de la empresa. Este aparente no peso formal --no existencia de una unidad administrativa-- responde, por una parte, al tamaño del ingenio --se ubica dentro del grupo de los medianos-- y, por otra, a la modalidad de funcionamiento del mismo, aspectos ambos que confluyen posiblemente en hacer innecesario un mayor grado de formalización.

dades bastante ajustadas a las que guiaron al Programa de Caña de Azúcar durante su existencia. En todos los casos el rubro variedades ocupó el punto de principal atención, aunque con diferencias en cuanto al nivel y orientación de las actividades.^{1/}

En general el objetivo principal lo constituyó la prueba de variedades en sus condiciones de adaptación a las características de suelos y de producción de cada ingenio. Sin embargo, existieron y existen algunos esfuerzos más ambiciosos en la dirección del desarrollo de nuevas variedades, siendo el caso del programa de cruzamiento del Ingenio Mayaguez y el más significativo.^{2/}

El segundo rubro de mayor significación, al menos en términos históricos, lo constituyen las pruebas de fertilización, las cuales han sido

1/ En general los ingenios entrevistados no reportaron formalmente prioridades establecidas salvo en el caso de Providencia, en donde Variedades se ubica como prioridad IA; pero el recuento de actividades realizado surge con alguna claridad que este aspecto constituye una preocupación constante a lo largo de todo el período, mientras que otros aspectos son reportados como de interés sólo en algunos momentos, desapareciendo a posterioridad.

2/ Dicho ingenio ha desarrollado un programa de cruzamiento a partir de la variedad CP 57-603 que ha producido al presente 29 variedades promisorias, particularmente en su potencial respecto de las posibilidades de mecanización de la cosecha.

desarrolladas por casi todos los ingenios en algunos casos conjuntamente con el ICA, dentro de los programas de colaboración que existieron durante la década de 1960. El objetivo principal de la experimentación con fertilizantes lo constituye la respuesta a distintos niveles de N, P y K, particularmente en relación a las nuevas variedades. Estos aspectos aparentemente han perdido interés en la actualidad.^{1/}

Respecto del resto de las áreas no es posible establecer prioridades relativas de validez generalizada para toda la industria, existiendo variaciones de ingenio a ingenio dependiendo en gran medida a los problemas de la producción que cada uno enfrenta. Sin embargo, si se toman como indicadores los años recientes (1975 en adelante) lo referido a problemas de manejo de aguas en general (sistemas de riego, drenajes, diseños de suertes, etc.) y lo vinculado a mecanización de la cosecha (diseño de suertes, distancias de siembra, etc.), parecen constituir áreas de interés generalizado y sobre las cuales se centrarán los esfuerzos futuros. ^{2/} ^{3/}

1/ Indicación de éstos, es el hecho de que la mayoría de los ingenios no reportan la continuación de las actividades de experimentación, tal es el caso de Manuelita que reporta experimentación formal a inicios de los años de 1970 pero no en la actualidad y del Ingenio Providencia que no incluye los aspectos de fertilización dentro de sus prioridades actuales, aunque si mantiene proyectos en esta área.

2/ Algunos ingenios ya reportan estos aspectos como prioritarios (Providencia) o han desarrollado actividades al respecto (Mayaguez y Manuelita, etc.).

3/ El área de control de maleza constituye otro de los aspectos que se identifican como de acción permanente, sin embargo, la experimentación que se adelanta generalmente se restringe a las pruebas de los nuevos productos en asociación con las firmas productoras o distribuidoras.

Finalmente, respecto a los recursos dedicados a las actividades de investigación y/o experimentación, es difícil poder determinar la magnitud de los mismos ya que por la propia forma en que se han organizado las actividades, los gastos efectivos se encuentran confundidos con los gastos de producción de la empresa. Sólo a través de la asignación de personal técnico a estas actividades podría tenerse un indicador de la magnitud de la inversión de recursos y por lo tanto de la importancia relativa de la investigación tecnológica para los ingenios. La situación a este respecto varía dependiendo de si existe un departamento o sección de investigación, o si las actividades de este tipo se mezclan con el resto de las actividades de supervisión de producción. En este último caso es prácticamente imposible determinar la asignación efectiva de tiempo, pero dado el volumen total de personal técnico disponible para ambas actividades en ningún caso el tiempo dedicado a investigación excede el equivalente a un hombre-año de un ingeniero agrónomo, o equivalente. En el caso de que exista una unidad administrativa específica para investigación, la asignación no excede mayormente este nivel. En general la estructura se compone de un ingeniero agrónomo más el apoyo de 1 o 2 supervisores con nivel de práctica, más el personal del campo.^{1/}

^{1/} En algunos casos, tal la situación en Central de Castilla, el departamento o sección de investigación no cuenta con su propio personal de campo, desarrollando estas labores a través del personal que se ocupa de las labores de producción comercial del ingenio.

Con base en los aspectos planteados en los párrafos anteriores, las actividades en el área de generación tecnológica desarrolladas por los ingenios, parecerían tal lo indican el tipo de actividades desarrolladas prioritariamente y el nivel de recursos asignados a las mismas, no haber estado orientadas a constituir un mecanismo de generación propia de nuevas tecnologías sino haber constituido un esquema para la selección de tecnologías generadas externamente en base a las condiciones y requerimientos de producción de cada ingenio. Esto es sin duda cierto en las etapas iniciales del proceso organizativo descrito y si bien en lo formal podría aventurarse que la incorporación de mecanismos de asignación de prioridades y programación significaría un intento de modificación del esquema, el hecho de que los recursos asignados, particularmente los técnicos, se ubiquen a los niveles mencionados no permite prever cambios sustanciales respecto a la orientación y profundidad de las actividades. Otros dos aspectos aportan evidencia en esta misma dirección. En primer lugar el hecho de que una parte importante de la experimentación adelantada, incluyendo las actividades en el rubro de variedades, se hace escala comercial sin recurrir a diseños experimentales que permitan una adecuada generalización de los resultados, si no más bien usando el criterio de resultados comerciales obtenidos como base de análisis. Por otra parte del análisis de las innovaciones adoptadas (Cuadro N^o VII.2) y de las fuentes u orígenes de las mismas, surge que sólo un porcentaje mínimo se origina internamente, siendo la procedencia de los nuevos conocimientos incorpo-

rados al proceso productivo identificada generalmente como exógena y adquirida a través de contactos directos entre los técnicos del ingenio y las fuentes de generación.

Finalmente, se debe enfatizar la diferencia entre ingenios grandes e ingenios pequeños en cuanto a la forma como se da el proceso de generación-difusión de tecnología en las actividades señaladas en los párrafos anteriores. En general, lo expuesto en las líneas precedentes es válido para los ingenios grandes y medianos. Por el contrario, en el caso de los establecimientos azucareros de menor tamaño tal proceso ha seguido fundamentalmente un esquema de difusión-adopción con base en la implementación de técnicas ya adoptadas en otros ingenios pero sin responder a un proceso sistemático siquiera de experimentación y adaptación.

Por lo general, la adopción de innovaciones tecnológicas en estos establecimientos se ha registrado a partir de la incorporación de ingenieros agrónomos y la contratación de servicios de asesores especialistas en el cultivo de la caña de azúcar, los cuales inducen las transformaciones en la tecnología productiva del ingenio a través de su gestión en la organización y ejecución de las operaciones productivas, sin que exista un mecanismo formalmente organizado para los fines de la innovación tecnológica.

3. Tecnologías Generadas

En la sección anterior se ha presentado una descripción del funcionamiento de los principales componentes institucionales que a lo largo del tiempo conformaron el modelo de Generación de Tecnología para el sector azucarero del Valle del Cauca. De estas características se desprende que en sus aspectos esenciales el modelo constituyó un mecanismo de selección y adaptación de conocimientos tecnológicos provenientes de otros países azucareros principalmente Perú y Estados Unidos (Hawaii y Canal Point en Florida).

Dentro de este marco sólo en el caso de los programas de variedades, tanto los del ICA como el de algunos Ingenios, se puede hablar de generación directa de tecnología. El resto de las actividades, que podrían ser definidas como investigación adaptativa, representan básicamente procesos de comprobación de tecnologías exógenas, y en algunos casos adaptación de las mismas a las condiciones de producción del Valle del Cauca.

Las tecnologías desarrolladas a lo largo del período analizado pueden resumirse a las siguientes:

Variedades, incluyendo el desarrollo de las variedades propiamente dichas y el conjunto de normas de manejo de las mismas.

-Variedades EPC desarrolladas por el Programa de Caña de

Azúcar de la DIA y luego el ICA.

-Variedades Mayagüez-Colombia, desarrolladas por el Ingenio Mayagüez a partir de cruzamientos con base en la variedad CP 57603.

Tratamientos de semillas contra el raquitismo de las Socas desarrolladas por el ICA.

-Comprobación de Variedades de Diverso Origen.

Programa de Caña de Azúcar e Ingenios tanto conjuntas como Individualmente.

Diseño de Suertes y aspectos referidos a preparación y adecuación de tierras y riesgos.

-Ingenios a partir de información y observaciones directas de sistemas aplicados en otros países.

Prácticas Agronómicas

-Distancias de Siembras

Comprobación de distancias alternativas para diferentes tipos de suelos y variedades.

Programa de Caña de Azúcar e Ingenios Individuales y conjuntamente.

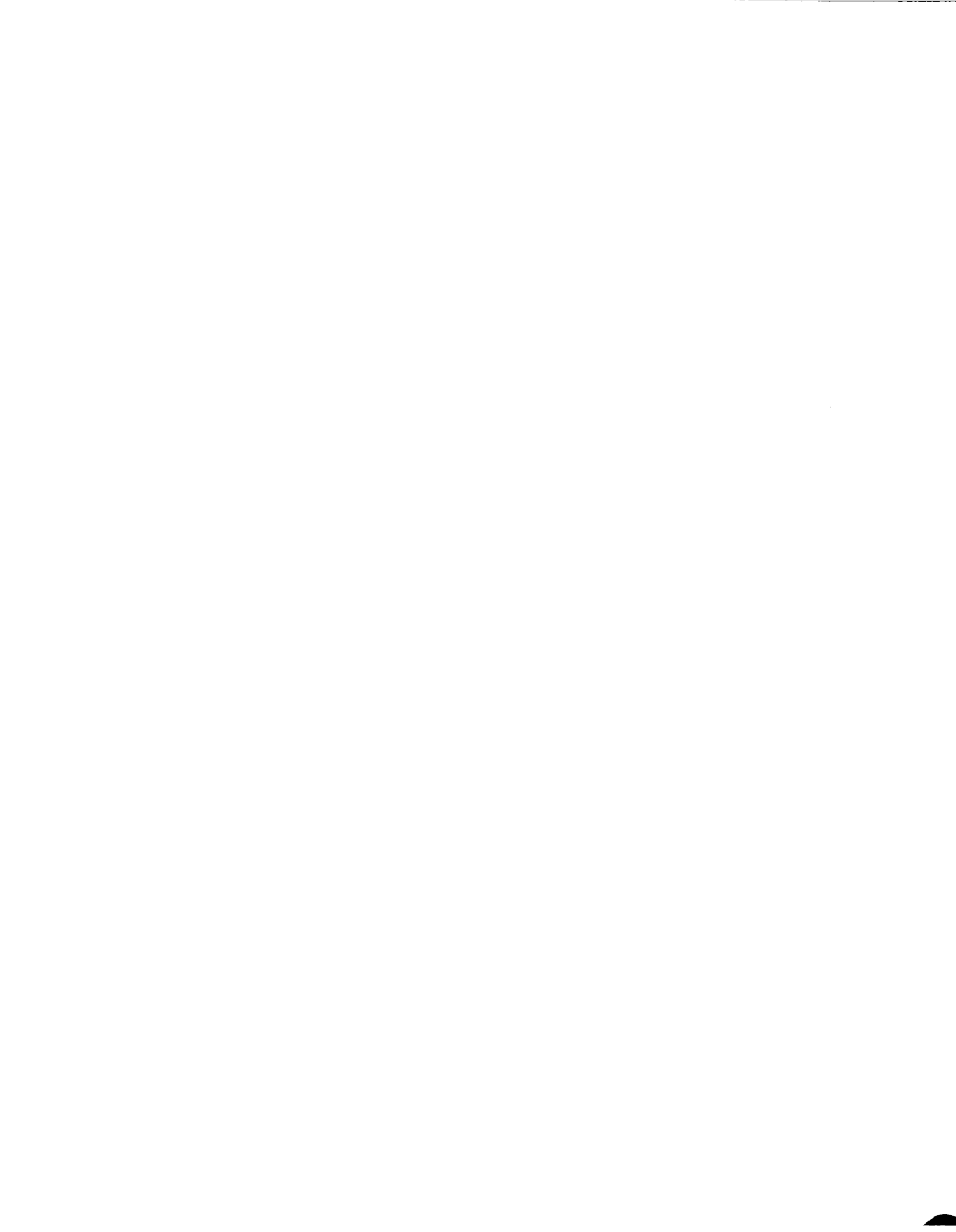
Fertilización y Control de Malezas

-Determinación de dosis óptimas y forma y época de aplicación.

Programa de Caña de Azúcar e Ingenios Individual y Conjuntamente.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- AID: Resumen de la Ayuda de los Estados Unidos a Colombia.
- 2.- COLCIENCIAS, 1978.
- 3.- Contrato de Préstamo entre la República de Colombia y el Banco Interamericano de Desarrollo, Proyecto de Desarrollo Rural Integrado. Anexo B, 1976
- 4.- DIA: Análisis del Presupuesto Ordinario, 1956-1962
- 5.- ICA: Ejecución Presupuestal, 1966-70.
- 6.- Informe del Ministro al Congreso Nacional, 1962
- 7.- Informe del Ministro al Congreso Nacional, 1969-70
- 8.- Piñeiro, M., Trigo, E., y Florentino, R.
"La Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Notas sobre la Funcionalidad de los Centros Nacionales de Investigación". Documento PROTAAL N° 6 IICA-Oficina en Colombia, Agosto de 1977.
- 9.- Proyecto Centro Nacional de Investigaciones de Caña de Azúcar, ASOCAÑA, Junio de 1977.
- 10.- Rojas H., y A. de Cárdenas.
"El Sistema de Generación de Tecnología Agropecuaria en Colombia. OFISEL, 1979.
- 11.- Trigo, E., y Piñeiro, M.
"Análisis de los Modelos Institucionales de Generación de Tecnología Agropecuaria: Algunas Ideas Metodológicas". Documento PROTAAL N° 5 IICA-Oficina en Colombia, Agosto de 1977. Publicación Miscelánea N° 151.
- 12.- Trigo, E., Piñeiro, M y Florentino, R. Notas para el Análisis de los Instrumentos y Contenido de la Política Tecnológica para el Sector Agropecuario. Documento PROTAAL N° 12. IICA-Oficina en Colombia, Febrero, 1978.
- 13.- Trigo, E., y Piñeiro, M.
"Análisis de los Modelos Institucionales de Generación de Tecnología Agropecuaria: Una Propuesta Metodológica. Documento PROTAAL N° 22 (Adendum al Documento PROTAAL N° 5). IICA-Oficina en Colombia, Junio de 1978.



CAPITULO VII

**TECNOLOGIA INCORPORADA A LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR
DURANTE EL PERIODO 1960-1978**

REFERENCES

1. J. H. Duerksen, *Am. J. Surg.* 1977; 134: 1-10.
2. J. H. Duerksen, *Am. J. Surg.* 1978; 136: 1-10.

CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
A. INTRODUCCION	VII. 1
B. DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES TAREAS QUE INTEGRAN EL PROCESO DE PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR	VII. 3
C. LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS A LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR	VII. 7
1. Principales Técnicas Incorporadas al Proceso Productivo antes de 1960.	VII. 7
2. Las Innovaciones Tecnológicas Incorporadas después de 1960.	VII. 17
D. MECANISMO DE ACCESO POR PARTE DE LOS INGENIOS A LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS A PARTIR DE 1960	VII. 30
E. EVALUACION CUALITATIVA DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS	VII. 38
ANEXO	

INDICE DE CUADROS

<u>NUMERO</u>		<u>PAGINA</u>
VII.1	Tareas Asociadas con la Plantación, Cultivo y Cosecha de la Caña de Azúcar Según Estadios del Proceso Productivo.	VII. 5
VII.2	Orden Cronológico de las Innovaciones Tecnológicas Adoptadas por los Ocho Ingenios Encuestados.	VII.18 VII.18a.
VII.3	Modo de Conocimiento de las Innovaciones Tecnológicas Adoptadas por los Ocho Ingenios Encuestados.	VII.33 VII.33a.
VII.4	Naturaleza (sesgos) de las Innovaciones Tecnológicas Incorporadas a la Producción de Caña de Azúcar.	VII.40 VII.40a.b.

INDICE DE GRAFICOS

VII.1	Esquema (En "Planta") de un Lote o Suerte Tipo en Establecimientos Azucareros Vallecaucanos.	VII.24
-------	--	--------

CAPITULO VII

TECNOLOGIA INCORPORADA A LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR DURANTE EL PERIODO 1960-1978

A. INTRODUCCION

Los Capítulos previos (V-VI) fueron dedicados a describir la demanda por tecnología emergente de las condiciones estructurales del sector azucarero y los mecanismos institucionales dirigidos a crear tecnología (oferta) que se desarrollaron a lo largo del tiempo para satisfacer dicha demanda. En este último caso, mostró que debido a la relativa debilidad de este desarrollo institucional, la industria fue altamente dependiente de la tecnología generada en el exterior.

Este capítulo está dirigido a describir la tecnología efectivamente incorporada al proceso productivo durante el período de análisis. A tal fin, el capítulo se concentrará en tres aspectos principales. El primero de ellos se refiere a la identificación de las principales técnicas de producción utilizadas en algún momento del período analizado en cada una de las 11 empresas encuestadas (1960-1978). Estas técnicas están descritas en un anexo al capítulo.

En el marco adoptado cada técnica productiva está conformada por el conjunto de tareas agrícolas efectuadas por los productores (preparación del suelo, plantación, cultivo, etc.) enfatizando los aspectos técnicos de su ejecución (por ejemplo plantación de semillas en "haces" versus plantación en "paquetes") y los recursos requeridos por dicha

tarea (por ejemplo, la cantidad de trabajo no especializado, el tiempo de uso de cierta maquinaria, los litros de combustible, etc.). En este sentido una técnica productiva puede diferir de otra en una de las siguientes tres características:

1. se efectúan diferentes tareas.
2. Las tareas son las mismas y utilizan idéntica cantidad de recursos, pero se efectúan de diferente forma.
3. Se efectúan las mismas tareas, pero utilizan distintas cantidades de tipo de recursos.

Ello ocurre, por ejemplo, cuando la tarea de labranza se realiza con tracción animal y ésta es sustituida por tracción mecánica.

El segundo tema tratado en este capítulo se refiere a la descripción de la "historia de las innovaciones tecnológicas" ocurridas.

En el marco teórico utilizado el concepto de innovación tecnológica se subordina al de "técnica productiva" y al de "tarea". La innovación tecnológica se corporiza en todo objeto o forma de acción que:

- a. Permite suprimir una tarea reemplazándola o no por otra nueva (ejemplo, variedad "resistente" a una enfermedad) que elimina tareas asociadas con su control.
- b. Modifica una tarea (ejemplo, alzadora de caña mecánica, que modifica el alce manual).

La innovación tecnológica está contenida en un objeto cuando la incorporación de dicho objeto al proceso productivo analizado modifica el uso de factores y eventualmente la productividad de los mismos. Por el contrario, la innovación tecnológica constituye una forma de acción cuando únicamente implica nuevas formas de usar los mismos objetos (por ejemplo, disminución de la profundidad de siembra).

El tercer y último tema tratado se refiere a la identificación del modo de conocimiento de las técnicas incorporadas por parte de cada una de las empresas estudiadas y consecuentemente el lugar institucional en donde dicho conocimiento fue generado y puesto en conocimiento de las empresas adoptantes. Simultáneamente, con ésto se hará evidente la forma en que cada uno de los conocimientos se difundió al interior de la industria azucarera lo cual hará resaltar el liderazgo tecnológico de algunos de los ingenios estudiados.

B. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES TAREAS QUE INTEGRAN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

El cambio tecnológico en la producción de caña ha consistido principalmente en:

1. La utilización de nuevos insumos para la realización de las tareas productivas.
2. La modificación y adecuación de bienes de capital y recursos naturales

VII.4

para hacer frente a nuevas exigencias (por ejemplo, nivelación y sistematización de parcelas).

3. Modificaciones en el modo de efectuar dichas tareas.

En general, el tipo y la naturaleza de las tareas a efectuar altamente relacionadas con las características biológicas específicas de la planta de caña y con la naturaleza de los suelos del Valle ha permanecido constante en el período de análisis considerado, que transcurre desde comienzos de la década de los años sesenta hasta la actualidad.

Ello permite, en primera instancia, caracterizar en forma general cuales son las tareas asociadas con el cultivo de caña de azúcar en el Valle del Cauca y como se realizan en la actualidad (1978). Tal caracterización permitirá a su vez describir la incorporación de innovaciones tecnológicas como sucesivas modificaciones a las tareas de cultivo. Para facilitar la comprensión de dicha actividad productiva se describirá a continuación, en forma separada, las tareas asociadas con cuatro estadios diferentes del cultivo. Tanto los "estadios" del cultivo como las tareas asociadas a los mismos se listan, a modo de síntesis, en el Cuadro VII.1.

VII.5

CUADRO VII.1

TAREAS ASOCIADAS CON LA PLANTACION, CULTIVO Y COSECHA DE LA CAÑA DE AZUCAR, SEGUN ESTADIOS DEL PROCESO PRODUCTIVO

A. Adecuación del Suelo y Mantenimiento de Mejoras

1. Nivelación y construcción de lotes o suertes.
2. Construcción de canales de riego.
3. Limpieza de canales de riego.
4. Construcción de canales de drenaje.
5. Limpieza de canales de drenaje.
6. Construcción y limpieza de acequias de riego y drenaje.
7. Mantenimiento de caminos internos.
8. Descepe.
9. Subsolado.

B. Plantación y Cultivo de Cañas de un Año (Plantillas)

1. Arada.
2. Rastrillada.
3. Surcado.
4. Aprovechamiento de semilla.
5. Plantación de semilla.
6. Resiembra.
7. Riego.
8. Desmalezado.
9. Control biológico.

C. Cultivo de Cañas de más de un Año (Socas)

1. Despeje.
2. Subsolado.
3. Reconstrucción de acequias.

VII.6

Cont. Cuadro VII.1 (TAREAS ASOCIADAS CON LA PLANTACION, CULTIVO Y COSECHA DE LA CAÑA DE AZUCAR, SEGUN ESTADIOS DEL PROCESO PRODUCTIVO.)

4. Fertilización.

5. Riego.

6. Desmalezamiento.

D. Corte, Alce y Transporte de Caña

1. Programación de cosecha.

2. Adecuación del terreno para la cosecha.

3. Corte y alce de la caña.

4. Transporte de la caña al ingenio.

VII.7

C. LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS A LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR.

Esta sección está dirigida a describir y resaltar las principales innovaciones tecnológicas incorporadas al proceso de producción de caña, indicando la secuencia histórica de este proceso. Asimismo, en la parte final de esta sección se identificará el momento en que cada uno de los ingenios estudiados incorporaron cada una de las principales innovaciones tecnológicas identificadas.

Si bien este estudio está centrado en el período posterior a 1960 esta sección incluye una primera parte en que se describe, en forma sucinta, las principales innovaciones que se realizaron antes de dicho período. Esta visión histórica del proceso tecnológico es útil para poder precisar la intensidad del mismo en el período estudiado y el cambio en la dinámica de expansión de la industria que implicó el inicio de la actividad exportadora, a partir de 1960.

1. Principales técnicas incorporadas al proceso productivo antes de 1960.

Tomando como referencia las observaciones que se registran en el

Informe de la Misión Chardón^{1/} acerca de las técnicas empleadas en la producción de caña de azúcar en el valle y las descritas por algunos técnicos que dirigían las operaciones productivas de los ingenios en el período que cubre las décadas del cuarenta y cincuenta ha sido posible detectar algunos de los cambios más relevantes en las técnicas usadas para la producción de caña de azúcar durante ese período.

Para alrededor de los años treinta, que es cuando la Misión hace su "reconocimiento", las principales características de las condiciones técnicas de producción de la caña de azúcar eran las siguientes:

a. Adecuación de tierras:

No se ejecutaba ningún tipo de operaciones de adecuación de tierras; las plantaciones se establecían sin afectar ni siquiera en forma simple o superficial las condiciones naturales del terreno.

^{1/} Chardón, Carlos E. Reconocimiento Agropecuario del Valle del Cauca. Informe de la Misión Agrícola. San Juan, Puerto Rico, 1930. La Misión Agrícola de Puerto Rico al Departamento del Valle del Cauca fue organizada en virtud de una petición del Gobernador Carlos Holguín Lloreda, presentada ante la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos a través del Gobierno Nacional.

b. Preparación del suelo para la siembra:

Sólo en muy contados establecimientos y en éstos, en una porción reducida de la superficie, se usaban prácticas de preparación para la siembra las cuales se reducían al empleo de un pequeño arado cuya profundidad de labor no sobrepasaba los 10 o 15 cms. Esta tarea irá realizada por una yunta de bueyes la cual resultaba bastante deficiente frente a las técnicas ya generalizadas en otros países azucareros.

c. Siembra:

Las distancias entre calles variaban entre 1,5 y 4.0 mts., en tanto que la distancia entre cepas variaban entre 1,5 y 3,0 mts., la totalidad de la semilla se obtenía de los cogollos, con base en criterios de selección bastante deficiente, y aprovechando la peculiaridad del corte durante todo el año por lo cual siempre se disponía de semillas, sin que existieran plantaciones de semilleros. Los cogollos se cortaban de 30 a 40 cms. de largo y se sembraban sin seleccionar y sin limpieza de hojas. Además, no se le daba importancia a la posición de la semilla al sembrarla y se tapaba con pala o con pequeños arados tirados por yunta de bueyes.

d. Riego:

El sistema de riego del valle consistía en represar a trechos los canales que cruzaban las plantaciones y permitir que el agua se desborde por dentro de las cañas. Naturalmente esta forma de riego no asegura una distribución uniforme del agua, la cual no llega a las partes altas que son las que más la necesitan y en cambio se encharca en las depresiones del terreno.^{1/} La Misión recomendaba la sustitución de este sistema de riego por el de surcos a nivel ya conocido y desarrollado en la mayor parte de los países azucareros.

e. Control de malezas:

El desyerbe resultaba muy deficiente y generalmente se realizaba con pala y en menor proporción con arado de disco tirado por yuntas de bueyes.

La Misión recomendó el uso de la asada a cambio de la pala cuando se ejecutara manualmente y en los casos en que se usaba la tracción animal, el cambio de la yunta de bueyes por la yunta de mulas y el cambio del arado de disco por la cultivadora de chuzos o dientes.

^{1/} Idem. Página 136-137.

f. Madurez:

Los cortes oscilaban entre los 12 y 30 meses, siendo los más frecuentes entre 15 y 20. Sin embargo, no se atendía mucho a la relación entre el rendimiento en sacarosa y el período de maduración de las cañas. Por otra parte, era usual la práctica del "deshoje", consistente en quitar las hojas secas de la base de los tallos, fundándose en la creencia de que así se admite más luz y aire y por consiguiente madura más aprisa y rinde más azúcar. Tal práctica había entrado en desuso en los países más adelantados por haberse comprobado que no sólo es un gasto innecesario sino que es una práctica generalmente perjudicial para el desarrollo adecuado de la plantación.

g. Corte y alce:

"El corte se hace con machete. Las cañas se dividen en trozos de 1.0 a 1.5 mts. que son cargados en angarillas a los costados de mulas que las llevan a los trapiches, las cuales cargan de 400 a 500 libras cada una^{1/}. Recomendaban sustituir el mencionado sistema de transporte por el de carros que pueden transportar 3.000 libras lo cual disminuye el costo.

1/ Idem. Página 138.

h. Variedades:

La industria se basaba en una sola variedad: la "blanca" u "otahiti". Sin embargo, la Misión trajo una colección relativamente amplia entre las cuales se destacaba la P0J-2878 y una Canal Point con las cuales se iniciaron experimentos de adaptación de los Ingenios Manuelita, Riopaila y Providencia.

Se puede concluir que para la época a la que se refieren las anteriores observaciones, las técnicas de producción de caña de azúcar en el Valle del Cauca configuraban una explotación de carácter "intensivo" tal como lo indica el hecho de que no se aplicaban fertilizantes, no se realizaban ningún tipo de tratamiento a las semillas, etc. Las informaciones recogidas parecen indicar que, salvo la difusión y generación de las variedades P0J 2878 que sustituyeron las tradicionales "blanca" u "otahiti", no hubo cambios importantes en la tecnología de producción de caña de azúcar hasta mediados de la década del 40.

A partir de estos años se lograron detectar cambios tecnológicos que se refieren fundamentalmente a los sistemas de riego, diseño de campos, fertilizaciones, variedades, etc., aunque su aplicación no se generaliza en forma sistemática a nivel de la industria hasta después de finalizada la década del cincuenta.

Entre estos cambios se destacan:

1) Adecuación del suelo

A comienzos de la década del cincuenta se iniciaron prácticas de nivelación aunque muy superficiales y sin alterar significativamente la topografía natural del terreno. Estas prácticas se introdujeron primeramente en el Ingenio Riopaila, el cual enfrentaba condiciones adversas para su expansión, dada su ubicación en una zona donde el valle se angosta y el Río Cauca amenaza con inundaciones periódicas. Para estas micronivelaciones se empleaban marcos niveladores con tractores de baja potencia.

Un factor decisivo para la implementación de algunos cambios tecnológicos fue la sustitución de la tracción animal por la mecánica provocada por la difusión del tractor durante la década del cuarenta.

Las obras de adecuación para el manejo del riego constituyen el cambio más trascendental en tecnología ocurridas antes de 1960, hasta 1948 la caña se regaba encharcando la plantación. A partir de este año el ingenio Riopaila comienza a construir acequias de riego y drenaje aunque sin las características y profundidad que actualmente presentan. Para ello fue necesario introducir prácticas de nivelación aunque sin modificar sustancialmente la topografía del lote y aprovechando los altos y depresiones naturales del terreno para la conducción y drenaje de las aguas.

Esto además indujo la realización de levantamientos topográficos. La generalización de este sistema de riego en los demás ingenios se produjo principalmente durante la década del cincuenta. Asimismo el Ingenio Riopaila construyó jarillones para control del Cauce del Río Cauca y, posteriormente, desarrolla un vasto proyecto de "recuperación" de tierras inundables que permitió incorporar varios miles de hectáreas a la producción de caña de azúcar. Por su parte, el Ingenio Manuelita construyó sus primeros pozos profundos para el aprovisionamiento de agua.

2) Diseños:

El diseño de los lotes también sufrió modificaciones en función de los requerimientos que planteaba el empleo de los nuevos sistemas de riego que sustitúan el encharcamiento. El nuevo diseño procuraba configurar "suertes" de 25-30 hectáreas, en cuadro, aunque sin que se sometiera el campo a ningún trabajo de nivelación. Las suertes se separaban por callejones de aproximadamente siete metros de ancho. La suerte como unidad de riego no tenía callejones internos sino únicamente los transversales cada 40 metros más o menos.

3) Preparación del suelo para la siembra:

En este aspecto, el cambio consistió básicamente en la sustitución

de los bueyes por tractores como medio de tracción lo que permitió la utilización de arados con mayor profundidad de labor y aumentó la eficiencia de la operación.

4) Siembra:

Las distancias de siembra se centraron más alrededor de 1.5 metros. Sin embargo, el hecho de destacar es la introducción de prácticas de tratamiento contra el "raquitismo" con base en la aplicación de cal. Estas prácticas se iniciaron en el Ingenio Providencia finalizando la década del cincuenta.

5) Fertilización:

Otros de los cambios importantes que tuvieron lugar durante la década del cuarenta en el Ingenio Providencia se refiere al uso de abonos y fertilizantes. Dicho ingenio inició ensayos y experimentos con fertilizantes a mediados de dicha década empleando Salitre importado de Chile, con lo que obtuvieron magníficos resultados en productividad. Posteriormente, cuando fue posible conseguir Urea en el mercado internacional, ésta sustituyó al salitre. Estas aplicaciones se hacían con criterios exclusivamente empíricos en respuesta a mermas en la productividad de los lotes.

6) Control de malezas:

En el segundo quinquenio de la década del cincuenta, se comienza a introducir el control químico de malezas con base en la aplicación de 24D y/o TCA aunque las prácticas de control manual con pala continúan en muchos de los ingenios.

7) Variedades:

Durante los últimos años de la década del cuarenta, se importaron alrededor de 18 nuevas variedades las cuales se experimentaron a escala comercial. Sobresalían las CP; tales variedades eran importadas de Cuba, Puerto Rico, Hawaii, etc. Sin embargo, dada su inferior resistencia comparada con la ya generalizada P0J 2878 éstas no tuvieron una amplia difusión y pronto fueron desplazadas. En esa época, en el Ingenio Providencia se llevaban a cabo algunos trabajos en investigaciones genéticas fundamentalmente apoyando las actividades del Doctor Guillermo Ramos Núñez, Jefe del programa de caña del ICA.

La naturaleza de los cambios tecnológicos descritos en los párrafos anteriores implicó un progresivo aumento en la utilización de mano de obra y capital por unidad de tierra como consecuencia de la intensificación de las prácticas de control fitosanitario, las cuales exigen grandes cantidades de mano de obra y de otras

innovaciones tales como el mejoramiento de las condiciones y manejo del riego, la aplicación de fertilizantes, etc.

La descripción hecha en los párrafos anteriores permite afirmar que la característica principal de la tecnología de producción de caña de azúcar utilizada en el período anterior a 1960, configuraba una explotación de tipo extensiva acompañada por un proceso de expansión horizontal como principal fuente de incremento de la producción. Estas condiciones parecen haberse modificado levemente entrada la década del cuarenta, época a partir de cuando se comienza a registrar un cierto proceso de cambio tecnológico, cuyo efecto relevante en términos de los "sesgos" en el uso de factores fue el "ahorro" de tierra una intensificación en el uso del trabajo y en menor escala una intensificación en la utilización de capital.

2. Las innovaciones tecnológicas incorporadas después de 1960

Esta sección presenta una descripción de las principales innovaciones incorporadas al proceso productivo después de 1960.

El Cuadro VII.2 presenta las principales innovaciones tecnológicas incorporadas por cada uno de los ingenios a lo largo del período analizado ordenadas de acuerdo al orden cronológico de su incorporación. A su vez en las páginas siguientes estas innovaciones están descritas de

CONTINUACION DEL CUADRO VII.2 (ORDEN CRONOLÓGICO DE LAS I

A
INNOVACION
1) VARIETADES
2) FERTILIZACION CON N
3) CONSTRUCCION DE POZOS PROFUNDOS
4) SUBSOLADO FONDO
5) FERTILIZACION CON P Y K
6) CONTROL QUIMICO DE MALEZA
7) ALCE MECANICO
8) MICRONIVELACION
9) DESCEPE
10) REDISEÑO DE SUERTES
11) ADECUACION DE LAS DOSIS DE FERTILIZACION
12) TRATAMIENTO DE SEMILLA
13) DRENAJES FONDOS
14) CONTROL BIOLÓGICO.

AÑO	1960	1961	1962	1963	1964	1965
INNOVACION						
15) RIEGO POR ASPERSION						
16) QUEMA DE CARA						
17) UTILIZACION DE SEMILLEROS						
18) ARADO DE CINCEL						
19) CORTE AUSTRALIANO						
20) PROGRAMACION DE COSECHA						
21) RIEGO POR GRAVEDAD "TRINCHOS" PREFABRICADO (3)						
22) CONTROL COMBINADO DE MALEZAS (4)						

REFERENCIAS:

- (1) Los Ingenios están identificados se
 A,B = INGENIOS GRANDES
 C,D = INGENIOS MEDIANOS GRANDES
 E,F = INGENIOS MEDIANOS PEQUEÑOS
 I,J = INGENIOS PEQUEÑOS
 K = PROVEEDORES INDEPENDIENTES
- (2) ANTES DE 1960 MANUELITA CONSTRUYO S
- (3) SE USAN LONAS DE CARPOLON 50 EN VEZ
- (4) MECANICO Y MANUAL EN POST-EMERGENTE

frecuente y con alta eficiencia de aplicación pues es muy sensible a déficits hídricos.

En contrapartida, cuando bien conducida provee mejores rendimientos (20% más altos que la variedad tradicional) en menos

INNOVACIONES TECNOLOGICAS ADOPTADAS POR LOS OCHO INGENIOS ENCUESTADOS)

1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
					B D		A K G	G G-A E		G F E		H F E A-E B-A	I A-B-F E

gún la siguiente nomenclatura.

U. PRIMER POZO PROFUNDO EN 1953.

DE TRINCHOS CONVENCIONALES DE GUADUA Y BARRO.

S. SE HACE UN CONTROL QUIMICO PRE-EMERGENTE.

manera sucinta en sus principales características. A los efectos de facilitar la lectura las innovaciones aparecen listadas en el orden cronológico en que fueron adoptadas

a. Nivelación, rediseño de suertes, profundización de redes de desagüe y profundidad del subsolado.

El conjunto de innovaciones asociadas con este título constituyen el acontecimiento tecnológico aparentemente más importante de la producción azucarera vallecaucana. Todas ellas se refieren al manejo del agua de riego y pueden descomponerse en cuatro grupos: la nivelación del terreno, el rediseño de las suertes, el aumento de la densidad y profundidad de las redes de desagüe y el aumento de la densidad y profundidad del "subsolado" de los lotes.

1) Difusión de nuevas variedades

Este tema fue ya tratado en el Capítulo V. Basta recordar aquí que, si bien diversas variedades fueron "probadas" en campo, sólo la variedad Canal Point 57603 se ha difundido con cierto vigor en relación con la tradicional POJ 2878. Aquella variedad requiere fundamentalmente irrigación más frecuente y con alta eficiencia de aplicación, pues es muy sensible a déficits hídricos.

En contrapartida, cuando bien conducida provee mejores rendimientos (20% más altos que la variedad tradicional) en menos

tiempo (ciclo de 13 meses contra 16-17 meses de la variedad tradicional).

2) Fertilización con Nitrógeno

Esta tarea se difunde en la mayoría de los Ingenios, entre 1960 y 1963. Su origen es exógeno al valle; (Hawafi). Se efectúa manualmente y sus principales consecuencias en el uso de factores son aumentar la productividad de la tierra y, en alguna medida, modificar el uso de la mano de obra por unidad de producto. Inicialmente, se fertiliza una vez por ciclo productivo, tanto en socas como en plantillas con dosis medias de 130 Kg. de nitrógeno por hectárea.

3) Construcción de pozos profundos

4) Subsolado profundo

El subsolado de las suertes se practica desde hace varias décadas pero la modalidad cambió radicalmente hacia fines de los 60. Antiguamente sólo se practicaba en cañas "socas" con un cultivador de dos chuzos con el doble propósito de "mover" el suelo para una mayor aireación y "desmalezar" la superficie del suelo. Este "subsolado"

se conserva hasta nuestros días pero en la época mencionada ya difundíéndose gradualmente el subsolado previo a la plantación. Este se efectúa a mayor profundidad (0.50 metros) y con verdaderos subsoladores con órganos activos de gran poder. En esta operación se dan dos pasadas en cruz, "cuadrículando" las suertes con canales en profundidad.

El efecto de esta tarea es claramente aumentar la aireación, pero también se origina un incremento en el uso de maquinaria pesada (el subsolador profundo es tirado por tractores "oruga") y mano de obra por unidad de área.

5) Fertilización con P, K y N.

Se difunde ya entrada la década de 1970 cuando comienza a popularizarse el análisis de suelos. Las dosis varían intensamente entre establecimientos. En muchos de ellos se considera que la disponibilidad de P y K en el suelo es la apropiada.

6) Control químico de malezas

Se introduce a mediados de los 60 a partir de información suministrada por las propias compañías distribuidoras por lo general de origen externo.

Los herbicidas se suministran con bomba de espalda y su principal efecto es sustituir mano de obra por capital.

Sin embargo, en adición a lo anterior también posibilitan desmalezar en época de lluvias cuando el desmalezamiento no es posible. En consecuencia, al mejorar la frecuencia de desmalezamiento esta actividad puede tener efectos en los rendimientos.

7) Alce mecánico

Comienza a introducirse en el valle hacia fines de los 60 con la importación de las alzadoras Gameco. Su origen es por lo tanto exógeno al valle. Su efecto es substituir mano de obra por bienes de capital.

8) La macronivelación del terreno

Es tomada de la producción azucarera peruana. Antes de esta innovación la irrigación en el Valle del Cauca era efectuada en forma extremadamente rudimentaria y con frecuencia substancialmente menor a la adecuada. La innovación antedicha especialmente cuando acompañada de un rediseño de las suertes contribuye a mejorar substancialmente la eficiencia de aplicación de agua de riego.

9) Descepe

Esta operación ha sido mecanizada desde casi un principio.

10) Rediseño de suertes

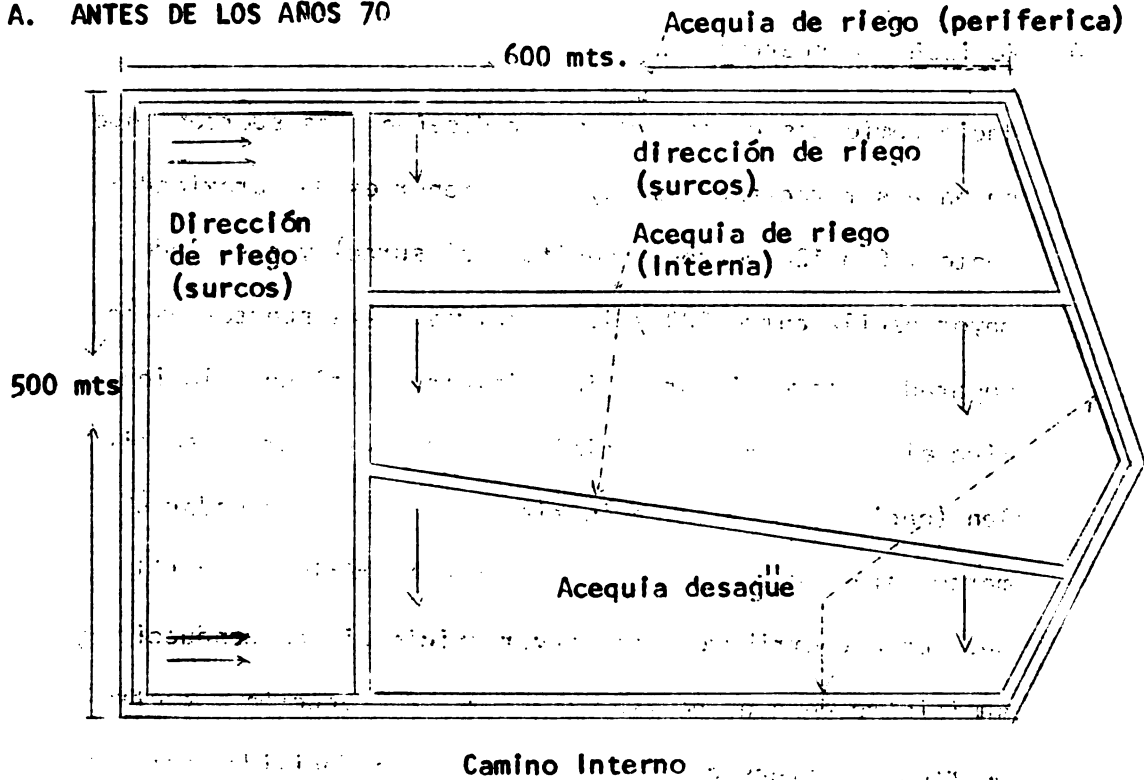
Hacia comienzos de los 70 se "rediseñan" las suertes que pasan a ser rectángulos cuyo lado menor es de aproximadamente 100 a 120 metros (longitud del surco) y cuyo lado mayor oscila entre 300 y 1.000 metros. Las suertes están separadas entre sí por caminos internos tal como lo indica el gráfico VII.1. Asimismo todas las suertes se nivelan (haciendo uso de maquinaria pesada, como "topadoras" marcos niveladores, etc.) con pendiente mínima y prefijada. Esto contribuye: a) mayor eficiencia de conducción y suministro de agua de riego; b) mejor ejecución y control de riego y tareas culturales; c) mayor facilidad para la ejecución de la cosecha; d) mejor conservación del recurso tierra por menores inundaciones, salinización, etc.; y e) en contrapartida, estas innovaciones implican el empleo masivo de maquinaria pesada en los establecimientos cuyos servicios pasan a acentuarse considerablemente.

11) Adecuación de la dosis de fertilizantes

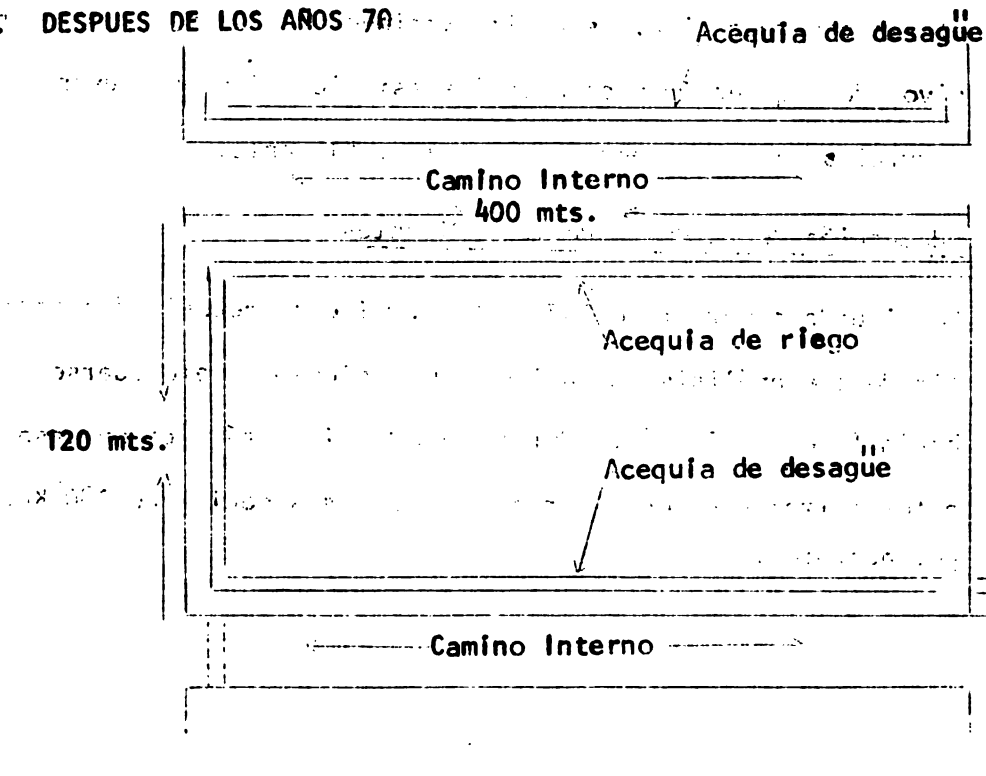
Se difunde a partir de 1970. Se percibe su necesidad a partir de los análisis de suelos que comienzan a efectuarse hacia fines de los 60. Utilizando la misma técnica se pasa a fertilizar dos veces por ciclo con dosis medias de 280 Kg. por hectárea.

GRAFICO VII.1 ESQUEMA (EN 'PLANTA') DE UN LOTE O SUERTE TIPO EN ESTABLECIMIENTOS AZUCAREROS VALLECAUCANOS

A. ANTES DE LOS AÑOS 70



B. DESPUES DE LOS AÑOS 70



12a) Tratamiento antivirósico de semillas

Se origina en Hawái y se difunde a partir de 1970. Consiste en someter cañas para semilla a la acción de vapor de agua caliente en casillas adaptadas a tal fin. El tratamiento se repite para tres generaciones de semillas, quedando la cuarta generación útil para plantación comercial. Esta innovación "ahorra" lógicamente tierra y es también ligeramente intensiva en capital.

12b) Tratamiento antifúngico de semillas

Se difunde hacia mediados de los años 60 introducido por las firmas vendedoras de los plaguicidas. Consiste en el rocío de las semillas, una vez cortadas, con un fungicida. Se efectúa en el lugar donde quedan acomodados los paquetes de semillas con bomba de espaldera. Esta innovación requiere mano de obra y capital.

13) Densidad y profundidad de la red de drenaje

El aumento de la densidad y profundidad de la red de drenaje es una innovación que se origina en dos factores. El primero es la creciente incorporación, en los ingenios, de personal técnico especializado en el manejo de recursos hídricos. El segundo es el creciente conocimiento de la problemática del manejo de agua en el Valle; problemática

evidente por las frecuentes condiciones de anegamiento, subdesarrollo radicular y vegetativo, etc., provocada por la pobre circulación de agua en el suelo.

Esta innovación se produce también hacia comienzos de los 70.

Ella implica en esencia el aumento de la red de drenajes abiertos y de su profundidad.

Sólo como ejemplo, podemos decir que las distancias medias entre "drenes" pasan de 400 - 500 metros a 150 - 200 metros y en ocasiones menos. Análogamente, la profundidad de los

desagües abiertos pasa de aproximadamente 0,7 metros a profundidades de 1.4 metros y aún más. Esta innovación

mejora obviamente la aireación del suelo pero además ori-

gina aumentos en la cantidad de mano de obra y maquinaria por

unidad de tierra a efectos de construir y mantener canales

más profundos y numerosos. Estos aumentos se ven menguados

como se dijo por el creciente uso de máquinas para limpiar

y construir canales y zanjas.

14) Control biológico.

Esta innovación se incorpora a partir de 1970, sus efectos

esenciales son mejorar la calidad de la caña para la molien-

da y aumentar los rendimientos. Es originaria del Oriente

y no ocasiona modificaciones sustantivas en el uso global de

recursos, si bien aumenta los requerimientos de mano de obra profesional y técnica.

15) Riego por aspersión

El modo de suministro de agua de riego es quizá el área donde el adelanto tecnológico es más controvertible y donde se presentan las mayores discrepancias y ambigüedades entre la tecnología de los diversos establecimientos.

Hasta entrada la década de los 60 predomina el riego por gravedad con técnicas rudimentarias en gran parte debidas al diseño de los lotes de riego con tiempos operativos de 1,5 jornales por hectárea. Cuando se modifican los diseños de las suertes estos tiempos bajan. Paralelamente (comienzos de los 70) se efectúan los primeros ensayos importantes de difusión de riego por aspersión, pero éste, si bien se consolida en los establecimientos más modernos, no desplaza al riego por gravedad. Más bien en muchos establecimientos se utiliza como complemento del riego por gravedad para:

- a) regar partes con cota alta e inalcanzable por riego de gravedad;
- b) regar plantillas;
- c) regar parte de los cultivos de socas para contribuir al ahorro de agua de riego.

Entre las razones que contribuyen a frenar la difusión del riego por gravedad se incluye además del elevado

costo, la excesiva y riesgosa dependencia del buen funcionamiento del herramental y motores para irrigación.

Paralelamente a la difusión de la aspersión comienzan a popularizarse modificaciones al riego gravitacional que reducen a la mitad el tiempo operativo. Todo indica que en el futuro tenderán a coexistir el método de riego por gravedad en buenas condiciones de eficiencia con el riego por aspersión, este último en menor medida.

16) Quema de la caña

Está dirigida a la eliminación del follaje de la caña en el momento de la cosecha. De esta forma se incrementa la eficiencia de la mano de obra.

17) Utilización de semilleros

Esta innovación substituye el uso de semilla provenientes de lotes comerciales (véase el ítem "aprovisionamiento de semilla" en párrafos anteriores). Se implanta en el valle por influencia de técnicos del ICA que recogen esta innovación de otros países. Por su efecto en los rendimientos esta innovación es ahorradora de tierra. Ello modifica muy poco el uso de los restantes factores.

18) Substitución del arado de disco por el de cincel

Esta innovación tiene lugar en algunos ingenios y establecimientos de proveedores ya entrada la década de los 70. Como se sabe el arado de cincel posee órganos activos de tipo "punzante" que hieren el pan de tierra y lo desagregan sin voltearlo. Si bien se presume que esta innovación produce efectos benéficos en cuanto a la conservación del suelo (menor erosión) y en cuanto a la disminución del tiempo operativo de laboreo, no ha sido posible detectar la importancia de estos efectos.

19) Corte australiano

Esta innovación consiste en la utilización de un machete curvo que modifica el movimiento y ángulo de corte. Requiere un entrenamiento especial del cortero y aumenta notablemente la productividad de la mano de obra.

20) Programación de cosechas

Esta innovación está dirigida a una mejor utilización de la mano de obra y de la maquinaria agrícola, especialmente la utilizada en el transporte de la caña. En años recientes algunos ingenios han comenzado a utilizar procesos electrónicos. (Para una descripción más detallada ver el anexo

del capítulo).

21) Riego por gravedad "Trincho Prefabricado"

Reduce la mano de obra necesaria para la construcción de los trinchos convencionales de tierra.

22) Control combinado de malezas

D. MECANISMO DE ACCESO POR PARTE DE LOS INGENIOS A LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS A PARTIR DE 1960.

El capítulo VI describe el desarrollo de la infraestructura de investigación y generación tecnológica dirigida a la producción de azúcar en Colombia.

El análisis presentado muestra con toda claridad la debilidad del aparato de generación tecnológica tanto pública como privada.

En el caso del sector público se mostró que el ICA, Instituto rector de la investigación agropecuaria en Colombia, hizo ciertos esfuerzos a través de su programa de caña de azúcar localizado en la estación experimental de Palmira. Sin embargo, dicho programa nunca cobró real envergadura y finalmente fue terminado en 1973. Por otra parte los ingenios especialmente los más grandes desarrollaron pequeños departamentos de investigación encargados principalmente de tareas de investigación adaptativas de las innovaciones

desarrolladas en otras partes del mundo.

La debilidad de estas tareas de investigación al interior de la propia industria queda demostrada a partir de las fuentes de información tecnológica que aparecen como de mayor importancia en la encuesta realizada a tal efecto a los ocho ingenios y tres proveedores independientes analizados.

La información recogida se refiere fundamentalmente a dos aspectos relacionados entre sí, pero cuyo tratamiento es conveniente mantenerlo por separado, en tanto cada uno tiene consecuencias diferenciadas sobre distintos aspectos de este análisis. El primero de ellos se refiere al origen de los conocimientos tecnológicos que dan origen a cada una de las innovaciones incorporadas, lo cual permite hacer una evaluación del nivel de desarrollo autóctono de la industria azucarera vallecaucana, y por extensión de su grado de dependencia (en el área tecnológica) de la industria de otros países. El segundo concepto se refiere al modo de conocimiento por parte de los ingenios de las tecnologías que incorporaron al proceso productivo durante el período analizado. Esto permitirá, por un lado complementar la información surgida del punto anterior, y por otro entender las relaciones inter-ingenio respecto de la variable tecnológica y el rol que ésta puede haber cumplido como variable competitiva aspecto que si bien fué adelantado en el capítulo VI lo fue sin incorporar el análisis de las consecuencias del fenómeno para los distintos tipos o clases de ingenios.

El Cuadro VII.3 presenta la información para cada aspecto según es informada por los ingenios encuestados.

En lo que a origen de los conocimientos tecnológicos incorporados se refiere es claro que con solo tres excepciones, sobre las 22 innovaciones listadas, el origen de las mismas ha sido exógeno, es decir, provenientes de conocimientos desarrollados fuera de Colombia.^{1/} Estas respuestas resaltan el pobre desarrollo de las actividades de investigación y el seguimiento por parte de los ingenios de una política, en cuanto a "aprovisionamiento" de innovaciones tecnológicas, que podría denominarse como de "compra en un supermercado internacional". Asimismo, si se tiene en cuenta que el programa de caña de azúcar estuvo en funcionamiento hasta 1973 y el hecho de que un número muy reducido de respuestas mencione su labor está indicando la pobre vinculación entre éste y la industria y una falta de reconocimiento por parte de los ingenios de lo que puede haber sido su labor

^{1/} Las excepciones se refieren al rubro desarrollado de variedades en donde se reconoce la participación del ICA, en algún momento durante la década de 1950 y 60 posteriormente de algunos ingenios pero sobre la base de materiales importados; y el tratamiento de semillas en donde el ICA trabajó activamente en el desarrollo de métodos para combatir el raquitismo de las socas; finalmente algunos ingenios, particularmente Mayagüez fueron activos en lo concerniente al diseño de las suertes.

CUADRO VII.3

MODO DE CONOCIMI	
INNOVACIONES	ORIGEN (1)
1) VARIEDADES	Mixto (ICA)
2) FERTILIZACION CON "N"	Exógeno (2)
3) FERTILIZACION CON P y K	Exógeno
4) CONSTRUCCION DE POZOS PROFUNDOS	Compañía Extranjera
5) CONTROL QUIMICO DE MALEZAS	Exógeno
6) UTILIZACION DE SEMILLEROS	Exógeno
7) MACRONIVELACION	Exógeno
8) SUBSOLADO PROFUNDO	Exógeno
9) ALCE MECANIZADO	Exógeno
10) DISEÑO DE SUERTES	Mixto (Ingenio)
11) ADECUACIÓN DOSIS FERTILIZANTES	Exógeno

CONTINUACION CUADRO VII.3 (MODO DE CONOCIMIENTO DE)

INNOVACIONES	ORIGEN (1)	A
12) TRATAMIENTO DE SEMILLA	Mixto (ICA)	Técnico Riopalla
13) CONTROL BIOLÓGICO	Exógeno	Técnico Riopalla
14) DRENAJES PROFUNDOS	Exógeno	No Report
15) RIEGO POR ASPERSION	Exógeno	No Report
16) DESCEPE	Sin Información	-
17) ARADO DE CINCEL	Exógeno	No Report
18) CORTE AUSTRALIANO	Exógeno	Demostraciones Extranjeras Sena
19) QUEMA DE LA CARA	Exógeno	No Report
20) RIEGO POR GRAVEDAD "TRINCHO" PREFABRICADO	Perú	Viaje de técnico a Perú
21) CONTROL COMBINADO DE MALEZAS		Iniciativa Técnicos Ingenio
22) PROGRAMACION DE COSECHA	Sin Información	-

NOTAS.

(1) En general, las respuestas dadas por 1 innovaciones.

(2) Por "Exógeno" se entiende que se origina

A,B = Ingenios Grandes

C,D = Ingenios Medianos Grandes

D,F = Ingenios Medianos Pequeños

G,H = Ingenios Pequeños

Finalmente con respecto a los países que dieron origen a las tecnologías incorporadas, si bien la información recogida no es completa, es

posible afirmar que no ha existido una vinculación directa y permanente con ningún país en particular y que más bien el comportamiento tipo "supermercado" se evidencia también en este aspecto. En términos generales, distintos tipos de técnicas han sido originadas en distintos países (variedades de EUA y otros; riego de Perú, agronomía de Hawái, tecnología de corte de Australia, etc.), indicando un comportamiento selectivo en base a una adecuación a las condiciones del valle antes que a asociaciones de tipo más permanente con un país determinado.

Pasando al modo de conocimiento de las técnicas es importante notar que el mismo es homogéneo para todos los ingenios. Los de mayor tamaño (A, B y C) muestran una alta concentración de respuestas tales como literatura técnica, técnico del ingenio y discusiones internas indicativas de la existencia de una relativamente alta actividad de investigación, al menos de tipo adaptativo, en el propio ingenio. Similarmenete, los mismos ingenios y también los ingenios medianos (ingenios A y D) dan como fuente informativa importante las visitas de sus técnicos a otros países productores de caña de azúcar.

Por el contrario, los ingenios de menor tamaño no reconocen a ninguna de éstas dos fuentes de conocimiento como un modo de acceso a la información para ellos relevantes. En el caso de éstos últimos la principal fuente de información reconocida son "otros ingenios" indicando la existencia dentro de la industria de "líderes tecnológicos" que actúan como filtros

en lo que a definición del sendero tecnológico de la industria^{1/}.

Esta situación muestra claramente que la ausencia del Estado como proveedor de tecnología convierte a ésta en una mercancía con un costo para los usuarios de considerable magnitud, lo cuál hace que solamente las empresas de cierta envergadura económica puedan afrontar dichos costos. Esta situación convierte a la tecnología en un elemento de competencia al interior de la industria azucarera dentro de un esquema en el que los ingenios de menor tamaño participan desventajosamente. Esto es consecuencia de que el marco de referencias utilizado por los ingenios "líderes" en cuanto a disponibilidad de recursos, escala de operaciones, etc., hace que las tecnologías seleccionadas y por lo tanto disponibles a los ingenios pequeños no sean necesariamente las más adecuadas. Dentro de este esquema de "líderes" y "seguidores" tecnológico y en función de determinar el impacto en términos de capacidad competitiva de los distintos grupos de ingenios es necesario plantear una diferenciación de períodos. En una primera etapa que abarcaría hasta 1970/72 y durante la cual, tal

1/ Este "liderato tecnológico" no se da necesariamente en términos de la existencia de un ingenio en particular cumpliendo la función de líder. Más bien es una situación en la que un grupo de ingenios grandes y medianos desempeñan ese papel respecto a los ingenios de menor tamaño.

como se mencionó en el capítulo VI, los conocimientos tecnológicos adquiridos en el exterior eran tratados como "secreto industrial" los ingenios pequeños no tienen acceso a una oferta de tecnología del tipo "supermercado" que se han descrito para los ingenios líderes. En este período, los ingenios "seguidores" sólo tienen acceso a los conocimientos tecnológicos "adquiridos" por los ingenios grandes a los que se encuentran vinculados por ser parte de los grupos económicos que han sido identificados en el capítulo III. Esta situación se modifica a partir de 1972/73 a medida de que la tecnología va perdiendo su valor como variable de competencia inter-ingenio y el intercambio de información tecnológica al interior de la industria entre todos los ingenios que se convierte en un práctica común.

Sin embargo, aún durante ésta etapa en que el intercambio de información se hace más fluido, la amplitud de "selecciones" posibles para ellos es mucho menor que para los ingenios líderes que tienen a su disposición el conjunto de conocimientos generados a nivel mundial y por lo tanto una mayor amplitud desde el punto de vista cualitativo de los técnicos a su disposición.

Este tipo de relación puede estar explicando el rezago productivo que se evidencia respecto de los ingenios pequeños (capítulo VIII) y ejemplifica los costos y consecuencias de modelos de generación privada de nuevos conocimientos tecnológicos.

Este hecho también se reproduce en el caso de los proveedores independientes pero con características diametralmente distintas. Los proveedores independientes encuestados no pudieron reproducir, por falta de información histórica suficientemente detallada, la historia tecnológica de sus empresas con el mismo grado de exactitud que los Ingenios. No obstante ello la información suministrada indicó claramente que para ellos la única fuente de información tecnológica significativa fueron los Ingenios, especialmente el ingenio al cual le proveen la caña y en algunos casos consultores particulares.

En este sentido, la tecnología no tiene al nivel de los proveedores independientes, un costo de adquisición significativo ya que dada la escasez relativa de caña durante el período analizado, los Ingenios desarrollaron esfuerzos considerables para transferir la tecnología disponible a los proveedores independientes de su área económica a fin de asegurarse volúmenes crecientes de caña de azúcar.

E. EVALUACION CUALITATIVA DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS.

En la sección anterior se ha señalado la función de liderazgo desempeñada por los Ingenios de mayor tamaño, en cuanto a la innovación tecnológica.

Sin embargo, es importante notar que a pesar de ello y del consiguiente

rezago por parte de los ingenios de menor tamaño, en el proceso de adopción tecnológica en general, el patrón de comportamiento de los distintos ingenios no es sustantivamente distinto. Del Cuadro VII.3 puede verse como casi todas las innovaciones tecnológicas introducidas por los ingenios líderes son, a lo largo del tiempo, adoptadas por los restantes ingenios. Es así que de todas las innovaciones incorporadas por algún ingenio antes de 1970 solamente el alce mecanizado no ha sido incorporado en por lo menos siete de los ocho ingenios encuestados. En el caso de las innovaciones tecnológicas introducidas en el valle con posterioridad a 1970 todas se han difundido a los restantes ingenios, proceso que aún no ha concluído.

Un elemento importante a tener en cuenta es la naturaleza interna de las innovaciones desde el punto de vista de la utilización relativa de los factores de la producción tierra, trabajo y capital. El Cuadro VII.4 presenta las 20 innovaciones incorporadas durante el período de análisis, indicando el efecto esperado de cada una de ellas en cuanto al sesgo en la utilización de factores.^{1/}

Es importante notar que desde este punto de vista el proceso de adopción parecería tener tres etapas. En una primera etapa (década del 60)

^{1/} A los efectos de este análisis se considera que una innovación ha sido incorporada cuando tres de los ingenios encuestados la han adoptado.

CUADRO VII.4

NATURALEZA (SESGO) DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS A

LA PRODUCCION DE CANA DE AZUCAR

INNOVACION	DESCRIPCION DE PRINCIPALES EFECTOS	SESGOS EN EL USO DE FACTORES		
		Cap/Tierra	Cap/Trab.	Trab/Tierra
VARIETADES Difusión de la Variedad "Canal- Point 57603"	Se aumentan los rendimientos por unidad de superficie y por unidad de tiempo (acortamiento del ciclo). Se requiere más capital y trabajo para tareas cultivadas y riego más frecuentes y mejor realizados.	o	o	+
Fertilización Con "N"	Aumentar los rendimientos y los requerimientos de capital y de trabajo.	+	+	+
Construcción de Pozos Profundos		+	o	+
Subsolado en la Adecuación de Suertes para Siembra	Idem anterior	++	++	+
Control Químico de Malezas	Se reducen los requerimientos de trabajo y aumentan los de capital	+	+	-
Alce Mecanizado	Reduce mano de obra pero aumenta el uso de capital (maquinaria pesada)	+	++	-
Introducción de la Macronivelación	Aumento del uso de bienes de capital (maquinaria pesada por unidad de área. Aumento de uso de mano de obra especializada. Muy probables efectos benéficos en los rendimientos por unidad de área.	++	++	+

CONT. CUADRO VII.4 NATURALEZA (SESGOS) DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS A LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR.

INNOVACION	DESCRIPCION DE PRINCIPALES EFECTOS	SESGOS EN EL USO DE FACTORES		
		Cap/Tierra	Cap/Trab.	Trab/Tierra
Descepe	Idem Anterior	+	+	o
Rediseño de Suertes	Aumento en el uso de mano de obra especializada. Mayor uso de maquinaria.	+	+	+
Adecuación de Dosis de Fertilizantes	Idem Anterior	+	+	o
Tratamiento Antifúngico de Semilla	La semilla de semillero se rocía con antifúngico. Requiere capital y mano de obra pero en dosis pequeñas.	+	o	+
Tratamiento Antivirósico de semilla	Idem Anterior	+	o	+
Aumento de la densidad y profundidad de los drenajes	Idem Anterior	++	++	+
Introducción del Con rol Biológico	Aumenta rendimientos, tiene efectos desdeñables en el uso de factores.	o	o	o
Difusión parcial de riego por aspersión y mejoramiento de riego por gravitación.	Aumentar los requerimientos de capital (aspersión) pero se reducen requerimientos de trabajo	+	+	--
Quema de la caña	Reduce la mano de obra en cosecha	o	-	-

VII.40.b

CONT. CUADRO VII.4 NATURALEZA (SESGOS) DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS INCORPORADAS A LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR.

INNOVACION	DESCRIPCION DE PRINCIPALES EFECTOS	SESGOS EN EL USO DE FACTORES		
		Cap/Tierra	Cap/Trab.	Trab/Tierra
Utilización de semilleros	Se reemplaza la semilla proveniente de lotes comerciales por semilla de semillero. Requiere mayor uso de mano de obra seleccionar las mejores semillas.	o	--	+
Substitución de arado de disco por arado de cincel	Aumento de la velocidad de la tarea de arar, pero muy leve. Mejor conservación de capa arable.	o	o	o
Corte Australiano	Reduce mano de obra.	o	+	--
Programación de Cosecha	Reduce uso de capital y mano de obra.	+	+	-
Trincho Prefabricado	Reduce la mano de obra para riego.	o	+	-
Control Combinado de Maleza		o	o	o

durante la cual se adoptan el 40% del total de innovaciones del período analizado, las mismas presentan las más variadas características en cuanto a sesgos de factores. Un segundo período que se extiende aproximadamente entre 1970 y 1974 durante el cual se incorporan alrededor del 30% del total de las innovaciones, las cuales en general muestran un sesgo capital intensivo y un efecto neutral o levemente intensivo en la utilización de mano de obra.

Finalmente durante la tercera etapa, correspondiente a los últimos años las innovaciones incorporadas, especialmente no se incluyen riego por aspersión y quema de la caña que están en el margen entre ambos períodos son, con respecto a la utilización de mano de obra, neutrales o claramente ahorradoras de este factor.

Tal como se verá en el capítulo siguiente este comportamiento tecnológico, en cada uno de los distintos períodos identificados, sería coherente con las condiciones de producción y disponibilidad relativa de factores que caracterizó la producción de caña de azúcar en el Valle del Cauca.

Sin embargo, es importante resaltar que la naturaleza cualitativa de ésta evaluación hace imposible extraer inferencias de una rigurosidad aceptable, con respecto al impacto de las innovaciones tecnológicas sobre la utilización de factores al nivel de la industria como un todo y por lo tanto sobre la efectividad de los mecanismos de inducción del tipo

postulado por Hayami y Ruttan. A estos efectos el capítulo siguiente está dirigido a un esfuerzo en la dirección de medir la real utilización de factores a lo largo del período analizado y su relación con el cambio técnico.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the success of any business and for the protection of the interests of all parties involved. The document then goes on to describe the various methods and techniques used to collect and analyze data, and to provide a detailed account of the results of the study. The final part of the document discusses the implications of the findings and offers suggestions for further research.

1
ANEXO

ANEXO AL CAPITULO VII

A. Descripción General de la Técnica de Producción de Caña de Azúcar

A continuación se describen para cada uno de los estadios descritos en la segunda sección del capítulo las diversas tareas identificadas.

1. Adecuación del suelo y mantenimiento de mejoras

Se incluyen en este grupo dos tipos de tareas aquellas asociadas con la construcción y mantenimiento de vías de conducción de agua de riego y aquellas asociadas con la adecuación de los suelos para el cultivo.

a. Nivelación y construcción de suertes

Se efectúa con "topadoras" frontales tipo Caterpillar D-6.

Esta tarea se efectúa sólo a partir de la corriente década en la mayoría de los ingenios. Previamente, no se nivelaba, y se regaba siguiendo las pendientes naturales del terreno.

Esta tarea requiere previamente la ejecución de un estudio topográfico, efectuado generalmente por profesionales con auxilio de computadoras.

b. Construcción y limpieza de canales de riego

Los canales de riego conducen agua hasta las acequias "cabezas" de los lotes o "suertes". Su profundidad y su ancho de boca han variado con el transcurso del tiempo y varían

entre establecimientos, pero en general puede considerarse que la profundidad media es de un metro y el ancho de boca de 2.5 metros. Estas tareas se efectuaban en la década de los 60 a mano. Hacia fines de la misma se introdujeron las "excavadoras tipo Poclain de brazo fijo (especialmente para construcción) y las palas mecánicas de "cadenas", (especialmente para limpieza).

c. Construcción y limpieza de canales de desagüe

Estos canales son denominados, quizás impropriamente, drenajes profundos. Su profundidad ha variado, con el transcurso del tiempo (véase la siguiente sección), pero en general tienen una profundidad de 1.5 metros y un ancho de 3.5 metros, para un "talud" o pendiente de las paredes del canal de 0.75. Las tareas de construcción y limpieza se efectúan en todas las épocas, de manera similar a las anteriores.

d. Construcción y limpieza de acequias de riego y drenaje

La acequia de riego conduce agua por la "cabecera" del lote o "suerte", agua que luego será distribuída por los surcos de riego a las plantas. La acequia de desagüe recibe el agua sobrante de los surcos de riego y la conduce a los canales de desagüe profundos. La disposición y distancia entre acequias de riego y desagüe ha variado con el

transcurso del tiempo, según se verá luego. En general, las distancias entre acequia se han reducido sensiblemente. Las acequias de riego y drenaje quedan virtualmente destruidas luego de cada cosecha. En consecuencia ellas deben construirse todos los años. Ellas deben además ser "limpiadas" aproximadamente una vez por año.

Hacia fines de la década de los 60, ocurre una modificación de la tarea. La construcción y limpieza de acequias son inicialmente efectuadas con pala, pero gradualmente se efectúa dicha tarea con un tractor (por ejemplo de 100 HP) que tira de un zanjador. Las acequias de riego y desagüe, de sección aproximadamente triangular, tienen aproximadamente 0,30 metro de profundidad.

e. Mantenimientos de caminos internos

Se efectúa con motoniveladora (movimientos de tierra) y cortadora de pasto (eliminación de malezas muy altas). Se efectúa, fragmentariamente (es decir, no cubriendo todos los caminos) todos los años, puede considerarse que dicha tarea requiere aproximadamente 0,20 h. de trabajo de motoniveladora (o máquina alternativa) por hectárea/año.

f. Descepe

Con esta operación se eliminan raíces y tallos de la caña

antes de la renovación del lote (o sea, una vez cada cuatro o cinco años). Se efectúa con tractor, tirando de una rastra pesada, tipo "Roma". No ha habido, con excepción de aumentos en el tamaño de la maquinaria y cambios cualitativos en la misma, mayores modificaciones en esta tarea.

g. Subsolado

Se efectúa con tractor oruga tirando de un subsolador con dos órganos activos. Se dan dos "pases", longitudinal y transversal, dejando surcos de 1.50 metro de distancia y 0,80 metro de profundidad (queda configurado un verdadero damero de ajedrez en el lote).

Esta operación no se efectúa en muchos establecimientos en los 60. Luego comenzó a difundirse, aunque con surcos de menor profundidad.

2. **Plantación y cultivo de cañas de un año (Plantillas)**

a. Arada

Se efectúa durante las dos décadas analizadas con tractor e instrumentos de labranza. Gradualmente, en algunos establecimientos mayores, se va sustituyendo el tractor "oruga" (tipo Caterpillar D-5) por tractores de llanta.

En un establecimiento ha comenzado a usarse el arado cincel, pero en general, ha existido poco cambio técnico en esta tarea.

b. Rastrillada

Con tractor y rastrillo liviano o rastra pesada poco trabada.

Se ha registrado en general poco cambio técnico en esta tarea.

c. Surcado

Se efectúa esta tarea con tractor y surcado. El surcado es un aparato con cuatro órganos activos (semejantes a arados de vertedera doble).

Salvo cambios en tipo y dimensionamiento de la maquinaria, no hubieron grandes modificaciones en esta tarea.

d. Aprovisionamiento de semilla

Existen tres modos de aprovisionamiento de semilla netamente diferenciados. En el primero, las semillas se cortan directamente de los lotes dedicados a producción. Con un machete se apartan tallos de las plantas jóvenes de aproximadamente 0.70 m. a 1 metro, que conservan el meristema de crecimiento apical (cogollos). En el segundo, se planta el material vegetativo para semilla en pequeños lotes destinados exclusivamente para semilleros. Se planta allí material seleccionado por sus mejores características vegetativas, mejor apariencia visual en cuanto a resistencia, a enfermedad, etc. El tercer modo de aprovisionamiento es

por "semillero", e incluye además tratamiento con vapor de agua caliente para control del "mal de piña". Estos modos se suceden en el tiempo y el último de los tres está ahora considerablemente extendido entre ingenios y proveedores.

En cuanto a su preparación para el transporte, existen también tres formas diferenciadas. En la primera, no se efectúa ninguna preparación y los tallos de 0.70 m. a 1 metro, son colocados en los vagones hasta el lote de plantación. En el segundo, los tallos se cortan en trozos de 0,50 m. pero se transportan en vagones a granel. En la tercera, los trozos de tallos de 0.50 m. de longitud, se disponen en paquetes de 30 semillas, que son ulteriormente colocados junto a los surcos a regular distancia entre sí, para siembra.

Las semillas son transportadas desde el lote de corte o semillero hasta los caminos internos aledaños a los lotes de plantación en un "tren" formado por un tractor liviano (por ejemplo, de 70 HP) y uno o más acoplados. Una vez en el camino aledaño al lote que debe ser plantado, los vagones con semillas entran dentro de los lotes tirados por tractores oruga. Encaramados en los vagones, los trabajadores arrojan los paquetes hacia los surcos, en tanto que personal de campo que acompaña andando, la marcha del "tren" va acomodando los paquetes a distancias regulares.

Antiguamente, se arrojaban los trozos de caña aislados, y ello demoraba el acomodamiento del material junto a los surcos.

Corrientemente, se denomina "transporte" a la tarea de llevar la semilla desde el semillero hasta la "cabecera" del lote o suerte y "distribución" a la tarea de llevar semilla hacia el interior de la suerte.

e. Plantación de la semilla

La plantación de la semilla requiere tres tareas diferenciadas. En la primera, denominada "acomodamiento" de la semilla, los trabajadores desatan los paquetes y colocan las semillas en el interior de los surcos, una a continuación de la otra. Esta operación se ha realizado siempre manualmente. En la segunda (fertilización), el operario coloca en el surco fertilizantes y en la tercera, el "tapado" de la semilla, se cubren fertilizante y semilla con tierra. El tapado se efectuaba antiguamente con azada. En los últimos años, se ha difundido el uso de un tractor tirando de un rastrillo "tapador".

f. Resiembra

Se reponen manualmente aquellas "semillas" cuyas yemas, por una razón u otra, no alcanzaron a brotar. En los últimos

años, el porcentaje de fallas fue de aproximadamente el cuatro, por mil de las "semillas" plantadas. Antiguamente, debido a la calidad inferior de la semilla, la necesidad de resiembra era mayor.

g. Riego

Esta operación ha variado intensamente en los últimos diez y ocho años, tanto en lo que se refiere al diseño de la red de riego, como a la tecnología de suministro de agua y a la intensidad y frecuencia de riego.

Puede decirse, sin exageración, que en el manejo del agua de riego se han producido las modificaciones tecnológicas más importantes referentes al cultivo analizado. Ellas serán en consecuencia, tratadas con todo detalle en capítulos ulteriores.

h. Desmalezado

Una atención adecuada del cañaveral requiere, término medio, unos cuatro desmalezados por ciclo productivo. Esta estimación depende, desde luego, de la intensidad de lluvia, frecuencia de riego, variaciones ecológicas, etc.

En el período estudiado ocurren dos variaciones con respecto al desmalezado. La primera es un aumento de intensidad del mismo en la mayoría de los establecimientos, fruto de una

mejor atención al cultivo.

La segunda es un gradual abandono del desmalezado manual en favor de una combinación que incluye un desmalezado con azada, otro mecánico, un tercero con tractor y cultivador y por último, uno químico.

El desmalezado mecánico se efectúa con cultivadores cuya profundidad (aproximadamente 0,50 m.) asegura que la operación constituya, en alguna medida, un verdadero "subsolado".

Después de estas operaciones continua la tarea de cosecha.

1. Control Biológico

Consiste en la producción y liberación de moscas (*Parateresia* sp) y avispa (*Agranteles Flantes* y *Trichograma* sp) que parasitan al gusano de la caña en el estado de larva y adulto.

La producción de huevos y adultos de los parásitos se efectúa en laboratorios.

3. Cultivo de cañas de un año (Socas)

Las tareas asociadas con el cultivo de las "Socas" pueden dividirse en dos grupos. Un primer grupo se dirige a readecuar las condiciones de suelo y cultivo para un eficaz crecimiento después del rebrote de las yemas. El segundo grupo de tareas es el que acompaña al cultivo después del "rebrote". Este grupo es esen-

cialmente idéntico para plantillas y socas, e incluye fundamentalmente, control de malezas, riego y fertilización.

a. Despaje

Después de la cosecha la "paja" (hojas y tallos finos) de la caña queda esparcida entre los surcos de caña. La operación de despaje consiste en colocar la paja en una "fila", dejando dos "filas" libres para ulteriores trabajos (subsulado, riego, etc.). Esta operación se realiza manualmente, con horquillas. No se han registrado grandes cambios en esta tarea.

b. Subsulado

Se efectúa con tractor y cultivador, a aproximadamente 0,50 m. de profundidad, en las "filas" (espacios que separan los "surcos" ocupados por la caña) y cuidando de no herir las raíces de la caña. Es necesario recordar que la distancia de plantación entre surcos es de 1.50 m., de modo que el movimiento de tierra causado por este subsulado, es sensiblemente menor al subsulado efectuado con maquinaria más poderosa para la "plantilla". El "subsulado" de las socas constituye también una operación de limpieza o cultivo del terreno.

El mismo se difunde con mayor intensidad a partir de la década de los 70.

c. Reconstrucción de acequias

Se efectúa con tractor y zanjador o a mano. La primera forma de efectuar la tarea es de difusión más reciente.

d. Fertilización

Se efectúa en forma manual, arrojando material desde un talego, o con bomba de espalda. En los últimos años se dan dos suministros, generalmente con urea y superfosfato.

Esta tarea ha sufrido modificaciones intensas en el período analizado, que serán tratadas en detalle posteriormente.

e. Riego

Se efectúa de igual modo que en el caso de las plantillas.

f. Desmalezamiento

Las labores de desmalezamiento, manuales, mecánicas y por control químico, son similares a las realizadas para el cultivo de plantillas.

4. Corte, alce y transporte de caña.

Esta parte del trabajo incluye cinco tipos de tareas diferenciadas,

labores de programación de cosecha, labores de adecuación del terreno para la cosecha, corte, alce y transporte.

a. Programación de la cosecha

Primeramente, se efectúan para las distintas secciones, lotes, etc., del establecimiento, proyecciones sobre rendimientos y productividad total de los mismos. Dichas proyecciones se realizan periódicamente durante el ciclo de crecimiento del cultivo, con auxilio de programas numéricos computarizados. Estas proyecciones se basan en información sobre la "historia" del comportamiento agrícola del lote (rendimientos pasados, fertilidad, etc.) y sobre cálculos y observaciones "corrientes" de los agrónomos de campo.

Seguidamente, a partir del trabajo anterior, se determinan los denominados "módulos de cosecha". Estos módulos son superficies (por ejemplo de 12 hectáreas) cuya productividad anticipada es de 1.000 toneladas de caña. Estos módulos serán luego tratados por una unidad o equipo de trabajo capaz de cortar, alzar y transportar las 1.000 toneladas de caña antedichas.

La tarea de programación de cosecha, requiere el uso de recursos adicionales en general cuantitativamente despreciables

por unidad de área.

Con todo, dichos recursos (como por ejemplo, trabajo de programadores, uso de computador, etc.) son altamente especializados y "novedosos" en la actividad azucarera vallecaucana.

Ellos aparecen en la década de los 70.

La tarea de programación ha permitido considerables ahorros en el uso de recursos en la cosecha. Se trata de una innovación de tipo organizacional o "taylorista" cuyos efectos en ahorro de la mano de obra han sido considerables.

b. Adecuación del terreno para la cosecha

Primeramente se efectúa una limpieza de los callejones y vías por donde saldrán los "trenes" (tractores y acoplados) con caña una vez cosechada. Esta tarea se efectúa, desde hace ya muchos años, con tractores con barra frontal tipo topadoras y el tiempo demandado por unidad de área es muy reducido.

En segundo lugar, se procede, una vez determinado el módulo de cosecha, al brechamiento del mismo. Esta operación consiste en abrir con machete dentro del lote o módulo, caminos paralelos cada 8,4 metros para "marcar" las áreas de trabajo o tajos de los corteros.

En tercer lugar, se procede a la quema del lote o módulo,

a efectos de eliminar la mayor cantidad posible de hojas secas que puedan dificultar la labor de cosecha manual.

El tiempo demandado por esta actividad es insignificante.

c. Corte y alce de la caña

El corte de la caña se realiza siempre en forma manual.

Existen dos sistemas, el de "sable rojo", con machete recto y más leve, que permite cortar un tallo por tajo y provee

un rendimiento de aproximadamente 3.5 toneladas por hombre-día; y el "corte australiano", efectuado con sable curvo,

más pesado, que permite cortar varios tallos por vez y

proveer un rendimiento de aproximadamente 7 toneladas, por

hombre-día. Consecuentemente cada sistema, tiene diferen-

tes requerimientos de mano de obra.

Por ejemplo, para el corte de un módulo de 1000 toneladas-

día, estamos alcanzando aproximadamente 286 y 143 hombres

respectivamente. En adición a los requerimientos de traba-

adores "directos" o sea los "corteros", cada módulo requie-

re trabajo de supervisión. En los establecimientos más

modernos, en años recientes, esto incluye al "monitor de

corte", que supervisa cuadrillas de 30 corteros al "pla-

nillero", que registra los cortes efectuados por cada

cortero, y el "cronometrista", que provee información para

regular la marcha de las tareas.

La operación de "alce" implica el desplazamiento de la caña cosechada desde las "hileras" formadas en el suelo del lote hasta el "tren" conformado por un tractor y ocho acoplados que circula por el interior de la suerte o lote. Dicho tren va circulando por entre los surcos acompañando cada hilera y a medida que el tren se desplaza, personal manejando horquillas (alce "manual") o los brazos de las máquinas alzadoras (alce mecánico) van colocando el material dentro de los acoplados o "trailers". Una vez llenos los acoplados del tren, ellos son dejados en la periferia del lote o suerte, en un camino o callejón, para que otro tractor diferente los "enganche" y transporte hacia fábrica u otros puntos intermedios. El tractor que opera dentro de la suerte "engancha" entonces un nuevo conjunto de acoplado vacío y reinicia la tarea.

Volviendo específicamente al tema del "alce", operación que concluye con la colocación de la caña en los trailers, en el sistema de alce manual se trasladan 6.5 toneladas por turno de 8 horas, de modo que para un módulo de 1.000 toneladas se requieren turnos de 51 operarios durante 24 horas. Estas cifras contrastan con el alce mecánico, en el cual una "alzadora" alcanza un módulo de 1.000 toneladas en unas 20 h.

d. Transporte de la caña al ingenio

El transporte desde el campo hasta el área de mollienda se efectua en la mayorfa de los ingenios de dos modos distintos, dependiendo de la distancia entre la suerte y el ingenio. Cuando dicha distancia es, término medio, menos que 10 km., el transporte a planta se efectúa por medio de tractores de aproximadamente 120 HP que tiran de 6 a 3 vagones aproximadamente 3 toneladas.

Para distancias mayores hay dos etapas. En la primera, un equipo similar al descrito transporta la caña hasta la estación de transbordo. Esta es un patio abierto con piso de cemento, de aproximadamente 0.6 hectárea de superficie, que posee una grúa para movimiento de caña, una báscula para su pesaje y un juego de cadenas para atar los haces de caña y facilitar su traslado.

Allí, un equipo compuesto por un "basculero", un "gruista", un cabo y tres ayudantes, traslada el material desde los "trenes" descritos previamente a camiones acoplados pesados de aproximadamente 25 toneladas. Estos camiones llévan la caña al ingenio en viajes que pueden demorar una hora término medio.

Para tener idea de las magnitudes en discusión, debe decirse

que el transporte "indirecto" requiere para un módulo de 1.000 toneladas, el trabajo de dos "trenes" (tractor más ocho acoplados) y camión-acoplado durante una jornada de ocho horas. Análogamente, una "estación" de transbordo como la descrita atiende un módulo de 1.000 toneladas en aproximadamente 15 horas de trabajo.

En 340 días laborales, una estación transborda la producción de aproximadamente 2.000 hectáreas de tierra.

The first step in the process of identifying a family member is to determine the family structure. This is done by looking at the family tree and identifying the individuals who are related to the individual in question. The next step is to determine the family's history, including the names of the individuals and the dates of their births and deaths. This information is then used to identify the family member who is most likely to be the individual in question.

The second step in the process is to determine the family's location. This is done by looking at the family's history and identifying the locations where the family members lived. This information is then used to identify the family member who is most likely to be the individual in question.

The third step in the process is to determine the family's occupation. This is done by looking at the family's history and identifying the occupations of the family members. This information is then used to identify the family member who is most likely to be the individual in question.

The fourth step in the process is to determine the family's religion. This is done by looking at the family's history and identifying the religions of the family members. This information is then used to identify the family member who is most likely to be the individual in question.

The fifth step in the process is to determine the family's education. This is done by looking at the family's history and identifying the education of the family members. This information is then used to identify the family member who is most likely to be the individual in question.

CAPITULO VIII

**CARACTERISTICAS ECONOMICAS DE LA TECNOLOGIA INCORPORADA:
EFECTOS SOBRE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y LA DISTRIBUCION DE EXCEDENTES.**

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION
CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
A. INTRODUCCION	
B. ESTIMACION DE LA TECNICA DE PRODUCCION UTILIZADA EN DISTINTOS PERIODOS Y LA UTILIZACION DE FACTORES CORRESPONDIENTES A CADA UNA DE DICHAS TECNICAS.	VIII. 2
C. UTILIZACION DE FACTORES Y SESGOS DE LA TECNOLOGIA.	VIII. 5
1. Introducción.	VIII. 5
2. La medición de los sesgos de la tecnología.	VIII. 6
a. El Marco Analítico.	VIII. 7
b. Algunos problemas de medición.	VIII.10
3. La Utilización Relativa de Factores	VIII.17
4. Evaluación de los Sesgos de la Tecnología Incorporada	VIII.32
D. EFECTOS DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS SOBRE LA ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE PRODUCCION Y LA DISTRIBUCION DE EXCEDENTES ENTRE ACTORES SOCIALES.	VIII.42
E. ALGUNAS CONCLUSIONES TENTATIVAS.	VIII.60
A. APENDICE METODOLOGICO:	
1. Metodología para la construcción del Cuadro VIII.14	

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

INDICE DE CUADROS

NUMERO	TITULO	PAGINA
VIII. 1	Uso de Factores en la Producción de Caña de Azúcar en 8 Ingenios y 3 Proveedores Cantidad de Factores por Tonelada de Caña en la Etapa Agrícola.	VIII.18
VIII. 2	Uso de Factores en la Producción de Caña de Azúcar en 8 Ingenios Azucareros Cantidad de Factores por Tonelada de Caña en Labores de Cosecha.	VIII.19
VIII. 3	Uso Total de Factores en la Producción de Caña de Azúcar en 8 Ingenios Cantidad de Factores por Tonelada de Caña, Etapa Agrícola y Cosecha.	VIII.20
VIII. 4	Relaciones de Uso de Factores en la Producción de una Tonelada de Caña en la Etapa Agrícola para 8 Ingenios y 3 Proveedores.	VIII.33
VIII. 5	Relaciones de Uso de Factores en la Producción de una Tonelada de Caña en labores de Cosecha para 8 Ingenios.	VIII.34
VIII. 6	Relaciones de Uso de Factores en la Producción de una Tonelada de Caña en la Etapa Agrícola y Cosecha para 8 Ingenios.	VIII.35
VIII. 7	Índice y Razones de los Precios de los Factores 1960-1978.	VIII.40
VIII. 8	Estructura del Costo Total de Producción de una Tonelada de Caña de Azúcar en 8 Ingenios Azucareros y Promedio. (En pesos constantes de 1970)	VIII.44
VIII. 9	Estructura del Costo de Producción de una Tonelada de Caña de Azúcar en la Etapa Agrícola en 8 Ingenios, 3 Proveedores Independientes y Promedio.	VIII.45
VIII.10	Estructura del Costo de Producción de una Tonelada de Caña de Azúcar para Labores de Cosecha en 8 Ingenios. (En pesos constantes de 1970)	VIII.46
VIII.11	Pagos Realizados por la Industria Azucarera a los Distintos Factores de la Producción en la Etapa Agrícola. (En pesos constantes de 1970)	VIII.47
VIII.12	Pagos Realizados por la Industria Azucarera a los Distintos Factores de la Producción en Labores de Cosecha. (En pesos constantes de 1970)	VIII.48
VIII.13	Pagos Totales Realizados por la Industria Azucarera a los Distintos Factores de la Producción, Etapa Agrícola y Cosecha. (En pesos constantes de 1970)	VIII.49

CONT. INDICE DE CUADROS

NÚMERO	TÍTULO:	PAGINA
VIII.14	Distribución de los Ingresos del Sector Azucarero entre los Actores Sociales que Participan en la Etapa Agrícola. (Precios corrientes expresados en milés de pesos de 1970)	VIII.53
VIII.15	Distribución de los Ingresos del Sector Azucarero entre los Actores Sociales que participan en la Etapa Agrícola. (Precios constantes de 1970 en pesos de 1970)	VIII.54

INDICE DE GRAFICOS

NUMERO	TITULO	PAGINA
VIII. 1	Cambio Técnico "Neutral" y "Sesgado"	VIII. 8
VIII. 2	Cambio Técnico con Coeficientes Fijos	VIII.13
VIII. 3	Uso Total de Factores en la Producción de Caña de Azúcar. Promedio de 8 Ingenios Cantidad de Factores por Tonelada de Caña, Etapa Agrícola y Cosecha.	VIII.22
VIII. 4	Uso de Tierra por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola y Cosecha en Varios Momentos Tecnológicos en 8 Ingenios y Promedio.	VIII.23
VIII. 5	Uso de Capital Fijo por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola y Cosecha en Varios Momentos Tecnológicos en 8 Ingenios y Promedio. Pesos de 1970.	VIII.23
VIII. 6	Uso de Insumos Químicos y Biológicos por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola y Cosecha en Varios Momentos Tecnológicos. 8 Ingenios y Promedio.	VIII.24
VIII. 7	Uso de Horas-Hombre por Tonelada de caña Producida en la Etapa Agrícola y Cosecha en Varios Momentos Tecnológicos. 8 Ingenios y Promedio.	VIII.24
VIII. 8	Uso de Capital Fijo por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola, la Cosecha y Total para el Promedio de Ingenios.	VIII.25
VIII. 9	Uso de Mano de Obra por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola, la Cosecha y Total para el Promedio de Ingenios.	VIII.26
VIII.10	Uso de Capital Fijo por Tonelada de caña Producida en la Etapa Agrícola para el Promedio de los Ingenios, de los Proveedores y del Total del Sector Azucarero.	VIII.27
VIII.11	Uso de Insumos por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola, para el Promedio de los Ingenios, de los Proveedores y del Total del Sector Azucarero.	VIII.28

CONT. INDICE DE GRAFICOS.

NUMERO	TITULO	PAGINA
VIII.12	Uso de Mano de Obra por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola para el Promedio de los Ingenios, Los Proveedores y del Total del Sector Azucarero.	VIII.29
VIII.13	Uso de Tierra por Tonelada de Caña Producida en la Etapa Agrícola, para el Promedio de los Ingenios, los Proveedores y del Total del Sector Azucarero.	VIII.30
VIII.14	Relaciones de Uso de Factores en la Producción de una Tonelada de Caña en la Etapa Agrícola y Cosecha para el Promedio de 8 Ingenios.	VIII.36
VIII.15	Relaciones de Uso de Factores en la Producción de una Tonelada de Caña en la Etapa Agrícola para Promedio de los Proveedores Independientes.	VIII.37

CAPITULO VIII

CARACTERISTICAS ECONOMICAS DE LA TECNOLOGIA INCORPORADA: EFECTOS SOBRE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y LA DISTRIBUCION DE EXCEDENTES.

A. INTRODUCCION

El capítulo VII estuvo dirigido a una descripción y caracterización cualitativa de las principales innovaciones tecnológicas incorporadas al proceso productivo durante el período de análisis.

Este capítulo presenta una evaluación más detallada y rigurosa de los efectos económicos de la tecnología incorporada e intenta interpretar la lógica del comportamiento de las unidades de producción en cuanto al proceso de adopción tecnológica.

En este sentido es importante resaltar que todo proceso de innovación tecnológica tiene al menos potencialmente los siguientes efectos:^{1/}

- a) modifica la productividad media de los factores (el parámetro de eficiencia de la función de producción de Murray Brown) y por lo tanto, en ausencia de restricciones de demanda, la producción;
- b) la productividad marginal de los factores (los sesgos de la tecnología en el sentido de Hicks) y consecuentemente la razón de uso de los factores de la producción;
- c) la elasticidad de sustitución de los factores y por lo

^{1/} Para un tratamiento más detallado ver Documento PROTAAL N° 7.

VIII.2

tanto la flexibilidad con que las unidades de producción pueden adaptar la utilización de factores a cambios en los precios relativos; d) las economías o deseconomías de escala (el parámetro de escala de la función de producción) y por lo tanto las posibilidades de concentración económica. Finalmente desde un punto de vista cualitativo, la innovación tecnológica puede modificar: e) las relaciones sociales de producción y f) los elementos del proceso productivo que lleven a un mayor grado de integración vertical.

El resto de este capítulo estará dirigido principalmente a una evaluación de la tecnología incorporada a partir de 1960 y del impacto que tuvo, en términos de los efectos descritos, sobre la producción de caña de azúcar.

B. ESTIMACION DE LA TECNICA DE PRODUCCION UTILIZADA EN DISTINTOS PERIODOS Y LA UTILIZACION DE FACTORES CORRESPONDIENTES A CADA UNA DE DICHAS TECNICAS.

Si bien los ingenios analizados tienen registros contables y descriptivos de las tareas realizadas bastante detallados y completos, los mismos no proveen suficiente información para poder reconstruir de manera directa, utilizando metodologías convencionales, una serie de tiempo que exprese el flujo de servicios de cada uno de los factores de la producción. Esta falencia fue, como es lógico, más marcada en los proveedores independientes encuestados.

Como consecuencia de esto, fue necesario utilizar una metodología "Ad hoc" que permitiera estimar el flujo de servicios de los distintos factores productivos a lo largo del período de análisis.

La estimación de este flujo de servicios y la forma en que se fue modificando, como consecuencia de las innovaciones tecnológicas incorporadas, son un paso previo e imprescindible para la evaluación de los efectos económicos de la tecnología adoptada.

La metodología desarrollada a los efectos de reconstruir la historia de la técnica utilizada en cuatro períodos tomados como bases (1960, 1970, 1974 y 1978) y el uso de factores asociados a cada una de esas técnicas, consta de cuatro pasos fundamentales. A continuación se presenta una breve descripción de dicha metodología.

El primer paso consistió en definir, a partir de una encuesta detallada a los ocho ingenios y tres proveedores independientes seleccionados como muestra la técnica utilizada en 1978. Esta encuesta incluyó una descripción detallada de cada una de las tareas realizadas, la forma en que dicha tarea es realizada, la utilización de máquinas, implementos agrícolas, etc., en términos de horas utilizadas, mano de obra empleada en cada una de las tareas e insumos utilizados.

Esta información permitió construir un vector descriptivo de la técnica utilizada y los correspondientes usos de maquinaria, mano de obra e insumos asociados a dicha técnica por unidad de tierra.

VIII.4

El segundo paso consistió en reconstruir, con la colaboración de las personas responsables de la dirección técnica de los Ingenios, los momentos en el tiempo en los cuales cada una de las innovaciones tecnológicas identificadas en el capítulo VII fueron adoptadas por cada uno de los Ingenios y los efectos sobre la utilización de maquinaria, mano de obra, etc., que estas innovaciones significaron. Esta información, apuntalada con datos de registros, permitieron reconstruir las técnicas utilizadas en cada uno de los Ingenios en cada uno de los años seleccionados como punto de referencia.

El tercer paso fue reconstruir el vector de uso de cada uno de los implementos, maquinaria, tipo de mano de obra, etc., asociados a la técnica utilizada en cada uno de los años seleccionados. Cada uno de estos vectores, expresa el uso de cada uno de estos ítems expresado en términos físicos.

El cuarto y último paso necesario, fue agregar los distintos ítems que integran cada uno de estos vectores en una sola cantidad que exprese el flujo de servicios de cada uno de los tres factores de la producción tierra, trabajo y capital.^{1/}

^{1/} El factor capital fue desdoblado en capital fijo (maquinarias, galpones, implementos, etc.) e insumos (fertilizantes, agroquímicos, etc.)

Dada la heterogeneidad de algunos de los ítems que integran el factor capital, tanto en lo que respecta a capital fijo como a insumos, a los efectos de la agregación, se utilizaron los precios deflactados por el índice de precios implícitos. En el caso del capital fijo se utilizaron los precios corrientes (deflactados) ya que se consideró que la variación de los precios reales observada refleja, principalmente, el cambio técnico incorporado a la nueva maquinaria. Por el contrario, en el caso de los insumos, las características técnicas de los productos utilizados no ha variado de manera significativa. Como consecuencia de ello, se consideró que la variación de los precios observada expresaba variaciones reales ocasionadas por el problema del petróleo. De acuerdo a esto, a los efectos de la construcción de la serie de tiempo se utilizaron los precios de 1960 deflactados. Por lo tanto, la serie de tiempo que expresaba el flujo de servicios provistos por cada uno de los dos tipos de capital, está expresada en términos de valor constante. En el caso de la mano de obra, los mismos están expresados en términos de horas hombre.

C. UTILIZACIÓN DE FACTORES Y SESGOS DE LA TECNOLOGÍA

1. Introducción

Tal como se señaló en la introducción a este capítulo uno de los efectos más importantes de toda innovación tecnológica es la modificación de la productividad potencial de una cantidad adicional de uno o más de

los factores de la producción (Productividad marginal). Estas modificaciones en los parámetros de la función de producción son importantes ya que, en general, llevarán a que las unidades de producción ajusten la utilización de factores a estas nuevas condiciones de productividad relativa entre los factores.

Estos procesos de ajuste a su vez son elementos determinantes de la cantidad relativa de factores que se utiliza en el proceso productivo. También de manera indirecta y condicionada por las características de organización institucional de la producción, determina la forma en que se distribuyen los excedentes generados. De esta forma la medición del impacto de la tecnología sobre la utilización de factores y más precisamente la medición de los sesgos de un proceso innovativo determinado, es un elemento central en su evaluación global.

2. La medición de los sesgos de la tecnología

La naturaleza interna de la tecnología en cuanto a sus efectos potenciales sobre la utilización de los factores de la producción ha sido definida por Hicks como los sesgos de la tecnología.^{1/}

^{1/} Esta sección se basa en: Muñoz, Florentino y Piñeiro, Agosto de 1978 y Florentino, Piñeiro y Trigo, Agosto de 1977.

VIII.7

a. El marco analítico

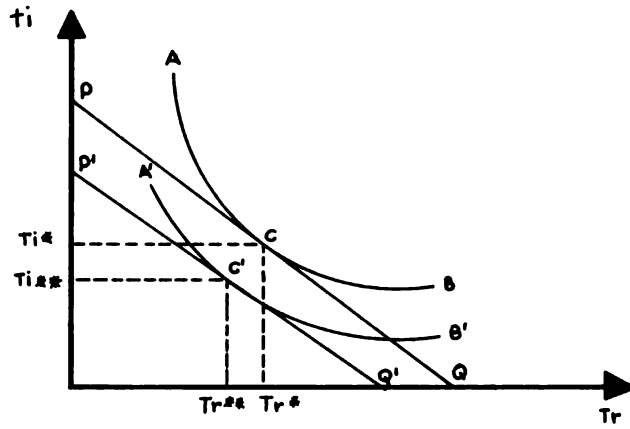
Se denomina cambio tecnológico neutral (en el sentido de Hicks)^{1/} al relacionado con un proceso productivo que, permitiendo producir igual cantidad de producto que el proceso productivo al que sustituye, utiliza menor cantidad de todos y cada uno de los factores pero manteniendo, ante condiciones de estabilidad de precios de los distintos factores, las proporciones en que dichos factores se combinan.^{2/} El concepto de neutralidad puede ilustrarse a partir del gráfico VIII.1 a) donde los ejes cartesianos miden la cantidad de tierra (Ti) y trabajo (Tr) utilizados para producir una unidad arbitraria del producto. La curva AB es la "isocuanta unitaria" relacionada con el proceso productivo "inicial" y señala las diferentes combinaciones de factores con que puede producirse una unidad de producto a partir de dicho proceso. Con relaciones de

^{1/} J. Hicks. 1960

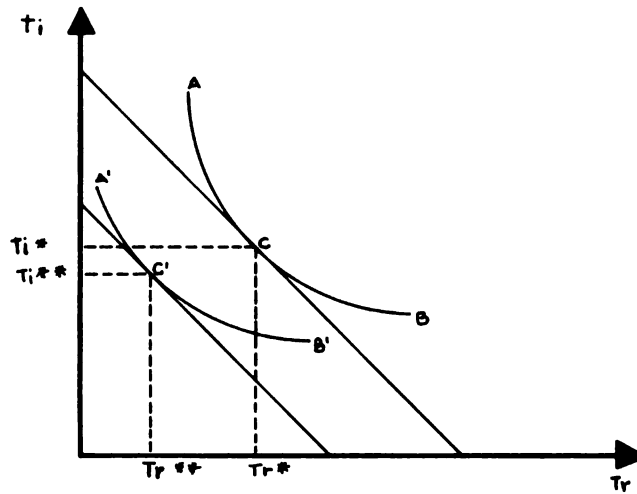
^{2/} Más precisamente, el cambio tecnológico será neutral cuando para una razón constante en cuanto al uso de los factores, la razón entre las productividades marginales de los factores (o la tasa marginal de sustitución entre factores) es idéntica para ambas tecnologías (Binswanger, 1974). Para los fines de este trabajo, sin embargo, la definición anticipada en el texto es suficientemente útil.

GRAFICO VIII.1 CAMBIO TECNICO "NEUTRAL" Y "SESGADO"

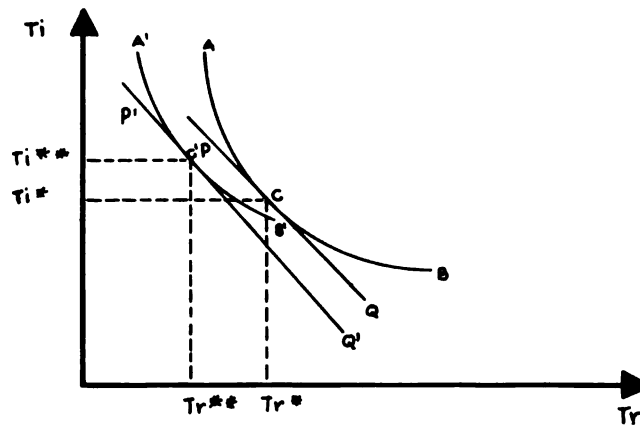
a) Cambio técnico neutral



b) Cambio técnico no neutral "sesgado" con precios de los factores constantes



c) Cambio técnico no neutral "sesgado" con precios variables de los factores





VIII.9

precios dados por P_0 , debe producirse una unidad de producto en C , con T_i^* unidades de tierra y Tr^* unidades de trabajo.

La curva $A'B'$, es en cambio, la isocuanta unitaria relacionada con el proceso productivo "nuevo". Si las relaciones de precios de los factores no han variado cuando el "nuevo" proceso puede utilizarse, se producirá en C' con T_i^{**} de tierra y Tr^{**} de trabajo. El cambio tecnológico es neutral si, y sólo si:

$$\frac{T_i^*}{Tr^*} = \frac{T_i^{**}}{Tr^{**}}$$

Ampliar el área Y en el gráfico anterior.

$$\frac{T_i^{**}}{Tr^{**}} < \frac{T_i^*}{Tr^*}$$

El cambio técnico es, por el contrario "no neutral",

cuando las proporciones en que los factores se combinen no se mantienen constantes después de la introducción del proceso productivo nuevo. La condición de "no neutralidad" puede ilustrarse en el gráfico VIII.1 b) que en magnitudes y nomenclatura

son análogos a aquellas en el gráfico anterior. En este caso:

$$\frac{T_i^*}{Tr^*} < \frac{T_i^{**}}{Tr^{**}}$$

Existe una situación "límite" de cambio técnico no neutral, ejemplificada en el Gráfico VIII.1(c). En este caso la forma de la isocuenta es tal que, en condiciones apropiadas de tangencia, la técnica propuesta utiliza menos trabajo ($Tr^* > Tr^{**}$) pero más tierra ($Ti^* < Ti^{**}$) que el proceso productivo inicial. Claramente, en este caso no es posible discernir a priori si el proceso nuevo es microeconómicamente más eficiente que el sustituido. Será más eficiente si y sólo si;

$$P_{Ti} (Ti^{**} - Ti^*) < P_{Tr} (Tr^* - Tr^{**})$$

donde P_{Ti} es la renta de la tierra y P_{Tr} es el salario rural medio.

Por otra parte el cambio técnico no-neutral generará diversos "sesgos" en el uso de factores. Una innovación será "ahorrativa" de un determinado factor (por ejemplo, capital) si el uso de ese factor disminuye, en términos relativos, más que los usos de los restantes factores (tierra y trabajo).

b. Algunos problemas de medición.

En la sección anterior se ha presentado una definición operativa de la naturaleza interna de la tecnología en términos de la utilización relativa de los factores de la producción. Sin embargo a los efectos de definir una metodología de medición de los

sesgos es importante recordar que la proporción en que los factores productivos son utilizados por las unidades microeconómicas depende no sólo de las alternativas de producción disponibles sino también de los precios relativos de dichos factores para esas unidades de producción.

Este hecho si bien no crea dificultades insalvables a la estimación de los sesgos de las innovaciones tecnológicas adoptadas en la mayoría de los casos hace imposible estimarlos en forma directa a partir de la simple comparación de las proporciones en que los factores son utilizados antes y después de la adopción de la tecnología que se está evaluando.

A continuación se detallarán las distintas situaciones posibles las cuales serán caracterizadas por: a) la naturaleza de la función de producción y b) la variación o estabilidad de los precios relativos de los factores. Asimismo se evaluará las implicancias metodológicas de estas situaciones para la medición de los sesgos de la tecnología.

1) Cambio tecnológico con función de producción de coeficientes fijos.

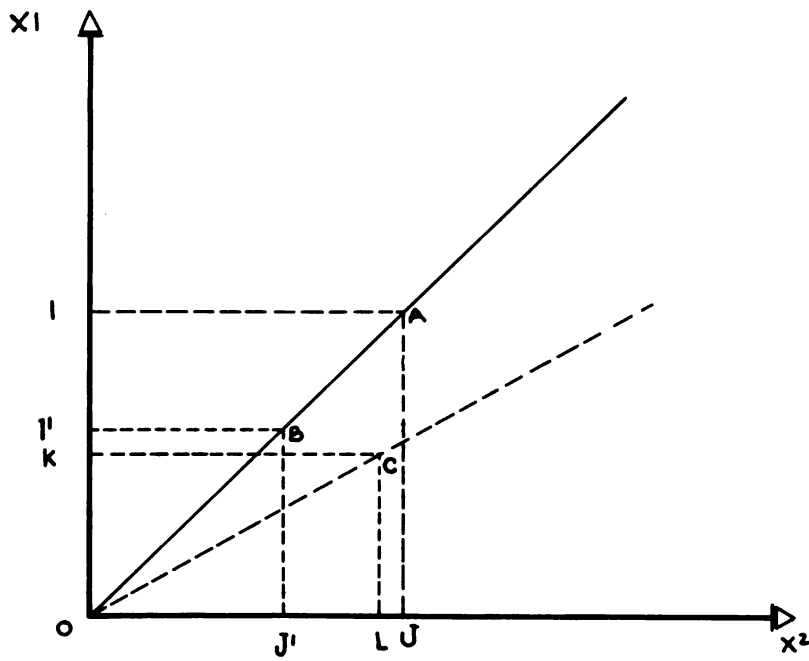
Quando la función de producción $Y = F(X_1, \dots, X_n)$ representativa del proceso productivo bajo estudio es de coeficientes fijos la razón X_1/X_n es una constante para

cualquier nivel de producción.

En otros términos, no hay posibilidades de sustitución de X_1 por X_2 . Las posibilidades de producción para una función de coeficientes fijos están representadas en el Gráfico VIII.2, por todos los puntos del vector \overline{OA} . Cada punto de éste último representa un determinado nivel de producto que resulta de la combinación de los insumos de proporciones fijas. Supóngase ahora la ocurrencia de cambio tecnológico a partir de la generación de otra función de producción, también de coeficientes fijos, representada por el vector \overline{OC} . La cantidad de producto previamente representada por A es idéntica a la relacionada con C. Claramente, el cambio tecnológico es, en tal situación, no-neutral o sesgado pues, en primer lugar, se modifica la razón de uso de factores y en segundo lugar, la técnica denotada por el vector OC (la más eficiente, pues "ahorra" ambos factores) deberá usarse cualquiera sea la relación entre los precios de dichos factores.

Alternativamente el cambio tecnológico puede materializarse en la generación de otra función de coeficientes fijos con idéntica razón de uso de factores. En este caso las funciones "primitivas" y "nueva" son aparentemente coincidentes, pero modificaciones en la eficiencia técnica hacen que un mismo

GRAFICO VIII.2 CAMBIO TECNICO CON COEFICIENTES FIJOS



nivel de producto (representado por A en la técnica primitiva y por B en la nueva) sea generado a partir de diferentes cantidades de factores en cada técnica.

En esta segunda situación el cambio tecnológico es neutral, pues la función relacionada con C (nuevamente la más eficiente, pues "ahorra" ambos factores) deberá usarse cualquiera sea la relación de precios de los mismos.

Es conveniente resaltar que, cuando las alternativas tecnológicas están dadas por funciones de producción de coeficientes fijos, las razones de uso de factores de dichas funciones determinan unívocamente la naturaleza del cambio tecnológico independientemente de cuáles hayan sido las modificaciones en los precios de los factores.

2) Cambio Tecnológico con Función de Producción de Coeficientes Variables.

Considérese ahora la función de coeficientes variables, es decir, aquella en que una misma cantidad de producto puede producirse con cantidades alternativas de factores. Por conveniencia se la puede representar por funciones matemáticas de tipo continuo como las asociadas con el Gráfico VIII.1, que presentan "isocuantas unitarias" o curvas que indican las distintas combinaciones de factores asociadas con la producción

de una unidad de producto.

En dicho gráfico, la constancia de precios de factores está representada por la igualdad de la pendiente de las rectas \overline{PQ} y $\overline{P'Q'}$. En el panel (a) donde el cambio tecnológico es neutral, pues las tasas marginales de sustitución son iguales para razones de uso de factores iguales en ambas tecnologías (representadas por \overline{AB} y $\overline{A'B'}$), la invariabilidad de los precios conduce a la constancia en las razones de uso de factores (en C y C'). Contrariamente, en el panel (b), donde el cambio tecnológico es no neutral (TMS desiguales), la constancia de precios conduce a modificaciones en el uso de factores (en C y C').

Si las condiciones regulares de tangencia prevalecen, éste es un resultado de carácter general, que indica que cuando se comparan dos tecnologías a constancia de precios relativos, el cambio es neutral siempre que no varíe la razón de uso de factores y no-neutral cuando esta varía. Análogamente y por extensión del argumento anterior, el cambio tecnológico será intensivo en un factor cuando su uso aumenta a pesar de que su precio, relativo a todos los otros factores, también aumenta. El argumento simétrico también es correcto. Este último resultado, aparentemente trivial, tiene importancia empírica pues evita, para situaciones caracterizadas por constancia de precios relativos o por precios relativos y uso de factores

variando en idéntica dirección, la necesidad de estimar estadísticamente parámetros de la función de producción para evaluar el cambio tecnológico.

3) Cambio Tecnológico con Función de Producción de Coeficientes Variables y Precios Relativos de los Factores Variables.

La situación caracterizada por coeficientes variables y precios variables es la más general y frecuente, y está ejemplificada por el panel (c) del Gráfico VIII.1. La variabilidad de precios relativos de los factores queda representada en este ejemplo por la transformación de las líneas de precios PQ a $P'Q'$. Puede verse que la razón de uso de los factores ($T_1^*/T_r^* \neq T_1^{**}/T_r^{**}$) se ha modificado debido a la variación de los precios relativos y a la naturaleza sesgada de la tecnología. En este caso el desconocimiento de la forma de la función impide conocer las causas precisas de la modificación en el uso de factores. Por consiguiente todo método apropiado para esta situación debe necesariamente dirigirse a esclarecer la forma de la función a través de la estimación de los parámetros que la definen.

En las secciones siguientes se presentará una descripción y evaluación de las modificaciones en cuanto al uso de factores a lo largo del período analizado. A partir de estos datos y de su comparación con las variaciones de los precios de los

la
en
en

fac
tan
par
los

1/ **Nótese que la cifra de producción utilizada para la estimación del uso de factores en las tareas estrictamente agrícolas, es decir, previas a la cosecha, surge de ajustar la ecuación $Y=a \cdot bx$ donde x son las cantidades efectivamente producidas. Este método fue utilizado a los efectos de eliminar la distorsión introducida por la considerable variabilidad de los rendimientos debido a cuestiones de índole climático, especialmente grave en los años 1976 y 1977.**

ESTABLECIMIENTO
I. INGENIEROS
1. Manuel It.
2. Riopaila
3. Mayaguez
4. Pichiichi
5. Tumaco
6. El Naran.
7. Papaya
8. Balsilla
II. PROVEEDORES
1. Garzone
2. Haroldo Carvajal
3. Boris (
Promedio General

NOTAS:

- 1/ La serie de precios por el aumento de precios
- 2/ Calcula los precios
El método de los índices
- 3/ En horas
a) Constitución total de

CUADRO VIII.2
USO

INGENIEROS

- 1. Manuel It.
- 2. Riopaila
- 3. Mayaguez
- 4. Pichiichi
- 5. Tumaco
- 6. El Naran.
- 7. Papaya
- 8. Balsilla

NOTAS: Ver Cu.

ESTABLECIMIENTOS	AÑO	1	
	FACTOR	CAP. FIJO (1)	INSUMOS (2)
<u>INGENIOS</u> ^{a/}		20.06	4.66
1. Manuelita		20.78	4.43
2. Riopaila		14.91	5.37
3. Mayaguez		27.27	4.57
4. Pichichi		19.57	3.98
5. Tumaco		26.79	4.16
6. El Naranjo		15.47	4.07
7. Papayal		23.47	4.87
8. Balsilla		18.49	4.94

NOTAS: (1) En pesos constante

(2) En Pesos de 1970.

(3) En horas-hombre.

(4) En 10^{-3} hectáreas.

a/ Cifra promedio por establecimiento en el total de producción

Por otra parte es importante notar la considerable variabilidad que se observa en el comportamiento de los distintos ingenios siendo notoria

...

...

...

...

VIII.21

A su vez en el Gráfico VIII.3 se presenta la utilización total de factores para el promedio de los ingenios mientras que en los gráficos VIII.4 a VIII.7 se presentan las cifras referentes a los 8 ingenios en forma desagregada. En los Gráficos VIII.8 y VIII.9 son presentadas las cifras de utilización de capital y trabajo para el promedio de los ingenios durante la etapa agrícola, la cosecha y el total del proceso productivo. Finalmente en los Gráficos VIII.10 a VIII.13 aparecen las cifras correspondientes al promedio de los ingenios en forma comparada con las correspondientes a los proveedores independientes y al total del sector azucarero en la etapa agrícola.

Con respecto a la utilización total de factores para el promedio de los ingenios cabe resaltar los siguientes puntos: a) el permanente aumento de los rendimientos indicados por la disminución de tierra necesaria para producir una tonelada de caña, b) el considerable incremento en el uso de capital fijo y de insumos durante todo el período aunque con las dos excepciones notables representadas por el leve descenso del capital fijo utilizado entre los años 1970 y 1974 y los insumos en el último período. Ambos fenómenos serán evaluados en la sección siguiente y c) la estabilidad en el uso de mano de obra hasta 1970 y el rápido descenso después de ese año.

Por otra parte es importante notar la considerable variabilidad que se observa en el comportamiento de los distintos ingenios siendo notoria

Indice

GRAFICO VIII.3

USO TOTAL DE FACTORES EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR. PROMEDIO DE 8 INGENIOS
CANTIDAD DE FACTORES POR TONELADA DE CAÑA, ETAPA AGRICOLA Y COSECHA.

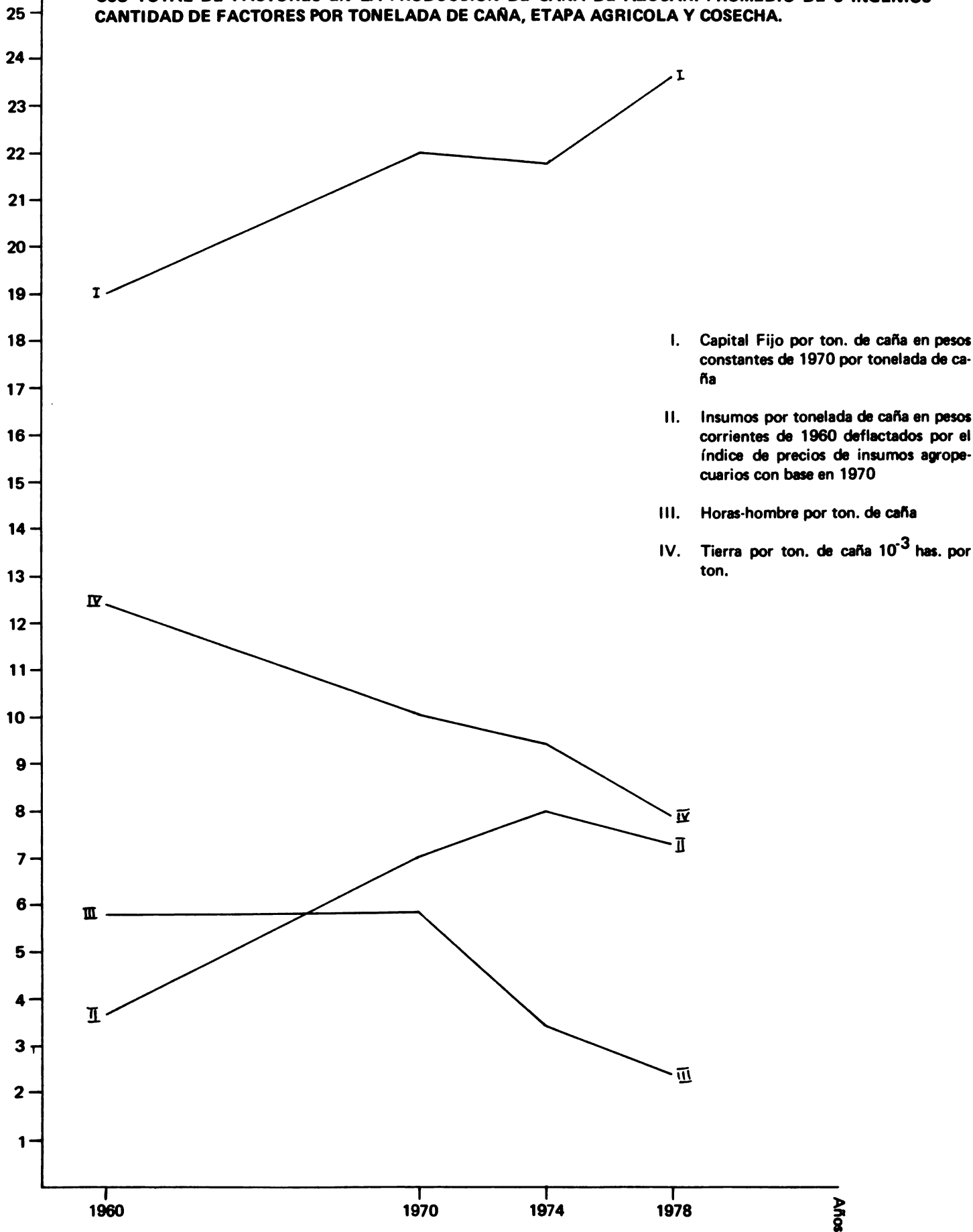




GRAFICO VIII.4 USO DE TIERRA POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA Y COSECHA EN VARIOS MOMENTOS TECNOLOGICOS EN 8 INGENIOS Y PROMEDIO.

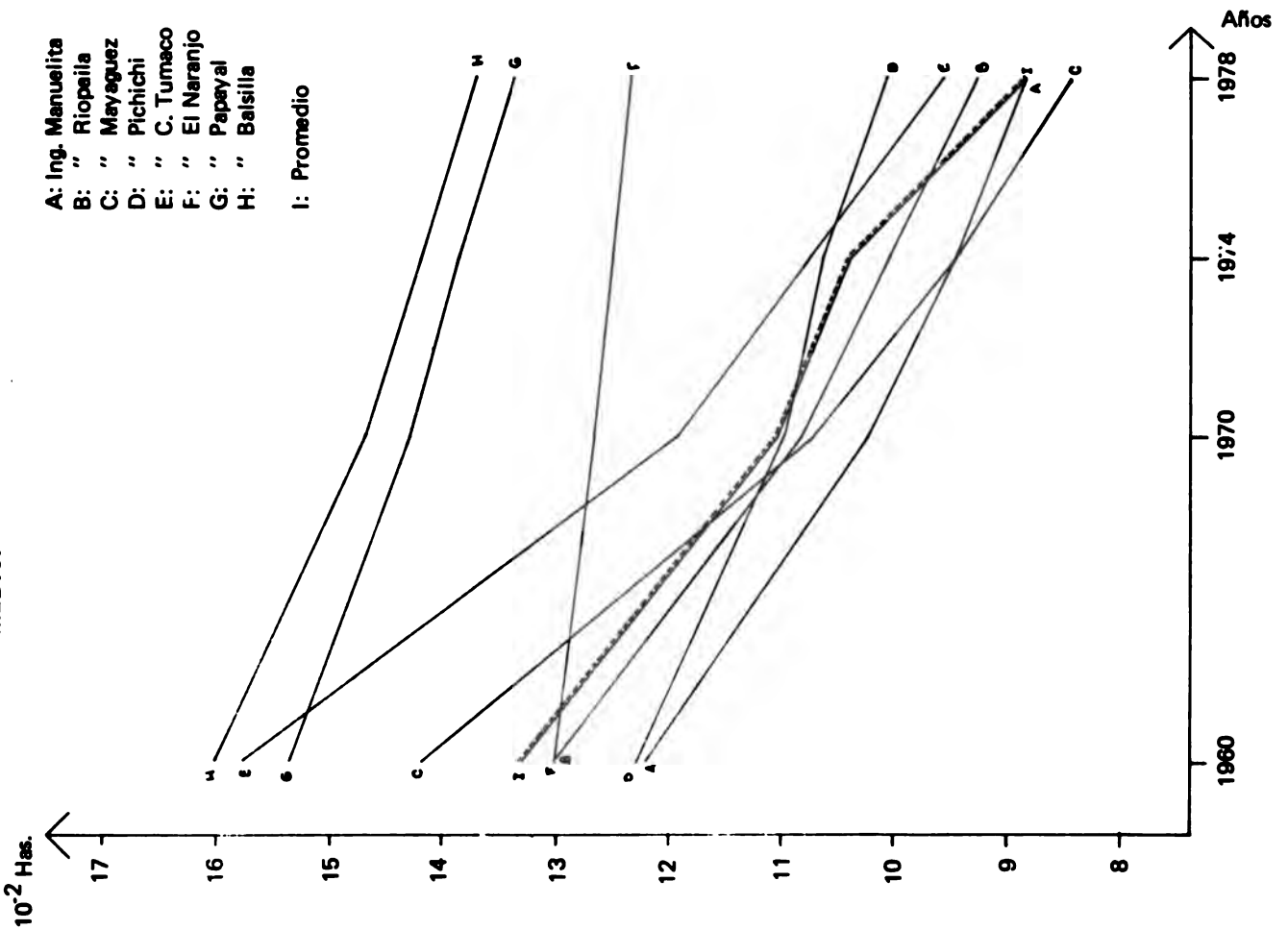
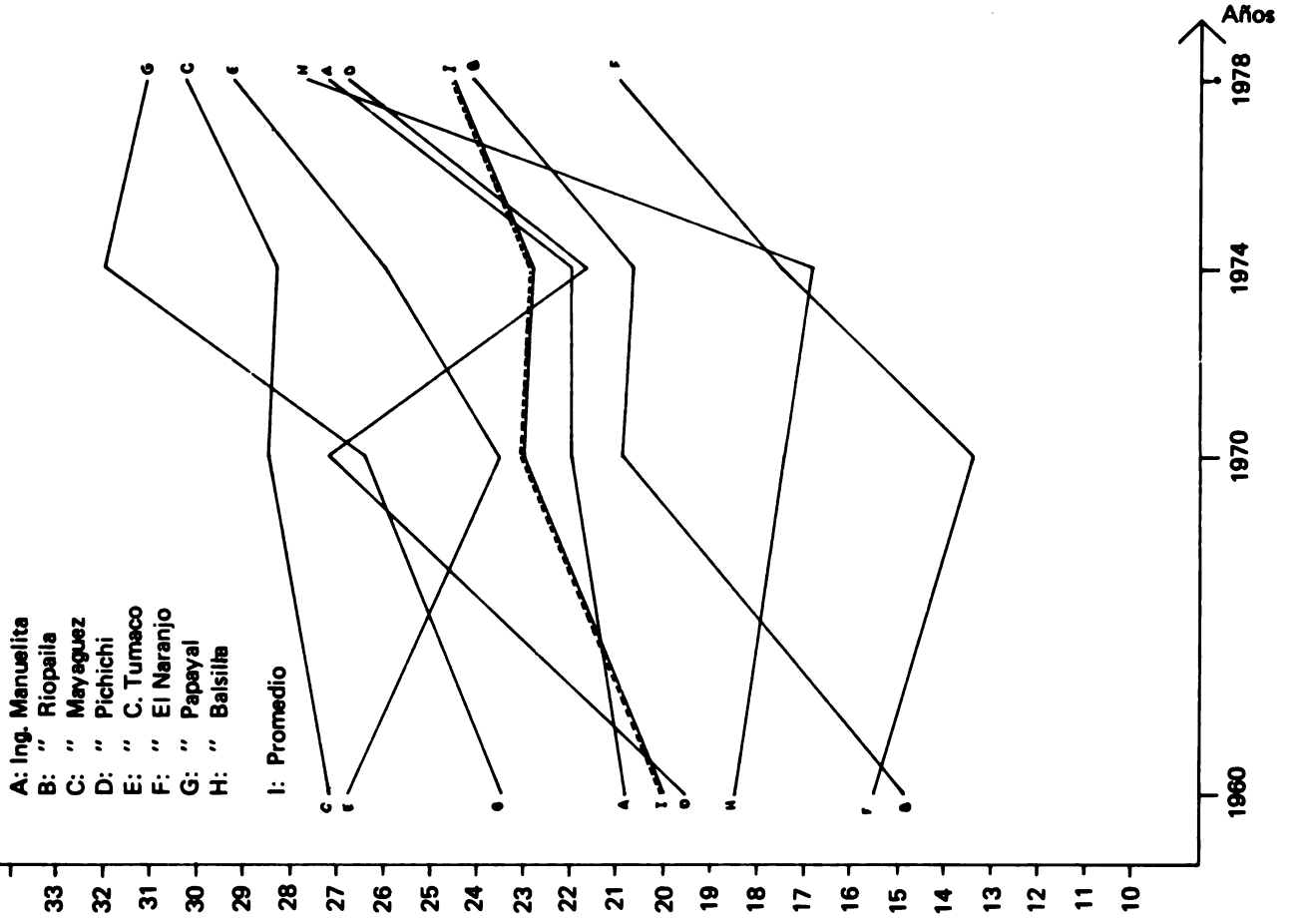


GRAFICO VIII.5 USO DE CAPITAL FIJO POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA Y COSECHA EN VARIOS MOMENTOS TECNOLOGICOS EN 8 INGENIOS Y PROMEDIO. PESOS DE 1970.



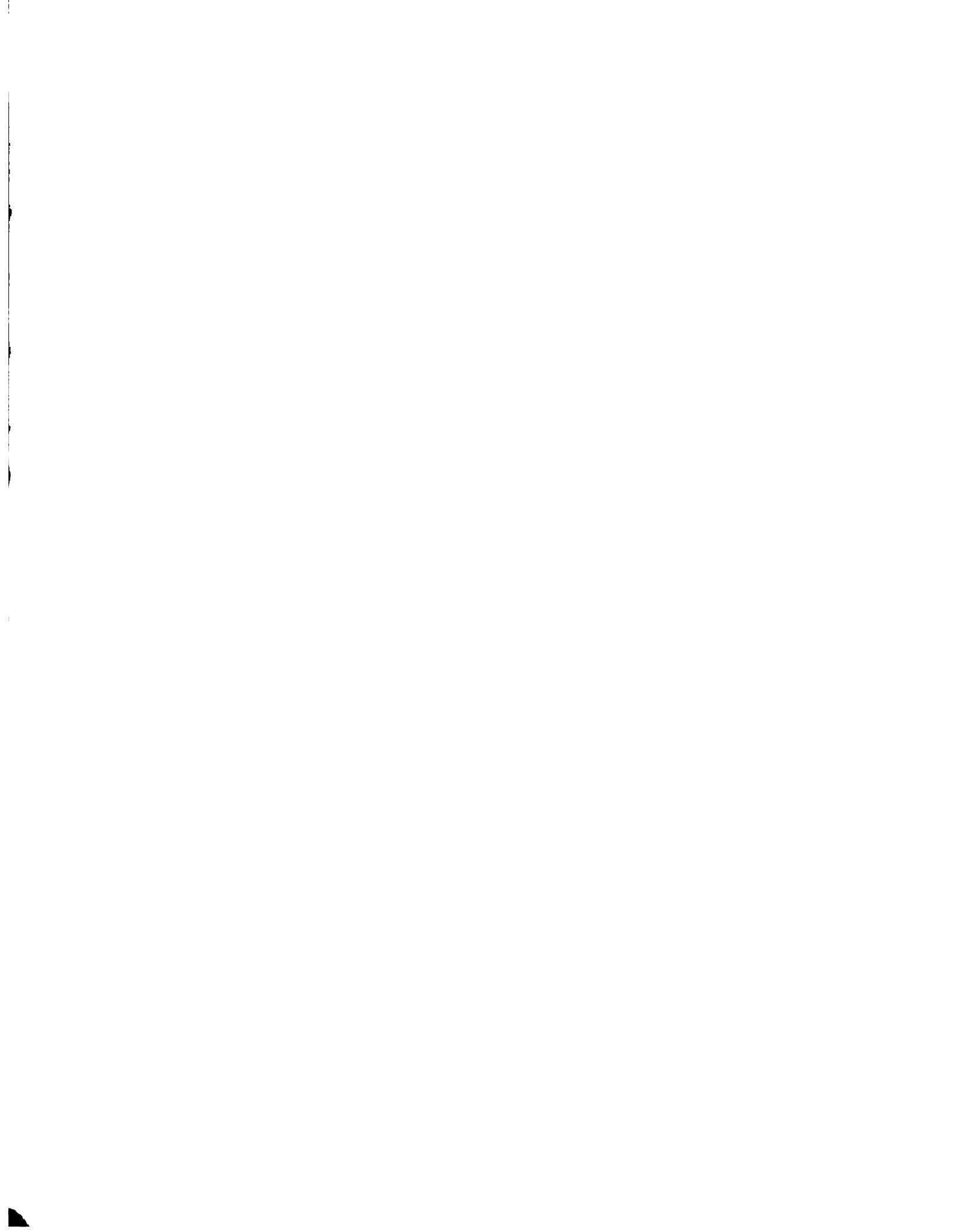


GRAFICO VIII.6

USO DE INSUMOS QUIMICOS Y BIOLÓGICOS POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRÍCOLA Y COSECHA EN VARIOS MOMENTOS TECNOLÓGICOS. 8 INGENIOS Y PROMEDIO.

- A: Ing. Manuelita
- B: " Riopaila
- C: " Mayaguez
- D: " Pichichi
- E: " C. Tumaco
- F: " El Naranjo
- G: " Papayal
- H: " Balsilla
- I: Promedio

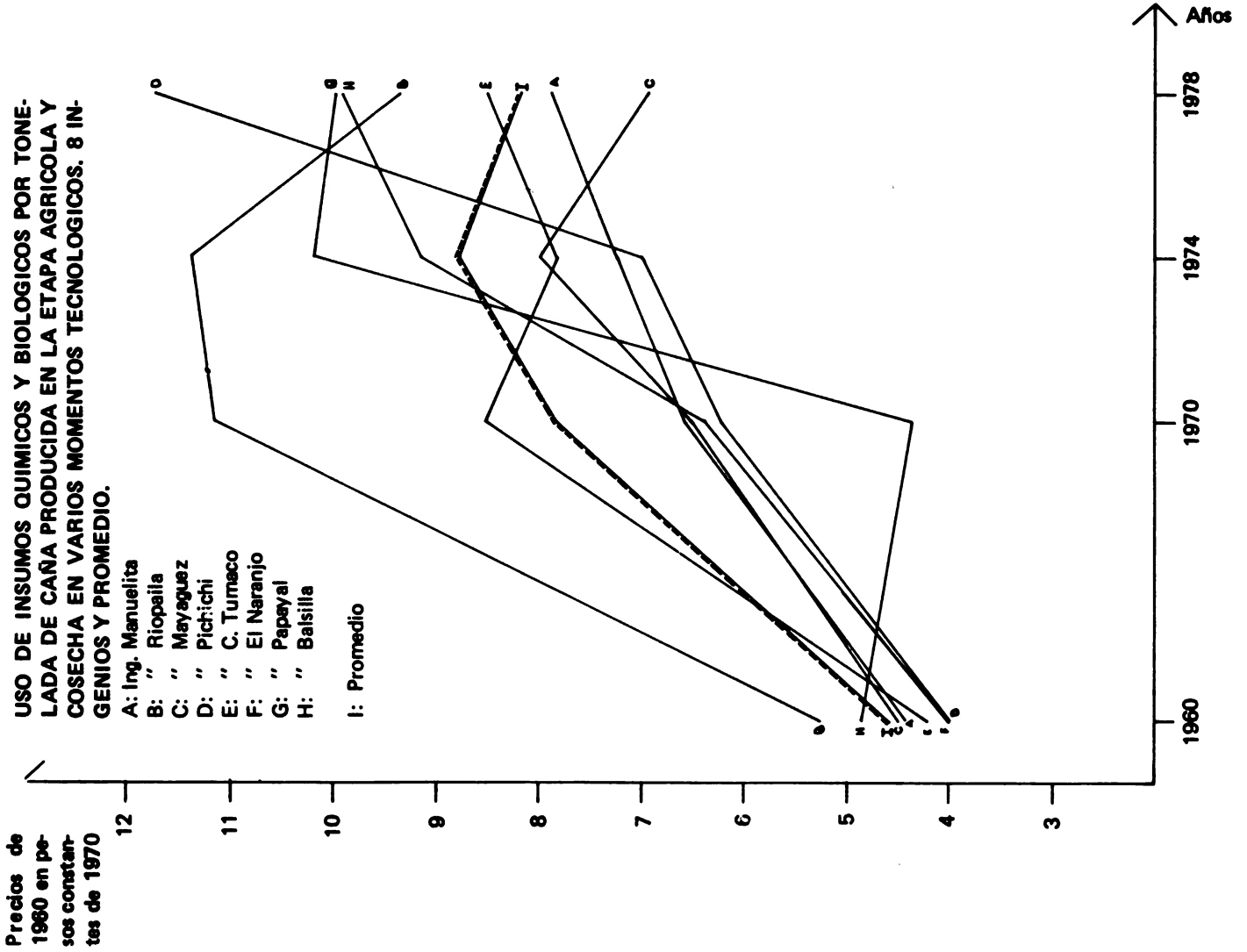
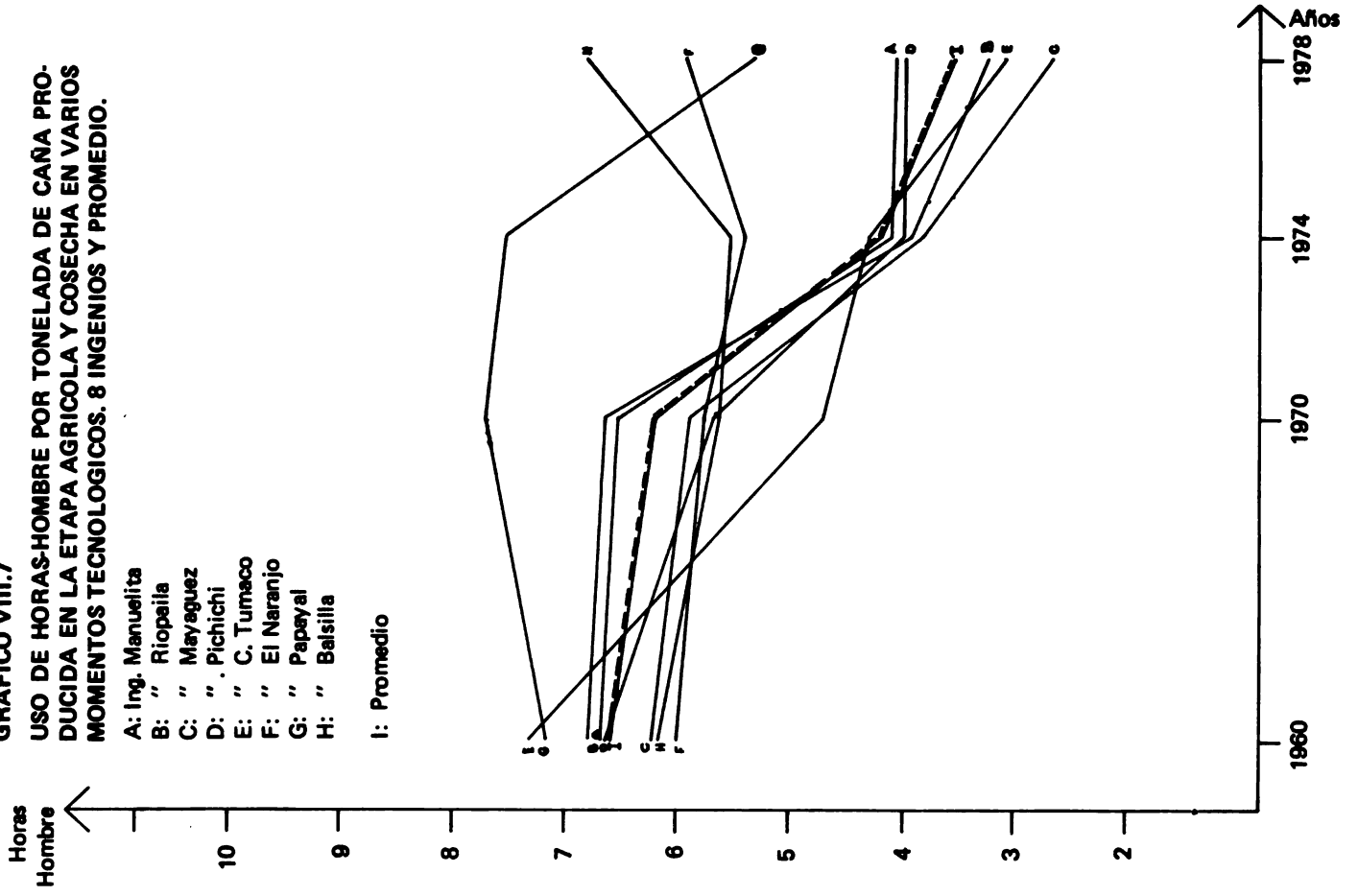


GRAFICO VIII.7

USO DE HORAS-HOMBRE POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRÍCOLA Y COSECHA EN VARIOS MOMENTOS TECNOLÓGICOS. 8 INGENIOS Y PROMEDIO.

- A: Ing. Manuelita
- B: " Riopaila
- C: " Mayaguez
- D: " Pichichi
- E: " C. Tumaco
- F: " El Naranjo
- G: " Papayal
- H: " Balsilla
- I: Promedio



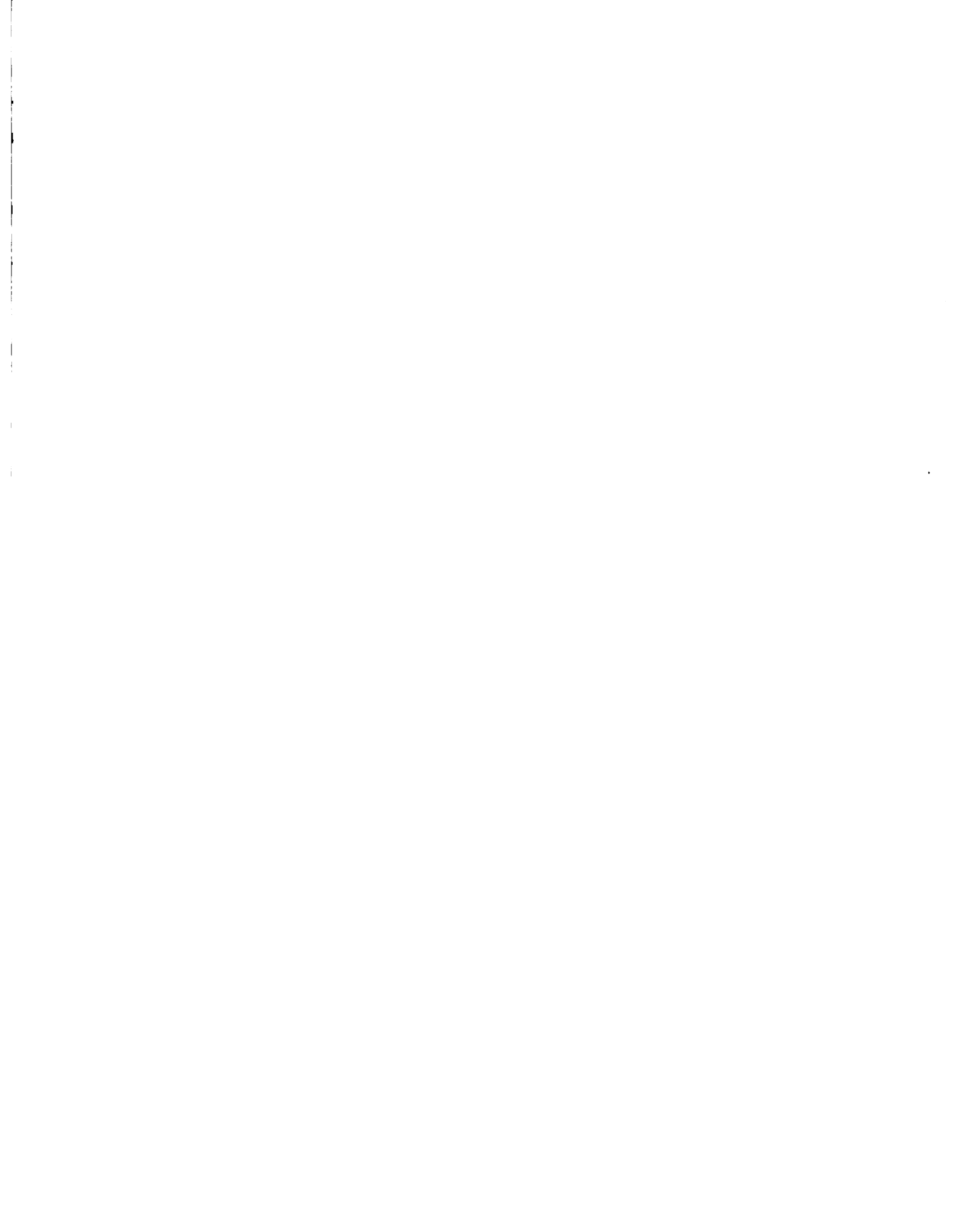


GRAFICO VIII.8

USO DE CAPITAL FIJO POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA, LA COSECHA Y TOTAL PARA EL PROMEDIO DE INGENIOS.

Pesos de 1970 por tonelada de caña

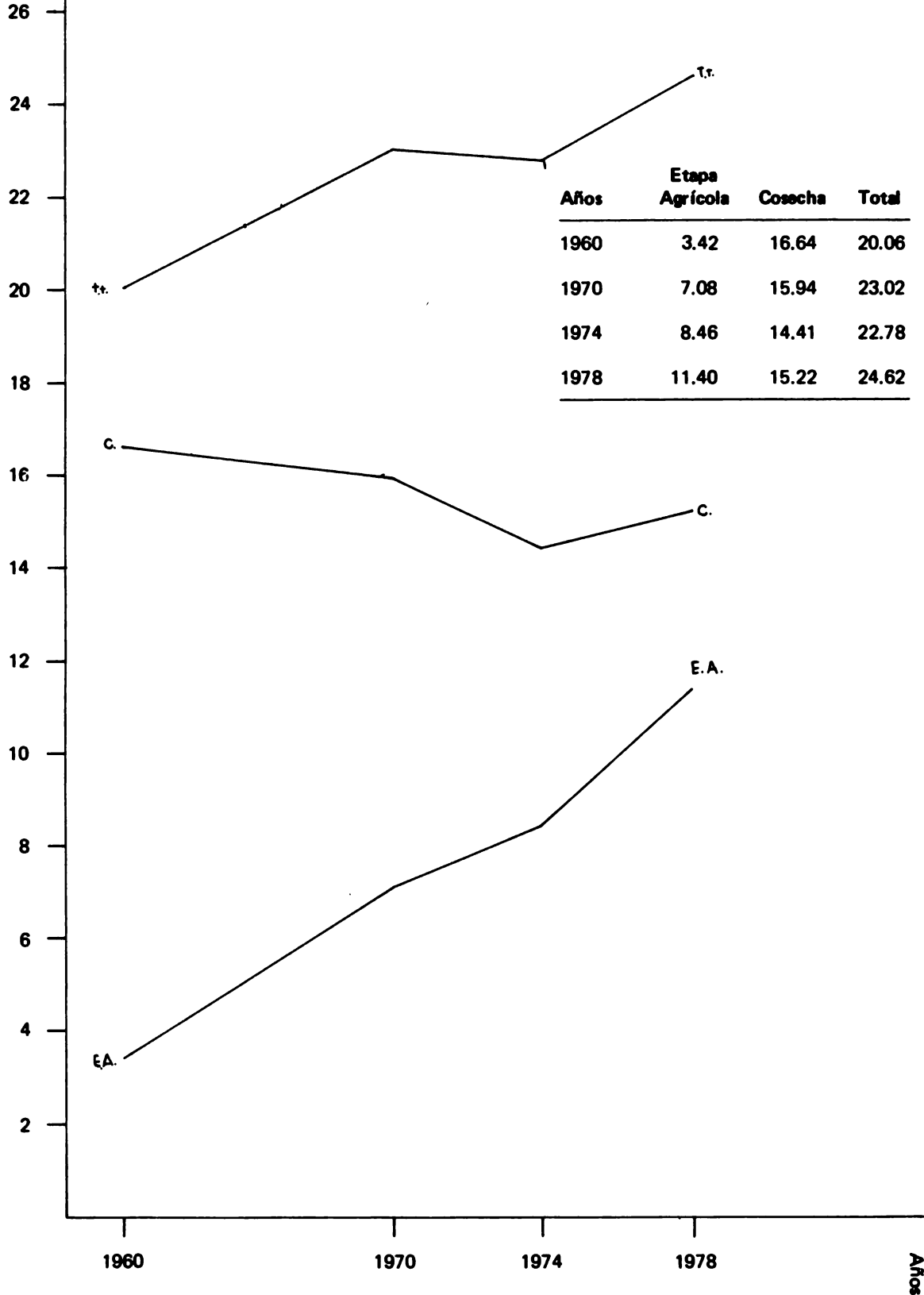


GRAFICO VIII.9

USO DE MANO DE OBRA POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA, LA COSECHA Y TOTAL PARA EL PROMEDIO DE INGENIOS.

Horas/hombre
por tonelada
de caña

Años	Etapa Agrícola	Cosecha	Total
1960	1.91	4.67	6.58
1970	1.74	4.43	6.17
1974	1.37	3.16	4.53
1978	1.08	2.70	3.78

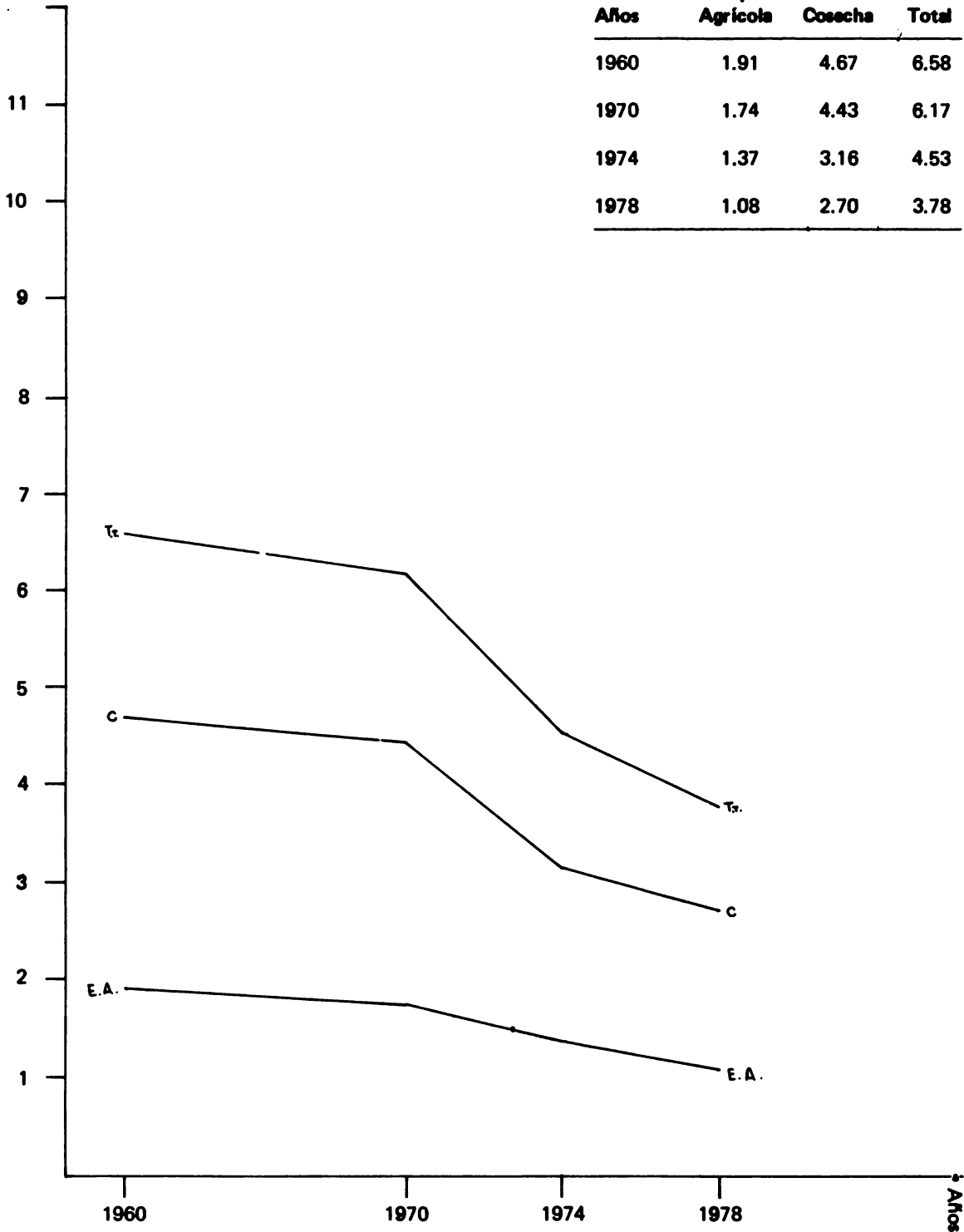


GRAFICO VIII.10

USO DE CAPITAL FIJO POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA PARA EL PROMEDIO DE LOS INGENIOS, DE LOS PROVEEDORES Y DEL TOTAL DEL SECTOR AZUCARERO.

Pesos de 1970
por tonelada
de caña.

Años	Ingenios	Proveedores	Total del sector
1960	3.42	5.23	3.68
1970	7.08	6.09	6.86
1974	8.46	7.26	7.99
1978	11.93	11.93	11.64

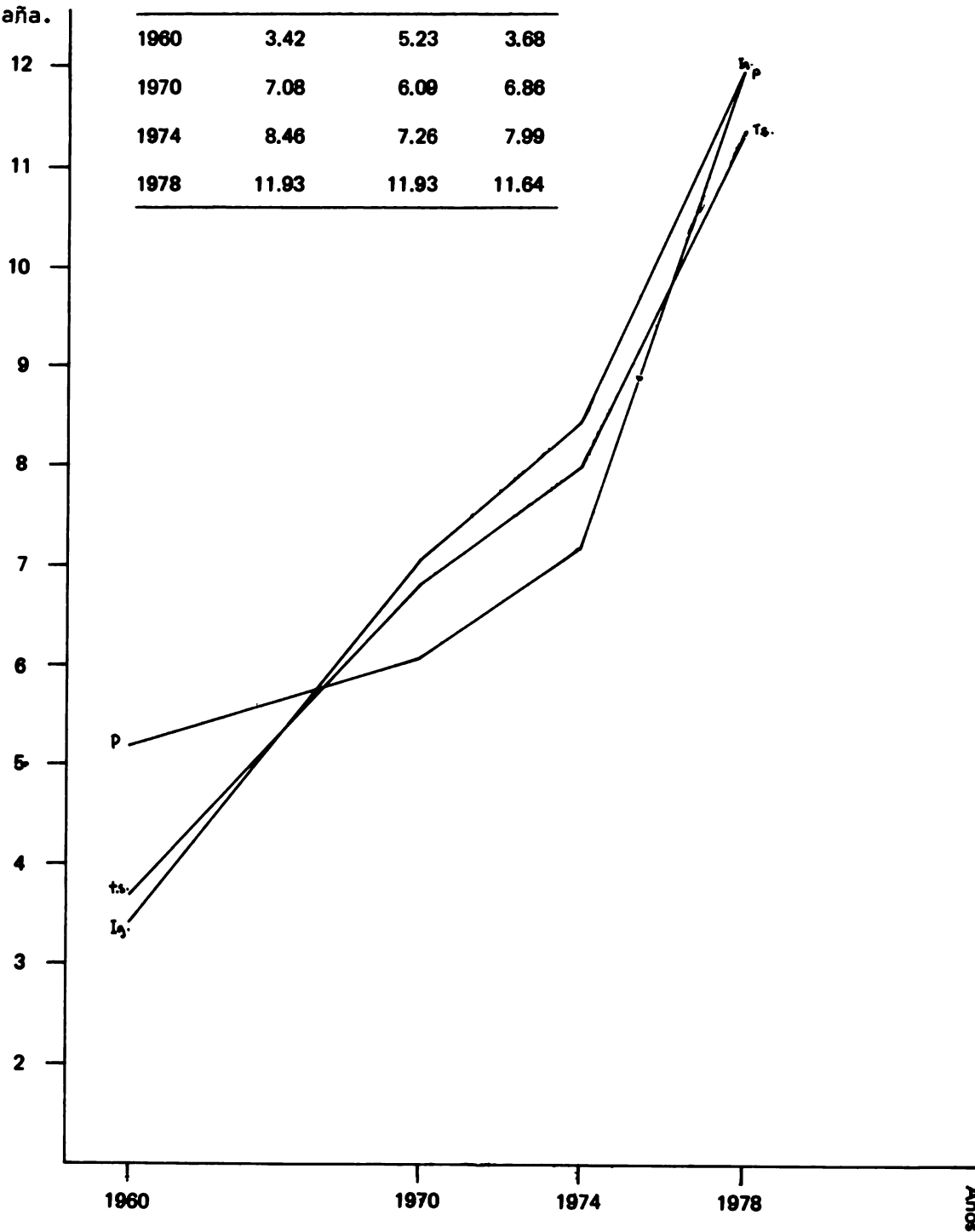




GRAFICO VIII.11

USO DE INSUMOS POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA, PARA EL PROMEDIO DE LOS INGENIOS, DE LOS PROVEEDORES Y DEL TOTAL DEL SECTOR AZUCARERO.

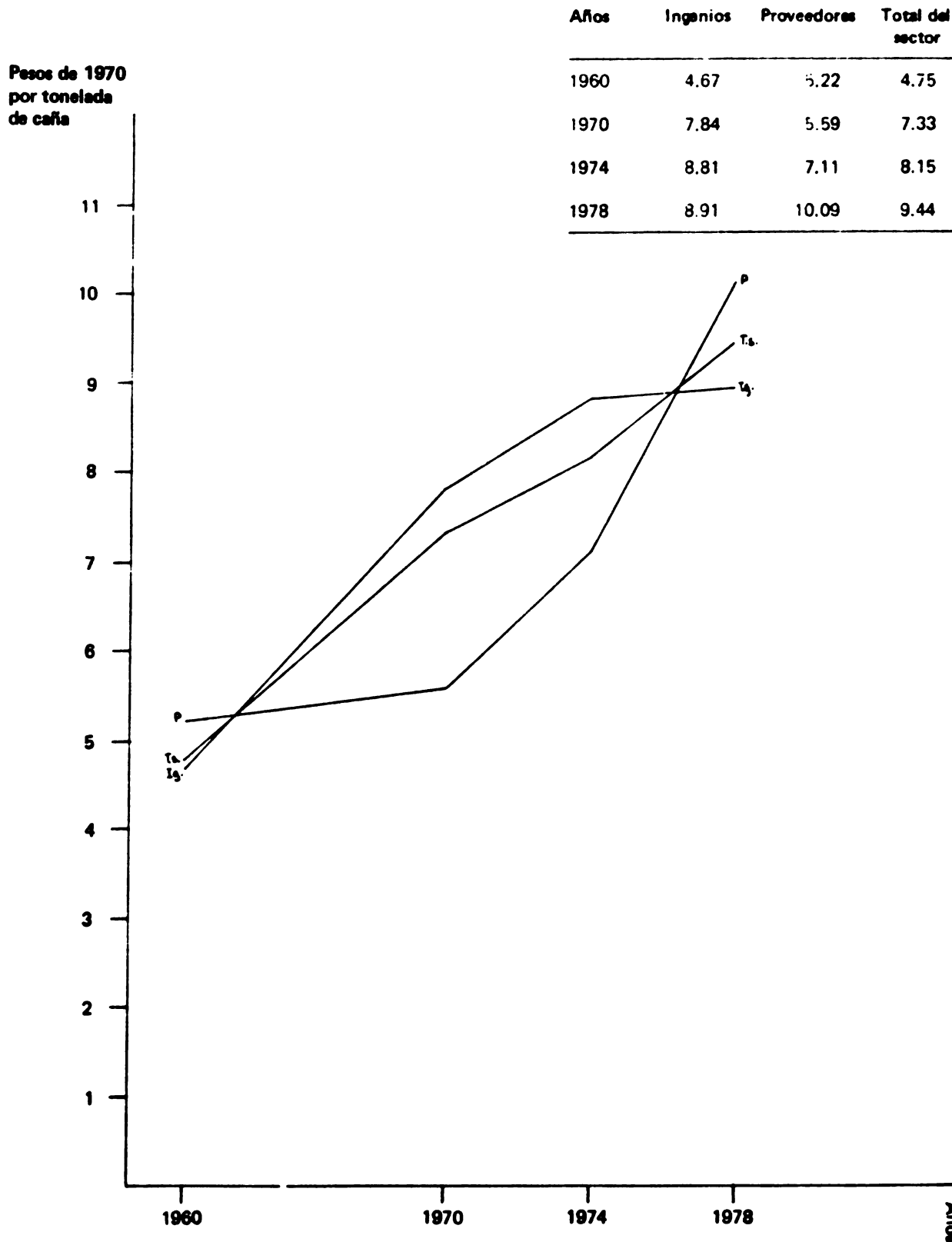




GRAFICO VIII.12

USO DE MANO DE OBRA POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA PARA EL PROMEDIO DE LOS INGENIOS, LOS PROVEEDORES Y DEL TOTAL DEL SECTOR AZUCARERO.

Años	Ingenios	Proveedores	Total del sector
1960	1.91	1.70	1.88
1970	1.74	1.37	1.65
1974	1.37	2.15	1.68
1978	1.08	2.49	1.71

Horas/hombre
por tonelada
de caña

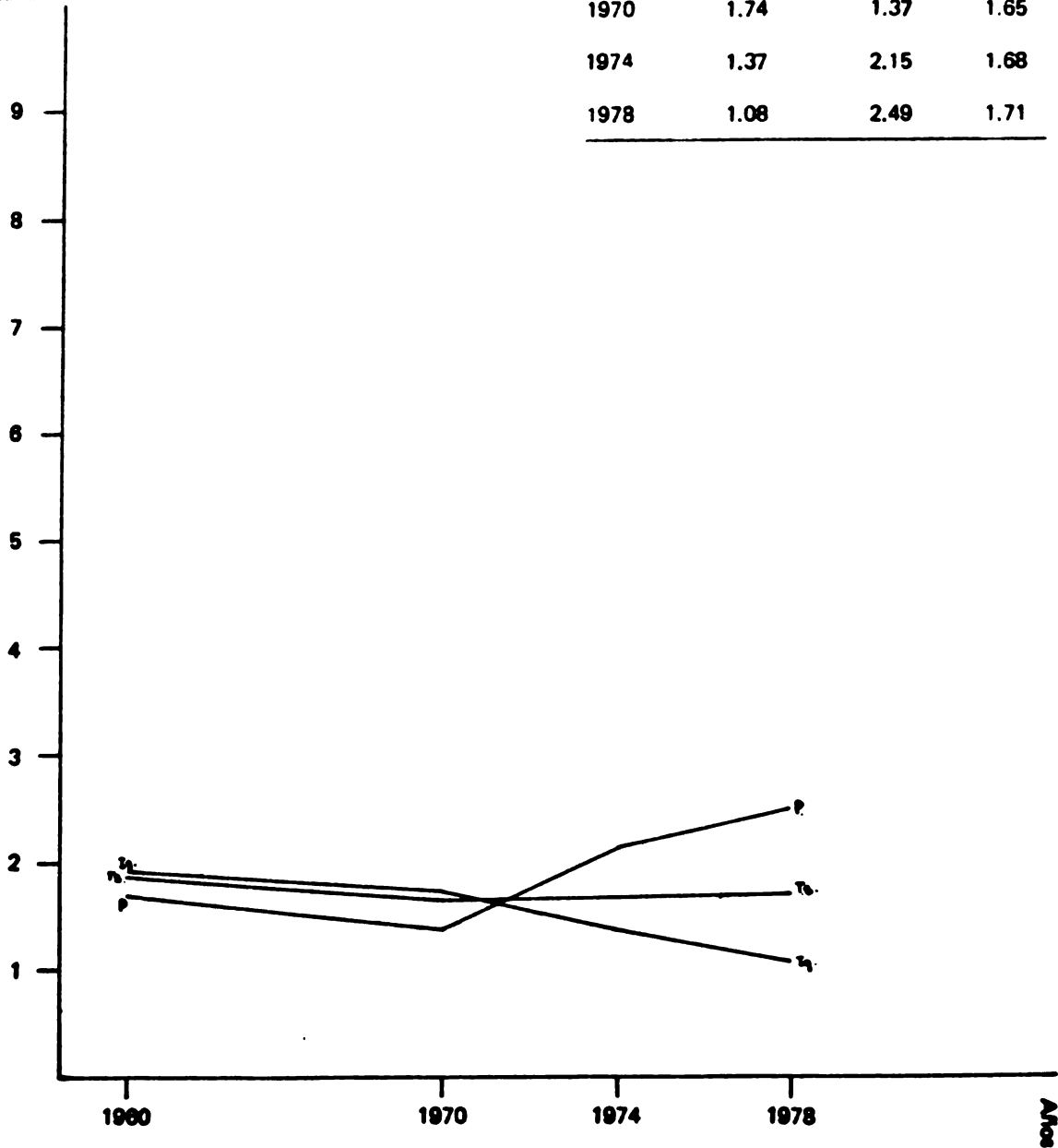
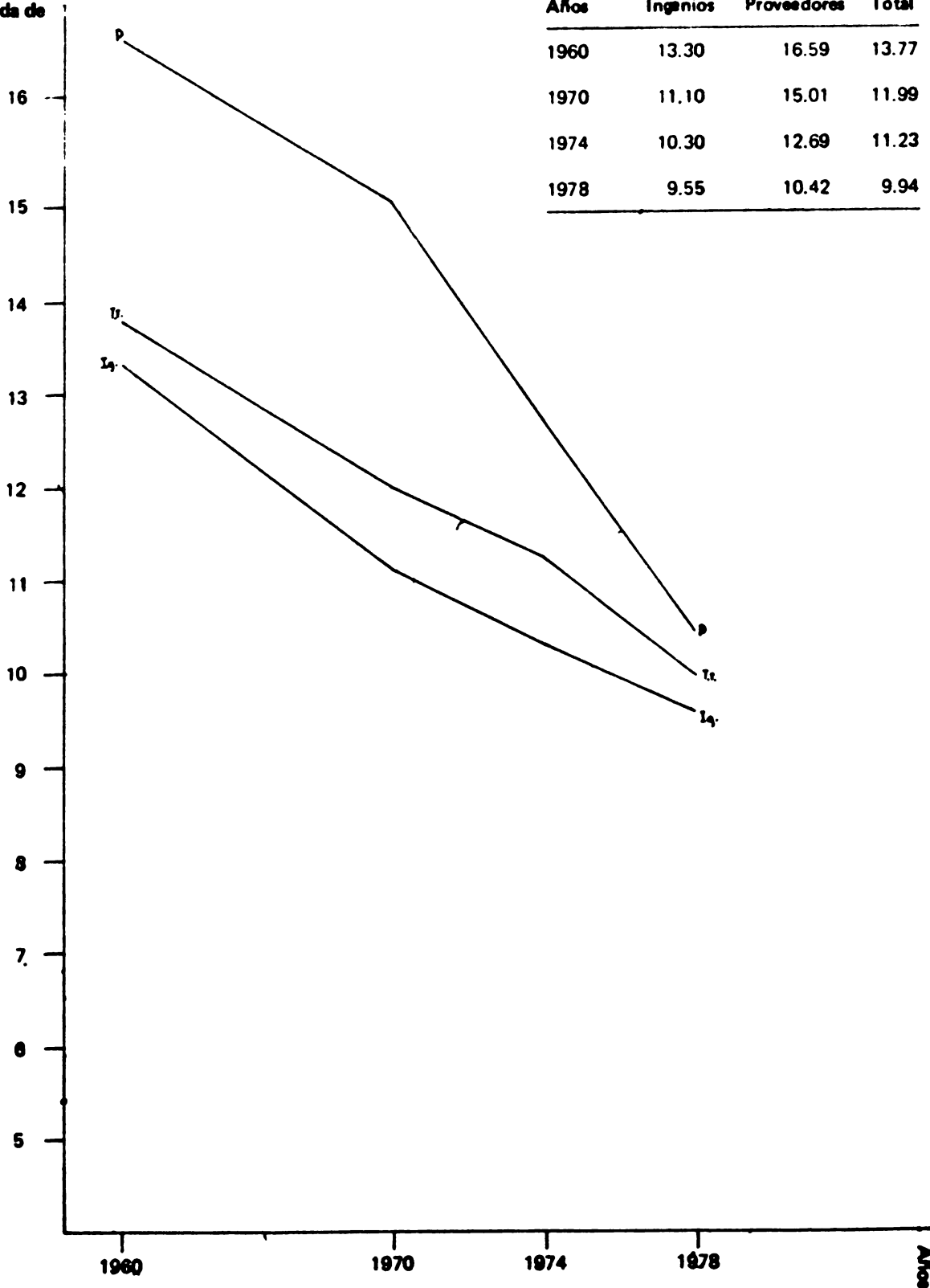




GRAFICO VIII.13

USO DE TIERRA POR TONELADA DE CAÑA PRODUCIDA EN LA ETAPA AGRICOLA, PARA EL PROMEDIO DE LOS INGENIOS, LOS PROVEEDORES Y DEL TOTAL DEL SECTOR AZUCARERO.

10^{-3} Ha por
tonelada de
caña



una cierta correlación entre el tamaño de los ingenios y el comportamiento observado. En este sentido cabe resaltar lo siguiente: a) el comportamiento claramente diferenciado en cuanto a uso de mano de obra por parte de tres de los ingenios de menor tamaño identificados con las letras F, G y H los cuales mantienen constantes sus requerimientos de mano de obra durante el período, b) el nivel de rendimientos (productividad de la tierra) claramente menor al resto manifestado por estos tres ingenios, c) la amplitud del rango observado en cuanto a utilización de capital fijo aunque en este caso la asociación por tamaño es poco notable.

Por otra parte en los Gráficos VIII. 8 y VIII.9 puede verse que estos resultados surgen de comportamiento diferenciados en las dos etapas de producción. En este sentido es importante resaltar lo siguiente: a) Los mayores requerimientos de capital son resultado de lo ocurrido en la etapa agrícola siendo que el capital utilizado en la etapa de cosecha permanece aproximadamente igual durante todo el período. b) Por el contrario, la disminución de la mano de obra utilizada es aproximadamente igual en ambos procesos.

Finalmente es importante resaltar algunos comportamientos diferenciados por parte de los proveedores Independientes (Gráficos VIII.6 al VIII.9). De éstos los más importantes son los siguientes: a) Los proveedores tienen, al principio del período, rendimientos notablemente inferiores a los ingenios. Sin embargo, estas diferencias se van eliminando a lo largo del período para

v
e
d
c
d
c
d
l
r
a
u

respectivos. A su vez los Gráficos VIII.14 y VIII.15 presentan las principales relaciones en el uso de factores para el promedio de los ingenios y de los proveedores respectivamente.

GRAFICO VIII.14

RELACIONES DE USO DE FACTORES EN LA PRODUCCION DE UNA TONELADA DE CAÑA EN LA ETAPA AGRICOLA Y COSECHA PARA EL PROMEDIO DE 8 INGENIOS.

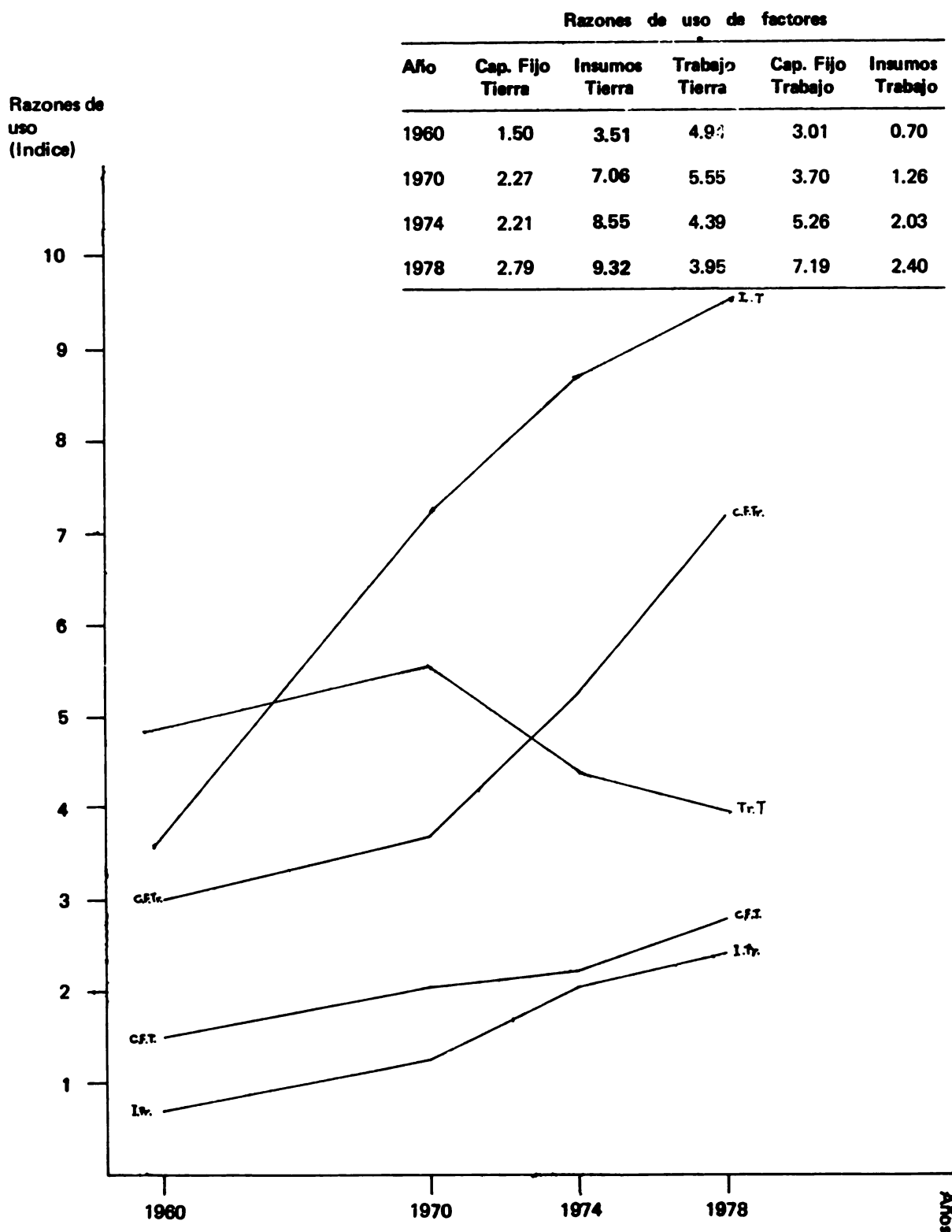


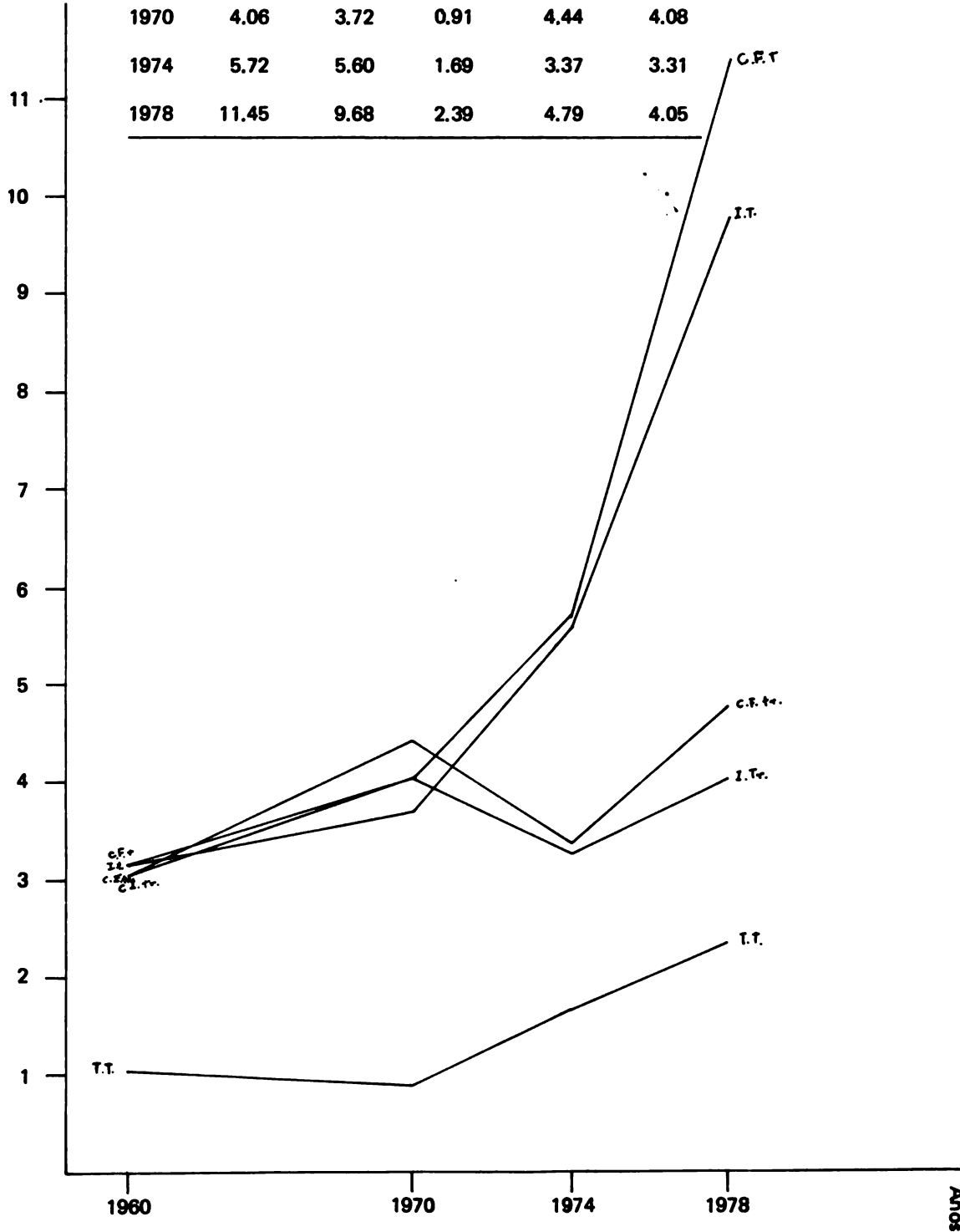
GRAFICO VIII.15

RELACIONES DE USO DE FACTORES EN LA PRODUCCION DE UNA TONELADA DE CAÑA EN LA ETAPA AGRICOLA PARA PROMEDIO DE LOS PROVEEDORES INDEPENDIENTES.

Razones de uso de factores

Años	Cap. Fijo Tierra	Insumo Tierra	Trabajo Tierra	Cap. Fijo Trabajo	Insumos Trabajo
1960	3.15	3.15	1.02	3.07	3.07
1970	4.06	3.72	0.91	4.44	4.08
1974	5.72	5.60	1.69	3.37	3.31
1978	11.45	9.68	2.39	4.79	4.05

Razones de uso (Indice)



En el caso de los ingenios puede verse que la tecnología incorporada incrementa la utilización del capital fijo y los insumos tanto con respecto al trabajo como a la tierra, siendo esto particularmente notable en el caso del capital fijo con respecto al trabajo a partir de 1970. Por otra parte la utilización del trabajo incrementa con respecto a la tierra hasta 1970 y disminuye rápidamente a partir de esa fecha, quedando de manifiesto un efecto claramente ahorrador de mano de obra para el período post 1970.

En el caso de los proveedores independientes las razones de uso entre el capital fijo y los insumos con respecto a la tierra tienen un comportamiento similar al observado en el caso de los ingenios aunque con un cierto retraso en el tiempo, Por el contrario las razones de uso del capital fijo, los insumos y la tierra con respecto al trabajo manifiestan un comportamiento diferenciado en donde no es posible observar un sesgo en la dirección de una mayor utilización de estos factores respecto del trabajo. Este hecho, es decir la tendencia por parte de los proveedores a utilizar más capital e insumos sin disminuir la utilización de mano de obra, indica una tendencia hacia un uso más intensivo de la tierra. Esto queda ratificado por el hecho de que los rendimientos por hectárea obtenidos por los proveedores tienen una tasa de aumento más rápida que los obtenidos por los ingenios.

De acuerdo a lo presentado en la sección 3 de este capítulo a los efectos de poder afirmar que los sesgos observados en la utilización de factores son consecuencia de la naturaleza interna de la tecnología adoptada y no de

ajustes que las unidades de producción han realizado en la utilización de factores como respuesta a modificaciones en los precios relativos de los mismos es conveniente comparar las tendencias manifestadas por éstos con los sesgos observados.

El Cuadro VIII.7 presenta los índices de precios de los factores de la producción y las razones respectivas. Del mismo puede verse que el precio de capital fijo y los insumos respecto al trabajo disminuyen durante la década del 60 para luego aumentar bastante dramáticamente a partir de 1974, particularmente en el caso de los insumos, como consecuencia de la crisis del petróleo. De acuerdo a esto no puede afirmarse inequívocamente que el cambio tecnológico ocurrido durante la década del 60 haya sido capital intensivo ya que el sesgo observado es coherente con las modificaciones en los precios relativos de los factores. Por el contrario el sesgo capital intensivo observado durante el período posterior a 1970 es contrario a las modificaciones en los precios de los factores y por lo tanto es, de por sí, prueba suficiente de la naturaleza capital intensiva de las innovaciones incorporadas.

Con respecto al sesgo capital intensivo con respecto a la tierra el hecho de que los precios relativos permanecen constantes hasta 1974, año a partir del cual el precio del capital aumenta, indica que el sesgo observado es evidencia de la adopción de innovaciones capital intensivas, (ahorradores de tierra).

AÑO	Indice de Precios Maquinaria	Indice Precios Insumos
	<u>1/</u>	<u>2/</u>
1960	34.1	28.7
1962	39.2	29.4
1964	50.5	62.3
1966	66.4	80.3
1968	75.1	90.7
1970	100.0	100.0
1972	131.6	129.3
1974	195.6	331.4
1976	310.4	581.1
1978	439.2	687.9

NOTAS:

- 1/ Índice de Precios de Maquinaria
- 2/ Índice de Precios de Abonos
- 3/ Se ponderó por la participación de la Azucarera del Valle: Índice de Precios de Maquinaria no eléctrica.

donde: j varía hasta el nivel n; n es el Índice Nacional de Precios de Maquinaria no eléctrica.

- 4/ Índice de salarios de la mano de obra.
- 5/ Corresponde a la renta estimada de los terratenientes.
- 6/ CF: Capital Fijo; Tr: Tránsito

por una parte, y el de los proveedores independientes por otra. En efecto, mientras para estos dichos precios podrían venir dados puramente por los simples precios de mercado (salarios) de la mano de obra; para el subsector

Finalmente la utilización del trabajo en relación a la tierra es exactamente inversa al movimiento de los precios relativos. Ello permite afirmar que las innovaciones incorporadas fueron inequívocamente ahorradoras de tierra (utilizadoras de trabajo) durante la década del 60 y ahorradoras de trabajo (utilizadoras de tierra) durante la década del 70.

Los argumentos presentados indican que en general y con la sola excepción de los sesgos capital intensivos con respecto al trabajo durante la década del 60, todos los sesgos observados en la utilización de factores por parte del sector dominante (los ingenios) son expresión de la naturaleza interna de la tecnología adoptada y no de ajustes realizados por las unidades de producción en respuesta a modificaciones en los precios relativos.

Por el contrario, para este subsector es necesario incluir como una excepción adicional el sesgo global mano de obra-intensivo respecto de la tierra, observado para el período post-1970; esto último sugiere la existencia de un mecanismo de ajuste a los precios del trabajo por parte de los proveedores, diferente del que caracteriza a los ingenios.

El comportamiento diferencial recién aludido puede deberse en parte a la naturaleza diferencial de los precios REALES internalizados por los procesos de decisión de uno y otro subsector; es decir, el de los ingenios por una parte, y el de los proveedores independientes por otra. En efecto, mientras para estos dichos precios podrían venir dados puramente por los simples precios de mercado (salarios) de la mano de obra; para el subsector

líder (los ingenios) en cambio, ellos constituyen solamente una parte del cuadro. En el caso de los ingenios los precios reales internalizados de la mano de obra recogerían otros importantes elementos adicionales, tales como los costos involucrados en el relativamente complejo proceso de alimentación y transporte de la mano de obra, y aquéllos de más difícil valorización monetaria -pero sin duda importantes- asociados con la creciente sindicalización y radicalización de la clase operaria y las consecuentes perturbaciones en el proceso productivo derivadas de conflictos laborales cada vez más serios, costosos y frecuentes.

D. EFECTOS DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS SOBRE LA ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE PRODUCCION Y LA DISTRIBUCION DE EXCEDENTES ENTRE ACTORES SOCIALES.

1. Introducción

Esta sección está dirigida a la evaluación de los efectos del cambio tecnológico sobre la distribución de los ingresos entre los actores sociales que participan del proceso de producción de la caña de azúcar.

A estos efectos es útil, en una primera instancia, estimar los pagos realizados a los distintos factores de la producción, es decir, la estructura del costo de producción y la forma en que el mismo se ha modificado a lo largo del período de análisis. Un segundo paso será la estimación de la forma en que los ingresos totales del sector azucarero se distribuyen entre

los principales actores sociales.

Nótese que la magnitud de los ingresos netos percibidos por cada grupo social serán función de la cantidad de recursos que los respectivos grupos controlan, de los bienes que compran y venden y de los precios de los mismos. En este sentido es importante notar que las modificaciones que se observan a lo largo del tiempo en cuanto a los ingresos percibidos por cada uno de los actores sociales son determinadas por tres efectos interrelacionados: a) la variación en los precios de los factores y el producto; b) los ajustes en la estructura de producción realizados por las unidades de producción en respuesta a estas modificaciones y; c) las modificaciones en la utilización de factores resultantes de la adopción de tecnología.

Debe advertirse que debido a que es virtualmente imposible desglosar la importancia relativa de los dos efectos mencionados en último término (b) y (c) la estimación realizada los presenta en forma conjunta.

2. La Estructura de Costos. Retribución a los Factores de la Producción

Los Cuadros VIII.8, VIII.9 y VIII.10 presentan la estructura de los costos de producción de una tonelada de caña para las 11 empresas encuestadas y los respectivos promedios para cada una de las etapas de producción y para el total. A su vez los cuadros VIII.11, VIII.12 y VIII.13 presentan una estimación de los pagos realizados por el conjunto del sector azucarero a los tres factores de la producción (tierra, capital y trabajo)

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In addition, the document outlines the procedures for handling discrepancies. If there is a difference between the recorded amount and the actual amount received or paid, it is crucial to investigate the cause immediately. This could be due to a clerical error, a missing receipt, or a fraudulent transaction.

The document also addresses the issue of data security. All financial information should be stored in a secure location, protected by strong passwords and access controls. Regular backups should be performed to prevent data loss in the event of a system failure or cyber attack.

Finally, the document stresses the importance of regular audits. Conducting periodic reviews of the financial records helps to identify any irregularities or areas for improvement. This proactive approach can prevent small issues from escalating into major problems.

The second part of the document provides a detailed overview of the company's financial performance over the past year. It includes a comprehensive analysis of revenue, expenses, and profit margins. The data shows a steady increase in sales, which has led to a significant improvement in the bottom line.

A key factor in this success has been the implementation of new marketing strategies. These efforts have resulted in a larger customer base and higher repeat purchase rates. Additionally, the company has managed to reduce its operating costs through more efficient procurement and better resource allocation.

Looking ahead, the document outlines the company's strategic goals for the next year. The primary focus will be on expanding into new markets and developing innovative products. To support these initiatives, the company plans to invest in research and development and hire additional talent.

The document concludes with a strong statement of confidence in the company's future. With the right leadership and execution, the company is well-positioned to achieve its long-term vision and continue to grow and prosper.

CUADRO VIII.8

ESTRUC
8 INGE

	CAPITAL FIJO (a)
1. Manuelita	20,7
2. Riopaila	14,9
3. Mayaguez	27,2
4. Pichichi	19,5
5. Tumaco	26,7
6. El Naranjo	15,4
7. Papayal	23,4
8. Balsilla	18,4
9. PROMEDIO	19,9

NOTAS: (a) Capital Fijo

(b) Insumos

(c) Trabajo

(d) Tierra

CONT. CUADRO VIII.8 ESTRUCTURA DEL COSTO TOTAL DE LOS INGENIOS AZUCAREROS

	CAPITAL FIJO (a)	INSUMOS (b)
1. Manuelita	27,18	15,74
2. Riopaila	24,21	18,86
3. Mayaguez	30,29	13,85
4. Pichichi	26,74	23,37
5. Tumaco	29,23	14,06
6. El Naranjo	20,97	19,74
7. Papayal	31,23	19,84
8. Balsilla	27,65	19,76
9. PROMEDIO	24,52	17,80

ES:
L:

CUADRO VIII.9

	CAPITAL FIJO (a)
I. INGENIOS	3,42
Manuelita	3,34
Ripaila	3,05
Mayaguez	5,80
Pichichi	2,80
Tumaco	1,62
El Naranjo	2,58
Papayal	3,62
Balsilla	2,60
II. PROVEEDORES	5,23
Garzonero	7,16
Harold C.	4,90
Boris Cabal	4,06
PROMEDIO GENERAL	3,68

NOTAS: Ver Cuadro VIII

TOTAL DE PRODUCCIÓN DE UNA TONELADA DE CAMA DE AZUCAR EN PROMEDIO, (En pesos constantes de 1970).

		T O T A L E S				
7	8		1960	1970	1974	1978
	TRABAJO (c)	TIERRA (d)				
	32,13	21,29	110,41	136,72	103,58	96,34
	19,21	22,57	75,81	114,31	110,52	84,85
	14,89	20,37	99,10	105,67	98,07	79,40
	16,35	24,22	84,99	107,58	91,08	96,68
	14,25	23,03	102,17	97,46	104,78	80,57
	20,88	29,79	69,24	88,93	101,27	91,38
	17,85	32,43	87,60	114,29	139,93	101,35
	25,63	33,03	79,47	93,10	98,18	106,07
	20,67	21,29	92,52	114,13	105,83	84,28

ESTRUCTURA DEL COSTO DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE CAÑA DE AZUCAR EN
LA ETAPA AGRICOLA EN 8 INGENIOS, 3 PROVEEDORES INDEPENDIENTES Y PROMEDIO
(En pesos constantes de 1970)

	1 9 6 0				1 9 7 0				1 9 7 4			
	CAPITAL FIJO (a)	INSUMOS (b)	TRABAJO (c)	TIERRA (d)	CAPITAL FIJO (a)	INSUMOS (b)	TRABAJO (c)	TIERRA (d)	CAPITAL FIJO (a)	INSUMOS (b)	TRABAJO (c)	TIERRA (d)
I. INGENIOS	3,42	4,66	11,69	27,44	7,08	9,31	15,40	26,75	8,46	17,79	9,75	34,45
Manuelita	3,34	4,43	15,30	25,17	6,87	9,28	20,60	24,51	9,74	13,16	8,09	31,61
Ripaila	3,05	5,37	10,33	26,45	10,44	13,31	16,49	26,05	9,50	20,22	14,23	33,55
Mayaguez	5,80	4,57	7,74	39,24	5,35	7,96	9,13	25,54	12,17	14,80	7,21	31,57
Pichichi	2,80	3,96	13,43	25,36	8,46	7,47	18,62	26,41	3,90	11,15	10,51	35,02
Tumaco	1,62	4,16	9,29	32,40	2,76	8,39	12,56	28,63	3,89	13,29	7,21	35,55
El Naranjo	2,58	4,07	5,08	26,80	2,78	7,56	9,13	30,36	5,87	16,96	6,07	41,64
Papayal	3,62	4,57	7,35	31,63	4,10	6,56	10,52	34,27	10,02	25,24	7,59	46,16
Balsilla	2,60	4,94	5,36	33,16	2,45	5,54	8,43	35,35	2,36	12,46	5,06	47,33
II. PROVEEDORES	5,23	5,22	6,30	34,24	6,09	6,64	8,34	36,17	7,26	14,36	8,51	42,44
Garzonero	7,16	6,05	-	38,93	5,08	6,73	-	43,61	5,08	18,03	-	60,81
Harold C.	4,90	6,03	-	39,08	6,05	6,55	-	34,50	5,15	12,52	-	40,69
Boris Cabal	4,06	4,03	-	27,51	6,85	6,51	-	32,13	10,24	13,85	-	33,70
PROMEDIO GENERAL	3,68	4,75	10,92	28,43	6,86	8,71	13,82	28,88	7,99	16,46	9,28	37,57

CONT. CUADRO VIII.9

ESTRUCTURA DEL COSTO DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE CAÑA DE AZUCAR EN
 LA ETAPA AGRICOLA EN 8 INGENIOS, 3 PROVEEDORES INDEPENDIENTES Y PROMEDIO
 (En pesos constantes de 1970)

	1 9 7 8				T O T A L E S			
	CAPITAL FIJO (a)	INSUMOS (b)	TRABAJO (c)	TIERRA (d)	1960	1970	1974	1978
I. INGENIOS	11,40	17,80	18,37	23,13	47,21	58,54	70,45	62,70
Manuelita	12,69	15,74	8,65	21,29	48,24	61,26	62,60	58,37
Riopaila	9,88	18,86	5,92	22,56	45,20	66,29	79,51	57,22
Mayaguez	16,31	13,85	5,05	20,36	47,35	47,98	65,75	55,57
Pichichi	6,37	23,37	4,40	24,21	45,57	60,96	60,58	58,35
Tumaco	9,30	14,06	5,00	23,02	47,49	52,34	61,94	50,38
El Naranjo	11,98	19,74	6,61	29,80	38,53	49,83	70,54	68,13
Papayal	14,00	19,84	4,16	32,43	47,47	55,45	89,01	70,43
Balsilla	12,15	19,76	6,19	33,04	46,06	51,77	67,21	71,14
II. PROVEEDORES	11,93	20,14	8,44	25,25	50,99	57,24	72,57	65,76
Garzonero	12,95	23,13	-	24,46	-	-	-	-
Harold C.	11,56	12,81	-	27,84	-	-	-	-
Boris Cabal	11,25	23,49	-	23,81	-	-	-	-
PROMEDIO GENERAL	11,64	18,84	7,49	24,07	47,78	58,27	71,30	63,04

NOTAS: Ver Cuadro VIII.8

ESTRUCTURA DEL COSTO DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE CAÑA
DE AZUCAR PARA LABORES DE COSECHA EN 8 INGENIOS
(En pesos constantes de 1970)

	B. COSTO DE PRODUCCION POR TONELADA DE CAÑA											
	1960		1970		1974		1978		T O T A L E S			
	CAPITAL FIJO (a)	TRABAJO (c)	CAPITAL FIJO	TRABAJO	CAPITAL FIJO	TRABAJO	CAPITAL FIJO	TRABAJO	1960	1970	1974	1978
1. Manuelita	17,44	44,74	15,20	60,32	12,28	28,7	14,49	24,28	62,21	75,52	40,98	38,77
2. Riopaila	11,86	18,75	10,36	37,66	11,21	21,81	14,33	13,66	30,61	48,02	33,02	28,00
3. Mayaguez	21,47	30,28	23,22	34,27	16,31	16,01	13,98	9,06	51,75	57,49	32,32	23,04
4. Pichichi	16,77	22,65	18,90	27,72	17,88	12,62	20,37	11,87	39,42	46,62	30,50	32,24
5. Tumaco	25,17	26,82	20,55	24,59	22,07	15,77	19,93	9,02	51,99	45,12	27,84	28,95
6. El Naranjo	12,89	17,86	10,62	28,51	11,80	18,93	8,99	14,27	30,75	39,14	20,73	23,26
7. Papayal	19,85	20,28	22,48	36,36	21,94	26,98	17,23	13,69	40,13	58,84	48,92	30,92
8. Balsilla	15,89	33,73	15,00	26,33	14,47	16,50	15,50	19,43	49,62	41,33	30,97	34,93
PROMEDIO	16,48	28,93	15,94	39,65	14,32	21,06	13,12	16,37	45,31	55,59	35,38	29,49

NOTAS: Ver Cuadro VIII.8

CUADRO VIII.11

PAGOS REALIZADOS POR LA INDUSTRIA AZUCARERA A LOS DISTINTOS

VIII.47

FACTORES DE LA PRODUCCION EN LA ETAPA AGRICOLA
(En pesos constantes de 1970)

FACTORES	PAGO POR HECTAREA-AÑO			PAGOS TOTALES (a) (Miles de Pesos)				
	1960	1970	1974	1960	1970	1974	1978	
TRABAJO (b)	793.1	1.153.0	826.4	753.7	48.854.96	106.055.24	96.040.90	96.389.9
TIERRA (c)	2.003.6	2.409.8	3.344.7	2.421.9	127.117.76	221.658.22	388.707.65	309.734.3
CAPITAL FIJO (d)	267.0	572.3	711.5	1.170.9	16.447.20	52.641.30	82.687.68	149.745.2
INSUMOS	344.9	726.8	1.464.7	1.895.0	21.245.84	66.052.52	170.221.57	242.349.6
TOTAL	3.468.6	4.861.9	6.347.3	6.241.5	213.665.76	447.207.28	737.657.80	798.219.1

NOTAS: (a) El valor correspondiente a "pagos por hectárea-año" se multiplicó por el total de superficie cultivada en caña de azúcar en el país (Cuadro III.1) en el respectivo año.

Las cifras se refieren al promedio ponderado entre ingenios y proveedores en las actividades productivas antes de cosecha.

- (b) Corresponde a la suma de los salarios totales calculados para proveedores e ingenios en labores de producción antes de la cosecha.
- (c) Corresponde a la renta de la tierra total cultivada. No es, pues, la corriente de renta pagada por arrendamiento solamente, sino además, la parte del producto que deducirá el productor (ingenio o proveedor) por concepto de renta de "su" tierra.
- (d) Corresponde al costo de los servicios de los bienes de capital representados por el flujo de amortizaciones y reparaciones.
- (e) Valor de los insumos utilizados.

PAGOS REALIZADOS POR LA INDUSTRIA AZUCARERA A LOS DISTINTOS
FACTORES DE LA PRODUCCION EN LABORES DE COSECHA

(En pesos constantes de 1970)

FACTORES	PAGOS POR HECTAREA-AÑO				PAGOS TOTALES (Miles de pesos)			
	1960	1970	1974	1978	1960	1970	1974	1978
TRABAJO	2.166,6	3.573,3	2.042,0	1.663,2	133.462,56	320.679,28	237.313,07	212.706,38
CAPITAL FIJO	1.240,0	1.435,3	1.390,4	1.595,5	76.304,00	132.021,76	161.586,72	204.046,89
TOTAL	3.406,6	5.008,6	3.432,4	3.258,7	209.846,56	460.701,04	398.899,79	416.353,27

NOTAS: Ver Cuadro VIII.11

CUADRO VIII.13
PAGOS TOTALES REALIZADOS POR LA INDUSTRIA AZUCARERA A LOS DISTINTOS FACTORES DE LA PRODUCCION, ETAPA AGRICOLA Y COSECHA. (En Pesos Constantes de 1970)

VIII.49

FACTORES	PAGOS POR HECTAREA AÑO				PAGOS TOTALES			
	1960	1970	1974	1978	1960	1970	1974	1978
TRABAJO	2.949,7	4.726,3	2.868,4	2.416,9	182.317,52	434.734,52	333.353,97	309.096,32
TIERRA	2.063,6	2.409,8	3.344,7	2.421,9	127.117,76	221.658,22	388.707,65	309.734,36
CAPITAL FIJO	1.570,0	2.007,6	2.101,9	2.766,4	92.831,20	184.663,06	244.274,40	353.792,12
INSUMOS	344,9	726,8	1.464,7	1.895,0	21.245,84	66.852,52	170.221,57	242.349,65
TOTAL	6.928,2	9.870,5	9.779,7	9.500,2	423.512,32	907.908,32	1.136.557,50	1.214.972,40

NOTAS: Ver Cuadro VIII.11

De los datos presentados surgen una serie de hechos que conviene resaltar:

- a. Los costos totales para la producción de una tonelada de caña aumentan entre 1960 y 1970 para luego caer bastante rápidamente. Esta disminución se debe fundamentalmente a la disminución del componente de mano de obra el cual se explica por la disminución de la cantidad de mano utilizada (cambio técnico) y la caída del salario real.
- b. La disminución apuntada en cuanto al componente de mano de obra se da principalmente en las operaciones de cosecha.
- c. En la etapa agrícola los costos de producción por tonelada de caña incrementan hasta 1974 para caer a partir de ese año. Este proceso se da tanto a nivel de ingenio como de los proveedores independientes siendo los costos de producción casi iguales en ambos tipos de productores.
- d. Los pagos al capital fijo y los gastos en insumos aumentan rápidamente a lo largo de todo el período de análisis. Por el contrario el costo de la mano de obra cae dramáticamente a partir de 1970 mientras que la de la tierra recién a partir de 1974.

Estas modificaciones en cuanto a la participación en el ingreso total por parte de los distintos factores de la producción está reflejando en

términos generales la mayor utilización del capital fijo y los insumos y la mayor utilización del trabajo, los cuales son efectos provocados, fundamentalmente, por la naturaleza sesgada de las innovaciones tecnológicas adoptadas. En los casos particulares del incremento de la participación correspondiente a los insumos para el período 1974-1978 y de la disminución de la participación correspondiente a la renta de la tierra para el mismo período, estos efectos surgen de modificaciones en los precios de los insumos de la tierra (sus niveles de renta).

Por otra parte, puede observarse la creciente importancia del factor capital en el proceso productivo, ya que la participación del mismo en el ingreso total pasa del 25% en 1960 a casi el 50% en 1978.

3. Cambio Tecnológico y Distribución de Excedentes entre Actores Sociales.

Esta sección presenta una estimación de la forma en que los ingresos totales correspondientes a la producción de caña, es decir, el valor de la caña en mata, se distribuye entre los actores sociales que participan del proceso productivo correspondiente a la etapa agrícola. Esta estimación está dirigida a evaluar en términos económicos quiénes se beneficiaron de manera preferencial del proceso tecnológico que tuvo lugar durante el período analizado.

A estos efectos se ha estimado los ingresos percibidos por cada

uno de los sectores sociales que participan en la producción de caña de azúcar. Esta estimación se efectuó en un primer término utilizando los precios corrientes de cada uno de los años analizados deflactados (cuadro VIII.14) y en un segundo término con los precios constantes de 1970 (ver Cuadro VIII.15). Es decir en el caso de la segunda estimación se recalcularon los ingresos percibidos utilizando en todos los casos los precios correspondientes al año 1970. Este juego de cuadros permite evaluar la forma en que los ingresos percibidos por los distintos actores sociales se fueron modificando a lo largo del período analizado y la incidencia relativa de la variación de los precios en la redistribución del ingreso observada.

En términos de los objetivos de este estudio es importante resaltar que las modificaciones en la distribución del ingreso que resultan exclusivamente de modificaciones en las cantidades de factores utilizados en el proceso productivo o en modificaciones en cuanto a la propiedad de dichos factores pueden ser adjudicados plenamente al cambio técnico. Por el contrario, las modificaciones que resultan de variaciones en los precios relativos deben ser adjudicados en cierta medida a fenómenos ajenos a lo acontecido al interior del sector azucarero. En general puede decirse que , en el caso particular de la producción de azúcar en Colombia, el precio de los bienes de capital e insumos son determinados exógenamente al sector azucarero, el precio de la tierra y de la caña en mata son

The first part of the report discusses the general situation of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work. The second part of the report deals with the financial position of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work. The third part of the report deals with the social and economic conditions of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work.

The fourth part of the report deals with the political situation of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work. The fifth part of the report deals with the cultural and educational conditions of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work. The sixth part of the report deals with the health and medical conditions of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work.

CUADRO VIII.14 DISTRIBU

LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO EN EL PERU (1970-1975)
(en millones de dólares)

Actores Sociales que perciben ingresos. Actores sociales que efectúan pagos.	VALOR DE INGRESOS	VALOR DE PAGOS	VALOR DE INGRESOS NETOS
CONSUMIDORES Y GOBIERNO (CAT) (f)	100.000	100.000	0.000
DISTRIBUCION E INGENIOS EN ETAPA INDUSTRIAL Y COSECHA.	100.000	100.000	0.000
INGENIOS ETAPA AGRICOLA	100.000	100.000	0.000
PROVEEDORES INDEPENDIENTES.	100.000	100.000	0.000
TOTAL DE INGRESO BRUTO	400.000	400.000	0.000
PAGOS TOTALES DE CARACTER INTRASECTORIAL	100.000	100.000	0.000
INGRESO NETO	300.000	300.000	0.000

RECEIVED FROM THE TAXPAYER (Name of Taxpayer)

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT	TAXES	TOTAL
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050

STATE OF CALIFORNIA - DEPARTMENT OF REVENUE - TAX COLLECTOR - SAN FRANCISCO DISTRICT

NOTAS CORRESPONDIENTES AL CUADRO VIII.14

DISTRIBUCION DE LOS INGRESOS DEL SECTOR AZUCARERO
ENTRE LOS ACTORES SOCIALES QUE PARTICIPAN EN LA
ETAPA AGRICOLA. (Precios corrientes expresados
en miles de pesos de 1970)

- (a) Como consecuencia del alto grado de integración vertical, este grupo puede considerarse como los intereses industriales y comerciales de los ingenios.
- (b) Representa la actividad agrícola precosecha de los ingenios.
- (c) Estos pagos corresponden solamente a la etapa agrícola.
- (d) Datos que no pueden ser estimados con la información disponible.
- (e) El dato correspondiente a 1978 es el valor de ventas de la cosecha de 1977.
- (f) Incluye mieles.

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

... .. (a)
... ..

... .. (b)

... .. (c)

... .. (d)

... .. (e)
... ..

... .. (f)

determinados internamente mientras que el precio del azúcar y los salarios son determinados de manera conjunta por fenómenos exógenos a la producción de azúcar y por desarrollos al interior del sector, parcialmente determinados por el propio proceso de cambio tecnológico.

De acuerdo a esto en los cuadros respectivos (VIII.14 y VIII.15) las líneas representan pagos de los actores sociales descritos en la primera columna del cuadro a los actores sociales consignados en la parte superior del cuadro. (Una descripción detallada de la metodología de construcción del cuadro aparece en el Apéndice Metodológico de este capítulo).

La comparación de las variaciones inter-periódicas entre ingresos recibidos y pagos efectuados por los diversos grupos permite establecer algunas proposiciones en cuanto al mejoramiento o empeoramiento relativo de unos grupos con respecto a otros y el origen de estas modificaciones. A través de estos efectos se considerará, secuencialmente, lo ocurrido a cada grupo con respecto a las modificaciones de sus ingresos y gastos en cada uno de los cuadros.

Los ingenios duplican sus ingresos entre 1960 y 1970 y vuelven a duplicarlos entre 1970 y 1978, aunque llegando a un máximo en 1974.^{1/} Sin embargo en el Cuadro VIII.15 puede verse que el incremento del primer período es resultado de incrementos de la producción mientras que el del

^{1/} En realidad, tal como puede verse en el Cuadro III.10 del Capítulo III, el máximo se logra en 1975.

segundo período (y también el pico de 1974) es consecuencia, principalmente, del incremento del precio del azúcar.

Debido a que el interés principal de este estudio está dirigido al proceso tecnológico en la etapa agrícola y que como consecuencia de ello, las encuestas realizadas al nivel de las unidades productivas se limitaron a recabar información respecto de esta etapa fue imposible estimar el flujo de pagos efectuados por los ingenios como consecuencia de su actividad industrial. Similamente debido a que no existe un precio por la caña a nivel de ingenio, tampoco fue posible estimar el valor agregado atribuible a la actividad de cosecha. Por esta razón se ha definido una categoría que incluye al conjunto del proceso productivo y de distribución ubicado entre el consumo y la etapa agrícola. Si bien esta categoría incluye una serie de procesos diferenciados dado el alto grado de integración vertical, la misma representa la actividad (y por lo tanto los intereses) industriales y comerciales de los ingenios.

El total de pagos realizados por este complejo industrial y comercial a los sectores participantes de la etapa agrícola aparece en la segunda línea de los Cuadros VIII.14 y VIII.15. Puede verse que en el primer caso el total de pagos, como porcentaje de los ingresos del complejo industrial y comercial, disminuye a lo largo del período de análisis pasando de ser el 67% en 1960 al 46% en 1978. Por el contrario si el cálculo es realizado en base a los precios constantes de 1970, la proporción permanece

constante lo cual estaría indicando que el conjunto de precios relativos se modifican a lo largo del período en favor de los ingresos del complejo industrial.

A su vez, si bien no se han estimado los costos de producción de la etapa industrial, siendo la mano de obra uno de los componentes más importantes del costo total y habiendo permanecido constante o aún disminuido el nivel de salarios durante el período es posible inferir que la tasa de ganancia del complejo industrial fue en aumento.

Los pagos internos a los ingenios imputables a la producción de caña (etapa agrícola) incrementan bastante rápidamente aunque en menor medida que los ingresos totales de los ingenios especialmente entre 1974 y 1978. Sin embargo, es importante notar como los pagos totales de los ingenios correspondientes a los costos de producción en la etapa agrícola aumentan entre 1960 y 1970 para luego permanecer constantes, con lo cual la tasa de incremento de los ingresos netos es algo mayor. La misma tendencia se manifiesta en el Cuadro VIII.15 aunque la tasa de incrementos es notablemente menos acentuada.

Los ingresos de los proveedores de caña aumentan rápidamente en todo el período. El aumento se debe en primer lugar al crecimiento de la producción de este grupo (véase el capítulo III); pero además al incremento del precio del azúcar y al aumento del pago, en Kg. de azúcar, efectuado por los ingenios a sus proveedores por tonelada de caña en mata. En 1960,

el pago es de 50 kg. de azúcar por tonelada de caña; en 1970 de 54 kg., y en 1978 de 58 kg.

Este aumento refleja progresivamente mejor posición de regateo de los proveedores, como consecuencia de la disminución de tierras en el valle y los problemas crecientes con la mano de obra sindicalizada.

Los pagos efectuados por los proveedores aumentan, en general, más que sus ingresos. Entre 1960 y 1970, los ingresos aumentan 337%, y entre 1970 y 1978 245%, en tanto que los pagos aumentan 464% y 307% respectivamente. Los aumentos más dramáticos corresponden a los costos de capital fijo e insumos (casillas 5.8 y 5.9), incurridos por los proveedores en tanto que los menos importantes corresponden a la mano de obra, en especial durante la década 1970-1978. Es importante destacar, sin embargo, que las cifras consignadas revelan una situación de considerable privilegio para este grupo. A pesar de que las cifras relativas a pagos totales no corresponden de manera exacta a los costos totales, es interesante advertir que, en 1978, los proveedores pagan al trabajo y en forma implícita al capital, sólo el 30% de sus ingresos brutos (158 millones contra C\$513 millones de pesos). Compárese esta cifra con la pertinente a los ingenios, que alcanza al 40% (248 millones contra 619 millones de pesos).

Los ingresos de los terraténientes aumentan entre 1960 a 1974 como consecuencia del incremento de la renta por hectárea para luego caer en forma considerable (casi el 30%). Ello ocurre esencialmente por la pérdida

de importancia cuantitativa de este grupo que son sustituidos por proveedores independientes (véase el capítulo III).

El costo del capital total en labores agrícolas aumenta más que cualquier otra categoría del cuadro entre 1960 y 1978. Ello se debe al aumento de uso de capital y al aumento de los precios del capital y especialmente de los insumos.

Por el contrario, el costo del trabajo aumenta entre 1960 y 1970, como consecuencia de la expansión del área, cultivada, del aumento del precio del trabajo y de la ausencia de cambio técnico ahorrador de mano de obra. Luego durante el período 1970-78, como consecuencia en parte del cambio tecnológico substitutivo de mano de obra, especialmente en la cosecha y principalmente de la intensa caída del salario real, la participación del sector asalariado cae dramáticamente. Nótese que la disminución de los pagos a la mano de obra agrícola es, en el contexto de las relaciones económicas del cuadro, el único factor que permite que los pagos efectuados por los ingenios aumenten moderadamente en la década de los 70. Como consecuencia de ello la substitución de la mano de obra por capital (hecho efectivamente acontecido, como ya se indicó), fue desde el punto de vista de la decisión empresarial de los ingenios económicamente conveniente a pesar de las variaciones de los precios relativos esencialmente favorables al capital y desfavorables al trabajo.

Los datos analizados en los párrafos anteriores indican con bastante

claridad que los ingresos netos de los ingenios correspondientes a su participación en la etapa agrícola desmejoran en términos relativos a los otros grupos sociales durante la década del 60 época en que la industria se expande en base a la ocupación de nuevas tierras y de manera relativamente desorganizada desde el punto de vista de la cartelización de la industria.

Por el contrario, durante la década del 70 la incorporación de tecnología y el desarrollo de un mayor grado de organización corporativa permite a los ingenios comprimir los ingresos de los sectores asalariados y terratenientes y disminuir la tasa de incremento de los ingresos de los proveedores quienes, sin embargo, mantienen una situación aparentemente favorable. Con respecto a los proveedores de capital e insumos el sector azucarero probablemente no pudo afectar los precios y por lo tanto, como consecuencia de la adopción de tecnología capital intensiva dichos sectores aumentaron sus ingresos brutos y presumiblemente también sus ingresos netos.

E. ALGUNAS CONCLUSIONES TENTATIVAS

El análisis desarrollado en las secciones anteriores muestra con bastante claridad que el proceso de cambio tecnológico cumplió un papel de cierta importancia en el proceso de expansión de la producción azucarera.

En primer lugar permitió un incremento de los rendimientos por hectárea del orden del 35% para el conjunto de las empresas encuestadas y algo

menor para la industria como un todo durante el período de análisis. Por otra parte, el importante proceso de expansión horizontal que fue la fuente principal del rápido crecimiento de la producción experimentado por la industria fue posible, en parte como consecuencia de las innovaciones tecnológicas que hicieron técnicamente posible y económicamente rentable, la puesta en producción de tierras de inferior calidad. (Macronivelación, drenajes, etc.).

En segundo lugar el proceso de adopción tecnológica modifica la importancia relativa de los distintos factores de la producción en el proceso productivo correspondiente a la etapa agrícola, lo cual implicó una alteración manifiesta de las razones de uso de dichos factores.

En este sentido es interesante resaltar el hecho de que, en el caso de los ingenios, las modificaciones en las razones de uso de los factores fueron en general del mismo sentido que las modificaciones de los precios relativos de dichos factores lo cual es contrario a la principal proposición teórica de la teoría de la innovación inducida. (Ver el Cap. VI). Es decir si se toman las 5 relaciones posibles Capital fijo/tierra; insumos/tierra; trabajo/tierra; Capital fijo/trabajo e insumos/trabajo para cada uno de los tres períodos (es decir 15 observaciones) solamente en los casos de las relaciones Capital/tierra y Capital/trabajo para el período 1960-1970, Capital/tierra en el período 1970-1974 y trabajo/tierra en el período 1974-1978, las modificaciones en la razón de uso se modifican de manera contraria a las relaciones de precio, tal como lo requiere la teoría de la innovación

inducida. Es decir se incrementa el uso del factor para el cual el precio relativo cae.

Por otra parte, es importante señalar que en el caso de los proveedores independientes el número de excepciones es considerablemente mayor como consecuencia de la mayor utilización de la mano de obra durante el período 1970-1978 época en la cual el salario real cae notablemente. Es decir, el comportamiento de los proveedores con respecto al trabajo asalariado parece seguir, tal como lo indica la teoría, el movimiento del precio relativo de la mano de obra.

Es evidente por lo tanto que el comportamiento tecnológico del sector azucarero y especialmente en el caso de los ingenios estuvo determinado por lo menos en forma concurrente por otros elementos ajenos a la estructura de precios relativos observados en el mercado.

En el caso de los ingenios el comportamiento tecnológico en las tres etapas en que se ha dividido el período analizado presentan ciertas características particulares, que parecen responder en términos generales a las condiciones de disponibilidad relativa de los factores al nivel individual de los ingenios que tal como se describió en el capítulo III no siempre encuentra una expresión en el precio de mercado.

Durante la década del 60 el rápido proceso de expansión de la producción de azúcar se basa en la incorporación de nuevas tierras de propiedad de los ingenios, de tierras arrendadas y en menor lugar de proveedores

Independientes. En esta etapa la tierra no parece ser un factor escaso como tampoco lo es el trabajo y el capital. Las posibilidades de expansión de la producción son inmejorables desde el punto de vista de la demanda y el nivel tecnológico del cual se parte es sumamente bajo.

Este conjunto de condiciones hacen que la tecnología disponible sea altamente rentable y no sea necesario un comportamiento altamente selectivo en cuanto a la tecnología a ser adoptada. Estas condiciones, en unión a una tendencia declinante de los precios relativos del capital permite la incorporación masiva de tecnología que probablemente por ser de origen externo es capital intensivo. Nótese que durante este período si bien la relación capital trabajo incrementa esto es consecuencia de la rápida incorporación de capital y no de expulsión de mano de obra. (Cuadro VIII.3).

Este proceso es acompañado por los proveedores aunque con un nivel de intensidad notablemente más bajo tal como lo muestra el bajo incremento de la utilización del capital fijo y los insumos probablemente como consecuencia de la falta de presión por parte de los ingenios y de las restricciones de capital.

A partir de 1970 la tierra comienza a ser, a nivel de los ingenios, el factor escaso como lo demuestra el hecho de que la expansión se hace en base a la incorporación de nuevos proveedores independientes.

Esta época es particularmente rica en cuanto a la incorporación de innovaciones tecnológicas (ver cap. VII, especialmente Cuadro VII.3). El conjunto

de las innovaciones son capital intensivas con respecto al trabajo y con respecto a la tierra a pesar de que los precios relativos del capital aumentan con respecto a ambos factores. Con respecto al sesgo capital intensivo en relación al trabajo es importante señalar que en esta etapa cuando comienzan a manifestarse serios problemas laborales y un fuerte proceso de sindicalización en los Ingenios de mayor tamaño. En este sentido es interesante notar que en esta etapa los proveedores independientes comienzan un activo proceso de incorporación tecnológica a través del cual intensifican la utilización del capital y el trabajo por unidad de tierra. Es decir la tecnología incorporada es claramente ahorradora de tierra la cual es el factor escaso para los proveedores, y no es capital intensivo con respecto al trabajo ya que el capital también es escaso para los proveedores y los mismos no tienen la preocupación de los problemas derivados de la sindicalización de la mano de obra agrícola que tienen los Ingenios.

Este proceso de incorporación de innovaciones tecnológicas claramente ahorradoras de tierra y sustitutivas de la mano de obra por parte de los Ingenios y solamente ahorradoras de tierra por parte de los proveedores independientes se intensifica aún más en el período 1974-1978, como respuesta a las condiciones de contexto que le dan origen, especialmente la progresiva escasez de mano de obra para la cosecha de caña.

Es importante señalar que la naturaleza del proceso tecnológico seguido

por los ingenios les permitió mantener constante y aún disminuir, a partir de 1970, la participación porcentual del sector asalariado y de los terratenientes en el ingreso total de la industria azucarera, a pesar de ser estos sectores los que controlan los factores que aparecen con mayores problemas en cuanto a su disponibilidad relativa.^{1/}

Desde este punto de vista el sendero tecnológico adoptado por los ingenios aparece como racional en términos de sus intereses económicos particulares y las formas específicas de conflicto en cuanto a la distribución de excedentes con los restantes grupos sociales participantes del proceso productivo.

^{1/} En el caso del sector asalariado, es importante tener en cuenta que las condiciones salariales están determinadas en gran medida por las condiciones generales imperantes en la economía colombiana, la cual ha estado caracterizada por altos niveles de desempleo y salarios comparativamente bajos.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the success of any business and for the protection of the interests of all parties involved. The document outlines the various methods and procedures that should be followed to ensure the accuracy and reliability of the records.

The second part of the document provides a detailed description of the various types of records that should be maintained. It includes information on the different categories of records, such as financial records, legal records, and operational records. It also discusses the specific requirements for each type of record and the steps that should be taken to ensure their proper maintenance.

The third part of the document discusses the importance of regular audits and reviews of the records. It explains that audits are necessary to identify any errors or discrepancies in the records and to ensure that the records are up-to-date and accurate. The document provides guidance on how to conduct audits and reviews and on the steps that should be taken to address any issues that are identified.

The fourth part of the document discusses the importance of maintaining the confidentiality and security of the records. It explains that records often contain sensitive information and that it is essential to take appropriate measures to protect this information from unauthorized access or disclosure. The document provides guidance on how to implement security measures and on the steps that should be taken to ensure the confidentiality of the records.

In conclusion, the document emphasizes that maintaining accurate records is a critical component of any business. It provides a comprehensive overview of the various methods and procedures that should be followed to ensure the accuracy and reliability of the records. It also discusses the importance of regular audits and reviews, as well as the importance of maintaining the confidentiality and security of the records.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- BINSWANGER, H. "Measuring the Impact of Economic Factors". In Resource Allocation and Productivity. Ed. Arndt, Ruttan y Darlymple. Minnesota University, Press., 1976.
- 2.- BROWN, MURRAY. "On the Theory and Measurement of Technical Change. Cambridge Univ. Press., 1970.
- 3.- FIORENTINO, R. "Documento PROTAAL N° 30. IICA, San José, Costa Rica. Agosto de 1979.
- 4.- FIORENTINO, R., PIPEIRO, M. y TRIGO, E. "Notas sobre la Metodología para el Estudio de la Naturaleza y Efectos de las Innovaciones Tecnológicas en el Sector Agropecuario". Documento PROTAAL N° 7. IICA Oficina en Colombia. Agosto de 1977. Publicación Miscelánea N° 164.
- 5.- HAYAMI, Y. y V. RUTTAN. "Agricultural Development: An International Perspective". The John Hopkins, Press., 1971.
- 6.- HICKS, J. "The Theory of Wages. McMillan, Londres, 1960.
- 7.- JAIRO, MUÑOZ, R. FIORENTINO y MARTIN PIPEIRO. "Inventario Tecnológico del Cultivo de la Papa en Colombia y Aspectos Económicos de las Nuevas Técnicas Propuestas" Documento PROTAAL N° 27. Documento de Trabajo N° 13. Código 00-6. 013-78. División de Estudios Socio-Económicos. ICA. Tibaitatá. Agosto de 1978.

A. ANEXO METODOLOGICO

1. METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DEL CUADRO VIII.14

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

1. METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DEL CUADRO VIII.14

a. Definiciones

Las filas representan los pagos de ciertos actores sociales a otros "actores sociales". Por consiguiente, las columnas representan los ingresos de los actores sociales.

El cuadro excluye las corrientes de pago e ingresos en la etapa de elaboración y transformación de la caña de azúcar. Es decir, sólo involucra la producción de caña de azúcar.

Se considera como sector de distribución e Ingenios en la etapa industrial y cosecha, al conjunto del proceso productivo y comercial que va desde el consumo hasta la etapa agrícola.

Se define como "ingenio agrícola" al que ejecuta las operaciones de producción de la caña antes de la cosecha. Es decir, las tareas de adecuación, preparación, siembra y cultivo en las tierras "bajo control del ingenio" (propias, arrendadas y cuentas en participación).

Se entiende por "proveedor" el establecimiento que suministra caña al ingenio, pero que realiza las operaciones de producción de caña (excepto cosecha) por su cuenta, en forma independiente del ingenio.

Se considera "terratenientes" al que arrienda tierras al ingenio agrícola. Por tanto, los ingresos de los "terratenientes" sólo representan los correspondientes a las tierras arrendadas por los ingenios, y no la remuneración total al factor tierra.

b. Interpretación y Metodología de Cálculo

Pagos del sector consumidor al sector distribución e ingenios en la etapa industrial y cosecha: representa el valor de la producción (Cuadro III.9).

Pagos del Sector Distribución e Ingenios en la Etapa Industrial y Cosecha a:

1) **"Ingenio agrícola":** Es el precio de la producción de caña de azúcar en áreas propias, más arrendadas, más bajo cuotas en participación. Tales valores se obtuvieron de:

$$Va = P.pr.Q \text{ donde:}$$

Va es el precio de la producción de caña de azúcar producida por los ingenios; **P.** es la producción de caña de azúcar en toneladas; **pr.** es el precio del kilogramo de azúcar al productor en pesos constantes de 1970; **Q** es la cantidad de azúcar en kilogramos que el ingenio paga a los proveedores por tonelada de caña en la mata.

2) **"Proveedores":** Es el precio de la producción de caña de azúcar de los establecimientos proveedores. El procedimiento es similar al utilizado en 1).

3) **"Terratenientes":** Puesto que el "Ingenio industrial" no cultiva caña de azúcar, no existe pago por concepto de renta.

4) **"Trabajadores"**: Es el costo de la mano de obra aplicada en la ejecución de la cosecha de toda la caña producida (proveedores + ingenio). Se obtiene del producto del costo de la mano de obra para cosechar una tonelada de caña (correspondiente al promedio de los ingenios) y la producción total de caña de azúcar.

5) **"Proveedores de capital fijo y de insumos"**. Es el costo del Capital fijo y de los insumos aplicados en la realización de toda la cosecha. El procedimiento de cálculo es similar al de 4).

Pagos de "Ingenio Agrícola" a:

- 1) **"Proveedores Independientes"**: El ingenio en la etapa agrícola no se relaciona con los proveedores. Por tanto no hay corriente de pagos.
- 2) **"Terratenientes"**: Es el valor pagado por concepto de renta de las tierras arrendadas. Se obtiene del producto del número de hectáreas bajo arriendo por el precio estimado de la renta pagada por hectárea.
- 3) **"Trabajadores"**: El costo de la mano de obra aplicada para la producción de caña cultivada por los ingenios. Se obtiene a partir de la cantidad de mano de obra utilizada por el salario.

- 4). "Proveedores de capital fijo e Insumos": Costo del capital fijo y de los insumos aplicados en la producción de la caña cultivada por los Ingenios.

Pago de "Proveedores Independientes":

El procedimiento de cálculo es similar a la definición correspondiente a los Ingenios.

Es importante tener en cuenta que en el cuadro no están incluidos los costos financieros, los costos de capital incorporados en bienes de capital utilizados en actividades de administración y control, los costos de la mano de obra incorporada en labores administrativas, mandos medios y de dirección, etc. Por tal razón, su utilidad para efectos de cálculos directos de rentabilidad del sector son limitados.

CAPITULO IX

UNA VISION INTEGRADA DEL COMPORTAMIENTO INNOVATIVO

EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN COLOMBIA

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
A. INTRODUCCION	
B. EL COMPORTAMIENTO DEL SECTOR ANTES DE 1960	IX. 2
C. LA DECADA DEL 60	IX. 5
D. LA DECADA DEL 70	IX.14
E. COMENTARIOS FINALES	IX.25
BIBLIOGRAFIA	

QUESTION 1

10/12

10/12/2019 10:04:11 AM

10/12

10/12/2019 10:04:11 AM

10/12/2019 10:04:11 AM

10/12

10/12/2019 10:04:11 AM

10/12

10/12/2019 10:04:11 AM

10/12

10/12/2019 10:04:11 AM

10/12/2019 10:04:11 AM

CAPITULO IX

A. INTRODUCCION

Este capítulo presenta una visión integradora de los capítulos previos. Su función específica es examinar y precisar las relaciones causales existentes entre la dinámica de la evolución de las relaciones de producción y circulación al interior del sector azucarero y el proceso innovativo. El análisis desarrollado tiene dos características esenciales. La primera de ellas, sugerida por ciertos elementos del propio estudio efectuado, es el intento de analizar el proceso innovativo en forma subordinada a ciertas características más globales de la evolución de la realidad analizada. En este sentido, el estudio muestra con considerable claridad como la naturaleza e intensidad del proceso innovativo están determinadas o dominadas, en el sentido de Poulantzas, por las relaciones de producción predominantes y la naturaleza de los procesos de intercambio.

La segunda característica de la presentación desarrollada en este capítulo, es el intento de proveer una versión "histórica" del fenómeno estudiado. Este intento está justificado por las siguientes dos razones. En primer lugar, los capítulos anteriores han tratado en forma disociada la organización de la actividad azucarera (estructura de la industria), las políticas impulsadas por el sector social dominante (los ingenios) y la naturaleza e intensidad del proceso innovativo. Sin embargo, a los efectos de integrar dichas categorías en un modelo explicativo, es conveniente utilizar el tiempo como nexo de unión. Una segunda razón es que la evidencia empírica induce a "etapizar" el proceso innovativo, en períodos bastante diferenciados en cuanto a la intensidad y características de dicho proceso.

Tal como se ha mostrado en capítulos anteriores, poco acontece en cuanto a cambio tecnológico antes de 1960. Los comienzos de la actividad innovativa se inician durante la década de los 60 y se consolidan en los años 70, hasta culminar con la creación de un Centro de Investigaciones en estrecha vinculación con los ingenios azucareros. De acuerdo a esto, el modelo interpretativo intentará explicar estas modificaciones a la luz del comportamiento de las categorías analíticas discutidas en capítulos anteriores.

A estos fines, en el resto del capítulo se analizará lo acontecido en el período previo a 1960 y durante las décadas de 1960 y 1970. El punto central a resaltar es como, a pesar de que las relaciones de producción predominantes son aproximadamente las mismas durante todo el período, modificaciones de naturaleza exógena al control ejercido por los ingenios que alteran las condiciones de expansión de la actividad económica, permiten y motivan a los grupos dominantes a recrear nuevas formas de dominación las cuales, sin afectar la naturaleza básica de las relaciones de producción, modifican aspectos subordinados a ellas tales como la modernización agrícola.

B. EL SECTOR AZUCARERO ANTES DE 1960

Si bien el primer ingenio se instala en el Valle del Cauca a fines del siglo pasado, la producción de azúcar no cobra importancia hasta la década del 40, cuando se fundan una serie de ingenios que representan la consolidación de la industria. Este lento y tardío desarrollo de la industria debe explicarse por la competencia ejercida por la producción panelera, a la cual solamente consigue desplazar como consecuencia indirecta del proceso de urbanización del país.

Es innegable que la consolidación de la industria se da en términos de relaciones de producción capitalista. Más aún, la evidencia indica que la actividad azucarera nace capitalista y consecuentemente, el predominio de las relaciones asalariadas y las condiciones de alta acumulación de capital, prevalecen desde un comienzo. Por lo tanto, este estudio comienza cuando el sector dominante, los ingenios, son empresas capitalistas de considerable magnitud.

La consolidación de la industria expresada en la creación de un número apreciable de ingenios, la ocupación territorial de las tierras agrícolas del valle y el logro de una cierta escala de producción, se logra durante la década del 40 y el 50. Sin embargo, esta producción está dirigida exclusivamente al consumo interno que tiene una expansión sostenida pero limitada.

Esta época está caracterizada por incrementos de producción de niveles limitados, logrados en base a la expansión del área cultivada. Durante esta época los ingenios actúan individualmente compitiendo entre sí tanto en cuanto al limitado mercado interno como en cuanto a la ocupación de las mejores tierras agrícolas. (FEDESARROLLO, página 178).

Como consecuencia de ello, durante esta época hay claras manifestaciones de ausencia de articulación entre los ingenios y entre éstos y las instituciones oficiales a los efectos de mejorar las técnicas productivas. Indicio de ello es la total ausencia de comunicación entre los ingenios sobre sus descubrimientos técnicos y el cuidado que cada uno de ellos tiene para no difundir información sobre los procesos productivos individuales (Mariño y Poveda, entrevistas personales, 1978). Análogamente sorprende que si bien la estación de Palmira del IICA consolida una cierta actividad ya en el década de 1930

y los ingenios informan experiencias de investigación y adaptación de innovaciones exógenas en la década posterior, los programas de cooperación entre la estación experimental e ingenios se inician apenas a fines de la década de 1950 (véase Capítulo VI para mayores detalles).

Dado los menguados recursos con que opera la estación experimental en esta época, el resultado neto de esta falta de cooperación es un considerable aislamiento tecnológico de sus clientes potenciales. No es sorprendente entonces que, en los años previos a 1960, la incorporación de innovaciones tecnológicas no adquiere gran relieve y se circunscribe a unas pocas técnicas de impacto productivo real (ver Capítulo VII).

Por otra parte, la ausencia de articulación entre los ingenios en la esfera productiva, las características restringidas del mercado y la relativa inmadurez de la industria, llevan a una falta de articulación al nivel de la circulación e inclusive a una total falta de organización corporativa a los efectos de las relaciones del sector con el Estado.

Recién al final de la década del 50 la industria comienza a experimentar el proceso de maduración oligopólica que cobra toda su intensidad durante las últimas dos décadas y que caracteriza la estructura actual del sector. El más claro indicio de esto es la creación, en 1959, de ASOCABA como organismo gremial el cual cobra, a partir de 1960 y como consecuencia de la apertura del mercado externo, una adecuada funcionalidad para el desarrollo posterior de la industria.

C. LA DÉCADA DEL 60

La industria azucarera colombiana llega a la década del 60 siendo una actividad en lento proceso de expansión controlada por una veintena de ingenios constituidos por capitales nacionales de carácter familiar y sin mayor organización corporativa con la excepción de ASOCANA creada al final de la década anterior (1959). Sin embargo, apenas iniciada la década del 60 se generan condiciones externas e internas que dan un marco adecuado para la rápida expansión de la producción azucarera colombiana.

Por un lado, crece intensamente (a un ritmo de alrededor del 4%) la demanda doméstica de azúcar a raíz del considerable aumento de la población y de la creciente urbanización que favorece la substitución del consumo de panela por azúcar (ver Capítulo III). Por otro lado, se abre la posibilidad de exportar azúcar al mercado protegido de los Estados Unidos como consecuencia del bloqueo económico a Cuba. Las cuotas concedidas a Colombia por este país aumentan significativamente a partir de 1962, hecho que se convierte en el motor central del posterior desarrollo de la industria al punto que a los pocos años la producción exportable excede la capacidad de absorción de dicho mercado. Sin embargo es importante señalar que el impulso logrado y el hecho de haber montado los esquemas comerciales necesarios para exportar, permite que los ingenios participen del mercado internacional libre que si bien de menor precio les permite mantener un fenomenal ritmo de crecimiento de la producción.

IX.6

Por otra parte, las características del mercado americano, es decir la asignación de una cuota anual otorgada al país y el tener un precio superior al del mercado internacional libre, son conducentes a la creación de mecanismos de concertación entre los ingenios a los fines de adjudicarse entre sí las cuotas de exportación y de excluir de este mercado altamente rentable a nuevos competidores potenciales. En respuesta a esta nueva situación ASOCAÑA crea, en abril de 1962, el pacto azucarero como mecanismo institucional para la adjudicación de cuotas.

Este primer paso dirigido a la cartelización de la oferta del mercado externo, pone en marcha un rápido proceso de cartelización total. Los ingenios crean progresivamente una serie de empresas de propiedad conjunta para la exportación de mieles (COLMIELES) la distribución y exportación de azúcar, etc. Este proceso de cartelización de la oferta es acompañado por el progresivo desarrollo de relaciones gremiales conjuntas frente al Estado.

La respuesta a la producción colombiana a las posibilidades de expansión son consecuencia de las excelentes condiciones ecológicas que permiten una producción con rendimientos comparativamente altos aún con técnicas productivas todavía rudimentarias. La expansión requiere disponibilidad de tierra y mano de obra, ambas abundantes en el valle durante la década de los 60.

A su vez, en la medida en que las técnicas productivas utilizadas generan importantes beneficios, no hay grandes incentivos para modernizar la producción. Los ingenios prefieren invertir en la expansión de la producción utilizando los patrones técnicos ya conocidos y es por ello que en la primera mitad de la década de 1960 la producción agrícola se moderniza relativamente poco.

IX.7

En forma simultánea a la consolidación de la producción y de la adjudicación de porciones del mercado para cada uno de los principales ingenios, los mismos se familiarizan con las características erráticas del mercado azucarero mundial y la necesidad de acciones comunes para mitigar dichas variaciones.

Esta nueva conciencia sectorial, cuya primera y principal expresión es la creación de ASOCANA entidad que defiende los intereses de los ingenios y los articula con los de otros sectores del país, se consolida a lo largo de toda la década. Consecuentemente la década del '60 se inicia con la "voluntad", institucionalmente articulada, para una acción común por parte de los ingenios en áreas donde ningún esfuerzo conjunto había sido efectuado con anterioridad. Esta acción es particularmente importante en lo que respecta a la política de promoción de exportaciones y de concertación del precio interno.

Por otra parte, la estructura interna del sector y la consecuente "estructura de clases" que se ha ido formando en la primera parte del siglo asegura la libertad de acción por parte de los ingenios, quienes en esta fase constituyen el grupo social claramente dominante en el sector azucarero y en el Valle del Cauca. Durante este período no se registra aún ninguna propuesta "contestataria" por parte de los proveedores de caña, quienes constituyen todavía un núcleo reducido. Es así que PROCANA, la asociación de proveedores de caña creada para la defensa de los intereses exclusivos de los proveedores, se funda recién en la década siguiente.

Análogamente, los trabajadores azucareros no constituyen una fuerza sólida que pretenda integrarse a la dirección de los intereses de la actividad. Si bien existe actividad gremial desde décadas previas ésta se dirige en forma poco organizada, a la periódica solicitud de reivindicaciones salariales. Por otra parte, es útil notar que aún en los períodos que reflejan mayor unidad sindical y capacidad de lucha, el carácter represivo del sistema torna prácticamente imposible cualquier propuesta de participación obrera.

Por último, otro sector interesado en la expansión y tecnificación de la actividad azucarera, las firmas "agroindustriales" vendedoras de maquinaria e insumos no toman, en cuenta a los aspectos institucionales del desarrollo de la actividad azucarera, ninguna actitud "activa". Es cierto que ellas ejercen, con intensidad, los esfuerzos de promoción y ventas de sus productos que ejercerían en cualquier mercado en expansión y altamente capitalizado. Pero no intervienen con claridad en el diseño de la política azucarera.

La debilidad de estos sectores, en relación a los ingenios permite la efectiva implementación de un número de propuestas y acciones que los ingenios van generando, la mayor parte de ellas canalizadas por intermedio de ASOCAÑA, cuyo poder aglutinador es sustancial aún inmediatamente después de su fundación.

A los efectos de poder caracterizar la acción general de los ingenios y entender su vinculación con el proceso de cambio técnico es útil diferenciar y contrastar la magnitud de los esfuerzos de ASOCAÑA en áreas relevantes de política económica (comercialización y precios, crédito, etc.), en relación con los esfuerzos específicos en el área de política tecnológica.

IX.9

Una primer área de acción es la referente a los esfuerzos para mejorar la rentabilidad y promover las exportaciones de azúcar. Si bien esta área en general es patrimonio directo de las políticas del Estado Nacional y en general incluye medidas que se refieren a "paquetes" de productos (y no a productos específicos), cabe destacar que desde comienzos de la década de 1960 no se registra ningún esfuerzo notorio del Estado Nacional en esta área. Recién en 1967 se establecen tres importantes estímulos a la exportación, el establecimiento de un régimen gradual de ajuste de cambio, el certificado de abono tributario (especie de reintegro a las exportaciones no tradicionales colombianas) y el establecimiento del Fondo de Promoción de Exportaciones que pasa a manejar una importante línea de crédito con ese fin.

Por el contrario a comienzos de la década de 1960 los ingenios comienzan a percibir la necesidad de orientar sus esfuerzos hacia el cumplimiento y aprovechamiento de las oportunidades brindadas por el comercio exterior. El "Pacto Multilateral" de 1962, en que participan únicamente los ingenios es creado con el fin de regular el suministro de azúcar a la exportación, a partir de cuotas concedidas a cada ingenio en base a su comportamiento productivo en el pasado. Es necesario anotar, que en la medida en que las prescripciones del Pacto Multilateral regulan, en términos cronológicos, las cuotas de exportación de cada ingenio, ellas pasan a regular implícitamente el suministro de azúcar al mercado interno. Por otra parte, toda organización institucional que conduce a un mercado regulado por cuotas también opera, implícitamente, estableciendo barreras de entrada a nuevas firmas en la actividad pertinente. De esta forma, el Pacto Multilateral contribuye a asegurar desde comienzos de los años 60, un mercado estable y regulado para los ingenios.

Una segunda área de análisis, importante de considerar, es la referente a los precios internos. Hasta 1960, los ingenios poseen completa libertad en materia de fijación de precios. A partir de ese año el Estado Nacional establece precios fijos para las ventas a nivel ingenio y pocos años después, a nivel minorista. Desde esos años y hasta el presente, los precios a nivel de ingenio son establecidos a partir de los costos de producción en cuya estimación participan activamente los propios ingenios. De allí que resulte plausible pensar que la política de fijación de precios, responde en gran medida, al objetivo de mantener los niveles de ingresos de los ingenios, fenómeno que se hace bastante evidente en la segunda mitad de la década.^{1/}

La elaboración de la política salarial es también un componente importante para la evaluación de las acciones institucionales en el sector. En primer lugar, es necesario destacar que la mano de obra azucarera no se integra en un sindicato unido que permita pactar globalmente, salarios y condiciones de trabajo para todo el sector en su conjunto. Si bien las convenciones "colectivas" como instrumento para acordar niveles salariales existen desde la década de 1960, dichas convenciones son pactadas en forma independiente para cada ingenio.

^{1/} En otros términos, resulta difícil con la información disponible, evaluar si dicha política fue efectivamente inducida por los ingenios (y no por el Estado) como todo parece indicar pero es en cambio visible que los ingenios han intervenido activamente en el proceso de su implementación, especialmente después de los primeros años de organización y aprendizaje en cuanto a instrumentación de una acción corporativa en el área de política económica.

En un medio de considerable dispersión espacial, ese procedimiento fragmentario limita las posibilidades de información por parte de los trabajadores y favorece la elaboración de convenios con elevada dispersión en cuanto a los niveles de salario entre ingenios. Tal dispersión existe efectivamente en la realidad, ya que se advierten diferencias para una misma categoría de trabajador del orden del 40%. Es útil destacar que los menores salarios acontecen a los ingenios de menor tamaño donde, la masa de trabajadores es numéricamente pequeña lo cual dificulta la imposición de cierto tipo de pretensiones, y donde las condiciones de acumulación de las empresas son, por sus elevados costos, más precarias.

También durante el período analizado (década de 1960), se expanden las relaciones comerciales entre ingenios y proveedores. Información fragmentaria proveniente de dirigentes de PROCANA sugiere que estas relaciones son muy desiguales y favorables a los ingenios en lo que se refiere al trato comercial lo cual lleva a los proveedores a una actitud de confrontación. Es tal vez útil destacar que la posterior creación de PROCANA, que implica el establecimiento de bases representativas exclusivas para los proveedores, tiene como contrapartida la voluntad expresa de éstos de no ser "absorbidos" dentro de ASOCANA, entidad abierta para su aceptación. Claramente, dicha "voluntad expresa" está basada en condiciones objetivas concretas como son el control por parte de los proveedores de una parte importante de la tierra azucarera del valle.

La acción institucional concertada de los ingenios a través de ASOCANA, rinde sus frutos en las áreas de política de precios internos, control de niveles salariales y regulación de la actividad exportadora. Resta entonces analizar, excluida la posibilidad de participación activa de otros grupos, el papel de los ingenios en el área de la modernización de la producción agrícola.

Desde antes de 1960 se advierte que el esfuerzo oficial (provisto por el Ministerio de Agricultura inicialmente y por el Instituto Colombiano Agropecuario después) en esta área es reducido. La falta de apoyo oficial, la ausencia de esfuerzos de los ingenios para conseguir este apoyo, contrasta con la acción "concertadora" de ASOCAÑA en otras áreas de política azucarera. Esta actitud se modifica recién al final de la década del 70, con la creación de CENICANA una vez que el programa del ICA deja de funcionar. Sin embargo, las ideas seminales de esta iniciativa están presentes desde 1963.

Dado que una de las características del modelo nacional de generación de tecnología, es permitir la creación de organizaciones público-privadas aún con expreso liderazgo de este último sector (como en el caso del café), cabe entonces preguntarse por qué este Centro de Investigación no se consolida antes.

Una posible respuesta es que en la década del 60 los incentivos para la modernización de la producción agrícola son aún débiles ya que la disponibilidad de tierra y mano de obra era suficientemente alta como para no inducir cambios tecnológicos ahorrativos de esos factores. Por otra parte y tal vez más importante, en ese período los esfuerzos de los ingenios se concentran en gerenciar la enorme expansión del sector y en consolidar la acción de ASOCAÑA a través de los esfuerzos iniciales de concertación. Claramente tasas de expansión de una actividad económica del orden del 10% anual, requieren enormes esfuerzos de coordinación aún utilizando técnicas productivas ya conocidas. Claramente también el control de las políticas de comercialización, precios e ingresos es, en una industria cartelizada, cronológica y conceptualmente prioritario a los esfuerzos de modernización. En última instancia, dichas políticas constituyen un prerequisite para los esfuerzos de modernización y en consecuencia no es extraño que se hayan consolidado en primer término.

Los párrafos anteriores intentan señalar como los ingenios en su función de sector social dominante, realizan en la década de los 60 esfuerzos para consolidar sus niveles de rentabilidad y su control sobre la política azucarera en general. A partir de esta consolidación de las políticas "económicas" los ingenios pueden asegurarse la captación de una proporción importante de los excedentes generados a partir de la incorporación de innovaciones tecnológicas, lo cual da nacimiento al interés por la modernización que caracteriza el desarrollo posterior de la industria.

No obstante lo anterior el sector azucarero incorpora, durante la década del 60 y especialmente en los últimos años de la misma, un número significativo de técnicas de producción. Sin embargo, surge con claridad que la demanda por tecnología manifestada por los ingenios es poco selectiva en cuanto a las características cualitativas de las mismas (sesgos de factores) ya que la disponibilidad relativa de todos los factores es abundante.

Es así como las principales técnicas incorporadas no presentan un pronunciado sesgo en el uso de factor alguno y por lo tanto, se puede deducir que el criterio único de selección de las técnicas incorporadas fue la eficiencia relativa de las mismas.^{1/} Como consecuencia de ello, tanto los ingenios como los proveedores incorporan un conjunto de técnicas con variados impactos sobre la utilización de factores. Sin embargo es necesario recordar que el impacto neto del proceso innovativo durante esta década fue una profundización en el uso del capital y un aumento de los rendimientos por unidad de tierra.

^{1/} Ver Murray Brown para una discusión teórica sobre el concepto de eficiencia de las técnicas.

Asimismo es importante señalar que el rápido proceso de expansión de la producción, que tiene lugar en esta época con relativamente poca incorporación tecnológica y consecuentemente menguados incrementos en la eficiencia productiva, tuvo un efecto negativo con respecto al ingreso percibido por los ingenios en relación a otros agentes de la producción. Es así que si bien el ingreso de los ingenios, en concepto de su actividad agrícola, se incrementa entre 1960 y 1970 en un 60% el de todos los restantes actores sociales que participan del proceso productivo se incrementa en más del 250%.

D. LA DÉCADA DEL 70

El proceso de crecimiento de la industria azucarera durante la década del 60 tiene, como resultado natural del proceso de maduración de la industria, una serie de consecuencias sobre su estructura productiva que afianzan el grado de concentración de la industria y el desarrollo de un marco institucional eficiente para la operación de un cartel. Manifestaciones de este proceso, son el debilitamiento de los ingenios de menor tamaño y más ajenos a los grupos económicos dominantes, el control de algunos ingenios menores por los de mayor tamaño, la progresiva integración vertical de los principales grupos económicos y el desarrollo y afianzamiento de empresas integradas por varios ingenios para la distribución, exportación y procesamiento de subproductos del azúcar.

Por otra parte, la rápida expansión de la producción experimentada durante la década del 60, y las características cualitativas de esta expansión provocan una serie de modificaciones en las condiciones económicas en que se desenvuelve la industria.

Las principales modificaciones son:

- a. La progresiva ocupación de las tierras disponibles para la producción de caña, principalmente a través de la modalidad de proveedores independientes. Es así que desde el principio de la década del 70 la tierra comienza a ser, especialmente a nivel individual de algunos de los ingenios, un factor escaso.
- b. El progresivo proceso de sindicalización de la fuerza de trabajo y consecuentemente su capacidad de negociación con los ingenios en cuestiones vinculadas a la retribución y a las condiciones de trabajo.
- c. La creciente disminución de la oferta de mano de obra. Varios factores inciden en este resultado, pero el principal es el formidable crecimiento de la producción cañera en las tres últimas década que, aún como hecho aislado de otros componentes sociales, induce a dificultades estructurales para la consecución de un crecimiento de la mano de obra especializada en ciertas tareas, acorde con el crecimiento de la producción cañera. Tal es el caso de los corteros de caña, especialidad donde más se advierte la escasez de brazos.

Estas transformaciones en el área estrictamente económica, a su vez implican modificaciones cualitativas en las relaciones sociales al interior de la industria, representadas principalmente por cambios en la importancia relativa y capacidad de negociación potencial de los distintos sectores sociales. Una manifestación de esto es el resultado favorable que experimentan hacia el final de la década del 60, todos los grupos sociales competidores de los ingenios, en cuanto a la proporción de ingresos recibidos.

Los ingenios responden a estas transformaciones a través de una serie de acciones dirigidas a mantener su capacidad de negociación en la distribución del ingreso y en la determinación de las características del desarrollo del sector.

La principal respuesta estructural de los ingenios a este proceso se refiere al afianzamiento y desarrollo, durante la década del 70, de la estructura del cartel lo cual está expresado en la creciente importancia de las instituciones representativas de la industria las cuales extienden su acción a otras áreas en adición a la regulación de las exportaciones que fuera su área de acción principal en la década anterior. Esto es particularmente notable en cuanto a la mayor presencia que se logra en el proceso de definición de la política económica instrumentada por el Estado fenómeno especialmente notable en los últimos años de la década.

Esta participación de los ingenios en cuanto a las políticas del Estado se concretiza, en la década de 1970, en varias áreas dirigidas a consolidar el control de los diversos aspectos de la actividad azucarera, tales como las normas sobre producción, circulación y consumo, por parte de ASOCAÑA y del Estado Colombiano. A tal concepción responde la creación de la Oficina del Control de la Producción en 1972 y la Comisión Nacional del Azúcar en 1978.

La primera tiene a cargo la inspección de la actividad de todos los agentes del proceso azucarero y la eventual responsabilidad de conferir sanciones a quienes no cumplan con las normas de funcionamiento establecidas. La segunda procura generar una política concertada para el azúcar que tienda a satisfacer en primer lugar las necesidades de los ingenios y tiene como

principal objetivo, la inducción de una política azucarera que asegure una política de precios administrados y en general, tienda a afianzar y proteger la progresiva cartelización, concentración económica y poder económico e institucional de los ingenios (ver Capítulos III y IV).

Por otra parte ya se ha mencionado el incremento de la capacidad de negociación desarrollada durante la última parte de la década de los 60, por grupos sociales que potencialmente podrían convertirse en contestatarios de los Ingenios. En este aspecto es necesario mencionar en especial al sector asalariado que intenta sindicalizarse y promover actividades reivindicatorias y a los proveedores independientes quienes, a través de la propiedad de la tierra factor progresivamente más escaso, logran ventajas en cuanto a la distribución del excedente económico.

Con respecto a los primeros, es indudable la acción de los ingenios dirigida a regular el mercado del trabajo. Esta intervención toma por lo menos dos formas importantes. La primera es la coacción directa, con ayuda directa del aparato del Estado, en el control del movimiento obrero. La segunda es una reforma de carácter administrativo interna a los ingenios y que consiste en la creciente difusión del "contratista" y de la modalidad de contrato de trabajo con él asociada. Es bien conocido que, mientras las empresas grandes deben hacer frente a los gastos y recargos de obra social de sus operarios, los contratistas pueden "juntar" temporariamente mano de obra con salarios frecuentemente menores que en las empresas "grandes" y sin la prestación de servicios sociales.

El contratista ayuda así al abaratamiento del costo de la fuerza de trabajo en los Ingenios.^{1/} Si a esa acción se suma el hecho de la caída general de salarios urbanos y rurales en Colombia, se advierte que el cuadro generalizado constituye una considerable disminución de la retribución a la fuerza del trabajo fenómeno que incluye a la actividad azucarera en el Valle del Cauca.

En relación a los proveedores independientes, a pesar de su creciente participación en la distribución de los ingresos del sector azucarero en ningún momento ocurren confrontaciones con los ingenios de la magnitud de las mantenidas por estos últimos con el sector asalariado. Ello se debió a tres razones. En primer lugar, los ingenios y los cañicultores no constituyen una clase social diferente y en consecuencia sus conflictos al no ser de carácter fundamental son más factibles de ser resueltos a través de la negociación. En segundo lugar, un número considerable de proveedores son al mismo tiempo dueños de ingenios o familiares muy cercanos. En tercer lugar y ésto es particularmente importante con respecto al fenómeno tecnológico tema tratado más adelante, ingenios y proveedores tienen objetivos similares en cuanto a la modernización de la actividad azucarera.

^{1/} Es interesante destacar que en la producción azucarera del Nordeste Brasileiro cobra también gran importancia la figura del contratista ("empreiteiro") en la década del 60. Pero aquí se trata de una "innovación institucional" asociada con el reemplazo de formas precarias de producción. (Véase sobre ésto, Lacerda de Melo (1975) y Fiorentino (1976-1977)).

A pesar de estas condiciones que tienden a diluir la intensidad del conflicto entre ingenios y proveedores independiente, es indudable que estos últimos desarrollan una cierta actividad corporativa dirigida a mejorar su capacidad de negociación.

La creación de PROCANA constituye, sin lugar a dudas, el esfuerzo más importante en la dirección de asegurar una distribución apropiada del excedente generado en la actividad por encima del pago a la mano de obra, los insumos y la reposición de los bienes de capital. Esta confrontación entre ingenios y proveedores en cuanto a la forma de distribuir dicho excedente no afecta en general a las fuerzas sociales que determinan el modo de producción de dicho excedente, ni a las características tecnológicas asociadas. En este último aspecto hay, por las razones mencionadas, gran coincidencia en la conducta de ambos grupos.

En términos de la defensa de sus ingresos, los proveedores actúan en varios frentes. En primer lugar ellos defienden el nivel de precios de la caña a través de la publicación de boletines tendientes a hacer más "transparente" la información, aleccionamiento a los socios de PROCANA y en general a través de una actitud sindical unida. En adición, actúan a nivel institucional para conseguir "su" parcela de las ventajas conseguidas por los ingenios. El ejemplo central de esta acción es la lucha para la consecución de cuotas de exportación inicialmente en poder exclusivo de los ingenios.

Con respecto a la cuestión tecnológica la década del 70 es considerablemente más rica que la década anterior. Por un lado las condiciones de la demanda y los precios continúan siendo altamente favorables, especialmente durante los años 1974-1977, para decaer durante el último año del período analizado. A su vez, tal como se ha descrito anteriormente, las condiciones de disponibilidad de factores se modifican de tal manera de proveer un incentivo directo e imperioso para la modernización de la producción.

El primer impacto de este cambio en las prioridades de los ingenios se manifiesta a nivel institucional en lo que se refiere al desarrollo de una capacidad local para la generación de tecnología de producción de caña.

Cabe recordar que el Instituto Colombiano Agropecuario desmantela, en 1973, el programa de investigaciones sobre la caña de azúcar que tenía en Palmira. La razón principal, acorde con el modelo "descentralizado" de investigación agropecuaria imperante en Colombia, es la percepción, por parte del Estado, de que los ingenios pueden con cierta flexibilidad abastecerse a sí mismos en el aspecto tecnológico. Adicionalmente, no existen grandes problemas sociales susceptibles de ser mitigados por propuestas de modernización (tal como sería la problemática de modernización del campesinado) y la producción azucarera aumenta suficientemente para abastecer las necesidades de consumo doméstico y generar abundantes saldos exportables (véase las memorias del ICA, año 1974).

Ante esta actitud del sector público los ingenios consolidan su propia actividad en el terreno tecnológico. Esta actividad se manifiesta en tres líneas de acción: la importación de técnicas y de innovaciones extranjeras, el desarrollo de la organización institucional necesaria, en los propios ingenios, para realizar investigación adaptativa y finalmente la creación de CENICANA.

Sin embargo a pesar de estos esfuerzos por parte de los ingenios, no se logra una actividad importante en cuanto a generación de tecnología endógena al Valle del Cauca. Los ingenios se limitan a importar y a adaptar innovaciones de los principales Centros de Investigación en el mundo.

Este proceso de incorporación tecnológica se da cada vez más como una actividad conjunta de los ingenios. Contrariamente a lo que ocurría durante la década de los 60 los ingenios aceptan que sus técnicos intercambien información técnica e inclusive realicen viajes de reconocimiento en forma conjunta. Esta nueva situación muestra como durante esta década la tecnología dejó de ser progresivamente un elemento de competencia interingenio. Por el contrario, el proceso ejemplifica como el proceso de maduración de una industria cartelizada elimina la necesidad y el incentivo de mantener mecanismos de competencia al interior de la industria. De esta forma, la unificación de la actividad innovativa acompañada por su creciente importancia como instrumento de crecimiento de la producción, una vez que el incremento de la misma por expansión horizontal se ve dificultada, significa que la variable tecnológica se convierte en una barrera de entrada a la industria. En este sentido, la misma se convierte en un instrumento de

competencia de los intereses económicos que ya forman parte de la misma con respecto a competidores potenciales externos a ella. De esta forma, la creación de CENICANA constituye uno de los últimos pasos de una industria cartelizada para asegurarse el control de una faceta del proceso productivo, paso que debe ocurrir necesariamente después de que aspectos más relevantes de la organización de la actividad económica han sido resueltos.

El análisis de la estructura de la industria y del propio proceso de cambio tecnológico durante la década del 70, indican con toda claridad que los ingenios son el grupo social que asume la dinamización y conducción del proceso y a través de éste, impone sus demandas específicas en cuanto a los aspectos cualitativos de la tecnología generada y adoptada de manera preponderante por toda la industria.

Sin embargo, es importante notar que los requerimientos tecnológicos de los proveedores independientes son similares a los de los ingenios (ver Cuadro V.1 del Capítulo V), aunque con una progresiva diferenciación en cuanto a la naturaleza "capital intensivo" de la tecnología adoptada, diferencia que surge del menor grado de control sobre el capital por parte de los proveedores.

No es extraño entonces comprobar que, desde fines de la década de los 60, se consolida una articulación institucional que permite que los ingenios actúen como eficientes órganos de transferencia de tecnología frente a los proveedores. La base de esta articulación institucional es el contrato de trabajo celebrado entre ingenios y proveedores que incluye para los ingenios la obligación de efectuar, frecuentemente con su maquinaria, tareas agrícolas específicas y a menudo importantes en tierras de proveedores (véase el Capítulo III). Los proveedores por su parte se comprometen al pago de estas tareas en azúcar o en dinero y a la observación de las recomendaciones sobre tecnologías indicadas por los ingenios.

Esta alianza operativa es instrumental para lograr el rápido proceso de innovaciones tecnológicas que caracteriza esta década la cual es una respuesta racional a las nuevas circunstancias económicas en que se desenvuelve la industria.

Frente a los antecedentes mencionados no es extraño que el número de innovaciones incorporadas por ingenios y proveedores aumente dramáticamente en la década de los 70. Se incorporan en este período un número de innovaciones, tales como la nivelación y rediseño de lotes, mejoramiento de desagües, subsolado profundo, arado de cincel, control de semillas, nueva variedad, fertilización "mixta", aspersión, control biológico, etc. Este proceso de innovación tecnológica permitió un cierto incremento de los rendimientos de caña por hectárea, pero además, modificó fundamentalmente la importancia relativa de los distintos factores de la producción en la etapa agrícola como consecuencia de una manifiesta alteración de las razones de uso de dichos factores.

En general, el conjunto de las innovaciones fue capital-intensivo con respecto al trabajo y con respecto a la tierra, a pesar de que los precios relativos del capital aumentan en relación a ambos factores. Con referencia al sesgo capital-intensivo en relación al trabajo, es importante señalar que es en esta etapa cuando comienzan a manifestarse serios problemas laborales y un fuerte proceso de sindicalización en los ingenios de mayor tamaño. Por otra parte, es interesante notar que contemporáneamente los proveedores independientes comienzan un activo proceso de incorporación tecnológica a

través del cual intensifican la utilización de capital aunque en menor medida que los ingenios y también la utilización del trabajo por unidad de tierra. Esto puede ser explicado por el hecho de que los proveedores no tienen la preocupación de los problemas derivados de la sindicalización de la mano de obra agrícola, que sí afecta a los ingenios y por el menor grado de control sobre el capital por parte de los proveedores.

Esta evidencia permite resaltar los principales elementos cualitativos del proceso tecnológico experimentado durante esta década:

- a. La falta de correspondencia entre la variación de los precios relativos de los factores al nivel del mercado y los sesgos de la tecnología incorporada.
- b. La progresiva diferenciación de la tecnología adoptada por los ingenios y los proveedores especialmente a medida que el capital se convierte en el factor dominante en el proceso innovativo.

Para finalizar es importante señalar que la naturaleza del proceso tecnológico seguido por los ingenios, les permitió revertir la tendencia manifestada en la década del 60 en cuanto a la distribución del ingreso. Tal como se muestra en el Capítulo VIII entre 1970 y 1978 la participación porcentual del sector asalariado y de los terratenientes en el ingreso total de la industria azucarera cae, a pesar de ser estos últimos los actores sociales que controlan los factores de la producción relativamente más

escasos.^{1/} Desde este punto de vista, el sendero tecnológico adoptado por los ingenios aparece como racional en términos de sus intereses económicos particulares y de las formas específicas de conflicto, en lo que hace el reparto del excedente económico con los restantes grupos sociales participantes del proceso productivo.

E. COMENTARIOS FINALES

El proceso de innovación tecnológica descrito y documentado en este estudio es un claro ejemplo sobre la relación dialéctica entre el desarrollo de las fuerzas productivas (cambio técnico) y las relaciones sociales más amplias dentro de las cuales el mismo se desarrolla.

Se ha mostrado como, al principio del período estudiado, la conjunción de ciertas condiciones favorables, internas a la industria, y elementos externos a la misma, tales la expansión del mercado externo, ponen en marcha un amplio proceso de expansión de la producción. A su vez, estas mismas condiciones determinan las características cualitativas que la industria adopta en su proceso de maduración. Este proceso de maduración y las relaciones que el sector establece con el resto de la economía y el Estado proveen el incentivo y las posibilidades para iniciar el rápido proceso de innovación tecnológica que caracteriza a la industria en la última parte del período analizado.

^{1/} En el caso de la mano de obra debe tenerse en cuenta que los niveles salariales están determinados en gran medida por las condiciones generales imperantes en la economía colombiana, caracterizada por alto desempleo y salarios bajos.

Por otra parte, este proceso de incorporación tecnológica está determinado por las necesidades de los ingenios quienes como sector dominante imponen sus necesidades al resto de los actores sociales. Este proceso innovativo responde, en sus características cualitativas, a las restricciones económicas básicas de la industria condiciones que a su vez, son modificadas permanentemente como consecuencia del propio proceso tecnológico.

Esta interrelación y mutua determinación entre el proceso innovativo y las condiciones estructurales del sector azucarero es ilustrativa de la especificidad del cambio técnico a cada situación particular e indica la necesidad de estudiar y entender el proceso de innovación tecnológica como parte del conjunto de relaciones sociales más amplias que caracterizan a cada una de estas situaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. BROWN, MURRAY. "On the Theory and Measurement of Technical Change". Cambridge. Univ. Press., 1970.
2. FEDESARROLLO. "Las Industrias Azucareras y Panelera en Colombia", Bogotá, 1976.
3. FIORENTINO, R. "Uma Viseo Geral dos Problemas de Empleo e Renta no Sector Rural de Nordeste Brasileiro. Revista Económica de Nordeste Vol. 6, Recife, 1975.
4. LACERDA DE MELO, M. "O Azucar e o Homem. Instituto Joaquín Nabruco (ed). Recife, 1975.
5. MEMORIAS DEL ICA. 1974.



IICA
E14-P651p

Autor

Título El proceso de generación, difusión y adopción de tecnología en la producción azucarera...

Fecha
Devolución

Nombre del solicitante





IICA

DIRECCION DE INFORMACION PUBLICA