

620

6 Horas 2

69

los insumos agropecuarios en colombia

TOMO II



ICA - INCORA - BANCO GANADERO - FEDEALGODON - SAC
CAJA AGRARIA - FEDEARROZ - PLANEACION NACIONAL

FONDO FINANCIERO AGRARIO

1973

151
106 2
cop. 3.

PLAGUICIDAS

Luis Fernando *Angulo* A.*
**

J. German Urrego M.

* Economista de la Federación Nacional de Algodoneros .

** Economista Agrícola, Director encargado del Programa de Política Agraria . Departamento de Economía Agrícola .ICA.

Los autores agradecen la colaboración de los Drs. Miguel Revelo P., Antonio Beltrán R. y la Doctora Rosalía de López, del ICA.

Capítulo IV.

PLAGUICIDAS

Uno de los factores más limitantes en el incremento de la productividad agrícola lo constituye la incidencia de plagas y enfermedades en los diferentes cultivos. Se estima que en promedio cada uno de los cultivos más importantes es atacado por unas diez plagas y numerosas enfermedades que reducen la producción en todos los climas con diferentes grados de patogenicidad, ocasionado cuantiosas pérdidas a los agricultores y a la economía del país .

Afortunadamente, los agricultores aceptan cada vez más la necesidad de proteger los cultivos para aumentar sus utilidades, por lo cual los plaguicidas han adquirido gran importancia en los últimos años, no sólo en el aspecto fitosanitario sino por su aporte al desarrollo industrial del país a través de las inversiones de capital, formación de industrias complementarias y la apertura de nuevas fuentes de trabajo en los diferentes sectores de la economía.

Por lo anterior se hace necesario el conocimiento de la situación actual de los plaguicidas principales en lo relacionado con la producción, distribución y consumo. Se quiere en esta forma facilitar algunos elementos que sirvan para implementar las decisiones a que hubiere lugar en este campo.

A. Estructura de la producción

Actualmente desarrollan actividades 19 casas comerciales que tienen registrados unos 700 productos, muchos de los cuales tienen el mismo principio activo, diferenciados sólo por la marca, el nombre comercial y el porcentaje de la formulación. Las plantas se encuentran localizadas principalmente en Bogotá, Barranquilla, Medellín, Cali y Cartagena aprovechando las circunstancias de fácil abastecimiento de materias primas, puertos marítimos y la ubicación de los centros de consumo.

Anteriormente el consumo del país era abastecido casi en su totalidad por la importación de plaguicidas terminados cuyos volúmenes se podrán apreciar en el numeral que trata sobre materias primas. No obstante, la situación anterior ha cambiado porque el gobierno colombiano no ha permitido el establecimiento de plantas formuladoras que trabajan con principios activos importados en su casi totalidad (a excepción del Maneb) y demás materias importadas o nacionales.

Dada la circunstancia anterior la industria de plaguicidas establecida en el país está suministrando a los agricultores los productos fitosanitarios indispensables para la protección y control de plagas y enfermedades conocidas en el país. Además, se ha impulsado últimamente la exportación de excedentes a otros países Latinoamericanos

principalmente a los miembros de la ALALC y GRUPO ANDINO

1. Materia Prima

La totalidad de los materiales técnicos (a excepción del Maneb) y gran parte de los materiales aditivos utilizados en la formulación nacional de plaguicidas son importados de Estados Unidos, Alemania Oriental, Japón, Holanda, Dinamarca, Alemania Occidental, Suiza, Francia, Inglaterra, Suecia, Ecuador, México y Chile, pero principalmente del primero de estos.

Las tablas 4.1 y 4.2 contienen el volumen de las materias primas importadas y su valor en dólares CIF para los años de 1954 a 1963 sobre las cuales se destacan dos hechos. En primer lugar, hay ligeras fluctuaciones en las cantidades importadas debido principalmente al incremento en la importación de plaguicidas terminados; en segundo lugar, a partir de 1959 hay un fuerte aumento en las importaciones de material técnico conforme al auge de la formulación nacional, situación especialmente notable después de 1963 cuando el Gobierno Nacional decidió restringir las importaciones de aquellos productos que se podían elaborar en el país con el fin de estimular a los formuladores nacionales.

TABLA 4.1 Colombia: Volúmen de las importaciones de Materia Prima para la formulación de Plaguicidas, 1954, 1963 (Kgs netos de Materia Prima.)

Producto ^{a/}	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
A	25.786	21.296	12.307	44.690	56.222	69.459	435.213	79.249	232.954	1.501.095
B						74.655	558.682	387.518	506.872	725.769
C	183.224	199.199	97.490	110.546	56.195	274.819	625.363	1.150.751	1747.774	2.618.401
Total	209.010	220.495	107.797	155.236	112.417	418.933	1.619.258	1.617.518	2.487.600	4.845.265

FUENTE: CEPAL -FAO-BID " El uso de pesticidas en Colombia", 1966 p. 40

a/

A; DDT

B: Herbicidas no acondicionados para la venta al detalle.

C: Productos químicos puros para usos desinfectantes, anticriptogámicos, insecticidas y similares no especificados y no acondicionados para la venta al detalle o en tabletas.

TABLA 4.2 Colombia: Valor de las Importaciones de Materia Prima para la Formulación de Plaguicidas, 1954 - 1963 (U.S.\$ C.I.C.)

Producto ^{a/}	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
A	17.056	14.395	7.085	25.689	29.262	40.072	269.069	53.525	105.810	641.464
B						74.587	461.208	269.878	917.329	1.082.753
C	73.290	167.526	77.688	142.931	77.870	299.049	297.636	1.226.935	2.285.406	3.168.257
Total	90.346	181.921	84.773	168.620	107.132	413.708	1.027.913	1.550.338	3.308.545	4.892.474

FUENTE: CEPAL- FAO-BID op. cit. p. 42

A: DDT

B: Herbicidas no acondicionados para la venta al detalle.

C: Productos químicos puros para usos desinfectantes, anticriptogámicos, insecticidas y similares no especificados y no acondicionados para la venta al detalle o tabletas.

La tabla 4.3 se refiere a las importaciones de ingredien
tes activos para la formulación de plaguicidas en el país du-
rante los años de 1965 a 1971. Las fuertes fluctuaciones anua
les estarían indicando el almacenamiento de existencias de un
año para otro, debido al aumento en los precios FOB de las ma-
terias primas y a la devaluación del peso Colombiano. Por lo
demás, se observa que los materiales técnicos para insecticidas
ocupan el primer renglón es importancia seguido de los herbici-
das cuyos precios FOB son altos; en tercer término están los
materiales técnicos utilizados en la formulación de fungicidas
los cuales se adquieren en el mercado internacional a los pre-
cios más bajos en comparación con los anteriores.

En la tabla 4.3 se destaca además un gran aumento en la
compra de materiales técnicos para la formulación nacional de
herbicidas, situación reflejada no solo en los niveles de con
sumo interno sino en el incremento de las ventas al exterior
de herbicidas terminados.

La Tabla A-4.1 del Anexo se refiere a las importaciones
de materia prima para la formulación de plaguicidas según cla
sificación en los años 1969 a 1971. Los insecticidas fosfo-
rados representan el mayor volumen de las compras al exterior
y en segundo lugar están los clorados. En los fungicidas hay

TABLA 4. 3. Colombia, Importación de ingredientes activos para la formulación de plaguicidas, en volumen y valor años 1965 a 1967

CLASES DE PLAGUICIDAS	Total	Ingred. Valor	Total	Ingred. Valor	Total	Ingred. Valor	Total	Ingred. Valor	
	Miles	Activo Miles	Miles	Activo Miles	Miles	Activo Miles	Miles	Activo Miles	
	kgs. o li- tros	US\$ FOB	kgs. o li- tros	US\$ FOB	kgs. o li- tros	US\$ FOB	kgs. o li- tros	US\$ FOB	
Insecticidas	4.088.0	3.090.2	2.772.8	14.177.3	9.870.0	9.287.2	3.450.4	3.008.5	4.159.0
Fungicidas	1.817.4	1.578.9	288.7	474.4	257.5	326.6	1.509.4	1.276.4	387.9
Herbicidas	1.683.3	1.141.8	2.518.3	2.592.3	1.908.0	3.994.8	1.194.5	748.0	2.690.7
Otros Plaguicidas <u>a/</u>	8.7		23.4	13.6		35.3	14.8		46.2
T O T A L	7.597.4	5.810.9 5.603.2	5.603.2	17.257.6	12.035.5	13.643.9	6.169.1	5.032.9	7.283.8

FUENTE : Instituto de Investigaciones Tecnológicas "Estudio Económico del Sector de Plaguicidas en Colombia", 1968. Cuadro No. 3

a/ : Sin determinar volumen de ingrediente activo

TABLA 4.3. Colombia. Importación de ingredientes activos para la formulación de plaguicidas en volumen y valor 1969 - 1970 - 1971 (Cont.)

CLASES DE PLAGUICIDAS	1 9 6 0			1 9 7 0			1 9 7 1		
	Volumen			Volumen			Volumen		
	Total	Ingred. Activo	Valor Miles	Total	Ingred. Activo	Valor Miles	Total	Ingred. Activo	Valor Miles
	Miles Kgs o li- tros	US\$ FOB		Miles kgs o li- tros	US\$ FOB		Miles Kgs o li- tros	US\$ FOB	
Insecticidas	8.801.4	7.767.6	10.600.9	6.265.7	5.260.4	6.469.1	8.915.4	7.400.7	8.710.9
Fungicidas	325.3	228.6	670.9	208.1	164.7	471.5	663.0	392.8	675.8
Herbicidas	3.164.4	2.921.0	5.187.4	3.471.6	2.953.2	6.456.2	3.736.2	3.266.1	8.425.9
Plaguicidas	12.5	5.0	97.6	77.6	55.0	193.2	62.8	34.9	77.0
Varios ^{a/}									
T O T A L	12.303.6	10.922.2	16.556.8	10.023.0	8.433.3	13.5900	13.371.4	11.094.5	17.889.6

FUENTE : En base a cifras del ICA, División de Supervisión y Control de Insumos.

^{a/} : No se pudo determinar el porcentaje de ingrediente activo de algunos, por lo cual la suma es ligeramente inferior.

de las sales de cobre y azufrados para la formulación de herbicidas los ácidos fenoxiacéticos se utilizan en un volumen igual a la suma de las demás clases de ingredientes activos . La Tabla A-4.2 del anexo reúne los plaguicidas más importantes de acuerdo a los clasificados de la Tabla A-4.1.

La Tabla 4.4. y Tabla 4.5 se refieren a la importación de plaguicidas terminados desde 1954 en volumen y precios CIF respectivamente . Estas cubren los años en las cuales las importaciones de materias primas se hacían en pequeñas cantidades debido a la reducida formulación de plaguicidas en el país . A partir de 1963, las cantidades de plaguicidas terminados adquiridos en el exterior se han reducido ostensiblemente y en 1967 las importaciones fueron mínimas, tendencia que se ha observado hasta el presente .

Además de los ingredientes activos a que hemos estado refiriendonos intervienen otros productos necesarios en el proceso de formulación o producción tales como los solventes, emulsificantes, tenso activos, materiales inertes, envases y lacas, conocidos con el nombre de materiales aditivos y materia prima relacionada . A continuación, se incluyen cifras correspondientes al total de importaciones de materiales aditivos indispensables en la formulación nacional de plaguicidas .^{1/}

^{1/} Instituto de Investigaciones Tecnológicas op.cit. Cuadro No. 4 .

TABLA 4.4 Colombia: Volúmen de las importaciones de Plaguicidas Terminados , 1954 - 1963

(Kgs netos de producto terminado)

Producto ^{a/}	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
A	38.711	62.737	58.470	21.269	43.098	10.465	8.626	15.897	13.113	4.094
B	218.590	149.755	109.026	26.871	41.634	34.246	37.293	30.740	27.330	15.774
C	7.915	922.327	1.130.936	1.411.599	547.771	-	1.416.749	898.956	517.635	1.023.045
D	5.527.194	4.248.704	4.397.762	6.794.994	6.344.369	-	-	-	-	-
E						1.048.739	572.244	736.376	152.297	41.381
F						1.892.072	2.128.455	4.929.811	2.604.398	3.597.050
G						6.269.106	6.689.400	7.714.912	5.095.122	2.031.226
Total	5.812.410	5.383.523	5.696.194	8.254.733	6.976.872	9.254.628	10.852.767	14.326.692	8.408.895	6.712.570

FUENTE: CAPAL- FAO -BID- op. cit. p.38

- ^{a/} A: Anticriptogámicos acondicionados para la venta al detal.
 B: Los demás desinfectantes, insecticidas y similares y los productos puros destinados al mismo uso, acondicionados para la venta al detal.
 C: Anticriptogámicos no acondicionados para la venta al detal.
 D: Los demás desinfectantes, insecticidas y similares a granel.
 E: Desinfectantes destinados a los considerados como medicamentos no acondicionados para la venta al detalle.
 F: Fungicidas no acondicionados para la venta al detalle.
 G: Las demás preparaciones desinfectantes, insecticidas y similares no especificado en otra parte y no acondicionados para la venta al detalle.

TABLA 4.5 Colombia: Valor de las importaciones de plaguicidas Terminados, 1954 - 1963

(U.S \$ C.I.F.)

Producto ^{a/}	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
A	41.144	44.673	51.042	17.322	88.135	10.442	10.396	19.771	20.930	9.919
B	128.088	114.609	86.483	11.953	<i>53.508</i>	<i>61.885</i>	<i>46.052</i>	30.163	28.452	15.463
C	11.626	721.437	634.863	1.325.207	429.622	999.789	1.018.398	842.210	382.080	783.800
D	2.872.720	2.722.626	3.128.061	4.140.683	3.945.683	-	-	-	-	-
E						574.065	310.673	563.865	89.835	51.890
F						839.056	1.790.063	2.786.593	1.932.693	2.381.190
G						4.351.694	4.361.561	5.752.877	3.851.218	2.712.103
Total	3.053.578	3.603.345	3.900.449	5.495.165	4.516.948	6.836.931	<i>7.537.143</i>	9.995.479	6.305.208	5.954.365

FUENTE: CEPAL -FAO- BID op.cit. pa 41.

a/ A: Anticriptogámicos acondicionados para la venta al detalle.

B: Los demás desinfectantes, insecticidas y similares y los productos puris destinados al mismo uso acondicionados para la venta al detalle.

C: Anticriptogámicos no acondicionados para la venta al detalle.

D: Los demás desinfectantes, insecticidas y similares a granel.

E: Desinfectantes distintos a los considerados como medicamentos, no acondicionados para la venta al detalle

F: Fungicidas no acondicionados para la venta al detalle

G: Los demás desinfectantes, insecticidas y similares no especificados y no acondicionados para la venta al detalle.

1965			1966			1967		
Canti dad	total	Valor	Canti dad	Total	Valor	Canti dad	Total	Valor
Litros		US\$FOB	Litros		US\$FOB	Litros		US\$FOB
Miles	Tons	Miles	Miles	Tons	Miles	Miles	Tons	Miles
<u>184.3</u>	<u>1.158.0</u>	<u>421.2</u>	<u>1.493.2</u>	<u>7.529.3</u>	<u>1.700.9</u>	<u>4.2</u>	<u>7.843.5</u>	<u>1.654.2</u>

Aunque las cantidades y valores importados son relativamente altos, la industria nacional de materiales aditivos está adquiriendo gran importancia a raíz de la indicación de la formulación de plaguicidas en el país. entre los solventes, se produce benceno, tolueno, xileno y otros solventes para insecticidas y herbicidas; hecho a base de materias primas nacionales en un 90 por ciento. Se están produciendo emulsificantes para la formulación de plaguicidas en base a ácido sulfúrico, soda caústica, cal, aceite de ricina, gas carbónico, xilol y varsol todos los cuales son producidos en el país .

Hay suministro de materiales inertes a base de caolines y diatomitas de excelente calidad; se importa attaclay que no se producen en el país. La industria de emsases fabrica de todos los tipos comerciales requeridos por los plaguicidas conforme las especificaciones técnicas y los envases metálicos son recubiertos en su interior con lacas de resinas finólicas cuya materia

prima es importada y procesada por las fábricas de pintura . Es decir , alrededor de la industria formuladora de plaguicidas en el país se ha desarrollado otra actividad nacional para la fabricación y suministro de los materiales aditivos requeridos ^{2/} .

Referente a los precios de las materias primas, se pueden afirmar que uno de los principales factores que están incidiendo en el incremento de los costos de formulación o producción es el aumento en el precio FOB de las importaciones . Esto unido a la desvalorización del peso y elevación en los costos de transporte están determinando el alza continua y sustancial en los precios de los plaguicidas .

No obstante el elevado valor de las importaciones de las materias primas para la formulación de plaguicidas, el INCOMEX no dispone de las cotizaciones internacionales que le permita escoger los precios más bajos en el mercado mundial autorizándose los precios declarados en las licencias de importación; el ICA, sin embargo, ejerce esta función en forma de asesoramiento a los importadores .

2/ FAO, BID-CEPAL, op.cit. pag. 35 .

Aún en los precios aprobados en las licencias de importación hay diferencias entre los países proveedores de materias primas. En 1967 el país compró Paratión Etilico a U.S. \$ FOB/kilo 1,30 en los Estados Unidos y a 1,11 en Alemania Occidental Aldrin a 1,91 en Holanda y 2,09 en los Estados Unidos, Lindano a 2,51 en Alemania Occidental y 2,68 en Holanda. Debe advertirse que en estos precios fluctúan aún en fechas muy próximas y de acuerdo a los volúmenes importados. No obstante, el país dio licencias de importación en Febrero de 1970 para la compra en los Estados Unidos de Dowcide en la siguiente forma: 22.000 libras a 0,205 y 20.000 libras a 0,189. La Tabla A-4.3 del anexo muestra algunos precios unitarios para 1970 y 1972.

Finalmente, es importante aclarar que las cifras consignadas en las tablas anteriores cuya fuente es diferente al ICA contienen ligeras variaciones por cuanto corresponden a información obtenida de las licencias de importación. Ello se debe a que algunos importadores no efectúan las correspondientes compras al exterior, las hacen parcialmente ó simplemente que algunas licencias concedidas en los últimos meses del año sólo se hacen efectivas en el año siguiente. Sin embargo, se asume que el grado de error es mínimo.

2. Formulación Nacional

Se denomina formulación nacional de plaguicidas al proceso de elaboraciones de los mismos en base de material técnico importado y de material aditivo nacional y/o importado. La formulación sustituyó casi por completo la importación de plaguicidas terminados y en la actualidad esta suministrando a los agricultores del país los productos necesarios para el control de plagas y enfermedades. Como el componente más importante en un plaguicida es el ingrediente activo o tóxico, se llama producción nacional a la fabricación de plaguicidas en base a ingredientes activos producidos en el país.

Contrario a consideraciones imprecisas, la formulación no es una simple mezcla o ensamblaje de materias primas, sino la ~~combinación~~ combinación de ingredientes bajo determinadas condiciones para obtener como características distintas a las de sus componentes, pero conservan su actividad biológica. Un concentrado emulsionable, por ejemplo, es una formulación que contiene un ingrediente activo disuelto en un solvente adecuado y emulsionando mediante un sistema debidamente estabilizado para asegurar que un producto conserve un mínimo de características que le permitan entrar en emulsión espontánea y estable mediante la adición de agua para su aplicación. ^{3/}

3/

Gonzalez Rafael, " formulación de pesticidas" Agricultura Tropical
Vol. 20 No. 5, Mayo de 1964 p p 268 - 272

Por el proceso mismo en la formulación resulta difícil determinar un porcentaje de utilización de la fábrica en un período cualquiera. Existen plantas que pueden formular sólidos por mezclas, molienda o impregnación o líquidos por mezcla en recipientes, desarrollando todas las operaciones o algunas de ellas; por tanto, de acuerdo a las características del producto el porcentaje de utilización sobre la capacidad teórica de la planta estará variando por la gama de productos que salen al mercado.

Como se puede apreciar en la Tabla 4.7, el volúmen formulado en 1963 fué de 4'211.200 kilogramos de ingrediente activo correspondiendo el 75 por ciento a los insecticidas, el 7 por ciento a los fungicidas, y el 18 por ciento a los herbicidas. Como se observa en las cifras de las importaciones, la mayor parte de los fungicidas fueron introducidos al país como productos terminados lo cual justifica el bajo porcenta de la formulación.

Para el año de 1964 hay un incremento en la formulación de las tres clases de plagucidas en un 52 por ciento con respecto al año anterior. La variación más notoria correspondió a los fungicidas con una tasa de aumento de 325 por ciento debido a la sustitución de la importación de

TABLA 4.7. Colombia: Volúmenes de la formulación de plaguicidas en términos de Ingrediente Activo 1963 - 1964 - 1970.

(Kgs)

CLASES DE PLAGUICIDA	1963 ^{a/}	1964 ^{a/}	1970 ^{b/}
Insecticidas	3.175.500	4.057.700	6.072.000
Fungicidas	288.800	1.226.400	134.879
Herbicidas	746.900	1.124.200	2.332.953
Otros plaguicidas	3.600	1.400	1.947
TOTAL	4.214.800	6.409.700	8.541.779

a/ FAO-BID-CEPAL op. cit. p 31

b/ ICA, División de Supervisión y Control de Insumos.

productos terminados por los formulados en el país.

Los plaguicidas en 1970 alcanzan un volúmen de formulación de 8'541.779 kilogramos de ingrediente activo, que comparado con 1964 representa una tasa de incremento del 33% cifra aparentemente baja. No obstante, ello se debe a la producción nacional de MANEB que entró a substituir la formulación de fungicidas en el país.

Como se anotó antes, existen en el país alrededor de 700 productos para los tres renglones de plaguicidas considerados en el presente trabajo (Insecticidas, fungicidas y herbicidas) agrupándose los más importantes en la Tabla A-4.1 del anexo.

La clasificación de los plaguicidas puede hacerse desde varios puntos de vista, siendo los más usuales:

1. Según la naturaleza, en Botánicos y Sintéticos
2. Según su composición química en Orgánicos e Inorgánicos
3. Según su similitud en grupos químicos funcionales en: Fosforados, Clorados, Carbánicos, etc.

4. Según la plaga (Animal o vegetal) que se pretende controlar, en: Insecticidas, Fungicidas, Nematodicidas, Acaricidas, Rodenticidas, Herbicidas, Repelentes, Defoliantes, Desecantes, Inhibidores de crecimiento, etc.
5. Según su modo de acción sobre las plagas en: Sistemicos, no Sistemincos, de Contacto, Estomacales, etc.
6. Según su acción farmacológica (p. e: Inhibidores de Colinesterasa, Anticoagulantes,
7. Según su ~~toxicidad~~ en varias categorías: Altamente Tóxicos, Medianamente Toxicos , Modernamente Toxiicos y moderadamente tóxicos
8. Combinaciones varias de los anteriores 1 a 7.

De acuerdo con los sistemas de clasificación 1,2 y 3 anteriormente mencionados, podemos hacer la presentación de los tres grupos principales considerados, así:

Insecticidas

1. Inorgánicos
 - i Arsenicales - Verde de París, Fluacetatos, Fluasilicatos
 - ii Otros - Criolita (NaAlF_4)

2. Botánicos y Derivados

- i Nicotinoides, Rotenoides
- ii Piretroides

3. Biológicos

- i Virus, Bacterias, Hongos, Protozoarios.

4. Orgánicos Naturales

- i Compuestos de petroleo

5. Orgánicos Sintéticos

- i Clorados
- Ciclorados
- ii Fosforados (con a o sin azufre)
- Fosfatos y Fosfonatos alifáticos
- Vinil - Fosfatos
- Fosfatos y fosfonatos aromáticos pirofosfatos
- iii Carbánicos
- N-metilcarbanatos
- N,N-Dimetilcarbanatos
- iv Otros

Fungicidas

1. Inorgánicos (Compuestos que contienen:)

- i Cobre
- ii Mercurio
- iii Cromo
- iv Zinc
- v otros compuestos metálicos
- vi Azufre.

2. Orgánicos

- i Ditiocarbanoatos
- ii Ftalamidas
- iii Cromatos
- iv Acetatos
- v Quinomas
- vi Pentaclorafenoles
- vii Otros (mercuriales orgánicos)

Herbicidas

1. Inorgánicos

- i NaClO_3 (Clorato de Sodio)

2. Orgánicos

Fracciones del petroleo

- ii Arsenicales orgánicos
- iii Tipo (fenoxi)
 - 2,4-D
 - 2,4,5-T
 - 2,4,5, TP
- iv Fenilureas
- v Carbamatos (Tioles, N-Fenilos)
- vi Dinitrofenoles
- vii Triazinas
- viii Acido Benzoico
- ix De alto contenido de Bromo
- x Fosfitos y fosfatos alifáticos
- xi Amidas
- xii Sales cuaternarias
- xiii Otros

De los 700 productos comerciales, formulados a partir de 175 tóxicos o ingredientes activos diferentes, de fácil ubicación en nuestra anterior clasificación y de muy variada toxicidad, los de mayor uso son:

a. Insecticidas

- i Cloros : DDT, Toxófeno- DDT? BHC, Endrin, Heptaclo
ro , Aldrin, Melipax-DDT, Thiodan, Isodrin, telo-

drin, Dieldrin, etc.

- ii Fosforados: Metil paration, Melati6n, Ekatin, Etil Paration, Metasystox, Azodrin, Gusation, Ti met, EPN 45, Dipterex Nuvan, Vapona.
- iii Carb6nicos: Furadan, Sevin.
- iv Inorg6nicos: Arseniato de calcio
- v Otros: Lannate, Labaycid

b. Fungicidas

- i Sales de cobre o c6upricos: Oxicloruro de cobre, Hidroxido de cobre, Cupravit.
- ii Ditiocarbonatos met6licos: Antracol, Benlate, Bla-S
- iii Mercuriales: Agallol, Panogen.
- iv Azufrados: Elosal
- v Otros: Kasumin, Du-Ter, Hinosan, Brestan, Captan.

c. Herbicidas

- i Acido fenoxiaceticos: 2,4-D; 2,4,5-T; 2,4-D Ester
- ii Triazinas: Gesapax, Gesaprin, Gesatop
- iii Ureas Sustituídas : Karmex, Diuron, Heran, etc.
- iv Anilidas: Lazo, Machete, Stam-F-34
- v Otros: Dow Pon, Avadex, Gramoxone.

Existe en el país un sistema especial de formulación conocido con el nombre de "Maquilas" el cual consiste en que algunos gremios de productores importan la materia prima estragándola a una planta procesadora para su correspondiente formulación.^{4/} Dado que los gremios pueden importar las materias primas a costos más bajos, por se entidades privadas y sin ánimo de lucro, los precios de los productos formulados bajo este sistema se anticipa que resultan más bajos, evitándose la reducción en el consumo de plaguicidas y por tanto los promedios de productividad alcanzados, favoreciendo al agricultor y a la economía nacional. La generalización de este sistema posiblemente conlleve dificultades con las firmas formuladoras en el país, pero sería interesante un análisis más profundo al respecto.

3. Producción nacional.

Definiendo producción nacional como la elaboración de plaguicidas en base a ingrediente activo nacional, solamente los fungicidas comerciales que utilizan como principio activo al Maneb se consideran de producción nacional. En 1970 los fungicidas derivados del Maneb con mayor volumen de producción fueron los siguientes: Mangand 80, Maneb creditario, Trimangol 80,

^{4/} La Federación Nacional de Algodoneros y la de Arroceros utilizan este Sistema.

Tricarbanix, Trifuncity, Manzate D, Dithane M-22, Dithane M-45.

La capacidad de planta instalada para la producción nacional del Maneb es de 4.500 toneladas al año, y cuando en 1964 se se inició la producción la capacidad de utilización alcanzó al 50 por ciento, con grandes incrementos sucesivos después. Hoy sí la capacidad instalada sin encontrarse en el ~~máximo~~ de utilización, satisface las necesidades del consumo interno y produce además excedentes exportables. El valor de la producción en 1967 fué de \$49.714.000 estando evaluado hoy día en 1,5 veces ^{5/} más

En la totalidad de los insumos necesarios en el proceso de la producción de Maneb son de origen netamente nacional exceptuando el etilenodiamina que es importado.

El Busulfuro de carbono y la soda caustica proviene de la planta química Internacional y la Planta Colombiana de soda situada en Barranquilla y Cartagena respectivamente. El Nitrógeno elaborado por una fábrica de oxígeno nacional y el Etilenodiamina (importado) complementan la fase inicial formando el Neban o Etilenobisditiocarbano de sodio. Continuando el pro-

5/

El valor para 1967 esta expresado en pesos de 1964.

ceso, el Naban requiere la adición del sulfato de manganeso para finalmente obtener el Etileno Bisditiocarbanoato de Manganeso conocido genéricamente con el nombre de Maneb.

La producción nacional de Maneb registra los siguientes volúmenes a partir de 1964, año en que empezó a elaborar la planta .

<u>Años</u>	<u>Producción (tons)</u>
1964	2.116
1965	2.033
1966	2.525
1967	3.341
1970	2.786

4. Disponibilidad de Plaguicidas

La disponibilidad total de plaguicidas está conformada por la formulación nacional, producción y la importación de plaguicidas terminados. La Tabla 4.8. contiene la disponibilidad total de plaguicidas para 1970 conforme su procedencia. Se destaca que al rededor del 60 por ciento de los plaguicidas disponibles son formulados en el país y que los fungicidas a

TABLA 4.8 Colombia : Disponibilidad total de plaguicidas en Colombia, 1970.

(Miles de Kgs o Lts de ingrediente activo)

Clase de Plaguicidas	Formulación Nacional	Producción N Nacional	Importación de Plaguicidas Terminados	Totales
Insecticidas	6.072,0	-	348,1	6.420.1
Fungicidas	134.9	2.786.0	2.740.4 ^{a/}	5.661.3
Herbicidas	2.333.0	-	-	2.333.0
Plaguicidas Varios	2.0	-	47.3	49.3
Totales	8.541.9	2.786.0	3.135.8	14.463.7

^{a/} 2.702.490 Litros corresponden a Spray Oil.

base de Maneb estan representando casi un 50 por ciento del total de fungicidas. Incluyendo el Spray oil las importaciones de plaguicidas terminados suman cantidades insignificantes en relación con la disponibilidad total.

La disponibilidad nacional de plaguicidas es ligeramente inferior a las cifras anteriores debido a las exportaciones hacia otros países principalmente Latinoamericanos. La Tabla 4.9. muestra las cantidades que la industria de plaguicidas del país está ofreciendo a los agricultores del país. La oferta de plaguicidas es suficiente en el volumen y gama de productos y al parecer no presentará deficiencias en los años venideros debido a que las plantas tienen un apreciable porcentaje de su capacidad instalada, sin utilizar.

B. Mercadeo

1. Sistemas de comercialización y canales de distribución

Básicamente existen cuatro sistemas de comercialización de los plaguicidas en Colombia, sistema que adopta cada empresa formuladora de acuerdo a sus conveniencias.

TABLA 4.9 Colombia: Disponibilidad interna de plaguicidas en Colombia, 1970

(Miles de Kgs o Lts de ingrediente activo)

Clase de Plaguicida	Disponibilidad total	Exportaciones	Disponibilidad Interna
Insecticidas	6.420.1	79.7	6.340.4
Fungicidas	5.661.3	368.4	5.292.9
Herbicidas	2.333.0	39.0	2.294.0
Plaguicidas varios	49.3	-	49.3
Totales	14.463.7	487.1	13.976.6

Los canales a través de los cuales se efectúa la distribución de las agremiaciones de agricultores como Federaciones y Asociaciones, los Mayoristas, Minoristas, Instituto descentralizado y ventas directas que hacen las casas comerciales a los agricultores.

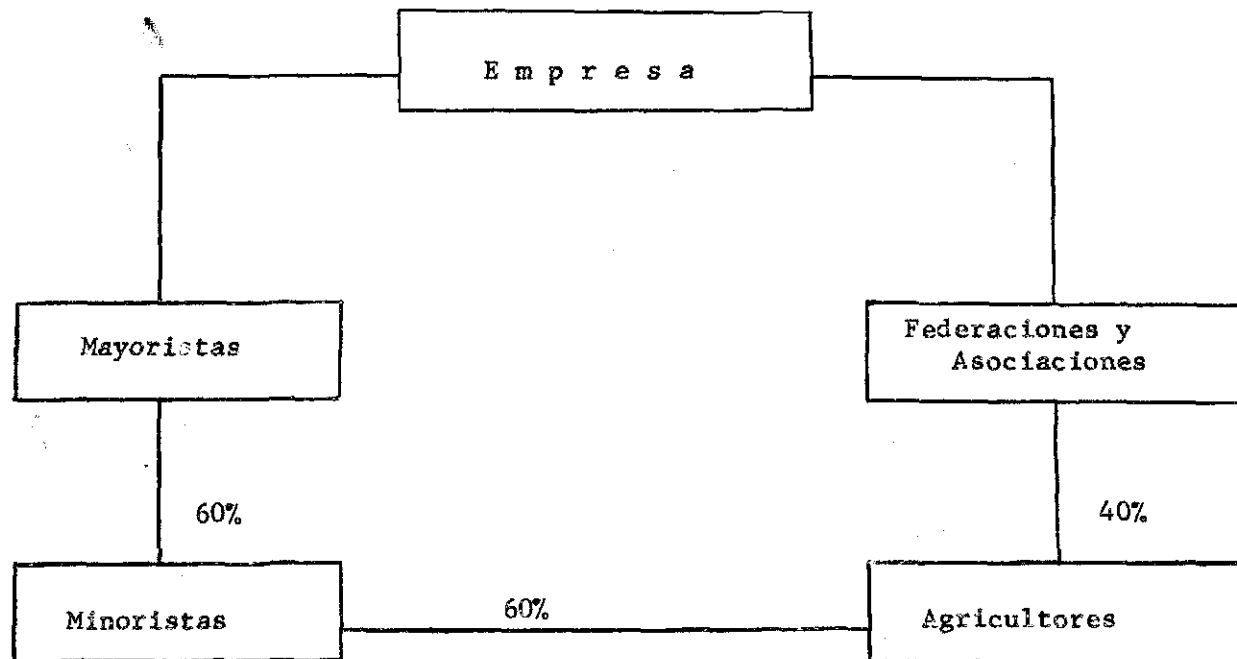
a. Sistema 1

La empresa formuladora vende un poco más de la mitad de la producción a los mayoristas y estos a su vez a los minoristas quienes finalmente entregan el producto al agricultor. La cantidad restante se distribuye a través de las federaciones y asociaciones (Fig. 1.)

b. Sistemas 2

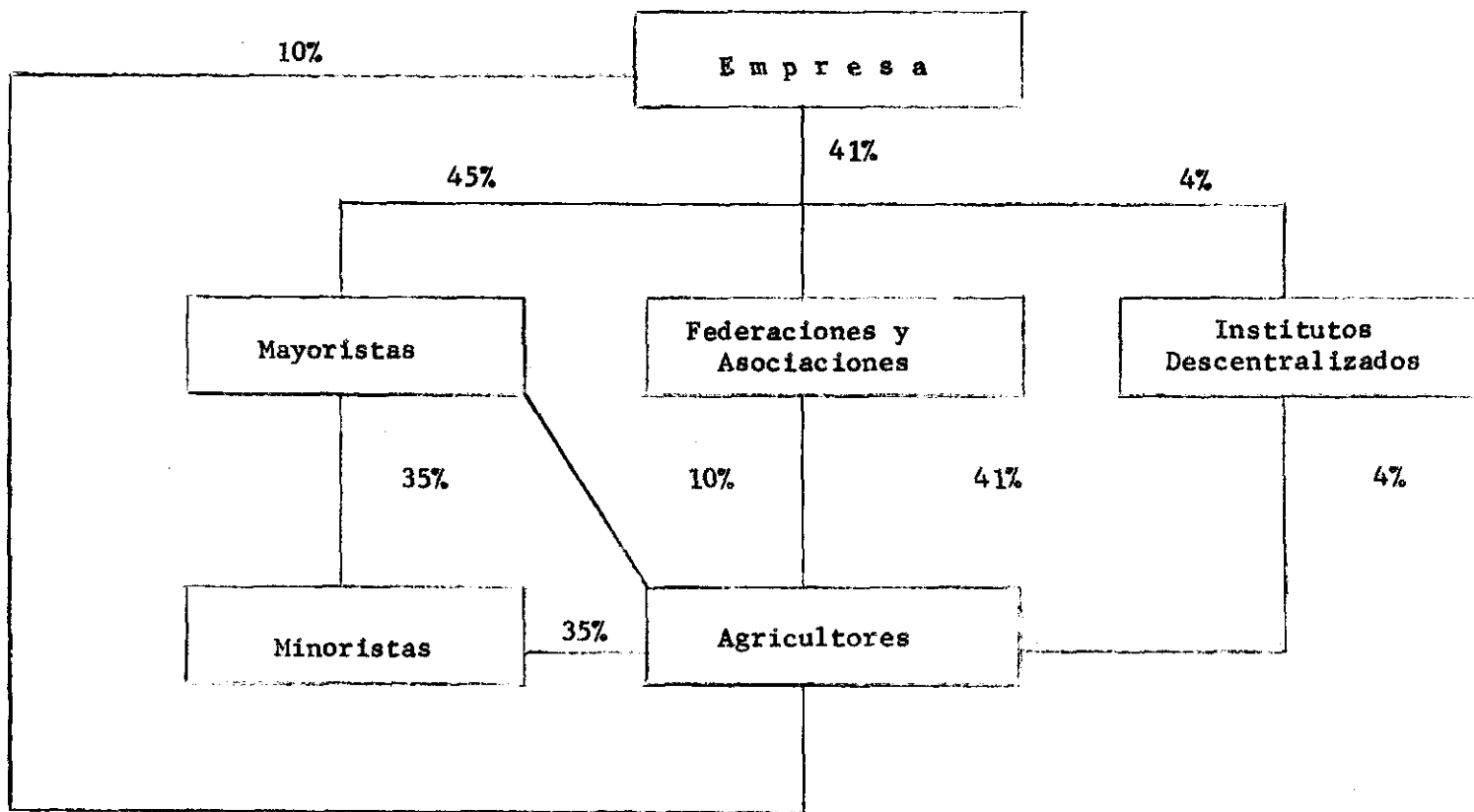
A diferencia del sistema anterior los institutos descentralizados como la Caja Agraria y Cecora intervienen en el proceso de distribución; la empresa formuladora y los mayoristas efectúan ventas directas a los agricultores (Fig.2.).

FIGURA 1. Distribución de plaguicidas en Colombia. Sistema 1.



FUENTE: I.I.T. op. cit. p. 83-84.

FIGURA 2. Distribución de plaguicidas en Colombia. Sistema 2.



FUENTE: I.I.T. op. cit. p. 83-84.

c. Sistema 3.

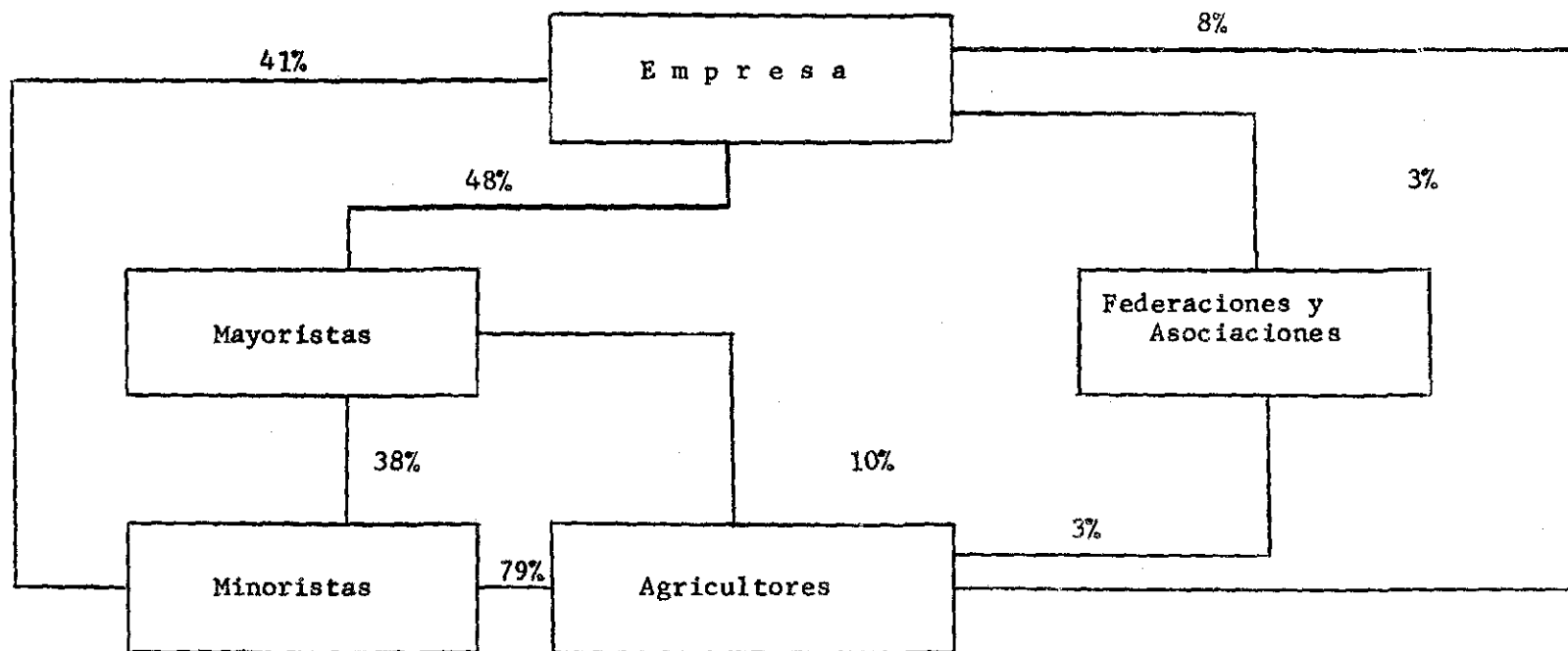
Se caracteriza este sistema, porque las agremiaciones de agricultores participan en el mercadeo con una cifra insignificante, (3 por ciento), mientras que los Institutos descentralizados no intervienen como distribuidores. Los minoristas comercializan el mayor volúmen de la formulación (79 por ciento) y la empresa productora al igual que en el sistema 2 también realiza ventas directas a los agricultores (8 por ciento) (Figura 3).

d. Sistema 4

La distribución se efectúa a través de todos los canales, siendo el más importante el de las Federaciones y Asociaciones (45 por ciento; las ventas directas por parte de las empresas tienen gran significación (25 por ciento) (Figura 4)

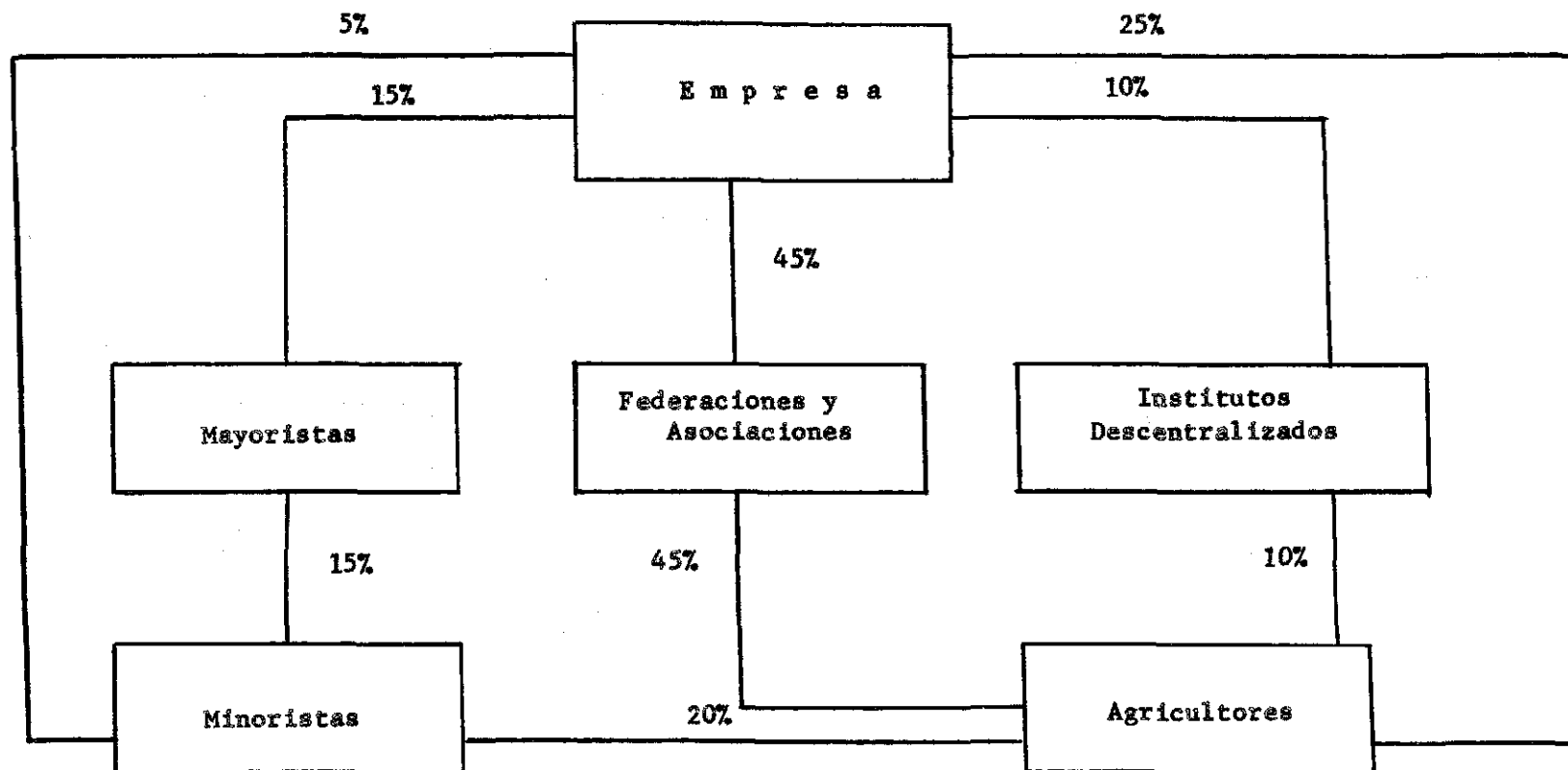
En visitas realizadas a las casas formuladoras en Bogotá, se pudo establecer que los sistemas más utilizados son el segundo y el cuarto, teniendo en cuenta además que algunas casas comerciales no operan con el sistema de ventas directas por cuanto requieren para ello un

FIGURA 3. Distribución de plaguicidas en Colombia. Sistema 3.



FUENTE: I.I.T. op. cit. p. 83-84.

FIGURA 4. Distribución de plaguicidas en Colombia. Sistema 4.



FUENTE: I.I.T. op. cit. pág. 83-84.

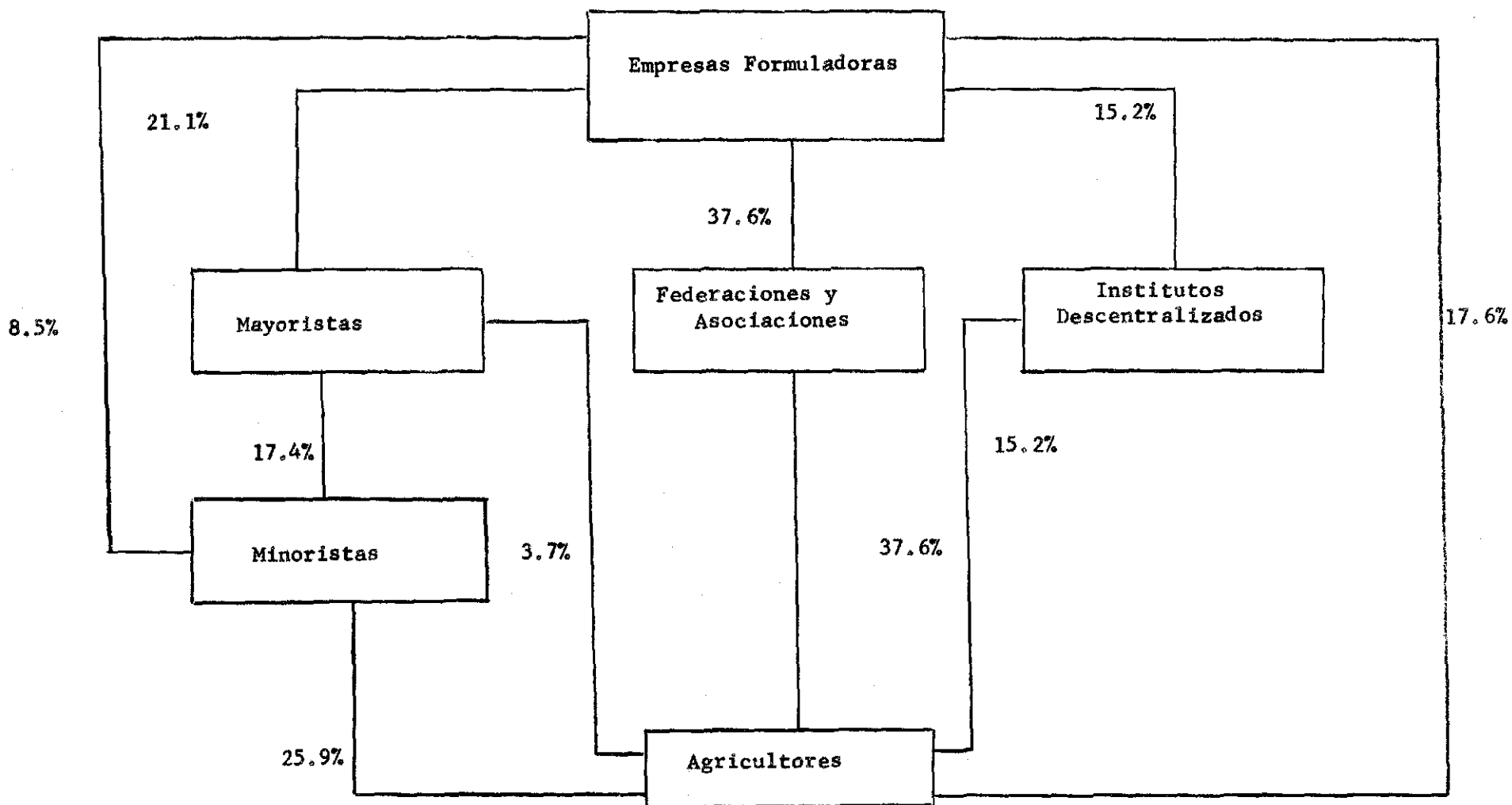
equipo de trabajo humano supremamente costoso.

Por otra parte, la comisión que anteriormente se daba a los mayoristas y minoristas oscilaban entre el 15 y el 20 por ciento, mientras que hoy día han tenido que disminuirla concediendo únicamente entre el 4 y el 6 por ciento.

Los formuladores dan como explicación a ésto hecho de la congelación de los precios de los plaguicidas y el incremento acelerado de los costos de producción y ventas,

Resumiendo, en la figura 5 se representa el esquema general de la distribución de los plaguicidas observándose que el 70.4 por ciento del consumo, es adquirido por intermedio de las Federaciones y Asociaciones, Institutos Descentralizados y ventas directas de las mismas casas formuladoras, siendo el canal más importante las agremiaciones de agricultores; los mayoristas y minoristas participan en la comercialización de estos productos con casi un 30 por ciento del volumen total, integrándose de esta manera cinco canales esenciales en el mercadeo.

FIGURA 5. Canales de comercialización de los plaguicidas formulados en Colombia e importancia relativa de cada canal.



FUENTE: I.I.T. op. cit. pag. 83-84.

2. Deficiencias en la distribución

La distribución de los plaguicidas cuenta con un funcionamiento relativamente normal y benéfico para el agricultor, pero se deben tener en cuenta algunos problemas que requieren una pronta solución:

- a. La inexistencia de una reglamentación rigurosa sobre el adecuado transporte, ocasionándose en algunos casos el deterioro de los productos o accidentes por un inadecuado manipuleo. El uso de la planilla única de carga ha superado en gran parte las fallas anteriores.
- b. El elevado costo de transporte y almacenamiento, restando en un precio más alto que pagará el agricultor.
- c. La entrega inoportuna de los productos ocasionada por impuntualidad de los abastecimientos de las materias primas nacionales y la demora prolongada en la aprobación de licencias de importación.
- d. La imposibilidad de fijar fechas límites para la caducidad de los productos (como en las drogas), que garantiza su eficiencia durante un período previamente establecido.

cido . Ello en base a que la expiración de un producto depende de su formulación y clima donde es almacenado; sin embargo, el ICA por intermedio de los supervisores llevó a cabo esta vigilancia. Sólo recientemente se hizo efectiva la aplicación del sistema métrico decimal que facilita la comprensión de las instrucciones por parte del agricultor (principalmente de los escasos conocimientos evitando frecuentes errores que en este sentido vienen cometiéndose.

3. Precios

Los precios de los plaguicidas siempre han estado aumentando pudiendo afirmarse que casi han duplicado en la última década, es decir, estarían incrementándose en una tasa promedio del 7 por ciento anual. No obstante, en los últimos años el alza acelerada en el precio de las materias primas importadas, el aumento de los costos de transporte, la reciente crisis del dólar y la devaluación del peso han ocasionado alzas mayores en el precio de los plaguicidas demandados por el agricultor.

En la Tabla A-4.4 del anexo se presentan los precios a nivel de agricultor de algunos de los plaguicidas más importan-

tes utilizados en el país, para los años de 1968 y 1971. algunos plaguicidas como el Aldrin 2.5% y el Bidrin 24% han tenido tasas de incremento superior al cien por ciento en el precio fijado para el agricultor. De los precios de los plaguicidas incluidos en dicha tabla, el incremento promedio representa el 34 por ciento o sea una tasa promedio del 11.33 por ciento anual.

Debe existir una política de precios por parte del Gobierno para proteger del alza continua y pronunciada en los precios de los plaguicidas ya que su incidencia en el costo total de producción es del orden del 9 al 10 por ciento, cifra que será mayor al hacer la ponderación por volúmenes de consumo en los cultivos. Al parecer, deben tomarse medidas diferentes a libertad vigilada de la Superintendencia de precios, principalmente en lo relacionado con comercio exterior. El país debe comprar las materias primas a los países cuyos precios sean más bajos, lo cual no está ocurriendo en la actualidad, situación que está implicando la compra de un mismo producto a precios superiores a los de los otros vendedores como anteriormente se demostró.

C. Consumo de plaguicidas

Se sabe que afines del siglo pasado se hicieron las primeras aplicaciones de plaguicidas en el país mediante aspersiones pulverizaciones con sulfato de cobre para tratar la "Gota" en los cultivos de papa, y que en las tres o cuatro décadas posteriores el uso de los plaguicidas no alcanzó niveles de significación.^{6/} Sólomente en los últimos 15 años se incrementó el control químico de plagas, enfermedades y malezas hasta llegar a los niveles de consumo relativamente aceptables a los cuales nos referiremos a continuación.

La Tabla 4.10 contiene las cantidades de Insecticidas, Fungicidas, Herbicidas, y otros plaguicidas aparentemente consumidas por la agricultura del país en 1970. En ella se asume que la totalidad de los plaguicidas terminados que el país importó en ese año fueron consumidas en su totalidad, por lo cual las cifras de esta Tabla aparecen con unos 332.000Kgs de ingrediente activo por encima de los datos de disponibilidad nacional consignados en la Tabla 4.9, cantidad mínima en relación con el total utilizado. Se observa, que para 1970 el mayor consumo correspondió a los insecticidas con 6,387.300

6/

CEPAL -FAO - BID, op.cit. p.15

TABLA 4.10. Colombia. Consumo aparente de plaguicidas en Colombia, 1970

(Miles de kgs o lts de ingrediente activo)

CLASE DE PLAGUICIDA	Ventas de producción y formulación nacional	Importación de Plaguicidas ter- minados	Exportaciones	Consumo Aparente
Insecticidas	6.118.9	348.1	79.7	6.387.3
Fungicidas	2.946.3	2.740.4 <u>a/</u>	368.4	5.318.3
Herbicidas	2.602.5	-	39.0	2.563.5
Otros Plaguicidas	2.0	47.3	-	49.3
Total	11.669.7	3.135.8	487.1	14.318.4

a/ 2.702.490 Litros corresponden a Spray Oil.

kilos (6 litros), en segundo lugar, los fungicidas con 5,318.300 kilos(6litros) y en tercer lugar los herbicidas que han alcanzado niveles de uso apreciable en los últimos años, con un consumo de 2.563.500 kilos (6 litros).

No resulta fácil comparar estas cifras con las de anteriores años, dada la inconsistencia que tienen los datos o series históricas disponibles en estudios anteriores. Sin embargo, se puede afirmar que el consumo de insecticidas ha sido siempre relativamente alto y que en 1963 se utilizaron alrededor de cuatro millones de kilos o litros siendo el plaguicida de mayor uso en nuestro medio. Los fungicidas aplicados en 1963 suman alrededor de 2.5 millones de kilos o litros por lo cual para 1970 su consumo era casi el doble, evidenciándose un gran progreso en esta clase de plaguicida poco aceptada entre los agricultores tradicionales, entre otras cosas por no presentar resultados tan espectaculares como los de los insecticidas.

Los herbicidas merecen comentario especial por sus aplicaciones sobre los niveles de empleo rural. Hay mucha inexactitud sobre las cantidades aplicadas en 1963 o 1964 estimándose se que estas son del orden de 0.5 a 1,0 millones de kilos ó litros aproximadamente, cifra que se triplica para 1970.

Aunque alrededor del 70 por ciento de los herbicidas son aplicados solamente en algodón, arroz, caña de azúcar y trigo, se destaca la introducción de esta práctica en otros cultivos donde la labor de desyerbe debería hacerse utilizando al máximo la mano de obra disponible en la región, medida que debería sustentarse con la asignación del crédito agrícola el cual debe considerar la aplicación de herbicidas solamente en determinados cultivos y regiones del país conforme sus características agronómicas y disponibilidad de mano de obra.

1. Consumo por cultivos

La Tabla 4.11 contiene el consumo de insecticidas fungicidas y herbicidas en los cultivos más importantes en el período de 1965 a 1971. El algodón es el cultivo que más utiliza insecticidas con el 64,20 por ciento lo que quiere decir que entre estos dos cultivos la industria de plaguicidas tiene su más amplio mercado en el renglón de insecticidas. Después de los cultivos antes citados, el maíz y la papa consumen insecticidas en volúmenes de alguna significación con poco más del 8 por ciento en relación con los demás.

Los fungicidas han tenido un consumo promedio para

TABLA 4.11 Colombia: Consumo promedio de plaguicidas en Colombia (1965 - 1971) Datos expresados en Kilogramos ingrediente Activo.

Cultivo	Insecticida	Porcentaje	Fungicida	Porcentaje	Herbicida	Porcentaje
Algodón	3.414.000	64.20	786	0.04	221.643	17.77
Arroz	1.222.514	23.10	82.471	4.61	495.570	39.75
Ajonjolí	16.943	0.33	143	0.01	1.070	0.08
Banano	-	-	232.857	13.05	21.714	1.74
Café	22.071	0.43	-	-	2.857	0.22
Caña de azúcar	1.357	0.03	-	-	248.086	19.89
Frijol	14.536	0.27	1.514	0.08	429	0.03
Maíz	250.436	4.72	1.243	0.06	89.714	7.19
Papa	193.543	3.64	1.464.326	82.10	9.570	0.78
Soya	10.257	0.19	-	-	3.143	0.26
Sorgo	45.221	0.85	-	-	10.000	0.81
Trigo	61.700	1.16	-	-	74.857	6.00
Cebada	57.571	1.08	971	0.05	68.357	5.48
Total	5.310.149	100.00	1.784.311	100.00	1.247.010	100.00

FUENTE: Cifras en Base a " consumo de Plaguicidas por cultivos" ICA. 1.971.

los siete años arriba mencionados 1.784.311 kilos o litros de ingrediente activo siendo la papa el más importante consumidor con 1.464.326 kgs o litros o sea el 82.10 por ciento. El banano es otro de los cultivos con mayor utilización de fungicidas siendo su participación del 13 por ciento con relación al total.^{7/}

Guardando relación con los niveles de productividad alcanzados en los últimos años, el arroz es el principal consumidor de herbicidas en el país utilizando alrededor del 39 por ciento del total. Le siguen en importancia la caña de azúcar, algodón, cebada y trigo; este último utiliza cantidades relativamente bajas debido a la reducción en la superficie cultivada y subsiguiente importación de este cereal. De la utilización total de plaguicidas desde 1965 hasta 1971, los herbicidas representan casi el 15 por ciento del total, con un volúmen de 8.739.100 kilos o litros.

La Tabla 4.12 muestra el consumo de insecticidas, Fungicidas, y herbicidas desde 1965 hasta 1971 por cultivo. Se destacan, el fuerte incremento de los insecticidas en el algodón y arroz y la pobre aplicación de fungicidas en la mayoría de

^{7/} Se excluye de las cifras anteriores la aplicación del Spray oil al banano.

TABLA 4.12 Colombia Consumo de Plaguicidas en Colombia, (1965 - 1971)

(Miles de kgs o litros de ingrediente activo)

Cultivos	Insecticidas .							Fungicidas .						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1965	1966	1967	1968	1969	1970=	1971
Algodón	1.790.0	2.667,5	2.509.0	3.490.5	4.280.0	4.477.0	4.684.0	-----	-----	-----	-----	-----	.5	5.0
Arroz	546.5	954.4	962.1	1.343.5	1.429.0	1.549.5	1.772.6	19.0	38.0	25.0	103.0	119.5	129.1	143.7
Ajonjolí	1.5	8.5	9.1	18.5	18.0	30.5	32.5	-----	-----	-----	-----	-----	.5	.5
Banano	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	260.0	270.0	260.0	130.0	130.0	280.0	300.0
Cebada	48.0	65.0	57.5	59.5	58.5	54.0	60.5	-----	-----	-----	-----	-----	.3	6.5
Café	7.0	13.0	13.7	21.5	35.8	28.5	35.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Caña de Zúcar	-----	-----	-----	-----	-----	3.5	6.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Frijol	4.9	6.5	7.0	17.5	21.5	23.0	21.4	-----	-----	-----	.1	4.5	4.0	2.0
Maíz	78.0	139.8	154.0	291.0	372.8	342.5	375.0	-----	-----	-----	.2	.8	2.8	4.9
Papa	154.5	196.0	182.1	204.3	199.5	204.8	213.6	1.142.0	1.105.0	1.154.0	1.421.5	1.497.0	1.906.7	2.024.0
Soya	-----	1.0	3.0	10.0	12.0	22.0	23.8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Sorgo	-----	3.5	25.0	54.0	62.8	81.0	90.3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Trigo	44.0	72.0	67.5	69.9	67.9	63.1	47.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Gran total	2.674.4	4.127.2	3.990.0	5.590.8	6.557.8	6.879.4	7.362.2	1.421.0	1.413.0	1.439.0	1.654.8	1.751.8	2.323.9	2.486.6

TABLA 4.12 . Colombia (Cont.)

C u l t i v o s	H e r b i c i d a s						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Algodón	6.0	15.0	40.0	172.0	261.0	437.5	620.0
Arroz	424.0	740.0	680.0	457.0	374.0	394.0	400.0
Ajonjolí	-	-	-	-	-	25.0	5.0
Banano	-	-	-	25.0	32.0	43.0	52.0
Cebada	34.0	62.0	64.0	70.0	72.0	85.0	91.5
Café	-	-	-	6.0	3.0	3.0	8.0
Caña de Azúcar	120.0	205.0	205.0	234.6	296.0	310.0	366.0
Frijol	-	-	-	-	-	-	3.0
Maíz	27.0	65.0	71.0	100.0	105.0	125.0	135.0
Papa	29.0	9.0	11.0	10.0	8.0	8.0	12.0
Soya	-	-	-	-	10.0	-	12.0
Sorgo	-	-	2.0	10.0	12.0	20.0	36.0
Trigo	50.0	79.0	83.0	86.0	80.0	73.0	73.0
GRAN TOTAL	670.0	1.175.0	1.156.0	1.170.6	1.253.0	1.501.0	1.813.5

FUENTE : Cifras en base a "consumo de Plaguicidas por Cultivos". ICA 1971

los cultivos. Los herbicidas tuvieron un auge espectacular en el algodón, como antes se dijo, su mayor consumo en arroz.

La Tabla 4.13 contiene el consumo estimado por hectáreas y por cultivo para 1970 lo cual da una idea del control fito sanitario que actualmente se hace en el país.

2. Factores que afectan el consumo

El consumo de plaguicidas esta afectado por un grupo de variables socio-económicas que varían en importancia de acuerdo a las características de cada región. Muchos de estos factores son desconocidos o se carece de información adecuada para su análisis objetivo, otros son más conocidos y sobre los cuales se ha tratado en estudios anteriores.

a. Crédito

Quizá uno de los factores que más influyan sobre el consumo de los insumos en general y los plaguicidas en particular es el crédito otorgado a los agricultores, la mayoría de los cuales carecen de la capacidad de pago suficiente para su obtención en los centros de abastecimientos. El crédito oportuno, suficiente y bien planificado unido a unos

TABLA 4.13 Colombia: Consumo estimado de plaguicidas por hectárea, 1970

Cultivos	Consumo en toneladas de Ingrediente Activo <u>a/</u>			Hectárea <u>b/</u> Cultivadas 1970(Miles)	Consumo de Ingrediente Activo Kilogramos / Hectáreas		
	Insecticida	Fungicida	Herbicida		Insecticida	Fungicida	Herbicida
Algodón	4.477.0	0.5	437.5	266.6	16.79	0.002	1.64
Arroz	1.549.5	129.1	394.0	233.2	6.64	0.55	1.69
Ajonjolif	30.5	0.5	2.5	36.0	0.85	0.01	0.07
Banano	-0-	280.0	43.0	58.5	-0-	4.79	0.74
Cabada	54.0	0.3	85.0	52.0	1.04	0.01	1.63
Café	28.5	-0-	3.0	1.068.9	0.03	-0-	0.003
Caña de Azúcar	3.5	-0-	310.0	91.8	0.04	-0-	3.38
Frijol	23.0	4.0	-0-	66.0	0.35	0.06	-0-
Maíz	342.5	2.8	125.0	658.0	0.52	0.004	0.19
Papa	204.8	1.906.7	8.0	90.0	2.28	21.18	0.09
Soya	22.0	-0-	-0-	60.0	0.37	-0-	-0-
Sorgo	81.0	-0-	30.0	69.0	1.17	-0-	0.29
Trigo	63.1	-0-	73.0	45.6	1.38	-0-	1.60
Gran total	6.879.4	2.323.9	1.501.0				

FUENTE a/ Instituto Colombiano Agropecuario

FUENTE b/ OPSA- Ministerio de Agricultura

-307-

precios de los productos agrícolas garantizados conllevan al uso adecuado de los insumos evitándose cuantiosas pérdidas por la mala aplicación, el aumento de la productividad agrícola a niveles que satisfagan las necesidades de la población y a una percepción más equitativa de los ingresos de los agricultores.

El crédito en el país presenta numerosas y graves fallas siendo la más importante la concentración del mismo en ~~menos de~~ unos pocos agricultores que en el mayor de los casos, no teniendo en cuenta su desviación hacia otros sectores están contribuyendo con altos volúmenes y promedios estables de productividad pero que indudablemente está propiciando una mayor desigualdad en la distribución del ingreso.

Además de lo anterior el crédito no es suficiente ni oportuno obligando a los agricultores principalmente a los medianos y pequeños, a desistir de su uso o a aplicación en dosis bajas sin resultados económicos. La Tabla 4.14 contiene los costos totales por hectáreas y el porcentaje de financiación otorgado para 1970 B por el Fondo financiero Agrario. Es decir, el agricultor de mayores recursos debe disponer de más de 50% de los costos totales para producir técnicamente, o de lo contrario excluir algunos costos entre los cuales se encuentran los insumos.

TABLA 4.14 Colombia: Costos Totales por hectárea de cultivos anuales en Colombia y Porcentaje de financiación Otorgada. 1970 B.

Cultivos	Costo Total/hectárea (\$)	Porcentaje de Financiación
Ajonjolí	2.440.00	53.3
Algodón	6.070.00	41.2
Arróz Riego	6.845.00	51.1
Arroz Secano	3.580.00	50.3
Cebada	3.520.00	48.3
Frijol	3.899.00	38.5
Maíz	3.685.00	48.9
Papa	10.680.00	33.0
Sorgo	3.063.00	45.7
Soya	3.980.00	38.0
Trigo	3.683.00	46.2

FUENTE: fondo Financiero Agrario

A continuación se muestran los porcentajes de financiación aprobados por el Fondo Financiero Agrario para ser utilizados en plaguicidas en los diferentes cultivos.

i Ajonjolí

<u>Financiable 100%</u>	<u>Costo \$/hectárea</u>
Raleo, distanciada, desyerbas	430.00
Control de plagas	150.00

ii Algodón

<u>Financiable 100%</u>	<u>Costo \$/hactárea</u>
Control de malezas	600.00
Aplicación de insecticidas	360.00

Financiación parcial (27.3%)

Insecticidas	1,100.00
--------------	----------

iii Arroz Riego

Financiable 100%

Aplicación de insecticidas y fungicidas.	210.00
Aplicación de herbicidas	90.00

Financiación parcial (67,1)

Compra de herbicidas	560.00
Compra de insecticidas	540.00
Compra de fungicidas	100.00

iv Arroz Secano

Financiable 100%

Compra de herbicidas	380.00
Compra de insecticidas	250.00

Financiación parcial (38.5%)

Aplicación de:

Herbicidas	1.200.00
Insecticidas	1.000.00

v Cebada

Financiable 100%

Herbicidas y aplicación	1.300.00
Insecticidas y aplicación	115.00

vi Soya

Financiable 100%

Desyerbas	435.00
Insecticidas y aplicación	220.00

vii Trigo

Financiable 100%

Herbicidas y aplicación	130.00
Insecticidas y aplicación	100.00

Las cifras anteriores aunque satisfactorias parecen mostrar que, aún para esta entidad que trabaja con agricultores medianos y grandes seleccionados, no hay una política definida con respecto a la importancia de impulsar el consumo de plaguicidas a través del crédito observándose en consecuencia diferentes porcentajes de financiación de los insecticidas, fungicidas o herbicidas para los diferentes cultivos. Por tanto, nuevamente se resalta la necesidad de financiar los requerimientos de plaguicidas no sólo para los agricultores cubiertos por el Fondo Financiero Agrario, sino para los pequeños a quienes debe intensificarse los programas de educación y extensión pues en la mayoría de los casos ellos ignoran el aspecto técnico de los mismos.

b. Tamaño y tenencia de la tierra

Colombia tiene 113.6 millones de hectáreas, de las cuales 27.4 millones tienen potencialidad agropacuaría. Actualmente se utilizan 5.0 millones y estas 2.8 millones estuvieron ocupadas por los principales cultivos en 1971.

En la Tabla 4.15 se representa el tamaño y la tenencia por número de explotaciones; Existen 1.209.672 fincas con una superficie fluctuante en escala de una a más de mil hectáreas, de las cuales un 62.40% son propias; un 23.40% son arrendadas; el 3.90% son ocupadas sin título y el 10.30 por ciento restante se tienen en aparcería, participación en especie o una combinación de ambas modalidades (Tabla 4.16).

En la Tabla 4.17 las cifras están indicando que un 76.50 por ciento son fincas menores de 10 hectáreas, el 20 por ciento corresponde a aquellas mayores de 10 hectáreas pero que tienen menos de 100. Cuando se trata de fincas que tienen de 100 hectáreas en adelante el número es reducido significando el 3%, 0.30% y 0.20% en orden ascendente de escala. Ahora bien, del total de fincas arrendadas en el país que son 282.347 el 88.81% son meno

TABLA 4.15. Colombia: Tamaño y Tenencia : Número de las explotaciones 1960.

Tamaño de las Explotaciones (Hectáreas)	Total	Propias	Arrendadas	C L A S E D E T E N E N C I A		
				Ocupadas Sin título	Otra Forma	Más de una Forma
Menos de 10	925.750	554.581	250.802	21.989	19.709	78.669
De 10 a 99	241.010	168.360	29.296	19.436	5.217	18.701
De 100 a 499	36.010	26.901	2.001	4.832	610	1.666
De 500 a 999	4.141	3.349	162	356	88	186
Más de 1.000	2.761	2.127	86	348	66	134
Total	1.209.672	755.318	282.347	46.961	25.690	99.356

FUENTE: DANE . "Censo Agropecuario" 1960.

TABLA 4.15 Colombia : Tamaño y Tenencia : Número de las explotaciones 1960

Tamaño de las Explotaciones (Hectáreas)	Total	Propia	Arrendadas	Clase de Tenencia		
				Ocupadas sin Título	Otra forma	Más de una Forma
Menos de 10	925.750	554.581	250.802	21.989	19.709	78.669
De 10 a 99	241.010	186.360	29.296	19.436	5.217	18.701
De 100 a 499	4.141	3.349	162	356	88	186
Más de 1.000	2.716	2.127	86	348	66	134
Total	1.209.672	755.318	282.347	46.961	25.690	99.356

FUENTE: DANE. " Censo Agropecuario " 1960

-314-

TABLA 4.16 Colombia: Tamaño y tenencia: Número de las explotaciones en términos porcentuales. 1960

Tamaño de las Explotaciones (Hectáreas)	Total	Clase de tenencia				
		Propias	Arrendadas	Ocupadas sin título	Otra forma	Más de una forma
Menos de 10	100.00	60.00	27.10	2.30	2.10	8.50
De 10 - 99	100.00	69.80	12.10	8.10	2.20	7.80
De 100 - 499	100.00	74.70	5.60	13.40	1.70	4.60
De 500 - 999	100.00	80.90	3.90	8.60	2.10	4.50
Más de 1.000	100.00	77.00	3.10	12.60	2.40	4.90
Total	100.00	62.40	23.40	3.90	2.10	8.20

Fuente : Cifras en base al censo agropecuario de 1960

TABLA 4.17 Colombia: Tamaño y Tenencia : Número de las explotaciones en términos porcentuales. 1960

Tamaño de las Explotaciones (Hectáreas)	Total	Clase de tenencia				
		Propias	Arrendadas	Ocupadas Sin título	Otra Forma	Mas de una Forma
Menos de 10	76.50	73.40	88.81	46.80	76.70	79.20
De 10 - 99	20.00	22.30	10.40	41.40	20.30	18.80
De 100-499	3.00	3.60	0.70	10.30	2.40	1.70
De 500 - 999	3.30	0.40	0.06	0.80	0.30	0.20
Más de 1.000	0.20	0.30	0.03	0.70	0.30	0.10
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Cifras en base al censo agropecuario de 1960.

res 10 hectáreas indicándonos tal guarismo que en Colom
bia la gran mayoría de los arrendatarios son por lo ge
neral pequeños agricultores.

Embozando el problema del tamaño y la tenencia en
términos generales, el propósito es enfocarlo como fac
tor que afecta positiva y negativamente, la demanda de pla
guicidas.

En general, no hay cifras sobre el uso de plaguicidas
en relación con la forma y clase de tenencia por lo cual
no es posible dar algunas conclusiones exactas al respec
to.

En la Tabla 4.18 se tienen las explotaciones que uti
lizaren plaguicidas en 1968, por departamentos. Se observa
que las explotaciones ubicadas en las regiones con un ma
yor uso intensivo del suelo están usando plaguicidas en
mayor número de veces. Por tanto las diferencias allí
encontradas estarían más en función de dicha utilización
que del estado de tenencia de la tierra.

TABLA 4.18 Colombia: Explotaciones que utilizaron Plaguicidas , por departamentos en 1968

Departamentos	Total de Explotaciones	Insecticidas		Fungicidas		Herbicidas	
		Número	%	Número	%	Número	%
Antioquia	193.831	16.661	8.60	20.254	10.44	2.679	1.38
Atlántico	6.260	338	5.40	123	1.96	147	2.34
Bolívar	75.906	9.417	12.40	2.644	3.48	15.998	21.07
Boyacá	233.146	116.340	49.90	111.021	47.61	26.015	11.15
Caldas	91.111	12.854	14.10	3.203	3.51	1.275	1.39
Cauca	87.243	4.256	4.87	2.530	2.89	1.359	1.55
Córdoba	77.045	3.116	4.04	1.133	1.47	8.195	10.63
Cundinamarca	170.721	31.851	18.65	51.734	30.30	19.187	11.23
Huila	50.250	3.949	7.85	3.087	6.14	1.617	3.21
Magdalena	80.236	5.277	6.57	5.265	6.56	12.422	15.48
Meta	29.555	5.234	17.70	1.952	6.60	4.835	16.35
Narino	107.472	45.881	42.69	44.043	40.98	25.605	23.82
Norte de Santander	41.922	3.023	7.21	5.933	14.15	2.103	5.01
Santander	103.427	15.950	15.42	8.745	8.45	6.701	6.47
Tolima	89.472	16.299	18.21	15.943	17.81	2.854	3.18
Valle del Cauca	68.932	17.979	26.08	7.078	10.26	4.543	6.59
Totales	1.506.529	331.445	22.0	284.688	18.89	135.535	8.99

FUENTE: DANE

c. Asistencia Técnica y Extensión

La asistencia técnica es un servicio de reciente data en Colombia y América Latina creado para transferir tecnología en las explotaciones agrícolas con capacidad técnica y económica de recibirlo; facilitando que los recursos del estado se concentren en los programas de extensión que están dirigidos a los agricultores con es casos recursos y conocimientos que no están en capacidad de pagar el servicio.

El principal objetivo del servicio de asistencia técnica es el aumento de la producción y productividad a través de la tecnificación de las explotaciones. Como tal, la asistencia técnica ha cumplido con su cometido pudiendo afirmarse que un gran porcentaje de los incrementos en productividad se debe a la acción de este servicio que en el país lo prestan las agremiaciones de agricultores, entidades particulares y las compañías de agroquímicos interesadas en la promoción de sus productos.

La Federación Nacional de Cafeteros y el Instituto Colombiano Agroperuario son las entidades del país encargadas de llevar mediante sus programas de extensión los

últimos adelantos técnicos a los agricultores de bajos recursos . No obstante, los esfuerzos en este campo, se hace énfasis en la necesidad de suministrar más conocimientos técnicos al pequeño y mediano agricultor mediante la aplicación del servicio a todas las regiones del país; debería ser objetivo primordial dotar a cada municipio de una Agencia de Extensión con personal suficientemente preparado para asesorar a los agricultores objeto del servicio.

Muchos agricultores se quejan de recibir pocas instrucciones sobre el uso y manejo de los plaguicidas atribuyendo a su desconocimiento los frecuentes errores y fallas de su aplicación . Afirman que casi siempre el mayor énfasis del servicio de extensión es sobre el uso de fertilizantes, aseveración respaldada por los formuladores de plaguicidas quienes esperan de la Caja Agraria un tratamiento igual en el crédito para fertilizantes y plaguicidas.

d. Calidad

La calidad de los insumos es uno de los factores de mayor incidencia en el consumo de los mismos y especialmente en la aceptación de los agricultores que todavía

no los utilizan. En este sentido la calidad ejercería una presión sobre el mercado de los plaguicidas si sus conocimientos y utilización racional le permitiesen evaluar acertadamente el artículo que se les vende, siatucción que no está sucediendo con la mayoría de los agricultores del país , no solamente por sus pocos conocimientos sino por las circunstancias especiales que rodean el éxito en la aplicación de un producto, como se verá en el litoral si guiente.

La reglamentación existente escogió los instrumentos que consideró indispensables y más adecuados para garantizar una calidad que responda por la inversión agrícola y permita alcanzar las metas de productividad trazadas por el país.

Por parte del Instituto Colombiano Agropecuario los procedimientos seguidos para garantizar la calidad de los plaguicidas han sido eficientes ya que se ha selec cionado y capacitado la casi totalidad del personal técnico de la rama de control de Insumos de esa entidad, dotán dola de normas y manuales que aseguran el cabal desempeño de las funciones asignadas.

Los adelantos conseguidos en materias de control de calidad se reflejan en la implantación de 200 normas técnicas y un número más elevado de estándares normalizantes, mejorándose la calidad de aproximadamente 700 fórmulaciones de insecticidas, fungicidas y herbicidas.^{8/}

En términos generales los beneficios económicos obtenidos han sido evidentes, ya que en 1969 la cifra correspondiente a las desviaciones en muestras analizadas de plaguicidas representaba el 20 por ciento lográndose reducir al 15 por ciento en 1971. No obsta, esta cifra es todavía alta y son muchos los agricultores que se quejan de la baja calidad de algunos productos.

e. Factores Generales

Son muchos los factores que pueden intervenir en el éxito o fracaso de un plaguicida, tales como:^{9/}

8/

ICA, División de Supervisión y Control de Insumos. Resumen general de actividades 1972.

9/

CEPAL- FAO-BID, op. cit. pag. 63

- i Factores Humanos

Experiencia profesional

Errores humanos

Problemas de asistencia técnica

- ii Factores relacionados directamente con los compuestos químicos en formulación

Poder insecticida

Propiedades fitotóxicas

Residualidad

- iii Factores relacionados con los insectos

Susceptibilidad

Resistencia

Tamaño

- iv Factores relacionados con la planta a tratar

Edad y vigor de la planta

sitios de los daños

- v Factores relacionados con la técnica agronómica

preparación del suelo

Rotación de cultivos

Fechas de siembra y cosechas

vi

Factores ecológicos

Frecuencia e intensidad de las lluvias

Corrientes de aire

Temperaturas extremas y medias

vii

Factores relacionados con la técnica entomológica

Diagnóstico correcto

Integración corriente de resultados

Empleo adecuado de aplicación

Selección apropiada del insecticida, dosis, frecuencia y número de aplicaciones.

Aunque todos estos factores intervienen en el resultado positivo o negativo de un plaguicida, cabe destacar que los problemas más frecuentes de deben a deficiencias en las aplicaciones añadiendo sin embargo como envases adecuados, eficiente transporte y almacenamiento .

D. Exportaciones

1. Situación General

La industria de plaguicidas exportó U.S. \$417.500 en 1966 y U.S. \$320.880 en 1967 correspondientes a la producción de Ma neb, además de algunas cantidades vendidas por los formuladores del país . Alrededor de estas dos cifras fluctuó el valor de las exportaciones para 1968, 1969 y 1970 como se puede apreciar en las tablas 4.19, 4.20 y 4.21 en las cuales se destaca además, la magnitud de los envíos por plan Vallejo. Para el año de 1971 la entrada de divisas al país por concepto de las ventas de plaguicidas al exterior fué casi el equivalente de los tres últimos años, alcanzando un total de U.S.\$1.259.769.85 observándose un auge de las tres clases de plaguicidas considerados aquí.

2. El plan Vallejo y la Exportación de plaguicidas

El artículo 172 del Decreto ley 444 de 1967 orientado al fomento de las exportaciones establece que:

"Las personas naturales o jurídicas que tengan el carácter de empresarios, productores o de empresas exportadoras podrán celebrar con el Gobierno contratos para introducir exentos de depósitos previo, de licencia y de derechos consulares y aduaneros, las materias primas y los demás insumos que hayan de

TABLA 4.19. Colombia: Valor de las exportaciones de plaguicidas, 1968

Clase de Plaguicidas	Plan Vallejo U.S. \$ FOB	Demás exportaciones U.S. \$ FOB
Insecticidas	65.932.56	8.010.00
Fungicidas	2.640.00	252.460.00
Herbicidas		2.272.00
Total	68.022.56	262.742.00
Gran Total	330.764.56	

TABLA 4.20 Colombia: Valor de las exportaciones de plaguicidas , 1969

Clase de Plaguicida	Plan Vallejo U.S. \$ FOB	Demás exportaciones U.S. \$ FOB
Insecticida	48.924.45	75.266.74
-327- Fungicidas		320.244.13
Herbicidas		101.873.65
Total	48.924.45	497.384.52
Gran Total		<u>546.308.97</u>

FUENTE: INCOMEX

TABLA 4.21 Colombia : Valor de las exportaciones de plaguicidas 1.970

Clase de Plaguicida	Plan Vallejo U.S \$ FOB	Demás exportaciones U.S. \$ FOB
Insecticidas	47.287.72	63.134.57
Fungicidas		276.071.69
Herbicidas		87.768.29
Total	47.287.72	426.974.55
Gran total		<u>474.262.27</u>

Fuente: PROEXPO

utilizarse en la producción de artículos exclusivamente des
tinados a su venta en el extranjero.

Tales contratos estarán sujetos a las condiciones si-
guientes:

- a. Comprobación de haber obtenido crédito en moneda extran
jera para las referidas importaciones, préstamos del
Fondo de Promoción de Exportaciones y pre-Financiación
de Exportaciones por los establecimientos de crédito
del país.
- b. Compromiso para prestar ante la aduana respectiva
fianza bancaria de una compañía de seguros y otra ga-
rantía satisfactoria, por el doble de los derechos que
graven la importación.
- c. Garantía satisfactoria para asegurar la reexportación
de la materia o de otros insumos que siendo de prohi-
bida importación no se hayan utilizando para los fines
estipulados. En estos casos la garantía equivaldrá por
lo menos a cinco veces el valor de dichos elementos.

- d. Clara especificación de los productos que se proyecta exportar con indicación de la parte que en ellos corresponda a insumos de producción nacional.

- e. Compromiso de llevar libros especiales de cuentas corrientes en especial, registrados en la Cámara de Comercio que permitan un control adecuado. Estos libros podran ser revisados en cualquier momento por los funcionarios que el Gobierno designe.

- f. Compromiso de absorber en la fabricación de los productos de exportación aquellos insumos de origen nacional que económicamente resulten utilizables.

- g. Obligación de presentar informes al Instituto Colombiano de Comercio Exterior o a otras oficinas que indique el gobierno sobre la manera como se está dando cumplimiento a las estipulaciones del contrato.

Correspondientemente con los propósitos del artículo 172, las exportaciones por este sistema se ha incremencrementado en concordancia con la tendencia del total de exportaciones, situación que se puede apreciar en las Tablas 4.22. No

TABLA 4.22. Colombia. Valor de las exportaciones de plaguicidas, 1971

Clase de Plaguicida	Plan Vallejo	Demás Exportaciones
	<u>U.S. \$ FOB</u>	<u>U.S. \$ F O B</u>
Insecticidas	83.094.64	220.461.59
Fungicidas		551.888.58
Herbicidas		404.325.04
TOTAL	<u>83.094.64</u>	<u>1.176.675.21</u>
GRAN TOTAL		<u>1.259.769.85</u>

FUENTE : PROEXPO

obstante, las exportaciones por plan Vallejo apenas si representan el 10 por ciento de las exportaciones totales de plaguicidas.

La Tabla 4.23 y 4.24 contienen las cantidades y valores de las exportaciones de insecticidas, fungicidas y herbicidas durante los años de 1970 y 1971.

La Tabla 4.25 se refiere a las exportaciones por país de destino para 1970 y la Tabla 4.26 la misma información para 1971. Al respecto se destacan algunas conclusiones.

- a. Las exportaciones Colombianas de plaguicidas se hacen en su totalidad (con excepción de una exportación al Japón en 1970) a los países Latinoamericanos.
- b. En los años 1970 y 1971 se ha observado la clientela de los países compradores con incremento en el valor de las operaciones.
- c. Argentina, el importador más importante de 1970 fué desplazado por el Brasil quien cuadruplicó las compras del anterior, situación altamente, positiva para la economía del país.

TABLA 4.23 . Colombia. Cantidad y valor de las exportaciones de plaguicidas, 1970

Clase de Plaguicida	Cantidad Comercial	Unidad	Valor US. \$ FOB
Insecticidas	42.390.50	Kilos	58.057.55
Insecticidas	37.321.50	Litros	<u>52.366.74</u>
Subtotal			110.424.29
Fungicidas	336.171.20	Kilos	273.998.43
Fungicidas	2.220.00	Frascos	<u>2.073.36</u>
Subtotal			276.071.79
Herbicidas	22.888.50	Kilos	77.843.34
Herbicidas	16.086.25	Litros	<u>9.924.95</u>
Subtotal			<u>87.768.29</u>
GRAN TOTAL			474.264.37

FUENTE : PROEXPO

TABLA 4.24. Colombia: Cantidad y valor de las exportaciones de plaguicidas, 1971

Clase de Plaguicida	Cantidad Comercial	Unidad	Valor U.S.\$ FOB
Insecticidas	156.646.34	Kilos	153.143.75
Insecticidas	92.136.09	Litros	<u>149.441.47</u>
Subtotal			302.585.22
Fungicidas	424.849.24	Kilos	516.888.58
Fungicidas	9.500.00	Litros	<u>35.000.00</u>
Subtotal			551.888.58
Herbicidas	1.479.821.40	Kilos	124.134.39
Herbicidas	143.909.49	Litros	<u>280.190.65</u>
Subtotal			404.325.04
Gran total			<u>1.258.798.84</u>

FUENTE : PROEXPO

TABLA 4.25 Colombia : Valor de las exportaciones regulares y por Plan Vallejo de Plaguicidas según país de destino. 1970

País de destino	Clase de Plaguicida	Regulares (En U.S. \$ FOB)	Plan Vallejo
Costa Rica	Insecticidas	651.00	
	Fungicidas	1.950.00	
	Herbicidas	3.650.00	
Guatemala	Insecticidas	1.793.40	
Honduras	Fungicidas	2.100.00	
Panamá	Insecticidas	4.855.54	
República Dominicana	Insecticida	22.081.14	
Argentina	Insecticidas	24.239.60	
	Fungicidas	105.953.00	
	Herbicidas	3.500.00	
Chile	Fungicidas	1.873.80	
Ecuador	Insecticidas	7.563.00	47.287.72
	Fungicidas	37.781.76	
	Herbicidas	11.546.95	
Paraguay	Fungicidas	2.073.26	
Perú	Insecticidas	1.950.89	
	Fungicidas	32.919.80	
	Herbicidas	6.800.00	
Venezuela	Fungicidas	91.420.07	
Japón	Herbicidas	62.271.34	
Total		426.974.55	47.287.72
Gran Total			474.262.27

FUENTE: PROEXPO

TABLA 4.26 Colombia: Valor de las exportaciones regulares y por Plan Vallejo de Plaguicidas según país de destino 1971

País de destino	Clase de Plaguicida	Valor de las exportaciones	
		Regulares (En U.S.\$ FOB)	Plan Vallejo
Costa Rica	Insecticidas	1.627.50	
	Herbicidas	15.422.55	
Guatemala	Insecticidas	2.539.50	
	Herbicidas	1.960.00	
Honduras	Insecticidas	2.121.00	
	Fungicidas	780.00	
Nicaragua	Insecticidas	1.472.50	
República Dominicana	Insecticidas	21.229.81	
	Herbicidas	15.288.00	
Argentina	Insecticidas	29.580.85	
Bolivia	Insecticidas	89.204.58	
	Fungicidas	97.50	
Brasil	Fungicidas	229.367.40	
	Herbicidas	329.755.80	
Ecuador	Insecticidas	55.702.14	83.094.64
	Fungicidas	60.773.34	
	Herbicidas	9.927.68	
Paraguay	Insecticidas	12.050.00	
	Herbicidas	1.678.46	
Perú	Insecticidas	1.950.89	
	Fungicidas	96.907.52	
Venezuela	Fungicidas	124.089.08	
Panamá	Insecticidas	2.982.82	
	Fungicidas	39.876.74	
	Herbicidas	20.289.55	
TOTAL		1.176.675.21	83.094.64
Gran Total			1.259.769.85

-336-

FUENTE: PROEXPO.

d. En tanto que Venezuela ha sido uno de los compradores más importantes de fungicidas en los dos últimos años, Brasil adquirió alrededor del 85 por ciento de los herbicidas y el 40 por ciento de los fungicidas exportados en 1971. Por otra parte, la totalidad de las exportaciones por Plan Vallejo en 1970 y 1971 están representadas en insecticidas vendidos al Ecuador.

3. Los Plaguicidas y el Grupo Andino

Al parecer, Colombia ha tenido desaciertos en lo relacionado con las negociaciones sobre plaguicidas con los demás países firmantes del Pacto Andino.^{10/} Como es ampliamente conocido, el único ingrediente activo producido por el país es el Etileno Bisditiocarbamato de Manganeso (Maneb) el cual tiene una capacidad instalada de 4.500 toneladas anuales con un alto volumen en la exportación de fungicidas. No obstante, se cedió este mercado a Bolivia decisión que merece ser revisada por los puntos antes expuestos.

En cuanto a los ácidos Fenoxi-Acéticos, Colombia concedió al mercado del Perú, en una operación que no tuvo en cuenta

10/

I.I.T. op. cit. p. 101

las siguientes consideraciones.

- a. El mercado nacional de estos productos es el más vasto entre los países que conforman el grupo Andino, con un consumo del 70 por ciento del ácido 2,4-D y el 30 por ciento del ácido 2,4,5-T utilizado por tales naciones .

- b. Una firma formuladora tenía los estudio terminados para instalarse en Colombia y otra empresa tenía un proyecto similar.

ANEXO

TABLA A-4.1 Colombia: Importaciones de Ingredientes activos para la formulación de los Plaguicidas Conforme Clasificación, 1969 - 1971

Clase	1969 Kilogramos o Litros de Ingre diente activo	1970 Kilogramos o litros de Ingre diente Activo	1971 Kilogramos o litros de Ingre diente Activo
<u>Insecticida</u>	<u>7.849.1</u>	<u>5.608.4</u>	<u>7.412.4</u>
Clorados	3.243.3	1.457.9	2.026.5
Fosforados	3.722.7	3.339.0	5.153.1
Carbónicos	786.1	438.2	205.9
Inorgánicos	88.0	349.6	13.0
Otros	9.0	23.7	11.9
<u>Fungicidas</u>	<u>692.7</u>	<u>2.917.3</u>	<u>830.8</u>
Sales de cobre o cupricos	45.6	11.5	127.6
Ditiocarbamatos metálicos	101.2	68.8	32.0
Azufrados	40.0	32.0	71.8
Mercuariales	0.6	4.3	3.0
Otros	505.3	2.800.7	596.4
<u>Herbicidas</u>	<u>2.921.0</u>	<u>2.953.3</u>	<u>3.266.1</u>
Anilidas	838.1	356.0	653.0
Urea Sustituida	93.3	240.7	398.2
Texoxiacéticos	1.638.3	1.912.0	1.693.9
Triazinas	124.9	190.4	251.6
Otros	226.4	254.2	269.4
Total	11.462.8	11.479.0	11.507.0

FUENTE: En base a las cofras del ICA, División de Control y Supervisión de insumos.

TABLA A-4.2 Importaciones de Ingredientes Activos para la formulación de los principales herbicidas, Conforme clasificación, 1969-1971

	1969	1970	1971
<u>Clorados</u>			
DDT	838.131	634.900	460.000
Toxafeno	1' 210.009	274.930	1' 190.758
BHC	118.400	55.500	45.000
Endrin	373.989	40.440	72.840
Aldrin	274.813	89.510	172.653
Heptacloro	53.118	44.480	18.150
Melipax	140.000	400.000	
<u>Fosforados</u>			
Metil paration	3' 249.357	3' 055.620	4' 720.070
Melation	449.220	299.640	324.610
Etil paration	175.000	207.800	338.137
Tiometon	17.800		11.500
Oximetil Demton	80.000	100.000	80.000
Dicrorofos	34.137		
Etilico	2.200	1.200	1.200
Triclorfon	90.00	231.000	70.000
Dimetoato	32.020	20.840	36.060
Diclorfos	4.360	7.960	15.155
Forato	8.137	30.976	
EPN	135.890		11.350
Formotion	2.600		4.000
<u>Carbanicos</u>			
Bux	25.934	25.935	107.396
Carbaril	781.000	272.400	102.150
<u>Inorgánicos</u>			
Metaldehido	6.500	1.500	
<u>Otros</u>			
Fenti6n		13.000	10.000
Mirex		56.750	
Total Insecticidas	14' 560.432	5' 864.381	7.790.829

FUENTE: En base a cifras del ICA Divisi6n de Supervisi6n y control de Insumos.

TABLA A-4.2 (Cont.)

Clase	1969	1970	1971
	Kilogramos o litros de In grediente Activo	Kilogramos o litros de Ingre diente Activo	Kilogramos o litros de Ingre diente Activo
<u>Acidos Fenoxiaticos</u>			
2,4-D	1' 100.374	1.460.867	1' 181.574
2,4,5-T	480.224	466.650	541.780
2,4, D Ester	75.064		
<i>2,4, 5-T Celulo</i>	<i>15.000</i>	<i>15.000</i>	
<u>Triazinas</u>			
Atrazina	115.000	126.320	245.000
Ametrina	10.000	70.000	20.000
<u>Ureas Sustituídas</u>			
Diuron	75.273	190.680	285.840
Fluometuron	20.000	25.000	65.000
Bromacil	2.270	2.270	
Linuron		10.000	21.000
Norea		28.566	47.670
<u>Anilidas</u>			
Propanil	868.836	470.019	612.036
Acetanilida	136.200	219.736	204.263
<u>Otros</u>			
Picloram	22.542	20.885	69.910
Dinoseb		1.150	64.156
Dalapon	27.196	28.666	30.629
Preforan	6.500	19.600	11.600
Paraquat	9.300	22.000	24.000
Dilate		18.065	
Total Herbicidas	2' 963.779	3' 195.474	3' 424.458

FUENTE: En base a cifras del ICA, División de Supervisión y Control de Insumos.

TABLA A-4.2 (cont.)

Clase	1969	1970	1971
	Kilogramos o litros de ingrediente activo.	Kilogramos o litros de ingrediente Activo.	Kilogramos o Litros de Ingrediente Activo
<u>Sales de cobre o Cupricos</u>			
Oxicloruro de Cobre	80.000	10.000	211.500
Oxido Cuproso			1.250
Cobre metalico		10.000	9.988
<u>Ditiocarbonatos Metalicos</u>			
Antricol	80.000	80.000	
Benomil			1.500
Zineb	36.830		35.560
Ferban	24.360		16.356
<u>Mercuriales</u>			
Agallól		13.000	9.000
Panogen	27.390	10.000	14.307
<u>Azufrados</u>			
Azufre	50.000	40.000	89.750
<u>Otros</u>			
Blasticidin	300	3.632	800
Kasugamicin	8.400	2.520	1.260
Vitavax			7.945
Fentin Hidroxilo			25.000
Himosan		40.000	10.000
Pentacloronitrobenceno	5.000		
Total Fungicidas	312.280	209.152	434.216

FUENTE: En base a cifras del ICA, División de Supervisión y Control de Insumos.

TABLA A- 4.3 (Cont.)

Producto	Precio Unt. US \$ FOB	Unidad Comercial	Total		Origen	Fecha
			Volumen	Valor U.S.\$FOB		
Mirex 450	0.43	Libra	100.000	37.000.00	EE.UU	Feb.de 1970
Dowicide	0.37	Libra	20.000	3.780.00	" "	" "
Benlate	0.189	Libra	360	1.926.00	" "	" "
Azodrín 5 (5A.C.)	5.35	Galón	12.500	151.250.00	" "	" "
Azodrín 5 (29A.C)	12.10	Galón	8.700	99.180.00	" "	" "
Dowicide 7	11.40	Libra	20.000	3.240.00	" "	Feb.de 1970
Nuvacron 60 EC	0.162	Litro	4.390	14.048.00	" "	" "
Fosjamidon 87%	3.20	Kilo	5.040	16.077.70	Suiza	" "
Furadan 75W.P.	3.19	Libra	550	2.090.00	EE.UU.	" "
Dicuran (Herbicida)	3.80	Kilo	100	15.00	Suiza	Feb. de 1972
Furadan 75%	0.15	Libra	5.000	15.000.00	EE.UU	" "
Nuvacrón técnico	3.00	Kilo	650	2.255.50	Suiza	" "
Tamaron	3.47	Litro	5.000	16.250.00	Alemania Oc.	" "
Agallol	3.25	Kilo	3.000	3.750.00	" "	" "
Lazo técnico 54%	1.25	Libra	97.000	130.950.00	EE.UU.	" "
Triplemix	1.35	Libra	6.000	4.200.00	" "	" "
Furadan 75%	0.70	Libra	2.500	7.500.00	" "	" "
Elosal	3.00	Tonelada	20	4.900.00	Alemania Oc.	" "
Benlate	245.00	Kilo	1.500	17.195.85	EE.UU.	" "
Lazo técnico	11.4639	Libra	150.000	202.500.00	EE.UU.	" "
Herbicida 273	12.25	Galón	70	857.50	EE.UU.	Feb.de 1970

TABLA A. 4.3. Precios de Algunos plaguicidas importados. 1970 - 1972

Dproducto	Precio Unitario US\$ FOB	Unidad Comercial	Total		Origen	Fecha
			Volúmen	Valor		
Botran 75%	72.00	Tonelada	5	360.00	EE.UU.	Feb.. 1970
Captan 7.5%	0.18	Libra	300	54.00	"	" "
Captan 50%	0.60	Libra	500	300.00	"	" "
Ferban 76%	0.55	Libra	432	237.60	"	" "
Zineb 75%	0.55	Libra	250	137.50	"	" "
Fundal 500	3.57	Litro	310	1.106.70	Alemania Oc.	Feb. de 1970
Carbamul 50%	1.75	Kilog.	300	523.80	" "	" "
Veronit	0.15	Kilo	100	15.00	" "	Jun. de 1970
Supracit 40	3.53	Litro	300	1.059.00	Suiza	" "
Stam L V 10	2.43	Kilo	20	48.50	EE.UU.	Sep. de 1970
Naban (Dithane A-40)	1.12	Kilo	5	5.60	" "	" "
Stam Tokec (Herbicida)	2.50	Galón	2	5.00	" "	" "
Kerb 50% (Herbicida)	0.35	Libra	20	7.00	" "	" "
Diuron	0.10	Kilo	50	5.00	Alemania Oc.	" "
Amiben (Herbicida)	4.52	Galón	300	1.356.00	EE.UU.	Ene. de 1970
Dowpon	0.45	Libra	19.953	8.978.85	" "	" "
Herban 80%	1.50	Libra	10.008	15.012.00	" "	" "
Lannate	5.35	Libra	360	1.926.00	" "	" "
Panogen 15	2.27	Litro	2.000	4.540.00	" "	" "
BIA-S	3.15	Kilo	4.000	12.600.00	Japón	Feb. de 1970
Phvel D 49%	20.15	Galón	20	403.00	EE.UU	" "
Santobrite	0.25	Libra	3.000	750.00	" "	" "
Dowfune	10.00	Galón	3	30.00	" "	" "
Triona LME 3005-A	0.38	Galón	7.950	3.021.00	" "	" "
Elosal	200.92	Tonelada	20	4.018.40	Alemania OC.	" "
Dowcide	0.205	Libra	22.000	4.510.00	EE.UU	" "
Insecticida	0.37	Libra	25.000	9.250.00	" "	" "
Basilit 82% (Fungicida)	0.43	Kilos	10.000	4.300.00	Alemania Oc.	" "

TABLE A-4.3 (Cont).

Producto	Precio Unit. US.\$ FOB.	Unidad Comercial	Total		Origen	Fecha
			Volumen	Valor US. \$ FOB.		
Mirex 450	0.37	Libra	100.000	37.000.00	EE.UU.	Feb. 1970
Dowicide	0.189	Libra	20.000	3.780.00	" "	" "
Benlate	5.35	Libra	360	1.926.00	" "	" "
Azodrín 5 (5A.C.)	12.10	Galón	12.500	151.250.00	" "	" "
Azodrín 5 (29A.C.)	11.40	Galón	8.700	99.180.00	" "	" "
Dowicide 7	0.162	Libra	20.000	3.240.00	" "	" "
Nuvacron 60 EC	3.20	Litro	4.390	14.048.00	" "	" "
Fosjamidon 87%	3.19	Kilo	5.040	16.077.70	Suiza	" "
Furadan 75 W.P.	3.80	Libra	550	2.090.00	EE. UU.	" "
Dicuran (Herbicida)	0.15	Kilo	100	15.00	Suiza	Feb. 1970
Furadan 75%	3.00	Libra	5.000	15.000.00	EE. UU.	" "
Nuvacron Técnico	3.47	Kilo	650	2.255.50	Suiza	" "
Tamaron	3.25	Litro	5.000	16.250.00	Alemania Occ.	" "
Agallol	1.25	Kilo	3.000	3.750.00	" "	" "
Lazo técnico 54%	1.35	Libra	97.000	130.950.00	EE. UU.	" "
Triplemix	0.70	Libra	6.000	4.200.00	" "	" "
Furadan 75%	3.00	Libra	2.500	7.500.00	" "	" "
Elosal	245.00	Tonelada	20	4.900.00	Alemania Occ.	" "
Benlate	11.4639	Kilo	1.500	17.195.85	EE. UU.	" "
Lazo técnico 54%	1.35	Libra	150.000	202.500.00	EE. UU.	" "
Herbicida 273	12.25	Galón	70	857.50	EE. UU.	Febr.1970

TABLA A -4.4. Precios de algunos plaguicidas en Colombia a nivel de Agricultura. 1968- 71

Producto	Unidad	Precios(\$)		Incremento Porcentual
		1968 a/	1971 b/	
Karmex	Kilo	78.00	115.80	48.50
Metil Parathion	Galón	97.95	105.91	8.35
Parathion Etilico	Galón	92.00	96.30	4.67
Toxafeno DDT 20-10	Libra	2.42	4.60	90.08
Toxafeno DDT 40-20	Galón	60.35	77.05	27.67
Endrin 19.5%	Galón	17.30	154.39	31.56
Ekatin 25%	Litro	45.17	52.65	16.56
Malathion 57%	Galón	129.14	138.04	6.89
Aldrin 2 1/2	Libra	1.15	2.38	106.96
Cotton Dust 3-10-0	Libra	2.15	2.15	-0-
DDT 50%	Libra	4.80	5.95	23.96
Metasystox 25%	Litro	42.551	46.78	9.94
Cuprocela	Libra	8.05	10.75	33.54
Folidol	Galón	118.58	173.44	46.26
Dipterex S.P. 80%	Kilo	45.42	52.85	16.36
Clordano	Libra	9.08	11.55	27.20
Lindane 25%	Libra	8.62	11.71	35.85
Roxion	Litro	72.40	82.85	14.43
Dieldrin	Galón	76.47	104.83	37.09
Ceratox3-34	Galón	52.80	64.27	21.72
Heptacloro 2.5%	Libra	1.15	2.12	84.35
Aldrex	Galón	77.05	112.46	45.96
Bedrin 24%	Galón	146.22	358.20	143.60
Dithane M-22	Kilo	19.78	22.10	11.73
Gusathion M-20	Galón	100.00	103.93	3.93
Heptacloro	Galón	80.48	103.21	28.24

a/ I.I.T.

b/ Federación Nacional de Algodoneros

SEMILLAS

Fernando Gómez M. *

J. German Urrego M. **

* Director del Servicio de Semillas del ICA.

** Economista Agrícola, Director encargado del Programa de Política Agraria . Departamento de Economía Agrícola .ICA.

Los autores agradecen la colaboración del Dr. Josué López J.

Capítulo V

SEMILLAS

Dentro de las estrategias trazadas para alcanzar una mayor producción y productividad agrícola, las semillas mejoradas constituyen un factor de especial importancia no sólo por su impacto directo en la productividad de los cultivos sino por su influencia en el éxito de la aplicación de los demás insumos que conforman el paquete tecnológico . Esto significó que la rentabilidad en el uso de fertilizantes, plaguicidas, mecanización, mano de obra especializada, riego y los otros insumos que intervienen en la producción moderna estará notablemente limitada si no se usan aquellos materiales de propagación mejorados que son la base de los mejores rendimientos y calidad de las cosechas .

La anterior tiene su fundamento en el hecho de que la semilla mejorada a diferencia de la común o criolla, tiene un origen conocido y ha sido sometida a un proceso de selección genética para aumentar su capacidad productiva, la resistencia a plagas y enfermedades o mejorar sus cualidades agronómicas para facilitar su crecimiento o posterior uso de tecnologías avanzadas .

Se destaca entonces, la importancia de estudiar a fondo los aspectos referentes a la producción, distribución, consumo y demás factores relacionados, con el fin de facilitar los elementos indispensables para la programación de la producción agropecuaria del país . Limitados por la escasa y deficiente in-

formación, este capítulo contribuye a la clarificación y formulación de recomendaciones sobre los tópicos antes mencionados que constituyen parte fundamental de la política agraria nacional .

A. Estructura de la Producción

El gobierno Nacional promulgó el Decreto No. 140 de 1965, que ha originado la estructura actual de la producción de semillas en el país . Por intermedio de él, los productores particulares han adquirido el derecho de producir o multiplicar los híbridos y variedades que el mismo Estado, a través del Instituto Colombiano Agropecuario ICA obtiene con sus programas de mejoramiento genético de las especies vegetales . También ha sentado las bases de un programa organizado de semillas, por cuanto ha reglamentado la entrega de los materiales básicos a los productores y limitado el número de generaciones en que la semilla de una variedad puede multiplicarse .

Esta legislación ha dado lugar a la organización de un programa de certificación de semillas que cuenta en la actualidad con 25 productores . De estos, hay una entidad semioficial, tres son agremiaciones, y el resto corresponde a empresas privadas . El proceso de certificación de semillas se ha convertido en un mecanismo creador de una industria de semillas cimentada en los principios de la libre empresa, controlada y orientada por el Estado .

Esta forma de trabajo ha operado eficientemente y busca el objetivo concreto de ofrecer más y mejores semillas al agricultor .

La Tabla 5.1, indica que el país tiene productores de semilla de once especies diferentes . El arroz cuenta con 14 productores y es el cultivo que tiene un mayor número, conforme el volumen grande de semillas que el país requiere de este cereal; le siguen en importancia otras especies como el sorgo con siete productores, la soya y el frijol con seis, el maíz con 5, la cebada con 4 y el ajonjolí con 3. Para este mismo número de especies, existen 40 plantas para el procesamiento de semillas las cuales varían en cuanto a su dotación de equipo e instalaciones . Las variables que se encuentran registradas en el ICA y que actualmente se producen a escala comercial dentro del proceso de certificación, aparecen en la Tabla 5.2. La producción o multiplicación de semilla de estos materiales, tiene garantía de pureza varietal y física dentro de ciertos rangos, por cuanto los híbridos o variedades objeto de certificación . Sin embargo, las semillas introducidas al país del exterior pueden producirse y venderse, pero cumpliendo requisitos diferentes que las coloca dentro de otras categorías de semillas ^{1/} . Por ejemplo, la semilla de algodón se obtiene con supervisión del ICA tanto en el campo como durante su procesamiento, por lo cual está colocada en la categoría Mejorada .

1. Capacidad instalada

La capacidad instalada para la producción de semillas en el país es de 96.150 toneladas al año, cantidad que aparece distribuída por cultivo, número de productores y plantas de procesamiento, en la Tabla 5.3. Esta cifra es muy superior a la demanda efectiva la cual es de alrededor de 40.000 toneladas al

^{1/} Resolución del ICA No. 650 de 1972 .

TABLA 5.1 Colombia : Capacidad instalada por los productores de semillas de 11 cultivos en 1972.

Cultivo	Productor	No. de plantas para beneficio.	Capacidad util instalada en Tons./Año ^{a/}
Arroz	Fedearroz	5	20.000
	Aceituno	1	1.600
	Santa Ana	1	1.200
	Socarroz	1	800
	Cresemillas	2	2.400
	Proacol	1	800
	Germán Uribe	1	600
	La Esperanza	1	1.600
	Colsemillas	1	400
	Agrícola Chicala	1	1.200
	Rudy Stein	1	800
	Arrocera Boluga	1	1.600
	Sem. El Zorro	1	450
	Sem. El Zulia	1	1.200
	14	19	34.650
Ajonjolí	Colsemillas	1	200
	Prosetol	1	120
	Ica- Nataima	1	320
	3	3	640

a/ Se determinó la capacidad útil instalada sobre la base de 8 horas de trabajo diario por 80 días al año considerando las diferentes especies con los cuales trabaja cada productor .

TABLA 5.1 (Cont.)

Cultivo	Productor	No. de Plantas para beneficio	Capacidad util instalada en Tons./Año
Algodón	Ica-Idema, Agremiaciones .	5	10.800
Avena	Cresemillas	1	400
Cebada	Cresemillas	3	7.000
	Malterias Unidas	1	2.000
	Malterias de Colombia	2	1.400
	Prosemillas	1	400
	Total 4	7	10.800
Frijol	Cresemillas	2	2.000
	Proacol	1	1.100
	Inverpool	1	160
	Prondsemillas	1	500
	Federico Andree	1	500
	Semivalle	1	600
Total 6	7	4.860	
Maiz	Cresemillas	3	7.000
	Proacol	1	1.500
	Empresa Agrícola de Occidente	1	300
	Semivalle	1	1.300
	Total 5	6	10.100
Papa	Cresemillas	2	3.000
	Ica	2	1.500
Total 2	4	4.500	

TABLA 5.1 (Cont.)

Cultivo	Productor	No. de Plantas para beneficio.	Capacidad Util instalada en Tons./Año .
Sorgo	Cresemillas	2	2.000
	Proacol	1	1.000
	Federico Andree	1	700
	German Uribe	1	800
	Colsemillas	1	300
	Semivalle	1	1.000
	Prosetol	1	300
	Total 7	8	6.100
Soya	Cresemillas	1	2.200
	Proacol	1	1.400
	Inverpool	1	300
	Agrosoya	1	1.400
	Federico Andree	1	500
	Semivalle	1	1.500
	Total 6	6	7.300
Trigo	Cresemillas	3	6.000
		Gran total	96.150 =====

FUENTE: Servicio de Semillas - ICA.

TABLA 5.2 Colombia: Variedades e híbridos registrados para la producción de semilla certificada actualmente en producción y su rendimiento experimental y comercial 1972 .

Especie	Variedad híbrido o línea.	Rendimiento Experimental Kgs./Há .	Rendimiento comercial Kg./Há .
Ajonjolí	ICA Pacandé (L)	1.200	700-1.100
Arroz	Blue Bonnet 50 (V)	5.000	3.500-4.500
	Cica 4 (V)	8.000	6.000-7.500
	IR 22 (V)	7.500	6.000-7.000
	IR 8 (V)	8.000	6.000-8.000
Avena	Ica- Soracá (V)	Forrajes: 50-60 Ton/Há. Grano: 4.5=5.0 Ton/Há.	Forrajes: 45-50 Ton/Há. Grano: 3.0-4.5 Ton/Há.
Cebada	Funza (V)	2.600	1.800-2.200
	Galeras (V)	2.500	1.700-2.100
	V-124 (V)	3.400	2.400-3.400
Frijol	Diacol-Catío (V)	1.400	800-1.200
	Diacol-Calima (V)	1.800	1.200-1.800
	Ica-Gualí (V)	1.800	1.200-1.800
	ICA-Tundama (V)	2.000	1.400-1.600
	Diacol-Andino (V)	2.000	1.400-1.500
	ICA-Tuí (V)	2.200	1.800-2.200
Maíz	ICA H-154 (H)	5.000	4.000-5.000
	ICA H-207 (H)	7.800	5.000-7.000
	ICA H-253 (H)	7.400	5.000-7.000
	ICA H-208 (H-opaco)	5.900	4.500-5.500
	ICA H-255 (H-opaco)	4.250	3.200-4.000
	ICA H-302	7.300	5.000-7.000
	ICA H-352 (H)	6.500	5.200-6.000
	ETC (V)	4.600	3.500-4.200
	Diacol H-401 (H)	5.800	4.000-5.000
	Diacol H-452 (H)	6.000	4.500-5.500
	Diacol V-551 (V)	5.000	3.500-4.500

TABLA 5.2 (Cont.)

Espece	Variedad híbrido o línea	Rendimiento Experimental Kgs./Há .	Rendimiento Comercial Kgs./Há.
Maíz	Diacol H-501 (H)	6.950	6.000-6.900
	ICA V-503 (V)	6.100	5.000-5.600
	ICA V-533 (V)	5.900	4.800-5.200
	ICA H-544 (H)	6.000	5.200-5.800
	ICA V-504 (V)	7.500	6.000-6.800
	ICA HS-209(H)	8.000	5.800-6.400
Papa	Diacol Monserrate (V)	35.000	25.000-30.000
	ICA Purace (V)	50.000	25.000-35.000
	ICA Guantica (V)	38.000	25.000-30.000
Sorgo	P-25 (V)	6.200	4.000-5.000
	Icapal (V)	4.500	3.500-4.500
	Ica Nataima (V)	5.000	3.500-4.800
Soya	Pelican SM Ica (V)	2.500	2.000-2.400
	Ica-Lily (V)	2.700	2.100-2.800
	Mandarin T-2(V)	2.500	2.000-2.300
	Ica Taroa	2.500	2.400-2.700
Trigo	Crespo 63	4.300	2.800-3.500
	Bonza 63	4.300	3.000-4.000
	Tiba 63	4.400	2.800-3.500
	Tota 63	4.300	2.800-3.500
	ICA Sugamuxi	4.500	3.000-4.000
	ICA Samacá	4.500	3.000-4.000

FUENTE : Servicio de Semillas ICA .

año. No obstante lo anterior, en el caso supuesto de que todas las hectáreas que se siembran en el país se plantaran con semillas mejoradas obtenidas de los productores actuales, la capacidad instalada existente podría suplir esa demanda potencial . La razón de esto se fundamenta en que los cálculos de capacidad instalada para las semillas en consideración se han hecho con base en ocho horas de trabajo diario durante 80 días al año , pero es posible mediante la disponibilidad de riego producir semillas escalonadamente durante todo el año y en esta forma proveer material para su procesamiento en forma continua .

Es conveniente aclarar que este estudio no incluye materiales vegetativos de especies que suelen propagarse por medios asexuales . Sin embargo, debe anotarse que no existe plantas procesadoras técnicamente instaladas y organizadas en el país que cumplan tales propósitos . La producción de bulbos, yemas, rizomas y cualquier otro medio de propagación vegetativa se adelanta en forma individual por parte de los interesados o por intermedio del ICA, pero en muy baja escala .

Tampoco se presentan datos relacionados con la producción de semillas de pastos, leguminosas forrajeras y plantas hortícolas, que se propagan sexualmente, porque su producción es desorganizada y variable . Quienes producen y venden semillas de estas especies lo hacen esporádicamente, con total ausencia de tecnología y no llevan estadísticas que permitan hacer un estudio serio; puede decirse que las semillas de las especies mencionadas, se están

TABLA 5.3 Colombia: Capacidad instalada para la producción de semillas mejoradas en 1972 ^{a/}.

Especie	No. de Productores	No. de plantas	Capacidad instalada Tons.
Arroz	14	19	34.650
Ajonjolí	3	3	640
Algodón	5	5	10.800
Avena	1	1	400
Cebada	4	7	10.800
Frijol	6	7	4.860
Maíz	5	6	10.100
Papa	2	4	4.500
Sorgo	7	8	6.100
Soya	6	6	7.300
Trigo	1	3	6.000
Total: 11	29	40	96.150

a/ Se determinó con la información suministrada por los productores, sobre la base de 8 horas de trabajo diario por 80 días al año y considerando las diferentes especies con las cuales trabaja cada productor .

FUENTE : Servicio de semillas -ICA.

importando al país casi en la totalidad de su demanda .

2. Disponibilidad

Los datos de disponibilidad y venta de semillas mejoradas durante los cuatro últimos semestres, se encuentran en la Tabla 5.4, y 5.5.

Se observa que en todas las especies consideradas las disponibilidades han sido suficientes para satisfacer la demanda representada en la información sobre ventas . Solamente la semilla de algodón fué insuficiente para la demanda efectiva de las siembras en el primer semestre de 1972 . Esta emergencia fue superada habilitando material comercial para ser usado como semilla en cantidad aproximada de 230 toneladas . Esto se hizo porque la semilla producida en el segundo semestre de 1971 en la Costa, no puede trasladarse ni mucho menos usarse para las siembras del interior del país .

Si bien es importante contar con disponibilidades adecuadas de semilla, márgenes de seguridad demasiado amplios conllevan inconvenientes de índole técnica y económica, técnicamente, porque las cantidades de semillas que no se venden demandan condiciones muy especiales de almacenamiento para tratar de mantener

TABLA 5.4 Colombia: Disponibilidades de semilla mejorada para 14 cultivos de importancia económica en los años 1970 - 1972. ^{a/}

Especie	1970 ^{b/}	1971 (Toneladas)	1972
Algodón	7.411	8.638	8.092
Ajonjolí	450	486	432
Arroz	8.970	17.912	30.053
Avena	-----	47	18
Cebada	4.089	6.429	4.374
Frijol Común	695	376	463
Caraota	50	534	517
Mungo	-----	6	36
Maíz	7.409	5.322	4.373
Maní	-----	101	42
Papa	2.710	1.130	163
Sorgo	1.558	2.699	2.687
Soya	2.902	3.283	6.894
Trigo	6.600	4.591	2.549

FUENTE : Servicio de semillas -ICA.

^{a/} Información obtenida directamente de los productores registrados .

^{b/} En el primer semestre se calculó con base en la semilla certificada de aquellas especies que son objeto de certificación .

Los espacios en blanco indican que no se obtuvo información .

TABLA 5.5. Colombia: Cuadro comparativo de las disponibilidades y venta de semilla mejorada durante 1971 y 1972 A. ^{a/}

Especie	1.971		1.972
	Semestre A.	Semestre B. (Toneladas)	Semestre A.
Algodón	2.378	6.260	2.175
	1.606	4.272	2.405
Ajonjolí	222	264	223
	24	140	18
Arroz	8.520	9.392	14.995
	8.466	6.336	10.439
Avena	23	24	----
	19	21	----
Cebada	4.134	2.295	2.596
	2.075	1.453	2.056
Frijol C.	148	228	280
	103	74	193
Caraota	290	244	195
	249	120	153
Mungo	----	6	10
		4.2	4
Maíz	2.706	2.616	2.897
	1.420	1.321	1.488
Maní	25	76	
		47	
Papa	750	380	163
	158	358	132
Sorgo	1.768	931	1.563
	793	909	609
Soya	4.511	3.283	4.003
	1.330	1.357	1.309
Trigo	2.034	2.557	2.298
	979	476	930

FUENTE : Servicio de semillas ICA.

Información obtenida directamente de los productores registrados en el ICA.

^{a/} La cifra superior se refiere a disponibilidad y la inferior a ventas .

una germinación alta, aunque el vigor se disminuya . Económicamente, porque los volúmenes de semilla no vendidos representan un capital cesante por cuanto no es posible vender semillas a los precios del producto comercial, como más adelante se podrá apreciar.

3. Calidad y procedencia

La calidad de semillas debe entenderse como la suma de todos aquellos atributos que aseguran en alto grado su establecimiento en el campo y su capacidad de proveer productos para el consumo directo o la industria . En esta forma, todo lo que dificulte la emergencia y normal desarrollo y crecimiento de una semilla en el campo, debe considerarse un factor en contra de la calidad. La mezcla varietal que crea competencia y desvía la identidad genética, las semillas de malezas y otros cultivos que compiten por espacio, nutrientes y agua, los insectos y patógenos que van con las semillas, son algunos de estos factores negativos que atentan contra la capacidad productiva de una variedad, solamente desde el punto de vista de la semilla .

Para dar garantía a los agricultores de la calidad de las semillas que se producen en forma organizada en el país, el ICA tiene la responsabilidad de adelantar la certificación de semillas de algunas especies . A través de este proceso, se mantiene la pu

reza vital y la sanidad de las semillas registradas o certificadas que se venden en Colombia . Sin embargo, no todas las semillas que se producen y venden en el país reciben el mismo tratamiento de las semillas certificadas, pero se cuenta con reglamentaciones y procedimientos que buscan mantener su calidad. Otras especies, como los híbridos de sorgo y las variedades de algodón, no se certifican por ser materiales introducidos al país y que no se encuentran registrados en el Servicio de Semillas del ICA. Para estos materiales se producen semillas cuya calidad se controla por medio de programas de supervisión en el caso del algodón o cumpliendo los requisitos de calidad de las semillas clasificadas, como es el caso de la semilla híbrida de sorgo .

Para atender claramente la diferenciación hecha anteriormente las reglamentaciones que posee el país establecen cuatro clases de semilla y dos categorías, en la siguiente forma : ^{2/}

a. Clases de semillas

i. Semilla genética

Es la semilla o planta que ha sido producida bajo la supervisión de un programa técnico de mejoramiento y que constituye la fuente de aumento inicial o incurrente de la semilla básica fundamental .

2/ Decreto 140 de 1965; Resolución del ICA No. 650 de 1972 .

ii. Semilla básica fundamental

Es la que se ha producido bajo la supervisión de un programa técnico de mejoramiento de plantas, mantenida en identidad y pureza genética específica y que puede darse a los productores para aumento y uso en producción de semilla registrada y certificada.

iii. Semilla registrada

Es la que se ha cosechado de plantas que proceden de materiales básicos o registrados y tratada, con el fin de mantener la identidad original y la pureza genética ^{3/}.

iv. Semilla certificada

Es que la se ha cosechado de plantas de procedencia de materiales registrados y tratados, con el fin de mantener la identidad original y la pureza genética .

b. Categorías de semillas

1. Semilla mejorada

Es aquella procedente de material mejorado, -

3/ Se permite producir semilla registrada 2, a partir de semilla registrada 1.

de origen conocido en la cual se ha ejercido control por el ICA, durante todo el proceso de producción, tanto en el campo como en el beneficio y almacenamiento, pero que no cumple con todos los requisitos para la producción de semilla certificada .

ii. Semilla clasificada

Es aquella que puede o no proceder de material mejorado y en la cual el ICA solo ejerce control durante su distribución, con el objeto de que sus factores de calidad cumplan con los requisitos establecidos en la presente Resolución .

4. Costos de producción

No es posible mostrar costos de producción de semilla mejorada que sean altamente confiables, por ser una actividad comercial por lo cual las firmas observan una estricta reserva al respecto.

Sin embargo, la Tabla 5.6, contiene unos estimativos de los costos de beneficio de algunas semillas mejoradas; tales cifras pueden dar una idea de los costos reales por dicho concepto pero

TABLA 5.6. Colombia: Estimativos de los costos de beneficio de algunas semillas mejoradas .
(Octubre 1972) .

	Arroz	Avena	Caraota	Cebada	Frijol	Maíz	Papa	Sorgo	Soya	Trigo
	(Pesos por kilogramo)									
Muestreo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Descarga	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Prelimpieza	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02		0.02	0.02	0.03
Secado	0.09	0.09		0.09		0.01		0.09		0.09
Pérdida Secado y manipuleo (15%)	0.21	0.21	0.54	0.21	0.86	0.39	0.18	0.36	0.34	0.21
Limpieza y Clasif.	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	0.04
Mermas y Clasif.	0.52	0.75	1.60	0.70	0.75	0.75	0.17	0.30	1.20	0.84
Tratamiento	0.08	0.08	0.06	0.08	0.05	0.06		0.07	0.06	0.08
Empaque	0.12	0.15	0.21	0.12	0.21	0.18	0.18	0.18	0.09	0.09
Almacenamiento	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
TOTAL	2.15	1.40	2.53	1.32	1.99	1.51	0.64	1.11	1.81	1.43

FUENTE: Servicio de semillas -ICA.

deben ser tomadas con muchas reservas . Teniendo en cuenta los costos de producción por cultivo como aparece en la Tabla 8.5, del capítulo VIII y asumiendo un incremento en los mismos para la producción de semilla mejorada, se puede hacer un estimativo de los costos totales de producción de tales semillas .

B. Mercadeo

1. Canales de distribución.

Los productores de semilla mejorada registrados en el ICA, distribuyen sus materiales a través de canales muy simples . Los productores de semillas semi-oficiales y gremiales hacen llegar su producto a los usuarios, utilizando sus propios almacenes localizados en las zonas de cultivo; los particulares venden directamente en algunas oportunidades, pero en otras utilizan distribuidores . En ambos casos, se estima que un 30% de la producción total se mercadea en la forma de distribuidores y un 70% en la forma directa de venta .

Las semillas de especies como cacao, palma africana, caña de azúcar, tabaco, yuca, materiales de propagación de especies frutícolas, etc. se venden directamente en fincas o estaciones experimentales que ofrecen estos servicios .

2. Márgenes de comercialización

Los aspectos relacionados con mercadeo, son muy difíciles de evaluar porque no existen cifras estadísticas que den base para un estudio juicioso . En algunas semillas como trigo y avena que son producidas y vendidas únicamente por la Caja Agraria, hay indicios según los cuales los precios pagados por el agricultor se limitan a cubrir los costos . En otros cultivos como el arroz, maíz, sorgo y soya, para los cuales existen varios productores, todo parece indicar que existen buenos márgenes que han hecho crecer el número de productores y les permite permanecer en el mercado .

3. Factores generales que inciden en los precios

Las reuniones adelantadas con productores de semilla, permitieron discutir varios de los factores que tienen incidencia en los precios de éstas . Algunos se fundamentan en la misma comercialización del negocio y otras corresponden a los efectos que toda industria debe afrontar con base en la estructura económica del país donde opera .

a. El valor de la semilla dados los fines concretos que persigue se diferencia

completamente de los granos para el consumo; este es un factor que elimina toda posibilidad de que el agricultor que la produce la coloque en el mercado ordinario . En la Tabla 5.7, aparece una comparación del precio de la semilla con el precio del producto comercial . La semilla del frijol es la más costosa que se vende en el país . Su precio es de \$ 15.00 - kilogramo y mantiene una relación de 1,5: 1,0 con el precio del producto comercial . Le sigue en costo el ajonjolí con \$ 12.00 kilogramo y la semilla híbrida de sorgo con \$ 11.00 kilogramo; la semilla de papa a \$ 2.50 el kilogramo, es la de menor precio de venta en el país . La relación de precios de semilla y precio del producto comercial, varía entre 4.0 : 1.0 para la semilla híbrida de sorgo y 1.5 : 1.0 para la de frijol .

- b. Los costos de producción de campo que son superiores a los de la producción comercial de granos o materiales para el consumo y la industria .
- c. Las labores de secado y procesamiento que implican inversiones costosas en la compra de maquinaria especializada y el control técnico que ellos exigen .
- d. El almacenamiento adecuado .
- e. El transporte .

TABLA 5.7. Colombia: Precio de las semillas e índice con relación al valor comercial del producto, 1972 .

Espece	Precio semilla para siembra \$/Kilo. <u>a/</u>	Precio producto comercial \$/Kilo .	Relación precio semilla/producto comercial .
Ajonjolí	12.00	5.00	2.4 : 1
Arroz	4.00	2.00	2 : 1
Algodón	3.85	1.85	2.1 : 1
Avena	5.00	2.20	2.3 : 1
Cebada	3.50	2.15	1.6 : 1
Frijol	15.00	10.00	1.5 : 1
Maíz	H =6.50; V =6.00 <u>b/</u>	3.50 <u>c/</u>	2.4 : 1
Papa	2.50	1.60	1.6 : 1
Sorgo	H=11.00; V =6.00 <u>c/</u>	H=3.0; V=1.5 <u>d/</u>	V=4.0 : 1; H=3.6 : 1
Soya	6.00	3.30	1.8 : 1
Trigo	3.50	1.90	1.8 : 1

FUENTE : Servicio de semillas, ICA.

a/ Precios promedios de compra y venta a los agricultores .

b/ H - Híbrido; V = Variedad .

c/ El precio de costo en producción de semillas se eleva a \$2.50 en promedio, que la entidad productora paga al agricultor contratista, que obtiene el material semilla en el campo .

d/ Como en el caso del maíz, el productor de semilla híbrida paga casi el 100% más al agricultor que obtiene su semilla en el campo .

C. Consumo de semilla mejorada

1. Consumo por cultivos

La Tabla 5.8, presenta los resultados de ventas de semilla mejorada en 14 especies de importancia económica, realizados en los años 1969-1970-1971 y parte de 1972, por los productores de semilla mejorada registrados en el Ica. En el lapso de 1966 a 1972, se aprecia un aumento sostenido en las ventas de semilla mejorada de ajonjolí, cebada y sorgo . En otras especies, como algodón, arroz, papa y trigo, se aprecian variaciones de un año para otro que indican inconsistencia en la demanda; en frijol común, maíz y soya hay una tendencia a la disminución .

Referente a las superficies sembradas con semillas mejoradas, se puede afirmar que en tanto que casi la totalidad de los cultivadores de algodón y sorgo están utilizando semilla mejorada, hay cultivos como el maíz y trigo en los cuales apenas una cuarta parte de la semilla es mejorada, o el frijol común y papa que consumen cantidades del 4 y menos del 1 por ciento, respectivamente (Ver-Tabla 5.9). Este último cultivo, por tratarse de un material bastante voluminoso presenta graves problemas de almacenamiento . Además, se puede observar que a excepción del sorgo cuya utilización de dicha semilla es casi total, en los demás cultivos no ha habido

TABLA 5.8. Colombia: Ventas de semilla mejorada para 14 cultivos de importancia económica en los años 1969-1970-1971 y parte de 1972 .

Especie	1969	1970	1971	1972 - A.
		(Toneladas)		
Algodón	8.393	5.812	5.878	2.405
Ajonjolí	25	126	164	18
Arroz	14.687	13.299	14.802	10.439
Avena	-----	-----	40	-----
Cebada	589	2.853	3.528	2.056
Frijol C.	365	177	177	193
Caraota	-----	293	369	153
Mungo	-----	-----	42	4
Maíz	3.239	2.836	2.741	-----
Papa	1.085	1.396	516	132
Maní	-----	-----	47	-----
Sorgo	388 <u>a/</u>	1.019	1.702	509
Soya	4.648	4.008	2.687	1.309
Trigo	2.773	1.694	1.455	930

FUENTE : Servicio de semillas, ICA.

Información obtenida directamente de los productores .

a/ Información incompleta .

Los espacios en blanco indican que no se obtuvo información.

TABLA 5.9. Colombia: Cuadro comparativo de las áreas totales sembradas en 1970 y 1971, y las áreas sembradas con semilla mejorada vendida por productores registrados ^{a/}.

Especie	(Miles de Hectáreas)			
	1970		1971	
	Area total sembrada	Area sembrada con semilla mejorada <u>b/</u>	Area total sembrada	Area sembrada con semilla mejorada <u>b/</u>
Algodón	266.6	239.2	216.	214.7
Ajonjolí	36.0	25.2	55	32.7
Arroz	233.2	88.6	249	98.6
Cebada	52.0	31.7	66	39.2
Frijol C.	66.0	2.7	68	2.7
Caraota	----	7.3	11	9.2
Mungo	----	---	0.8	0.7
Maíz	658.0	166.8	686	161.2
Maní	----	----	---	0.6
Papa	90	0.9	85	0.3
Sorgo	69	67.9	90 <u>c/</u>	113.4
Soya	60	53.4	58	35.8
Trigo	45.6	16.9	56	14.5

FUENTE : Servicio de semillas, ICA .

a/ Información preliminar obtenida de OPSA.

b/ Los cálculos de áreas sembradas con semilla mejorada vendida por los productores se hicieron con base a:

Algodón	30 Kgs./Há .	Maní	80 Kgrs./Há .
Ajonjolí	5 " "	Papa	1.500 " "
Arroz	150 " "	Sorgo	15 " "
Avena	55 " "	Soya	75 " "
Cebada	90 " "	Trigo	100 " "
Frijol C.	65 " "		
Caraota	40 " "		
Mungo	12 " "		
Maíz	17 " "		

c/ Esta cifra es preliminar; posiblemente la superficie sembrada fue mayor .

un incremento apreciable en su consumo, encontrándose incluso reducciones como en el caso del trigo y cebada o un relativo estancamiento, como se puede apreciar en la Tabla 5.10.

2. Áreas sembradas con semilla mejorada

La Tabla 5.11, contiene las hectáreas sembradas con semillas mejoradas y su distribución semestral lo cual indica la demanda por cultivo para las dos temporadas productivas del año . Al menos para esos dos últimos años, el arroz, maíz y sorgo guardan cierto equilibrio en los requerimientos de semilla mejorada para los dos semestres, en tanto que para el algodón y ajonjolí lo son para el segundo de ellos; los demás, presentan algunas fluctuaciones .

Uno de los factores que tiene mayor incidencia para alcanzar un incremento en la superficie sembrada con semilla mejorada es la educación del agricultor . Para cambiar esta situación, conviene estudiar la mejor estrategia para lograr el cambio de actitud hacia el uso de semillas mejoradas . Algunos agricultores de subsistencia guardan su propia semilla por falta de instrucción al respecto o porque no existen variedades mejoradas para ser usadas en las zonas geográficas donde trabajan y viven . En realidad, la producción tecnificada de semillas mejoradas se adelanta para cubrir las áreas de agricultura mecanizada .

TABLA 5.10 Colombia: Porcentaje de utilización de semilla mejorada, vendida por los productores registrados en el ICA.

Especie	1967 ^{a/}	1970 ^{b/}	1971 ^{b/}
	(Porcentaje)		
Algodón	94.2	89.7	99.3
Ajonjolí	----	70.0	59.4
Arroz	22.7	37.9	39.6
Cebada	71.1	60.9	59.3
Frijol Común .	----	4.0	3.9
Caraota	----	----	83.6
Mungo	----	----	87.5
Maíz	22.3	25.3	23.4
Papa	0.4	1.0	0.3
Sorgo	83.6	99.4	100.0
Soya	86.7	89.0	61.7
Trigo	45.1	37.0	25.8

FUENTE : a/ DNP, informe sobre la producción y consumo de semillas mejoradas en Colombia, 1969 .

b/ Servicio de semillas, ICA.
Información obtenida directamente de los productores de semilla registrada en el ICA.

TABLA 5.11. Colombia: Distribución semestral de las áreas sembradas con semilla mejorada vendida por los productores durante 1970 y 1971 ^{a/}

Especie	1970		1971	
	Sem. A	Sem. B.	Sem. A	Sem. B.
Algodón	62.946 (26) ^{b/}	176.259 (74)	55.152 (26)	159.607 (74)
Ajonjolí	5.200 (20)	20.000 (80)	4.800 (15)	27.916 (85)
Arroz	42.875 (48)	45.788 (52)	56.440 (57)	42.238 (43)
Avena	---- (7)	-----	338 (8)	3.833 (92)
Cebada	21.831 (69)	9.971 (31)	23.051 (59)	16.141 (41)
Frijol C.	1.109 (41)	1.617 (59)	1.591 (58)	1.141 (42)
Caraota	1.571 (21)	5.752 (79)	6.220 (68)	2.991 (32)
Mungo			375 (52)	353 (48)
Maíz	84.775 (51)	82.039 (49)	83.535 (52)	77.726 (48)
Papa	447 (48)	483 (52)	106 (31)	239 (69)
Sorgo	31.056 (46)	36.870 (54)	52.867 (47)	60.594 (53)
Soya	21.002 (39)	32.441 (61)	17.736 (50)	18.086 (50)
Trigo	12.710 (75)	4.230 (25)	9.781 (67)	4.761 (33)

FUENTE : Servicio de Semillas, ICA. Información obtenida directamente de los productores .

a/ Densidades de siembra, Tabla 5.9.

b/ Las cifras entre paréntesis indican la distribución porcentual entre los dos semestres del año respectivo .

La Tabla 5.12, muestra las necesidades totales de semilla para las superficies programadas hasta 1975, indicando la magnitud de la demanda potencial de semillas en Colombia . Es necesario reducir el porcentaje de agricultores, que no usan materiales mejorados para lo cual no solamente se deben tener en cuenta los puntos consignados, en el párrafo anterior, sino los demás factores que intervienen en esta problemática y que están determinando un desequilibrio en la productividad agrícola y la distribución del ingreso nacional .

3. Factores que afectan la demanda

a. Crédito

Esta es la herramienta más poderosa que existe en el país para mantener o aumentar el uso de semillas de buena calidad. Las entidades de crédito tienen como política, en aquellos casos en que es posible, supeditar las aprobaciones de solicitudes de crédito agrícola al uso de semillas de buena calidad .

En esta forma, se propende por el uso de buenas semillas que seguramente favorecerán el aumento de la productividad agrícola - del país y se asegura en cierto grado que los cultivos se establecerán en el campo . Esta política ha sido decisiva y representa un factor que incide profundamente en la demanda de semillas .

TABLA 5.12. Colombia: Proyecciones necesidades totales de semilla para las hectáreas planeadas, en los años 1973-1974-
1975 ^{a/}.

Especie	1973		1974		1975	
	Miles de Há.	Tons.	Miles de Há.	Tons.	Miles de Há.	Tons.
Algodón	280	8.400	290	8.700	300.0	9.000
Ajonjolí	74.0	370	83.0	415	93.0	465
Arroz	250	37.500	256	38.400	262	39.300
Cebada	68.3	6.147	69.7	6.273	71.0	6.390
Frijol	5.3	342	5.5	358	5.8	377
Caraota	9.6	384	10.4	416	11.2	448
Maíz	815	13.855	830	14.110	850	14.450
Papa						
Sorgo	90.0	1.350	95.0	1.430	95.0	1.500
Soya	64.0	4.800	65.0	4.900	66.0	5.000
Trigo	90.0	9.000	115.0	11.500	150.0	15.000

a/ Información OPISA.

Densidades de siembra utilizadas para el cálculo anterior :

Algodón	:	30	Kgs./ Há.
Ajonjolí	:	5	" "
Arroz	:	150	" "
Cebada	:	90	" "
Frijol	:	65	" "
Caraota	:	40	" "
Maíz	:	17	" "
Sorgo	:	15	" "
Soya	:	75	" "
Trigo	:	100	" "

FUENTE : Servicio de semillas - Ica.

b. Tamaño y tenencia de la tierra .

Este factor es de vital incidencia en la demanda, por cuanto la forma y tamaño de la propiedad define si la producción es de subsistencia o por el contrario está dirigida a la comercialización de productos agrícolas para el consumo humano o para la industria . En el primer caso, el agricultor suele manejar su propia semilla . En el segundo, la compra a los productores o distribuidores con lo cual se encuentra en condiciones de mejorar y aumentar su productividad mejorando su posición computativa en el mercado .

c. Asistencia Técnica y extensión

Los conceptos de productores de semillas y del personal que administra el crédito, coinciden en la apreciación de que falta entre los cultivadores, especialmente aquellos, que trabajan en una forma tradicional, mayores conocimientos sobre las bondades del uso de semillas de buena calidad . Se recomiendan más campañas de divulgación y una asistencia técnica y servicio de extensión más efectivos para que el insumo de semillas llegue a tener toda la importancia que merece .

D. Otros aspectos técnicos

1. Calidad de semillas .

El servicio de semillas del ICA, mediante sus campañas de certificación y producción , ha mantenido la pureza varietal y la sanidad de las semillas de variedades registradas en el ICA, que aparecen en la Tabla 5.12, y de las semillas de algodón que se venden en el país . En 1970, el personal de certificación hizo 3.000 inspecciones de campo a lotes solicitados para producción de semillas, incluyendo en este total las que se practicaron durante el procesamiento y almacenamiento . En lo que respecta a análisis de laboratorio, se efectuaron 1.500, En 1971, el número de inspecciones ascendió a 3.400 y el de análisis a 2.100.

La producción de semilla de algodón se realizó en 16.861 hectáreas supervisadas y se analizaron 1.283 muestras en 1970. En 1971, se atendieron 15.430 hectáreas y se analizaron 1.400 muestras en total

2. Coefficientes técnicos

Desde el punto de vista de las semillas, el mejor índice de la tecnificación de cultivos, es el porcentaje de utilización de

semilla *mejorada*, por parte de los agricultores (Ver Tabla 5.10). De acuerdo con la información que aparece allí, el arroz, frijol común, maíz, papa y trigo, son las especies que indican menos uso de semilla mejorada con control de calidad . Estos resultados están íntimamente relacionados con la forma de cultivo de tales especies . Por ejemplo en arroz, aproximadamente el 44 por ciento del área que se siembra en el país, se hace en la forma de secano. En frijol se siembra alrededor de 80.000 hectáreas en el país, de las cuales solamente el 10% es tecnificado . Esto quiere decir que el 90% del área cultivada se siembra con variedades no mejoradas del tipo de enredadera .

3. Procesamiento

El beneficio de semillas comprende el secado, procesamiento, tratamiento, almacenamiento y empaque . El procesamiento comprende la prelimpieza, limpieza y clasificación . De las compañías productoras actualmente existentes, un 70% realiza todas las fases del - procesamiento, pero en especial la de prelimpieza que origina economías en el secado y mayor eficiencia para las subsiguientes fases del procesamiento .

La clasificación, que básicamente se realiza para proveer uniformidad a la semilla en sus características físicas, es una labor

que se hace con el propósito de aumentar la germinación, capacidad de almacenamiento y facilitar la siembra mecanizada. Esta parte del procesamiento se adelanta con alguna deficiencia, especialmente por parte de los productores pequeños. Por ejemplo, el procesamiento de semillas de soya y sorgo, carecen en su mayoría del uso de mesas de gravedad para clasificar las semillas con base en su peso específico y grado de redondez, respectivamente.

El procesamiento de semillas de pastos se realiza con desconocimiento de sus técnicas. En unos casos, no se utiliza la maquinaria adecuada y en otros, cuando se usa parte del equipo necesario, su ajuste deja mucho que desear. Esto ocasiona que la semilla que se produce tenga altos contenidos de materia inerte que afectan directamente la germinación y el vigor, lo cual va en perjuicio directo de la producción de forraje y la sanidad de cultivos.

El secado se realiza especialmente para semillas de gramíneas. En términos generales, puede decirse que se adelanta con fallas ocasionadas especialmente por uso de métodos y temperaturas inadecuadas para especies con determinados porcentajes de humedad. Por ejemplo, es frecuente observar que se aplica aire caliente a temperatura constante de 42^o C., cuando la humedad de la semilla es superior al 18 por ciento. Las recomendaciones indican que a

mayor humedad debe usarse menor temperatura de secado, asumiendo que 42° C., es la máxima temperatura aconsejable y con reservas.

El tipo de almacenamiento más generalizado del país se realiza en condiciones naturales . Esto es aconsejable para sitios donde la humedad relativa promedio es baja (50 - 60%) durante el año y deben almacenarse semillas de gramíneas por tiempo no superior a 9 meses y con un contenido inicial de humedad del 13%. Para semillas de especies ricas en aceites, su capacidad de almacenamiento bajo estas condiciones se reduce a 6 meses y con mermas de germinación y vigor .

Para almacenamiento de semillas de cualquier especie, están prescritas las áreas geográficas de humedad y temperaturas altas.

INSUMOS PECUARIOS

J. German Urrego M. *

Ricardo Serna . **

* Economista Agrícola, Director encargado del Programa de Política Agraria. Departamento de Economía Agrícola, ICA.

** Médico Veterinario del Banco Ganadero .

Los autores agradecen la colaboración de OPSA.- Ministerio de Agricultura , a las Dras. Blanca Cecilia de Mejía del ICA y Ligia Rodríguez Gómez de OPSA .

Capítulo VI

INSUMOS PECUARIOS

A. Alimentos concentrados

1. Generalidades

La necesidad de suministrarle a la creciente población fuentes de proteína animal para proveerle una adecuada alimentación y la necesidad que tiene el país de aumentar sus exportaciones han determinado una trascendental importancia de la industria de alimentos para animales, en otras palabras, dado el incremento de productividad debido al uso de alimentos concentrados en la ración animal, éstos se han constituido en un insumo que requiere un conocimiento de sus diferentes aspectos técnicos y comerciales.

Aparte de las irregularidades periódicas en el suministro de alimentos concentrados observadas en los últimos años, el país ha trazado un plan ganadero que permitirá organizar esta actividad para alcanzar el mayor beneficio agregado. Por ello, se trata de mostrar los tópicos más importantes relacionados con la producción, consumo actual y las necesidades futuras de alimentos preparados.

La falta de cifras sobre los puntos a tratar es un grave inconveniente para la precisión de los resultados; no obstante, se

debe aclarar que dada esta circunstancia se trata de mostrar el estado general del país en esta materia y que la validez de los mismos depende del grado de aceptación de los supuestos adoptados en cada caso.

2. Estructura de la producción

La importancia de la industria de concentrados se ha reflejado principalmente en tres aspectos: el incremento de los volúmenes de producción, la disminución y desaparición de las importaciones y la entrada al mercado de numerosas firmas productoras.

En los años 1952-3 hay tres firmas de concentrados y otras tres mixtas (molinería y concentrados), en 1956 se produjeron 66.438 toneladas métricas y se importaron 6.319 y diez años después, 1966, la producción llegó a 321.686 toneladas métricas no habiendo necesidad de recurrir a las importaciones 1/.

Para 1971 las diferentes fuentes reportan una producción cercana a los 600.000 toneladas (Ver tabla 1).

1/ López, N. " Situación de la industria de alimentos para animales en Colombia " . 1.968 Serie estudios Acofal. -2- 30 p.

Tabla 6.1. Colombia: Concentrados para animales . Importaciones, Producción Nacional y Disponibilidad 1956-1971 . Toneladas Métricas.

Año	Importaciones	Producción Nacional	Disponibilidad
1956	6.319	66.438	72.757
1957	1.568	66.607	68.175
1958	264	73.471	73.735
1959	60	102.064	102.124
1960	-	125.275	125.275
1961	-	166.457	166.457
1962	10	186.861	186.871
1963	6	255.816	255.822
1964	12	229.221	229.233
1965	-	216.188	216.188
1966	-	321.686	321.686
1967	-	401.116	401.116
1968	-	391.282	391.282
1969	-	453.243	453.243
1970	-	563.117	563.117
1971	315 ^{a/}	614.387	614.702

Fuentes: Desde 1956 hasta 1966 López N. op. cit. pag. 3
Desde 1967 hasta 1969 Ministerio de Agricultura. (Datos preliminares).

Para 1970 y 1971 ICA, División de Supervisión y control de Insumos

a/ INCOMEX.

NOTA: Es probable que entre 1965 y 1970 se hayan importado algunas cantidades.

En general la industria se caracteriza por la presencia de un gran número de firmas productoras las cuales han estado entrando al mercado permanentemente. Tienen un grado de producción variable de acuerdo a su capacidad de planta instalada (Tabla 2) y por lo general se especializan por una o varias líneas de alimentos.

La tabla 2 permite observar que de acuerdo a la capacidad de planta instalada las firmas se pueden clasificar en grandes, medianas y pequeñas. Según esto, hay dos firmas en el primer grupo que suman al reededor de 40% de la capacidad total instalada del país, diez fabricas con capacidad instalada entre 20.000 y 50.000 toneladas y más de 40 empresas con capacidad productora inferior a las 10.000 toneladas.

La industria se encuentra localizada principalmente en Bogotá, Medellín y Cali, que operan como centros de acopio de la de las materias primas producidas en la región. En el caso de Bogotá gran cantidad de esas materias provienen de otras regiones como Tolima y Meta.

En 1968 existían 42 firmas, con 50 plantas en las principales ciudades del país, describiéndose jurídicamente así: 9 so-

TABLA 6.2. Colombia: Capacidad de planta instalada, producción y utilización de la capacidad instalada de las fabricas productoras de alimentos concentrados para animales. 1971

F A B R I C A S		PRODUCCION 1971 Kilogramos	UTILIZACION CAP. INSTALADA.	PRODUCCION 100% CAP. INSTALADA.
Purina Colombiana	Bogotá	172.837.490	86.41%	200.000.000 Kgs.
Finca S.A.	Bogotá	95.932.515	71.93	133.800.000
Raza S.A.	Bogotá	28.394.591	54.31	52.000.000
Solla S.A.	Medellín	32.620.035	72.36	44.800.000
Forrayco	Palmira	11.586.128	64.66	18.000.000
Ucarvajal	Cali	10.470.000	100.00	10.500.000
Cecora	Bogotá	14.249.560	47.49	30.000.000
Distraco-Raúl Jimenez	Bogotá	9.149.400	91.49	10.000.000
Nutrientes Cintegral	Medellín	29.449.000	100.00	29.500.000
Tulipán	Bogotá	8.640.000	90.20	9.000.000
Nutrimentos Super	Medellín	7.548.305	31.10	24.000.000
La Estancia	Medellín	7.200.000	100.00	7.200.000
Granja Avícola Experim.	Cartagena	7.236.450	100.00	7.200.000
Molinos Apolo S.A.	Bogotá	4.261.717	85.11	5.000.000
Ind. El Rebaño	Medellín	3.095.920	34.35	9.000.000
Induagro-Colinagro	Bogotá	3.520.000	100.00	3.500.000
Alcón Ltda	B/manga	3.652.130	91.12	4.000.000
Pr. Agrop. Cipa	Medellín	3.131.780	42.39	7.600.000
ICBF-Pinos	Bogotá	3.361.668	84.10	4.000.000
Itacol	Bogotá	3.727.720	77.31	4.800.000
Fedegán	Medellín	2.996.362	55.40	5.440.000
Micromezclas	Bogotá	1.129.382	9.49	12.000.000
Bodegas Medellín	Medellín	1.537.500	64.10	2.400.000
Hernando Zuluaga	Medellín	101.400	84.20	120.000
Agropecuaria de Narino	Pasto	858.640	26.33	2.600.000
Quaker S.A.	Cali	97.644	17.52	540.000
Cereales Coro	Medellín	96.000	13.63	690.000

TABLA 6.2 (Cont.)

F A B R I C A S		PRODUCCION 1971 Kilogramos	UTILIZACION CAP. INSTALADA	PRODUCCION 100% Cap. INSTALADA
Cicolma	Bogotá			2.400.000
Nutrisol	Bogotá			600.000
Bensuprin	Bogotá			2.400.000
Coop. del Valle de Ubaté	Ubaté			1.440.000
Cresta Roja	Bogotá			1.560.000
Condasa	Bogotá			3.600.000
Miguel Ordoñez	Bogotá			12.000
Acondasa	B/quilla			1.440.000
Molinos Moreno & Fonseca	B/quilla			336.000
Harincol	B/quilla			1.800.000
Gonzalez y Agudelo	Bolívar			180.000
Cotresel	Medellín			1.440.000
Cooporicultores del Valle	Cali			36.000.000
El Hato	Cali			3.600.000
Concentrados del Valle	Cali			28.800.000
Concentrados Palmira	Palmira			2.160.000
Concentrados Valcar	Cali			8.880.000
Conexito	Cali			1.440.000
Conquin	Armenia			8.640.000
Avinova	Cartago			25.920.000
Avilandia	Cartago			32.400.000
Concentrados Buga	Buga			25.200.000
Avicola Santa Inés	Ibagué			7.200.000
Productos Mayoral	Cali			4.800.000
San Fernando	Medellín			360.000
Julio C. Laverde	Mosquera			5.520.000
Estimado de fabricas que no informaron		146.406.157		
TOTALES....		613.387.494 Kgs.	73.20%	845.818.000 Kgs.

FUENTE: ICA- División de Supervisión y Control de Insumos.

ciudades anónimas, 18 de responsabilidad limitada, 1 cooperativa, 1 oficial (PINA) y 13 personas naturales. Además se estimaba que un 30 por ciento eran empresas subsidiarias de compañías nor teamericanas ^{2/}

3. Materias Primas

La industria de alimentos para animales utiliza gran cantidad de ingredientes cuya razón se debe a la necesidad de suministrarles aquellos nutrientes vitales y complementarios para alcanzar el normal desarrollo y obtener niveles óptimos de productivi dad.

Actualmente se usan cereales y subproductos: subproductos de oleaginosas (tortas), subproductos animales y pesqueros, vitaminas, minerales, aditivos, drogas y otras materias primas como ma leza, sal, azúcar, etc.

Más del 80 por ciento de las materias primas usadas en la producción de alimentos son de producción nacional y las importaciones están representadas principalmente por harina de ^{pesca} trigo traí da del Perú y algunas vitaminas y minerales de Europa y Estados Unidos. Además, los subproductos del trigo son obtenidos en su

2/

López, N. op. pag. 3.

Gran mayoría del grano importado. La tabla 3 se refiere a los conceptos técnicos para la importación de materias primas en 1971 y la Tabla 4 muestra las importaciones para 1972 B.^{3/}

4. Producción de alimentos concentrados para animales , según líneas

La producción por líneas de alimentos concentrados varían de acuerdo al comportamiento de la demanda para los huevos, leche o las diferentes clases de carnes y el ganado de ajuste de aquellas depende la disponibilidad oportuna de las materias primas indispensables para los diferentes tipos de alimentos. En 1972 se presentó una grave crisis avícola debido fundamentalmente a la escasez de materias primas para atender el incremento en la demanda por carnes blancas, ocasionado por la restricción en el consumo de carne de res.

Por circunstancias como la anterior, es posible encontrar variaciones históricas en las cifras que se refieren a la producción de concentrados por líneas, La Tabla 5 se refiere a la producción de alimentos concentrados por líneas para 1971. Como se observa, al rededor del 71 por ciento de los concentrados producidos son para

3/

Los conceptos técnicos son las autorizaciones del ICA.

TABLA 6.3 Colombia: Conceptos técnicos para importación de Materia Prima- 1971.

PRODUCTO	%CONCENT.	KGS.	VI. US\$	PAIS
Oxido de Manganeso	-	10.000	1.474.00	Bélgica
DL Metionina	-	5.000	8.525.00	Japón
Rivoflavina	96-97	300	14.281.00	Inglaterra
DL Metionina	-	5.000	8.525.00	Japón
Dohy Frasales	-	24.970	7.700.00	Holanda
Sulfato de Magnesio	-	30.000	1.142.00	Alemania Occidental
Sulfato de Magnesio	-	10.000	414.00	Alemania Occidental
Calvita	-	20.000	6.018.00	E. Unidos
Kedlor (Carbamilurea)	60	272	66.00	E. Unidos
Nopco (Vit y minerales)	-	1.000	1.110.00	E. Unidos
Carbonato de Cobalto	-	1.000	3.950.00	E. Unidos
Harina de Pescado	-	120.000	21.030.00	Perú
Harina de Pescado	-	300.000	51.030.00	Perú
Oxido de Manganeso	-	10.000	1.475.00	Bélgica
Oxido de Manganeso	62	10.000	1.475.00	Bélgica
Furazolidona	98	3.000	12.625.00	Alemania Occidental
Pantenato de Calcio	45	1.000	3.675.00	E. Unidos
Oxido de Zinc	98	5.000	1.720.00	Inglaterra
Oxido de Cobre	-	5.000	6.405.00	E. Unidos
Oxido de Hierro	57	10.000	581.00	España
L. Lysina - HCL	98	5.000	7.820.00	Japón
Sulfato de Magnesio	48-49	10.000	414.00	Alemania Occidental
Metil disalicilato de Bacitracina	100	450	13.532.00	E. Unidos
Flaxomycin	-	25	10.00	Alemania Occidental
Hostaphos	-	200	20.00	Alemania Occidental
Harina de Pescado	-	100.000	18.000.00	Perú
Trazas minerales	-	29.964	7.887.00	E. Unidos
Dohy frasales	-	24.970	7.700.00	Holanda
Hidroxido Tolueno Butilado BHT	95	5.000	4.270.00	Japón
Sulfato de Magnesio	-	25.000	895.00	Alemania Occidental
Kedlor (Carbamilurea)	-	454	110.00	E. Unidos
L-Lysine HCL	98	5.000	7.915.00	Japón
Cloruro de Colina	50	10.000	3.120.00	Alemania Occidental
24 Reg. Fosfato Bicálcico	40-42	3.472.500	266.644.00	
Total		4.260.105	491.558.000	

* Hasta mayo 25, 1971

TABLA 6.4 Colombia: Registros de Importación de materias Primas para la elaboración de alimentos concentrados para animales de Enero a Julio 31-1972

PRODUCTO	KGS.LTS	US\$ V. P.	PAIS
D.L. Metionina	7.000	9.465.00	Francia
Fosfato Bicalcico 41-41%	100.000	7.800.00	Bruselas
Hidroxí Tolueno Butilado	5.000	3.265.00	Dinamarca
Oxido de Manganeso	20.000	3.230.00	Bélgica
L. Lysina	10.000	14.525.00	Japón
Fosfato Bicalcico	50.000	3.960.00	Irlanda
Fosfato Bicalcico	50.000	3.960.00	Irlanda
Cloruro de colina	2.250	579.00	Inglaterra
Bisulfito de sodio y menadiona	200	925.00	Dinamarca
Acido Nicotínico 98%	2.000	7.025.00	Dinamarca
Cloruro de Colina	10.000	3.025.00	Inglaterra
Vitamina B12	1.000	1.930.00	Dinamarca
Oxido de cobre	15.000	18.250.00	Bélgica
Calvita	10.000	3.009.00	Estados Unidos
Gleandomicina	350	8.374.00	Estados Unidos
Sulfato de Magnesio 48-49%	20.000	878.00	Alemania
Fosfato Bicalcico 40-42%	20.000	1.635.00	Alemania
Acido Nicotínico 98%	300	1.091.00	Alemania
Vitamina A	300	2.292.00	Suiza
Calvita	10.000	3.009.00	Estados Unidos
D.L. Metionina	500	725.00	Japón
Cloruro de Colina	3.000	1.080.00	Alemania
Sulfato de Magnesio 49%	30.000	1.257.50	Alemania
Fosfato Bicalcico 40-42%	100.000	7.530.00	Alemania
Concentrado mineral Magaa foscal	500	1.152.99	Alemania
Bacitracina Zinc	800	1.031.00	Dinamarca

TABLA 6.4 (Continuación)

PRODUCTO	KGS. LTS	US\$ V.P.	pais
Carophyll Amarillo	500	21.004.00	Suiza
Carophyll Amarillo	300	12.600.00	Suiza
Carophyll Rojo	200	14.300.00	Suiza
Carophyll Amarillo	400	16.800.00	Suiza
Cloruro de Colina 56%	40.000	11.835.00	Alemania
Carophyll Rojo	200	14.300.00	Suiza
Trazas Minerales	29.964	8.019.00	Estados Unidos
Kedlor (Biureto Carnanilurea)	18.000	3.823.20	Estados Unidos
Carophyll Rojo	250	17.875.00	Suiza
Carophyll Rojo	250	17.875.00	Suiza
Carophyll Amarillo	500	21.000.00	Suiza
Carophyll Amarillo y Rojo	200	9.875.00	Suiza
L.Lisina	2.000	3.020.00	Japón
Bacitracina Zinc	500	650.00	Dinamarca
Oxido de Manganeso	2.000	380.00	Bélgica
Yoduro de Potasio	300	1.454.50	Inglaterra
Acido 3-Nitro 4-Hidroxifenil Ars.	454	1.800.00	Estados Unidos
Furazolidona NP 98%	2.500	8.775.00	Dinamarca
Zosmix 25	4.003	7.496.15	Estados Unidos
Cloranfenicol USP.	100	2.155.00	Alemania
Tetraciclina HCL.	100	1.210.00	Alemania
Oxido de Cobre 77%	4.500	5.492.50	Bélgica
Arsenoacetato Disódico 32%	150	1.317.50	Estados Unidos
Fosfato Bicálcico	100.000	7.600.00	Bélgica
D-Pantotenato de Calcio	500	3.320.00	Japón
Carophyll Amarillo	150	6.300.00	Suiza
Carophyll Rojo	100	7.000.00	Suiza

TABLA 6.4 (Continuación)

PRODUCTO	KGS.LTS	US\$ V.P.	PAIS
Carophyll Rojo	100	7.000.00	Suiza
Carophyll amarillo	180	7.560.00	Suiza
Dohyfrasales	19.976	6.190.00	Holanda
Dohyfrasal	11.000	12.180.00	Italia
Calvita	9.200	2.714.00	Estados Unidos
Fosfato Bicálcico	50.000	3.904.00	Bélgica
Kedlor(Biuret)	12.000	2.548.80	Estados Unidos
Carbonato de cobalto	1.000	3.950.00	Estados Unidos
Calvita	39.000	8.850.00	Estados Unidos
Oxido de Cobre 77%	5.000	6.100.00	Bélgica
Oxido Rojo de hierro	20.000	1.265.00	España
Sulfato de Cobalto	400	1.020.00	Alemania
Fosfato Bicalcico	100.000	7.500.00	Bélgica
Rivoflavina	100	2.700.00	Suiza
Cloruro de Colina	4.050	1.037.50	Inglaterra
Hidroxitolueno Butilado	1.000	875.00	Inglaterra
Fosfato Bicalcico	1.500.000	123.000.00	Inglaterra
Carophyll Amarillo	500	2.000.00	Suiza
T O T A L E S	2.460.827	550.837.57	

TABLA 6.5 Colombia : Producción de alimentos concentrados para animales según líneas 1971 con el porcentaje por grupos

Fabricas	Producción	Avicultura	%	Bovino	%	Porcinos	%	Otros	%
Purina Colombiana	172.837.490	146.072.680	84.54	5.395.750	3.07	18.162.040	10.52	3.207.020	1.87
Finca S.A.	95.932.515	81.916.880	85.06	8.001.360	8.18	5.480.120	5.34	534.155	1.42
Quaker S.A.	97.644	-	-	-	-	-	-	97.640	100.0
Raza S.A.	28.394.591	25.286.530	89.40	2.478.285	8.84	330.289	1.12	299.487	0.64
Solla S.A.	32.620.035	6.200.150	18.98	14.398.030	44.31	11.805.160	36.39	216.695	0.32
Farrayco	11.586.128	11.258.657	92.92	-	-	327.471	2.08	-	-
Nutrimentos Super	7.548.305	-	-	7.057.641	93.33	490.664	6.67	-	-
Secora	14.249.560	11.186.760	78.72	1.760.080	12.50	1.302.720	8.78	-	-
Unicarvajal	10.470.000	6.742.680	64.40	1.465.800	14.00	2.261.520	21.60	-	-
La Estancia	7.200.000	-	-	4.780.800	66.40	1.339.200	18.60	1.080.000	15.00
Distraco- Raúl Jiménez	9.149.400	9.149.400	100.00	-	-	-	-	-	-
Molinos Apolo S.A.	4.251.717	2.075.322	48.90	389.894	9.19	331.288	7.78	1.465.213	34.13
Industrias el Rebaño	3.095.920	-	-	2.854.000	91.24	241.920	8.76	-	-
Granja Avícola Exp.	7.236.450	7.236.450	100.00	-	-	-	-	-	-
Nutrimentos Contegral	29.449.000	12.386.249	42.06	8.746.353	29.70	5.038.723	17.11	3.277.675	11.13
Colinagro	3.520.000	2.509.760	71.30	-	-	1.010.240	28.70	-	-
Alimentos Tulipan	8.640.000	3.646.080	42.20	1.823.040	21.10	1.823.040	21.10	1.347.840	15.60
Cípa	3.231.780	-	-	2.548.540	79.06	683.240	20.94	-	-
Alcón Ltda	3.652.130	3.652.130	100.00	-	-	-	-	-	-
C.C.B.F. Pinas	3.361.668	2.388.654	72.40	118.828	3.23	854.186	24.37	-	-
Itacol	3.727.720	1.691.240	46.00	1.147.800	35.00	807.160	17.60	81.520	1.40
Fedegán	2.996.362	-	-	1.846.096	61.68	1.150.266	38.32	-	-
Micromezclas	1.129.382	-	-	1.129.382	100.00	-	-	-	-
Bodegas Medellín	1.537.500	-	-	1.537.500	100.00	-	-	-	-
Cereales Coro	96.000	-	-	-	-	48.000	50.00	48.000	50.00
Agropecuaria de Nariño	858.640	756.769	88.20	88.058	10.15	13.813	1.65	-	-
Hernando Zuluaga	101.400	-	-	101.400	100.00	-	-	-	-
	466.981.337	334.156.391	71.75	67.668.637	14.72	53.501.060	11.21	11.655.249	21.32
Otras fábricas (35)	146.406.157	105.412.433		21.960.923		17.568.738		1.464.063	
	613.387.494Kg	439.568.824 Kgs.		89.629.560 Kgs		71.069.798 Kgs.		13.119.312 Kgs.	

FUENTE : ICA. División de supervisión y control de insumos .

avicultura, casi un 15 por ciento para bovinos, el 11 por ciento lo son para porcinos y un 21 por ciento para otra clase de animales.

De acuerdo a lo anterior, de 613.387 Kgs. que constituyó la producción total en 1971, 439.568.824 Kgs se utilizaron en la avicultura, 89.629.560 Kgs se suministran a los bovinos, 71.069.798 Kgs. a la industria porcícola y 13.119.312 Kgs para otra clase de animales.

5. Consumo de concentrados

a. Consumo aparente total

Se asume que el consumo total de alimentos concentrados esta presentado por la producción nacional, más las importaciones, menos las exportaciones realizadas por el país asumiendo que no hay traspaso de existencias de un año a otro y puesto que las ventas al exterior no alcanzan a los US\$1.000 en los últimos años, el consumo total debe ser aproximadamente igual a las disponibilidades que aparecen en la Tabla 1. Según esto, el consumo aparente para los últimos años es el siguiente:

<u>Años</u>	<u>Consumo aparente</u> (Tons)
1967	401.116
1968	391.282
1969	453.243
1970	563.117
1971	614.702

La Tabla 6 contiene la clase, cantidades y valor de los alimentos para animales, importados en 1971 y primer semestre de 1972. Se destaca el mayor valor unitario de alimento para ternera cuyo valor total pasa de los US\$450,000 en dicho período.

b. Consumo de alimentos para bovinos

Conforme a la Tabla 5 y Tabla 6, durante 1971 los bovinos tuvieron un consumo aparente de 89.774.501 kilos correspondiente a 89.629.560 kilos de producción nacional y 144.941 kilos de alimento importado para terneras; además es posible que parte de los alimentos con antibióticos y vitaminas importados, sean utilizados para esta clase de animales.

c. Necesidades potenciales actuales de alimentos concentrados para bovinos.

Las necesidades potenciales de alimentos concentrados para bovinos se han estimado en base a la población de animales selectos que había el 1o. de enero de 1972; Para esta fecha el país tenía las siguientes cifras:

TABLA 6.6 Colombia: Importaciones de alimentos para animales 1971 y 1972 A.

Clase de Alimento	Kilos	Valor en Dólares	^{a/} Otros Valor U.S.	Valor Total Dólares
*	144.941	257.801	8.248.57	266.049.57
**	170.116	56.689.90	4.520	61.209.90
TOTAL	315.057	314.490.90	12.768.57	327.259.47

A Ñ O 1972 A.

*	91.500	190.890	2.827.50	193.717.50
**	184.791	54.902.85	-	54.902.35
TOTAL	276.291	245.792.35	2.827.50	248.619.86

^{a/}

Se refiere al total en U.S., cuya medida de peso no fué posible convertir a kilos (catalogos, bolsas, tambores, etc)

* Concentrados alimenticios para animales (teneras) a base de proteínas, grasas, lactosas, almidón, minerales, vitaminas y antibióticos.

** Alimentos preparados para animales que contienen antibióticos y vitaminas.

FUENTE: INCOMEX.

<u>Clase</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
Mayores de 2 años	120.000	4.000
Menores de 1 año	27.000	1.000
de 1 a 2 años	<u>24.000</u>	<u>1.000</u>
TOTAL	171.000	6.000

Asumiendo unos requerimientos mínimos de 2 Kgs. concentrados/día para las hembras mayores de 2 años y 1 Kg/día para las hembras menores de 1 año, la ganadería selecta del país debería tener un consumo mínimo de 107.000 toneladas / año de concentrados para la fecha antes citada.

Si se tiene en cuenta que el país tiene 469.000 cabezas de hembras mestizo mayores de 2 años y 93.000 menores de 1 año, y considerando un consumo de 1 Kg. de concentrado, las necesidades potenciales actuales de alimentos concentrados para bovinos alcanzan la cifra de 205.000 toneladas, cantidad muy superior a la registrada en la tabla 5.

B. Sales mineralizadas.

1. Introducción.

La importancia de las sales mineralizadas radica en la necesidad de suplementar la alimentación animal para mejorar los promedios de productividad pecuaria. Ello representa particular interés dado que

en el país los pastos tienen deficiencias de minerales básicos en la alimentación animal principalmente fósforo y calcio y los alimentos concentrados no contienen las cantidades requeridas de los mismos.

Por lo anterior y asumiendo que tales minerales básicos serán suministrados por separado, a continuación se hará referencia a la producción, consumo actual y necesidades reales de sales mineralizadas en Colombia.

Como en el caso de los demás insumos, la información es deficiente y al parecer sólo existe un estudio del Instituto de Investigaciones Tecnológicas que cubre los temas más importantes de este insumo hasta 1969 ^{4/} La división de Control y Supervisión de insumos del ICA a quien corresponda, entre sus múltiples funciones, la relación y tabulación de tales estadísticas no las posee en la actualidad y trata de obtener los primeros datos completos. Por tanto, la mayoría de las cifras y buen número de conceptos aquí expresados corresponden al trabajo adelantado por el I.I.T.

4/

I. I. T. " Sal mineralizada. Diseño de formulaciones y Evaluación Técnico-económica. Estudio presentado a Concesión de Salinas. Bogotá Noviembre de 1969.

2. Producción y consumo de sales mineralizadas.

a. Capacidad de planta instalada y producción.

Hasta mediados de 1969 había en el país 21 plantas productoras de sales mineralizadas con una capacidad instalada total de 102.206 toneladas; de esta cifra el 75 por ciento corresponde a 5 plantas ubicadas en Medellín y 8 en Bogotá, como aparece en la tabla 7. A finales de 1972 existían 31 firmas en el mercado lo que hace suponer un incremento en la producción pero las estadísticas no se conocen. El I.F.I. con su planta de Cartagena entrará a producir en 1973 50 toneladas diarias mediante la utilización de sal y Fosfato importado de Bélgica; esta producción puede ser incrementada de acuerdo a la demanda hasta una capacidad de 50.000 toneladas/año

La producción de sales mineralizadas en 1969 fué del orden de las 38.000 toneladas, cantidad comparada con la capacidad instalada total representa el 40 por ciento de su utilización.

Al parecer, los factores que están incidiendo en la situación anterior se relaciona con la escases de la harina de huesos de producción nacional, la diferencia de precios entre la sal común y la sal mineralizada lo cual ha hecho que el ganadero menos ilustrado prefiera la primera de ellas que es

mas barata pero sin contenido de minerales, y finalmente la disponibilidad y costos de transporte a los sitios más apartados .

b. Materias primas

Las principales materias primas que se usan en la fabricación de sales mineralizadas en el país son:

Harina de Huesos

Fosfato Bicálcio

Cloruro de Sodio (sal)

i. Harina de Huesos

La harina de huesos como fuente de fósforo y calcio presentó para 1969 una producción de 10.500 toneladas proveniente de 10 plantas con una capacidad instalada de 36.100 toneladas. Su baja producción se debe a la falta de mataderos industriales que permitan el aprovechamiento de los huesos de las reses sacrificadas. ^{5/}

5/

I.I.T. op. cit. pag. 151

TABLA 6.7 Colombia: Capacidad de Planta instalada, número de Plantas y producción de sales mineralizadas, 1968

CIUDAD	NUMERO DE PLANTAS	PRODUCCION TON/AÑO 1968	CAPACIDAD INSTALADA TON/AÑO.
Medellín	5	9.900	21.300
Bucaramanga	2	1.000	1.500
Buga	1	1.080	3.600
Cali	1	2.250	4.320
Manizales	1	720	1.400
Pereira	1	360	9.000
Bogotá	8	22.015	55.880
Cartagena	1	300	4.500
Cúcuta	1	115	760
TOTAL	21	37.740	102.260

FUENTE: I. I. T. "Sal mineralizada, diseño de formulaciones y evaluación técnico-económica" 1969. pag.14

Además, las exportaciones de ganado en pie reducen las dispo
nibilidades de este sub-producto.

Aparte de la baja producción nacional, de harina de huesos presenta problemas tales como niveles elevados de proteínas (25%) que dificulta el almacenamiento, presencia de patógenos y bajo contenido de fósforo y calcio. Además el alto costo Por unidad de fósforo de la harina de huesos importada hace muy difícil la utilización de esta materia prima en la fabricación de sales mineralizadas.

ii. Fosfato bicálcico.

El fosfato bicálcico utilizado en la fabricación de sales mineralizadas es importado. En 1968 se compraron a Bélgica 1.500 toneladas métricas por valor de US\$97.175 FOB y en el primer semestre de 1972 se importaron 2.020 toneladas por valor de US\$162.92500 FOB, provenientes de Inglaterra, Alemania, Irlanda y Bélgica. En base a lo anterior, el país tiene tres alternativas para normalizar la oferta de sales mineralizadas. La primera, consiste en la reglamentación de la producción y la garantía de la calidad de la harina de huesos nacional para un adecuado suministro. La segunda, considerar la posibilidad de instalar en el país una planta para producir

fosfato bicálcico o monocálcico o roca fosfórica desfluorizada, grado de alimento que podrían utilizarse junto con la harina de huesos nacional. La tercera, continuar con las importaciones de fosfato bicálcico las cuales serán crecientes conforme a los planes de desarrollo ganadero gubernamentales.

c. Consumo de sales mineralizadas.

En 1969 el consumo de sales mineralizadas era igual a la producción, situación que al parecer no ha variado en los últimos años. Ello se debe al deficiente suministro de materias primas fuente de calcio y fósforo lo cual ha ocasionado que la oferta no satisfaga la demanda por este producto. Por tanto, los planes futuros que incluyan un incremento en el uso de este insumo deben tener en cuenta una *adecuada* disponibilidad de las mismas.

3. Requerimientos potenciales de sales mineralizadas.

En base a los niveles de minerales técnicamente recomendados en la ración alimenticia, la población ganadera del país y su dedicación y las cantidades de los mismos suministrados por los pastos y alimentos concentrados, se hizo un estimativo del consumo poten-

cial de sales mineralizadas, asumiendo que esas deficiencias seran su
plidas únicamente por el uso de las mismas ^{6/} La tabla 8 se refiere a
dicho consumo potencial considerando tres clases de fórmulas y dos fue
tes (fosfato bicálcico y roca fosfórica desfluorizada) de calcio y fós
foro. ^{7/} Según esto el país debería haber presentado un consumo de sa
les mineralizadas de alrededor de 260.000 toneladas en 1969, cifra muy
superior a la reportada (38.000 toneladas) como consumo para ese año.

Por tanto debe hacerse un estudio de los factores que estan afec
tando dicho consumo y las posibles soluciones al problema, como paso
fundamental para el plan de fomento ganadero.

Finalmente , se llama la atención que el consumo potencial de sa
les minerales manufacturadas depende del grado de fertilización de los
pastos; por tanto, si el ganadero aplicara los niveles de fertiliza
ción recomendados en cada caso, no sólo podría reducir el suministro de
minerales sino que tendría una ración de mejor calidad.

6/

I.I.T. op. cit. pag. 65

7/

Para las necesidades mínimas de minerales por animal, la proporción en
tre ellos y sus formas asimilables se tuvieron en cuenta las recomenda
ciones del National Research Council (NRC) y la población ganadera
estimada por este año fue la siguiente:

<u>Dedicación</u>	<u>Miles de Cabezas</u>	<u>Porcentaje</u>
Cría	9.318	46.6
Levante	5.177	25.8
Ceba	2.882	14.4
Leche	2.641	13.2

Las tres fórmulas en referencia tienen el siguiente contenido de acuerdo a la utilización de dos posibles fuentes de calcio y fósforo.

<u>Fórmulas</u>	<u>% Fosfato monocalcico</u>	<u>% Sal</u>	<u>% Fosfato Bicálcico</u>	<u>% Sal</u>
A1	61.0	39.0	69.0	31.0
B2	41.5	58.5	47.0	53.0
C1	33.0	67.0	37.0	63.0

C. Alambre de Púas.

El alambre de púas es uno de los insumos de gran importancia en la producción ganadera y por tanto es necesario conocer su producción y disponibilidades conforme lo requiere el plan ganadero. Aproximadamente, la capacidad total instalada del país para la producción de esta clase de alambre es de 30.000 toneladas anuales, repartida entre varias firmas de las cuales las más importantes son:

TABLA 6.8 Colombia: Consumo potencial de sal mineralizada en el país 1969 Tonelada /año.

FORMULA	FUENTES DE CALCIO Y FOSFORO	
	FOSFATO BICALCICO	ROCA FOSFORICA DESFLUORIZADA
A ₁	105.350	119.000
B ₂	38.950	38.900
C ₁	109.000	110.000
TOTAL	255.000	267.900

FUENTE: I. I. T. "Sal mineralizada, diseño de formulaciones y evaluación técnico-económica" . 1969 Pag. XVII.

Firma	Localización	Capacidad total Instalada (tons)
Paz del Río	Belencito	12.000
Trefilco	Bucaramanga	7.300
Prodiero	Bogotá	3.600
Gerosa	Barranquilla	S.I. ^{a/}
Imetal	Calí	S.I.
Codaacero	-	S.I.
Total aproximado ^{a/}		30.000 =====

a/ S.I. sin información

b/ Según Paz del Río

La producción de Paz del Río ha fluctuado entre 9.000 y 11.000 toneladas en los últimos cinco años y su distribución se ha efectuado únicamente a través de la Caja Agraria, la cual ha logrado una efectiva regulación de los precios. Además, Paz del Río vende la materia prima requerida por las demás firmas que compiten en el mercado.

Todo parece indicar que en un futuro no habrá problemas por capacidad productora de alambre debido a las posibilidades de ensanche de las plantas más importantes, y la adecuada provisión de materias primas.

Paz del Río estaría en condiciones de ampliar su producción si la demanda así lo exige y Trefilco aumentará para 1973 su capacidad. No obstante, los principales problemas han surgido en relación distribución del producto y el aumento de los precios que el agricultor debe pagar.

En el primer caso, se sugiere que la Caja Agraria utilice en su agencia un formulario que permita captar la demanda total de cada uno de los insumos y en base a esa información orientar los correspondientes pedidos. El simple inventario de existencias no es el método más adecuado para una eficiente distribución, creando problemas en la productividad agrícola y a las industrias de insumos agropecuarios la mayoría de las cuales esta produciendo muy por debajo de su capacidad instalada.

En cuanto a precios, Paz del Río le ha vendido a la Caja Agraria su producción de los últimos cinco años en la siguiente forma :

Precios de alambre de púas, 12,1/2 varilla de 40 Kgs

Fecha	Precios corrientes	Precios constantes(1958)
Dic. 28/72 a Feb. 28/69	3.730.00	1.390.00
Mar. 1/68 a Nov. 14/69	4.150.00	1.428.00
Nov. 15/69 a Abr. 4/71	4.980.00	1.571.00
Abr. 5/71 a Mayo 25/72	5.575.00	1.635.00
Mayo. 26/72	5.970.00	1.710.00

Por otra parte, hay un descuento del 6 por ciento por compras ma
yores de 351 toneladas .

Los precios de Paz del Río son favorables en comparación con los
de otras firmas productoras; por tanto, ha sido una buena política
venderle su producción a la Caja Agraria para garantizar su beneficio
directo al agricultor.

Trefilco, con una capacidad de planta instalada que fluctúa entre
7.000 y 7.600 toneladas/año, ha tenido en los últimos 5 años la si-
guiente producción.

<u>Año</u>	<u>Tonelada/año</u>
1968	4.340
1969	4.738
1970	4.962
1971	5.185
1972	5.361

* Incluye los once primeros meses.

El 75 por ciento de esa producción es vendida en Bucaramanga Bogo
tá y la Costa Atlántica, y el resto en Cali, Medellín, Neiva y otras ciu-
dades. Además tiene planes de ensanche para 1973, habiéndose programa-
do la adquisición de equipo adicional con capacidad de 1.440 toneladas/año.

El Alambre calibre 3/8" es comprado a Paz del Río, y a excepción de 1970 no han tenido problemas en el suministro.

Prodiero, con una capacidad de planta instalada de 3.600 toneladas/año tuvo una producción de 11.869 toneladas en los últimos 5 años así:

<u>Año</u>	<u>Toneladas</u>
1967	3.019
1968	2.200
1969	2.250
1970	2.300
1971	2.100
Total	<u>11.869</u>
	=====

Trabajando a tres turnos pueden aumentar su capacidad de planta a 9.000 toneladas; no han tenido problemas con materias primas y la distribución del producto lo hacen a través del comercio en general.

Resumiendo, el país tiene alrededor de 30.000 toneladas/año de capacidad instalada de alambre de púa. Paz del río, Trefilco y prodiero son las firmas más importantes con una capacidad de producción de 22.600 toneladas/año con posibilidades de ensanche de sus plantas conforme la demanda del producto. Paz del Río vende toda su producción a la Caja Agraria, a precios favorables, y suministra la materia prima a las demás firmas competidoras. No hay problema en cuanto al suministro de materias primas, pero es necesario revisar el procesamiento de ventas de la Caja Agraria; básicamente, debe tener en cuenta la demanda efectiva por el producto. No existen datos sobre consumo, pero la producción da idea a cerca del mismo.

D. Crédito Pecuario

Puede ser considerado como insumo o como generador en la *utilización* de otros insumos, por tanto, es de especial importancia la revisión de la situación actual del país.

1. Modalidades del crédito pecuario

La ley 26 de 1959 , en el capítulo III, de los créditos de la banca privada para la agricultura y la ganadería, determina la obligación de los Bancos comerciales establecidos en el país, para destinar el 15% de sus depósitos a vista y a término al fomento de la agricultura, la ganadería y la pesca . La misma ley determina la creación del Banco Ganadero como entidad de economía mixta y cuyo principal objetivo será el crédito del fomento pecuario.

Paralelamente la Caja de Crédito Agrario desarrolla entre uno de sus objetivos, el fomento de la producción pecuaria, cuando el empresario carece de recursos suficientes para la producción proyectada.

a. Banco Ganadero

i Creditos Ley 26 de 1959

Objetivos:

Estan dedicados al fomento de la producción y de la productividad pecuaria en todos los renglones de la industria.

Fuente de recursos

1/2% anual sobre el patrimonio de los ganaderos, invertido en ganado mayor y/o menor; cupo de redescuento en el Banco de la República, aumento de capital y depósitos en cuenta corriente.

Finalidad

Fomento a todo nivel de la industria ganadera.

Condiciones:

Plazo	: hasta 7 años
Período de Gracia:	2 y 3 años
Tasa de interés	10% anual, más el 1/2% por cada año adicional, inclusive el 1% para control de inversiones.

Amortización : Gradual

Limites pre prestamo: No tiene límite inferior hasta
\$500.000.00

Capital máximo del so
licitante Sin límites

Sin seguro de vida

Carantía Hipotecaria y/o prendaria.

Crédito controlado

Rubros financiables

- a. Cría, levante y ceba de ganado tipo carne.
- b. Cría y levante de ganado tipo leche
- c. Retención de hembras aptas para la cría
- d. Avicultura y pezca
- e. Ovinos y porcinos
- f. Obras de infraestructura
- g. Adecuación de tierras.
- h. Maquinaria y equipo
- l. Fondos ganaderos, para contratos de ganado de cría.

Este programa cubre todo el país.

Los créditos que se otorgan con estos fondos tienen limitaciones en lo que se refiere a su valor máximo, estando sujetos a la capacidad

financiera del solicitante y al plan de inversiones a desarrollar.

ii Crédito Fondo Rotatorio Banco Ganadero- Incora

Es un sistema de crédito socioeconómico que se adelanta en todas aquellas zonas aptas para la explotación ganadera, habitada por campesinos de escasos recursos.

Fuentes de Recursos

Banco Ganadero - Incora

Modalidad

Crédito en especie

Condiciones:

Usuarios: Pequeños parceleros y explotaciones comunitarias que posean cultivos de pancoger.

Plazo:	hasta 7 años.
Período de gracia	hasta 3 años
Tasa de interés	8% anual, sobre las cuotas pactadas.

Seguro de vida:	1% anual, sobre los saldos de capital y es financiado con el préstamo.
Amortización	Gradual
Cuantía de los préstamos	Máximo 80.000.00
Garantía	Esta constituidos por los animales entregados, que respaldan el 100% del valor de la obligación.

Crédito supervisado.

Rubros Financiables

Ganado de Ceba

Ganado de levante

Ganado de cría, tipo carne y/o leche

animales de trabajo

Implementos

mejoramiento de praderas

Este programa cubre todo el país.

iii Crédito Banco Ganadero - AID

Fuente de Recursos

Agencia Internacional para el desarrollo, Banco Ganadero y Gobierno
Nacional.

Objetivos

Fomento del ganado de cría, tipo carne

Condiciones

Plazo	Hasta 7 años
Período de gracia	2 y 3 años
Tasa de interés	12% anual, incluido el 1% para control de inversiones.
Amortización	Gradual
Límites	Mínimo \$30.000.00 y máximo 250.000.00
Capital máximo del solicitante.	Hasta 2'000.000, Excluida la casa de habitación urbana.

Que el 70 por ciento del activo patrimonial este representado en inversiones agropecuarias.

Garantía Hipotecaria y/o prendaria.

Crédito controlado

Rubros Financiables

- a. Adquisición del ganado de cría tipo carne, hembra y reproductores.
- b. Obras de infraestructura.

- c. Animales de trabajo
- d. Sosténimiento de fincas.

Este programa cubre todo el país.

iv Crédito Banco Ganadero - BID

Fuente de Recursos

Banco Interamericano del Desarrollo, Banco Ganadero y Gobierno Nacional.

Objetivos

Tecnificación de la explotación ganadera a través del crédito con miras a una mayor productividad.

Condiciones

Plazo	hasta 10 años
Período de Gracia	3 y 4 años
Tasa de Interés	13% anual, incluido el 1% para control de inversiones.
Amortización	Gradual

Límites de crédito	Mínimo 100.000.00 y máximo hasta 1'000.000
Capital máximo del solitante:	Hasta US\$ 200.000.00, incluida la casa de habitación urbana.
Garantía	Hipotecaria y/o prendaria
Crédito controlado	

Rubros financiables

Adquisición de ganado tipo carne y/o leche
Obras de infraestructura
Maquinaria y equipo
Sostaimiento de equipo
Sostenimiento de fincas
Este programa cubre todo el país
Crédito Banco Ganadero- AID- Mejoramiento de mataderos

Fuente de Recursos

Agencia Internacional para el desarrollo, Banco Ganadero y Gobierno Nacional.

Objetivos

Construcción y/o mejoramiento de los mataderos en el país .

Descripción

Este programa fue diseñado conjuntamente con la Agencia Internacional del Desarrollo, con el fin de dotar el país de plantas adecuadas para el eficiente tratamiento de las reses de sacrificio, con el objeto de satisfacer los modernos requerimientos sanitarios y tecnológicos con los mercados internacionales.

v. Crédito Banco Ganadero - Idema

Fuente de Recursos

Idema, El Banco Ganadero Actúa como fideicomiso.

Objetivos

El Banco se compromete a suministrar los ganados requeridos para la explotación en pie al Perú, Aún cuando el Banco comprende que éste no es el mejor negocio para el país es necesario aplicarlo mientras se completa una adecuada *inst*lación de mataderos en el país.

b. Caja de Crédito Agrario , Industrial y Minero

i Prestamos para Ganadería

Beneficiarios

Los préstamos ordinarios para ganaderías e inversiones conexas o a las industrias pecuarias menores, como explotación de ganado ovino, caprino, porcino, aves, conejos, abejas etc., están destinados a usuarios cuyo patrimonio bruto no exceda de \$1.700.000.

A los beneficiarios de crédito para compra de ganado vacuno e inversiones relacionadas con esta actividad, se les exige que: Disponga de pastos como propietarios o colonos
Que por lo menos un 50 por ciento de su patrimonio bruto esté representado en bienes agropecuarios.
Que la mayor parte de sus ingresos provengan de la actividad agropecuaria.

En las zonas donde funcionan adecuadamente el servicio de vacunación y las oficinas de la Caja Agraria distribuyan la vacuna antiaftosa o cuando se trate de comarcas en las cuales se hayan presentado brotes de la peste, se requiere la vacunación de los ganados pignorados a la Caja, de los que adquiera con el producto de los préstamos y de todos los que el beneficiario posea en sus fincas.

Condiciones del Programa

La cuantía máxima está limitada a \$ 150.000,00 en uno o varios renglones de inversión. De esta suma no debe destinarse, conjunta o separadamente, más de \$ 30.000,00 para levante o ceba de vacunos y de \$ 25.000,00 para animales de labor.

Los plazos y períodos de gracia se ajustan de acuerdo con la respectiva inversión y sus rendimientos. También pueden otorgarse préstamos para inseminación artificial a corto o mediano plazo, hasta cinco años de acuerdo a las garantías ofrecidas.

Garantías

Pueden otorgarse con prenda agraria o garantía hipotecaria, garantía personal o responsabilidad personal.

Asistencia Técnica

Para asegurar el empleo de los recursos financieros, elevando la productividad que es muy baja, los usuarios de crédito para explotación de ganado bovino, porcino, ovino, avícolas, etc., por sumas superiores a \$ 100.000,00 incluidos los préstamos vigentes para la misma actividad, están obligados a contratar asistencia técnica con profesionales particulares.

El costo de la asistencia técnica puede ser financiado anualmente con préstamos a corto plazo, reteniendo la suma correspondiente para ser entregada directamente al profesional.

Entrega de los préstamos

De acuerdo con la prioridad de las inversiones y la urgencia de aquellas o el plan del técnico, la entrega de los préstamos es dosificada en varios contados. Se pacta en una o varias cuotas de acuerdo con los rendimientos de la actividad principal: leche, cría, levante, ceba, etc., otorgando cuando se justifiquen, períodos de gracia hasta por el máximo fijado para cada inversión .

ii Préstamos para fomento lechero .

Finalidad

El crédito con asistencia técnica para fomento lechero tiene la finalidad de incrementar la producción de leche en regiones aledañas a ciudades previamente seleccionadas, facilitando la financiación para nuevos hatos lecheros y la ampliación de los existentes y elevar su productividad mediante nuevas técnicas de explotación.

En ningún caso se conceden préstamos de fomento lechero dentro de esta modalidad, en las áreas de influencia del programa de Desarrollo Ganadero.

Destinación

El crédito con asistencia técnica para fomento lechero tie-

La adquisición de ejemplares de razas seleccionadas

El enriquecimiento de los suelos mediante la aplicación de fertilizantes.

El mejoramiento de pastos mediante la implantación de las especies más indicadas convenientemente diversificadas.

La división de los terrenos para una adecuada rotación en el pastoreo

La adopción de prácticas de sanidad animal

Son financiables las inversiones comprendidas dentro de los anteriores objetivos, a menos que uno de esos objetivos ya hayan sido conseguidos en la finca donde se realiza la inversión o que a juicio del técnico que da la asistencia técnica no las considere necesarias para el desarrollo integral de la explotación.

Beneficiarios

Podrán obtener préstamos las personas cuyo patrimonio bruto no exceda de \$ 3'000.000, siendo condición de que por lo menos un 50% del mismo esté representado en inversiones agropecuarias.

Condiciones de Programa

La cuantía máxima de los préstamos para fomento lechero es de \$ 250.000 y el plazo hasta de 10 años, por lo cual las garantías deben ser en general hipotecarias, aunque pueden concederse con prenda agraria, hasta seis años, siempre que la capacidad de pago de la finca lo permita.

El vencimiento de las cuotas y el pago de los intereses deberán coincidir con la época de obtención de los ingresos de la empresa financiada. Por tal razón y si se estima necesario pueden otorgarse hasta dos años de gracia para amortizarse el capital, durante los cuales se pagarán únicamente intereses y prima de seguro.

La entrega de los préstamos se efectuará de acuerdo a la dotación prevista en el plan de explotación. Los segundos o terceros contados requerirán autorización del profesional que dá la asistencia técnica, dejando constancia del cumplimiento de las inversiones correspondientes a los anteriores contados.

Los medianos y grandes empresarios deberán contratar la asistencia técnica con profesionales particulares y los planes de explotación serán revisados y aprobados por los Asesores Pecuarios de la Caja.

iii Prestamos para fomento ovino

Objetivos

El plan de fomento ovino persigue los siguientes objetivos:

Mejoramiento de la productividad de las fincas, sustitución de importaciones de lana, incremento de consumo de carne, desarrollo de artesanías de lana, creación de empleo.

Con ese objeto la Caja ha establecido los siguientes centros de multiplicación:

Boyacá : Ventaquemada y Chiquinquirá

Tolima : Ibagué

Nariño : Túquerres

Norte de Santander : Mutiscua.

Condiciones del Programa

Los precios de venta de los ovinos en las granjas, son los siguientes:

Ovejas Romney Marsh o Corriedale	\$ 500.00
Reproductores Romney Marsh o Corriedale	700.00

Son financiables las siguientes inversiones:

	Plazo Maximo
Compra de ovejitas y reproductores que seran vendidos por la Caja	6 años
Mejoramiento de suelos, instalaciones de potreros, riegos, drenajes y construcción de corrales y apriscos	6 años
Drogas, vacunas, sal y suplementos minerales una vez formado el rebaño e iniciada la producción.....	1 año

Las inversiones de mediano plazo tienen un período de gracia hasta de dos años.

Cuando la asistencia técnica sea suministrada por el personal técnico de la Caja, el costo es de \$ 10.00 anuales por cada mil pesos y se cobra por anticipado sobre saldos pendientes de capital.

También puede ser contratada con profesionales particulares.

iv Programa de Desarrollo Ganadero

Para carne y leche

Objetivos

El programa de desarrollo ganadero tiene como meta el aumento de la productividad de la industria pecuaria con miras a la exportación de excedentes, al incremento del consumo de carne y leche y a la creación de empleo en las principales áreas ganaderas del país, mediante créditos dirigidos y supervisados por personal técnico de la Caja Agraria.

Origen de los Recursos

Para financiar este programa la Caja viene utilizando recursos externos suministrados por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, BIRF, y también fondos propios.

Zonas

El programa comprende las siguientes zonas:

Actividad : Programa de ganado bovino de cría

Area de Beneficio:

Zona Norte : Atlántico, Cesar, Córdoba, Sucre, Bolívar, Antioquia (Urabá, Bajo Cauca y Valle del Magdalena) y la Guajira.

Zona Magdalena: Hoya del Magdalena (desde el sur del Huila hasta la zona de la Costa y altura hasta 600 metros sobre el nivel del mar).

Zona Oriental : Llanos Orientales, Meta, Casanare, Arauca y parte del Vichada.

Actividad:

Programa de ganado de leche.

Area del Beneficiario

Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Valle de Ubaté, Chiquinquirá, La Ceja y Sibundoy.

Centro de Operación

Las Oficinas señaladas como Centros de Operación del Programa donde se cumple la tramitación y aprobación de los préstamos son los siguientes:

Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Chapinero, Ibagué
La Dorada, Medellín, Montería, Neiva, Pasto, Popayán, Riohacha,
San Victorino, Santa Marta, Sincelejo, Sogamoso, Valledupar y Vi-
llavicencio.

Oficinas Satélites

Armero, Barrancabermeja, Buga, Cartago, Codazzi, Corozal, Cha-
parral, Chiquinquirá, Chiriguaná, El Banco, Espinal, Fundación,
Honda, Girardot, Lórica, Magangué, Palmira, Planeta Rica, Puerto
Berrío, Puerto Boyacá, Sahagún, San Martín, San Vicente (Sant.) ,
Tuluá, Ubaté.

Beneficiarios

Ganaderos sin límite de patrimonio, que tengan experiencias en
la actividad, para la cual se solicita el préstamo y cuya edad no
sea superior a 60 años; reúnan aptitudes físicas e intelectuales
que permitan la ejecución del plan con eficacia, dispongan de me -
dios económicos para cubrir el aporte del 20% que demanda el pro -
grama y presenten una satisfactoria capacidad de pago.

Cuando se trate de personas jurídicas, como en el caso de sociedades comerciales, se exige, respecto a su condición legal un mínimo de cinco años y además una duración que contemple el plazo del crédito.

En los casos de préstamos solicitados por personas extranjeras naturales o jurídicas, se exige que comprueben hallarse domiciliados en Colombia, por más de cinco años consecutivos.

Destinación

Son financiables las inversiones relativas a mejoras en general, instalaciones, construcciones, maquinaria y equipo que a juicio de los técnicos del programa, requiera la empresa para el desarrollo integral de la finca o fincas donde se proyecta la explotación. En consecuencia, pueden aceptarse inversiones en: riegos, canales, pozos profundos, bebederos, jagueyes, represas, drenajes, civilización de tierras, siembra de pastos, control de malezas, construcción y reparación de cercas, corrales y demás instalaciones ganaderas, casas para propietarios o mayordomos y adquisición de maquinaria ganadera, motobombas, etc., las sumas destinadas a compra de ganado de cría o leche y reproductores se financian en un porcentaje hasta del 50% del proyecto general de inversiones.

El ganado que se adquiriera con parte del préstamo debe marcarse ineludiblemente con el herrete distintivo del Programa y el usuario no puede disponer de él sin el consentimiento de la Caja.

Inversiones no Financiables

No son financiables los gastos de administración, compra de drogas, sales minerales, reparación de cercas y las limpias de potreros que deben hacerse con posterioridad a la primera etapa del plan de inversiones. Tampoco se financiarán ganados o mejoras ya existentes.

Tenencia de la Tierra

Los proyectos de inversión solo deben beneficiar fincas del solicitante, en propiedad o como colono de terrenos baldíos, cuya adjudicación esté en vía de tramitación y cuya explotación sea de dos o más años.

Asistencia Técnica

Es condición invariable que el cliente acepte en forma expresa durante la vigencia del préstamo, la vigilancia, orientación y asistencia técnica de la Caja Agraria, que permita y facilite sin res -

tricción a sus funcionarios todas las visitas de inspección que fuere necesario practicar a la finca o fincas donde se deben cumplir las inversiones, para verificarlas y evaluar su desarrollo; igualmente y cuando lo requieran permitir el examen de los registros contables de la empresa.

La prestación de la Asistencia Técnica no implica costo adicional para el cliente.

Condiciones del Programa

La financiación de la Caja Agraria se extiende hasta por una cuantía máxima equivalente al 80% del costo total del proyecto técnico, cuyos presupuestos fluctúen entre \$ 100.000.00 y \$ 1' 000.000.00. Si excede de \$ 1'000.000.00, la Caja Agraria solo presta el máximo de \$ 800.000.00 y el cliente aporta el resto.

Cuando la garantía es hipotecaria, los préstamos tienen un plazo máximo hasta de 12 años, con amortización en cuotas semestrales o anuales, según la capacidad de pago del cliente. Puede concederse un período de gracia hasta de 4 años, durante el cual solo se pagan intereses. Con garantía prendaria el plazo

máximo es de 6 años y el periodo de gracia no puede exceder de 2 años. Si posteriormente el cliente puede ofrecer hipoteca, se convierte el pagaré prendario en hipotecario con plazo hasta de 12 años, descontando el tiempo transcurrido.

El interés corriente es del 14% anual, pagadero anticipadamente sobre los saldos pendientes de capital y por periodos trimestrales, semestrales o anuales.

En caso de mora se cobra un interés adicional del 50% de la tasa corriente.;

Por las características específicas del Programa, se ha determinado la concesión de estos préstamos sin el beneficio del seguro de vida.

v. Créditos Adicionales para Engorde y Desarrollo

Objetivos

El desarrollo de los convenios existentes entre la Caja Agraria y el Banco Mundial (BIRF) se aprobó la siguiente reglamentación básica para el otorgamiento de créditos adicionales para ganado de engorde o desarrollo.

Beneficiarios

Son beneficiarios de este crédito adicional los deudores del Programa de Desarrollo Ganadero que hayan dado o estén dando estricto cumplimiento al programa de inversiones y que, no obstante la buena administración, agrontan dificultades económicas para atender oportunamente el pago de los intereses, especialmente en los primeros años del programa.

Condiciones del Programa

Es condición indispensable que el solicitante posea pastos propios aptos para el engorde o el desarrollo, sin afectar el área destinada al programa de cría.

La cuantía se determina en cada caso de acuerdo con el monto de los intereses que deban cubrirse anualmente por concepto del crédito ganadero y con base a la capacidad de pago de los *deudores* sin que exceda de \$ 150,000.00 en cada operación. La viabilidad del préstamo es definida por el supervisor técnico del programa y el gerente o director de la Oficina o Centro de Operación, previo estudio de la situación de cada solicitante.

Para ganado de engorde se otorga un plazo máximo de 12 meses y para ganado de levante o desarrollo puede concederse hasta 18 meses, cuando las condiciones técnicas de la finca y otras consideraciones regionales lo hagan aconsejable.

La tasa de interés corriente es del 12% anual, por períodos anticipados. En caso de mora se cobra un interés adicional del 50%.

ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES

Alberto Guzmán Valderrama *

Germán Ordoñez U. **

* Economista, Secretario Genral de la SAC.

** Ingeniero Forestal, Alumno del Programa de Estudios para Graduados en Economía Agrícola . Universidad Nacional - Instituto Colombiano Agropecuario .ICA.

Capítulo VII

ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES

Entre los principales objetivos de este capítulo figuran los siguientes :

Elaborar un resumen de los aspectos más importantes que contempla la legislación existente relacionada con los insumos agropecuarios

Estudiar y analizar en lo posible algunos temas que contempla dicha reglamentación.

Hacer algunas consideraciones en la parte institucional de las entidades involucradas en algunas formas con los insumos agropecuarios.

Hacer sugerencias que puedan aportar ideas de utilidad para el mejoramiento de la legislación sobre insumos agropecuarios y para la coordinación entre las instituciones relacionadas con este tema.

A. Aspectos legales

1. Reglamentación de importaciones

a. Plaguicidas y Drogas de uso Veterinario

Los productores químicos puros que constituyen principios activos para la preparación de insecticidas, fungicidas, herbicidas y análogos, que sean clasificables en los capítulos 28, 29 y posición 38, 19 del Arancel de Aduanas, y que no se encuentran expresamente denominadas, se clasificarán en la posición que les corresponda de acuerdo con su constitución química pagarán un gravamen de 2%, previo concepto favorable del Ministerio de Agricultura y clasificación arancelaria emitida por la División de Arancel de la Dirección General de Aduanas (Decreto 0253 de 1965 y 3050 de 1966).

Las preparaciones intermedias utilizadas como materias primas activas en la elaboración de insecticidas, fungicidas, herbicidas y análogos, constituida por principios activos adicionados a una o varias sustancias que les hacen perder el carácter de técnicamente puros, clasificables en la posición 38.11. A. cuando se presentan en granel, pagarán un gravamen del 2% previo concepto favorable del Ministerio de Agricultura o de la entidad que

que éste designe y clasificación arancelaria emitida por la División de Arancel de la División General de aduanas (Resolución 009 de septiembre/70 del Consejo Nacional de Política Aduanera.)

Los importadores de plaguicidas y drogas de uso veterinario deberá registrarse en el ICA. Este Instituto, a nombre del Ministerio de Agricultura expedirá el concepto para la importación de las materias técnicas necesarias para producción nacional de plaguicidas de uso agrícola y drogas de uso veterinario, de conformidad con lo dispuesto en los Decretos 0853 de 1966 y 3050 de 1966 (Decreto 843 de 1969).

b. Fertilizantes

La importancia de los productos clasificables en el capítulo 31 del Arancel de Aduanas, a excepción de las de la posición 31.05.B requieren aprobación previa del Ministerio de Agricultura (Decreto 8620 de 1966).

El ICA, a nombre del Ministerio de Agricultura, dará la aprobación previa o la negará como requisito para la importación de abonos o fertilizantes, de conformidad con

con lo dispuesto en el Decreto 2620 de 1966 (Decreto 843 de 1969).

c. Semillas y Animales para la reproducción

La importación de semillas requiere el visto bueno del ministerio de Agricultura para establecer exclusivamente su carácter de tales, su calidad y condiciones sanitarias (Decreto 3216 de 1968).

La importación de los animales para la reproducción y de pedigree requiere el visto bueno del ministerio de Agricultura o de la entidad que éste designe, para su calificación y efectos sanitarios (Decreto 3216 de 1968).

Los permisos sanitarios que expida el ICA tendrán el carácter de visto bueno previo para la exportación de semillas y productos crudos de origen vegetal, animales y productos crudos de origen animal para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 3216 de 1968 (Decreto 2375 de 1970.)

d. Huevos fértiles y Semen

La importación de productos crudos de origen animal requieren el visto bueno previo del Ministerio de Agricultura o de la entidad que éste designe, para efectos sanitarios únicamente (Decreto 3216 de 1968).

e. Sales minerales

El fósforo bicálcico utilizado como materia prima para la elaboración de sales mineralizadas o suplementos minerales para el ganado, clasificable en la posición 28.40.C.III.a. del Arancel de Aduanas pagará un gravamen del 1% previo concepto del Ministerio de Agricultura o de las entidades que éste designe (Resolución 005 de 1970, del Consejo Nacional de Política Aduanera).

2. Reglamentación de exportaciones

Para la exportación de materiales vegetales y animales y sus productos, cuando así lo requiere el país importador el ICA expedirá los certificados sanitarios correspondientes, previa inspección del lote o del cargamento. El ICA fijará los requisitos sanitarios específicos de acuerdo con las exigencias del país importador. Los puertos y puestos fronterizos, por los cuales se exportará el material vegetal y los animales y sus productos,

que deben ser inspeccionados previamente, serán fijados por el Ministerio de Agricultura (Decreto 2375 de 1970)

Los puertos y puestos fronterizos para exportación de material vegetal y animal y sus productos, fueron fijados por Resolución 183 de 1971.

3. Disposiciones sobre Control de Calidad

a. Disposiciones Generales

Decreto 843 de 1969: " Por el cual se dictan disposiciones para el control de la industria y el comercio de los abonos o fertilizantes, enmiendas y acondicionadores del suelo, alimentos para animales, plaguicidas de uso agrícola, defoliantes, reguladores fisiológicos de las plantas, drogas, y productos biológicos, de uso veterinario."

Resolución Minagricultura 0126: "Por el cual se constituye un Comité Técnico Consultivo para la Normalización de los productos e Insumos Agropecuarios "

b. Plaguicidas

Resolución ICA 782 de 1969: " Por la cual se da cumplimiento al Decreto 843 de 1969, en lo pertinente a la industria y comercio de los plaguicidas de uso agrícola, defoliantes y reguladores fisiológicos de las plantas".

Resolución ICA 1736 de 1970: " Por la cual se reglamenta las pruebas de eficiencia como requisito previo para el registro de plaguicidas, defoliantes y reguladores fisiológicos de las plantas.

c. Fertilizantes

Resolución ICA 786 de 1969: " Por la cual se dá cumplimiento al decreto 843 de 1969, en lo pertinente a la industria y comercio de los abonos o fertilizantes, enmiendas o acondicionadores del suelo".

Resolución ICA 1735 de 1970: " Por la cual se reglamenta los requisitos de calidad que deben cumplir los fertilizantes foliadores y las pruebas de eficiencias requeridas para el licenciamiento de los mismos".

d. Semillas

Resolución MINAGRICULTURA 651 de 1970: " Por la cual se dictan normas generales sobre el control de la calidad de las semillas para siembra en el país.

Resolución ICA 147 de 1971: " Por la cual se dá cumplimiento a la Resolución 651 de 1971, emanada del Ministerio de Agricultura relativa al control de la calidad de las semillas para siembra".

Decreto 140 de 1965: "Por el cual se reglamente la entrega de materiales genéticos básicos de semillas mejoradas ".

Resolución MINAGRICULTURA 078 de 1966: que establece los requisitos mínimos para la certificación de semillas comerciales de maíz y sorgo.

Resolución MINAGRICULTURA 079 de 1966: "Por la cual se autoriza al ICA para que expida las certificaciones de las semillas de materiales mejorados que pueda ponerse a disposición del público.

Resolución MINAGRICULTURA 118 de 1966: Que establece, los requisitos mínimos para la certificación de cruzamientos simples básicos y líneas de maíz y de líneas básicas de sorgo.

Resolución MINAGRICULTURA 209 de 1967 : que establece los requisitos mínimos para la certificación de semillas comerciales de trigo, cebada, avena y centeno.

Resolución MINAGRICULTURA 437 de 1967 : Que establece los requisitos mínimos para la certificación de semillas de frijol y soya.

Resolución MINAGRICULTURA 438 de 1967: Que establece los requisitos mínimos para la certificación de semillas de papa

Resolución Minagricultura 916 de 1970 " Por la cual se modifica la resolución 078 de 1966 que establece los requisitos mínimos para la certificación de semillas de maíz y sorgo.

Resolución MINAGRICULTURA 187 de 1971: "Por la cual se establecen los requisitos mínimos para la certificación

ción de semillas de arroz.

e. Drogas y productos biológicos de uso veterinario.

Resolución ICA 820 de 1969: "Por la cual se da cumplimiento al Decreto 843 de 1969, en lo pertinente a la industria y comercio de drogas y productos biológicos de uso veterinario."

f. Alimentos para animales.

Resolución ICA No.855 de 1969: " Por la cual se da cumplimiento al Decreto 843 de 1969, en lo pertinente a la industria y comercio de los suplementos minerales, mezclas minerales y sales mineralizadas."

Resolución 870 de 1969: "Por la cual se da cumplimiento al Decreto 843 de 1969, en lo pertinente a la industria y comercio de los alimentos concentrados, alimentos completos y alimentos para regímenes especiales.

Resolución ICA de 1971: "Por la cual se modifica y adiciona la Resolución 870 de 1971.

g. Inseminación artificial.

Resolución MINAGRICULTURA 937 de 1971: Por la cual se dictan disposiciones para el control de la industria, comercio y prácticas de la inseminación artificial en los animales domésticos .

h. Planteles de incubación.

Resolución MINAGRICULTURA 261 de 1971: Por la cual se dictan normas generales sobre la calidad de las aves destinadas a la reproducción comercial de primera generación y de huevos fértiles para la incubación.

4. Disposiciones sobre asistencia técnica.

Resolución MINAGRICULTURA 261 de 1971: Por la cual se faculta al Ministerio de Agricultura para adoptar planes y proyecciones de control o de asistencia técnica en zonas determinadas del país;

Resolución MINAGRICULTURA 263 de 1970: Por la cual se reglamentan los servicios de Asistencia Técnica Agropecuaria.

Resolución MINAGRICULTURA 484 de 1970 : Por la cual se reglamenta la asistencia técnica para exportaciones agrícolas o pecuarias.

Resolución ICA 0403 de 1969: Por la cual se crean los comités Nacionales de Asistencia Técnica Agrícola y Asistencia Técnica Pecuaria.

Resolución ICA 0397 de 1969: Por la cual se reglamenta en el aspecto agrícola de la Resolución 263 de 1969, Ministerio de Agricultura, sobre Asistencia Técnica Agropecuaria.

Resolución ICA 0764 de 1969: Por la cual se determina la presentación de Servicios de Asistencia Técnica en el cultivo de Banano .

Resolución ICA 0874 de 1969: Por lo cual se reglamenta en el aspecto agrícola de la Resolución 43 de 1969, expedida por la Junta Monetaria.

Resolución ICA 0398 de 1969: Por la cual se reglamenta en el aspecto pecuario la Resolución 263 de 1969, del Ministerio de Agricultura, sobre Asistencia Técnica Agropecuaria.

5. Normalización Técnica

Decreto extraordinario 2420 de 1968: Designa, como función específica de la División de Regulación Técnica del Ministerio de Agricultura, la de coordinar con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC y el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, la elaboración de proyectos sobre normas y calidades de productos e insumos agropecuarios.

Decreto 2416 de 1971: Por el cual se dictan algunas disposiciones sobre normas y calidades, pesas y medidas. Centralizadas en el Consejo Nacional de Normas y calidades, la facultad de oficializar Normas Técnicas.

6. Reglamentación sobre el uso de Insumos.

Resolución MINSALUD 1304 de 1967: Por la cual se establece una pauta de clasificación Tóxica y algunas normas para la protección de la salud individual y colectiva en el transporte y venta de plaguicidas.

Resolución MINSALUD 388 de 1968: Por la cual se modifica y adiciona la Resolución No. 1304 de 1967, expedida por el Ministerio de Salud Pública y el Fomento, relativa a las normas

en el transporte y en la venta de plaguicidas.

Resolución ICA 895 de 1969: Por la cual se da cumplimiento al Decreto 843 de 1969, en lo pertinente a la solicación de productos agroquímicos.

B. Estructuración y avances en la labor de supervisión y control de insumos agropecuarios.

La División de Supervisión y Control del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, se creó conforme a los decretos 2420 y 2470 de enero de 1969 con el fin de que, como organismo estatal, se responsabilizara de las actividades de normalización y control de la fabricación, distribución comercio y uso de plaguicidas, fertilizantes concentrados alimenticios y sales mineralizadas de uso animal, drogas y productos biológicos de consumo veterinario. Su primera realización se logró en base al decreto 843 de mayo de 1969, disposición que "Corrigió una serie de defectos legales, establecido mecanismos funcionales de normalización y puso fin a un período de cerca de seis meses de anarquía en la industria de drogas y productos veterinarios; originado por un olvido del legislador, cuando se dejaron por fuera de la responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y no se incluyeron en el Área del Ministerio de Agricultura ni de ninguna otra dependencia gubernamental". 1/

1/

Instituto Colombiano Agropecuario "Resumen general de actividades"
División de Supervisión y Control, 1972 p.1-2

Durante este primer año de labores se promulgo el mayor número de disposiciones que conforman la reglamentación actual, se seleccionó y capacitó gran parte del personal Técnico de la nueva División dotandola de normas y manuales como instrumentos indispensables para su función. También se dió comienzo al inventario de las distintas formulaciones comerciales de los insumos agropecuarios.

El año de 1970 fue el de mayor actividad para la División de Supervisión y Control no sólo por su labor reglamentaria sino por sus realizaciones en el campo operativo. Se destaca la implantación de más de 200 normas técnicas y un número superior de estándares normalizantes, para incrementar la calidad de cerca de 700 formulaciones y plaguicidas, algo más de 200 de abonos, fertilizantes y correctivos del suelo, 875 de drogas y productos biológicos de uso veterinario, 146 de sales mineralizadas y 484 suplementos nutricionales y alimentos concentrados para animales ^{2/}. Para ello, se contó con la cooperación de todas las entidades privadas y oficiales con el fin de tomar las decisiones más acertadas.

^{2/}

ICA, op. cit. pag. 3-4

Aparte de lo anterior, se incluyeron programas de supervisión en semillas e inseminación artificial en bovinos, se dictó un gran número de seminarios, charlas y conferencias, se tramaron un poco más de 5.000 muestras para análisis y se tramitaron cerca de 2.500 conceptos técnicos previos, destinados al INCOMEX. También se hicieron visitas a fábricas, planteles avícolas, empresas de fumigación, plantas de procesamientos de semillas y laboratorios de productos biológicos, para comprobar el cumplimiento de la reglamentación abarcando más de la mitad de los municipios del país.

En 1971 se completo el primer proyecto oficial de residuos permisibles, restricciones y tolerancias sobre plaguicidas, en alimentos de procedencia vegetal y animal. Se concluyeron los diseños, planos y selección de equipos para el laboratorio destinado a efectuar análisis biológicos y químicos de los insumos que se comercian en el país.

En cuanto a medidas punitivas se hicieron cerca de un millar de decomisos de insumos fuera de norma, de las 1.500 fórmulas de drogas veterinarias se eliminaron alrededor de 700 por no poseer ningún poder curativo, y se establecieron algunas normas de contenido mínimo todo lo cual representa un ahorro de varios

millones de pesos para la economía Nacional.^{3/}

C. Comentarios generales.

No obstante los esfuerzos que se han hecho en el campo de supervisión y control, conviene hacer algunas observaciones de carácter general y concretas a cerca de deficiencias encontradas, como una contribución a señalar las debilidades en las reglamentación existente o aquellos aspectos donde la acción del estado no ha alcanzado los resultados esperados .

1. Algunas anotaciones sobre la función de control.

Esta función del Estado es insuficiente si se observa que la producción de insumos se halla notablemente afectada por la carencia de una reglamentación adecuada que rija la comercialización y el abastecimiento de materias primas que a su vez muestran claramente la política del gobierno ante el tratamiento que el sector de la producción da a los sistemas de elaboración de insumos.^{4/}

3/

ICA, op.cit. pag.8

4/

Instituto Colombiano Agropecuario "Insumos Agropecuarios " Boletín Informativo No. 1 (Enero, Febrero, Marzo 1970). pag. 5.

A través de los citados contactos se ha podido establecer una serie de posibles fallas en la legislación que se plantea a continuación, como un aporte constructivo hacia su mejoramiento .

- a. En la actualidad se adolece de una legislación completa sobre la materia, que se debe completar con el estudio de reglamentaciones procedentes de países más avanzadas en este tema que puedan aportar más o mejores ideas sobre su perfeccionamiento, o por medio de grupos de estudio de carácter permanente que esten observando de manera continúa los inconvenientes que se pueden presentar en la legislación vigente.

- b. La insuficiencia de recursos humanos para atender la gigantesca labor, demostrada por el considerable aumento las desviaciones de las muestras de productos analizados por la División de Supervisión y Control del ICA.^{5/} Es natural que en la actualidad se presente un incremento en la producción de insumos debido a mayores necesidades del sector, hecho que mueve a los productores a presentar cada

^{5/}

ICA, op. cit. pag. 8.

día un mayor y más variado número de productos que ne -
cesitaran más personal para su supervisión y control.

Vale la pena destacar el reducido número de muestras que se tomen, que no lo hacen representativo del universo si se tiene en cuenta el incremento de la producción y permanece constante el número de funcionarios destacados para tal efecto ; se calcula que para 1972 el área cultivada es de 2'472.000 hectáreas lo cual representa una aumento del 7% con respecto al año de 1971.^{6/} Por lo tanto, es lógico deducir que con el aumento esperado del área de cultivos, y de insumos, será necesario aumentar el número de técnicos encargados de las labores de supervisión y control en esta materia,

- c. Recursos materiales y económicos no adecuados a las necesidades del país. El bajo número de muestras tomadas pa-
ra control ya demostrado, puede ser un indicativo de la carencia de equipos suficientes y apropiados v del personal técnico necesario para adelantar campañas más exhaustivas en el control de la creciente cantidad y variedad de insumos que se estan produciendo.

6/

Un argumento probatorio de las anteriores definiciones se puede establecer a partir de los hechos siguientes:

- i. La presencia constante de accidentes a causa del uso inadecuado de los insumos.
- ii. La declaración de pérdidas económicas debido a las aplicaciones erróneas de los agricultores.
- iii. Pérdidas considerables a causa del empleo de insumos de calidad deficiente.
- iv. Expectativas de incertidumbre y desconfianza ante la ineficiencia del Estado para ejercer su acción ante violaciones a las leyes vigentes en estos aspectos que dan lugar a fácil evasión por parte de quienes las infringen.
- v. Muestras constantes de contaminación en productos comestibles y medio ambiente con el correspondiente deterioro de los recursos naturales, como consecuencia de un inadecuado empleo de insumos notablemente perjudiciales. Pueden citarse las intoxicaciones en humanos en el municipio de Chiquinquirá

(Boyacá) por contaminaciones de harina de trigo con parathion, afecciones nocivas en ganado vacuno de las riberas del río Bogotá por concentraciones tóxicas de sus aguas a causa de residuos industriales eliminados por ese conducto y la muerte de equipos en el municipio de Girardot (Cundinamarca) por la ingestión de pastos fumigados.

- d. La carencia de reglamentaciones que fijan las medidas preventivas necesarias con el objeto de controlar los riesgos para la salud individual y colectiva en la producción, distribución ~~transporte~~, venta y aplicación de productos de que trata el Decreto 843 de 1969, que proceden en buena parte de los insumos agropecuarios. Esta reglamentación no ha sido dictada por el Ministerio de Salud según informaciones recientes de la Oficina de Control de Drogas de ese Ministerio .
- e. Hay incumplimiento por parte de los productores en el envío y veracidad de las correspondientes estadísticas por lo cual las mismas se pueden calificar de deficientes. Debe, por tanto, establecerse una sanción para quienes dentro de un lapso determinado no envíen la información solicitada

en forma verídica. También debe revisarse los cuestionarios que el ICA envía y poner mayor atención a la información recibida principalmente en la rama pecuaria.

2. Calidad de los recursos

En cuanto a la calidad de los recursos puede decirse:

a. Los laboratorios de control son insuficientes para cumplir sus funciones por la carencia de implementos adecuados para sus labores de análisis. Al respecto, los agricultores constantemente reclaman una acción oficial más drástica por parte del Estado para controlar la ineficiencia de drogas veterinarias tanto de uso externo como interno. Igualmente, no existen normas fijas en cuanto a los métodos de análisis de los diferentes insumos existentes en el mercado.^{7/}

b. Puede observar un desgaste de consideración en la generalidad de los equipos de aplicación de muchos insumos que hace inadecuado, costoso y peligroso su empleo.^{8/}

7/

ICA, op.cit. pag. 20.

8/

ibid, pag. 19.

- c. El proceso de normalización técnica todavía no es suficiente a las exigencias de los insumos agropecuarios, aún con la vigencia del Decreto 216 de 1971 por el cual se dictan disposiciones sobre normas y calidades , pesas y medidas

3. Otros aspectos de consideración.

- a. Es apreciable la cantidad de usuarios que no tiene preparación para emplear insumos, de acuerdo a las condiciones que estos exigen, hecho que entorpece de manera considerable la aplicación de cualquier legislación . A pesar de las campañas de extensión emprendidas no sólo por el ICA sino también por algunas federaciones del sector, el material divulgativo presenta algunas dificultades de asimilación en su contenido según informaciones de las Sociedades de Agricultores de Colombia entidad que recibe quejas constantes al respecto. En concreto se presenta al caso de diversas hojas divulgativas sobre el uso de los insumos en los cuales se emplean términos que todavía no son entendidos por la gran mayoría de los agricultores, de otra parte una serie de medidas de volumen, (por ejemplo: galones, pintas, etc.) no ajustadas al sistema métrico decimal adoptado por el Gobierno Nacional.

b. Puede advertirse que la presencia de términos no bien definidos en la legislación, la hace inaplicable en algunos casos o nula en otros; por ejemplo : El Artículo 20 del Decreto 843 de mayo 26 de 1969, habla del término "Zona Rural" para efecto, de la aplicación de plaguicidas altamente tóxicos . Esta irregularidad puede conducir a erróneas interpretaciones de la legislación debido a la ambigüedad del término y en consecuencia puede haber zonas que debido a algunas características demográficas o de lugar, no deban ser objeto de fumigaciones a pesar de estar ubicadas en zonas rurales. En el caso de regiones en las que se presenta una alta densidad de habitantes por hectárea, en las cuales se pueden autorizar la fumigación de acuerdo a la legislación vigente. Al respecto podría argumentarse que el Artículo 11 de la Resolución 000895 de noviembre 3 de 1969 trata de definir zona rural, diciendo " Entiendese por zonas rurales las ubicadas a uno o más kilómetros del perímetro urbano dedicadas a explotaciones de carácter agrícola, pecuario o forestal". No se tiene en cuenta aquí el gran número de pequeños caseríos existentes dispersos en el sector rural que no encajan en lo que se pueda denominar perímetro urbano dado su reducido número de vivienda y en consecuencia no hacen parte de la protección que pueda brindar la legislación.

- c. También se carece de una legislación completa para la eliminación de residuos de peligrosidad conocida procedentes de la fabricación de insumos.
- d. No hay los mecanismos necesarios para garantizar el destino final de las materias primas importadas para la fabricación de drogas de uso veterinario, las cuales tienen un arancel favorable en comparación con las importadas para la elaboración de drogas de consumo humano.

4. Sanciones

Este instrumento del estado es un reflejo de la debilidad en la estructura legislativa y del desconocimiento parcial que se ha tenido por parte de los organismos que tienen a su cargo la creación de reglamentaciones sobre insumos agropecuarios. Puede verse (para citar un ejemplo). El Artículo 35 de la Resolución 000786 de 1969, del ICA en el literal "a", se habla de multas de \$5.000.00 pesos, cantidad que es casi totalidad de los casos irrisorias, de acuerdo a las utilidades que obtiene un productor cualquiera quien está dispuesto a pagar esa cantidad, sabiendo que su volumen de producción puede absorber muchas

9/
multas de ese monto. Al respecto puede decirse que debe hacerse efectivo otro tipo de sanción que tenga mayor impacto en los insumos alterados como la denuncia pública y periódica a través de los diferentes medios de divulgación, medida que ha dado excelentes resultados en otros países no solo por las implicaciones económicas sobre los infractores sino por la labor educativa que se hace con el agricultor acerca de la importancia de adquirir insumos de buena calidad.

En el literal "c" del mismo artículo se habla de "cancelación" del registro del producto". Puede evadirse con la presencia de una nueva solicitud de registro con otro nombre mediante algunos cambios de poca importancia, o de escasa significación en la calidad del producto sancionado, dando motivo para que nuevamente se autorice el registro de un producto que en realidad ha devuelto disfrazado al mercado.

El literal "d" del artículo mencionado habla de "Cancelación" del registro de los productores e importadores". Esta medida de acuerdo a su contenido da lugar a una fácil evasión, por cuanto

9/

El decreto 1596 del 4 de septiembre de 1972 corrige esta deficiencia y contempla multas sucesivas hasta por \$100.000 c/u.

el registro del producto o del importador puede cambiar de por parte del solicitante.

Las anteriores anotaciones tratan de mostrar la dificultad de legislar ante la complejidad del tema, dando lugar a sugerir un nuevo análisis o planteamiento de soluciones adecuadas que revitalicen la reglamentación vigente.

D. Aspectos Institucionales

1. Política hacia el consumo de insumos agropecuarios.

Uno de los objetivos principales del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura, consiste en orientar el suministro adecuado y oportuno de los insumos agropecuarios con miras a conseguir una relación costo-beneficio realmente satisfactorio con el uso de ellos.

Lo anterior se puede deducir como una posible solución a uno de los principales problemas que obstaculizan el desarrollo del sector agropecuario consiste en la limitación existentes en el uso de los insumos.

Entre los insumos que hacen parte de las políticas del Gobierno no figuran:

a. La asistencia técnica

Este valioso instrumento de la productividad, es parte de la política gubernamental en el sentido de hacerla llegar a los agricultores marginados en forma gratuita, teniéndose en la actualidad una prestación parcial y deficiente de este servicio por parte del estado.

Es así como durante 1971, se tuvo una asistencia para 16 cultivos de cerca de mil Ingenieros Agrónomos y para 1972 se calculó un aumento del 35% en el número de ellos con respecto al año anterior para una área de producción calculada en 2.470.000 hectáreas.^{10/}

b. Semillas

No hay duda que la calidad de semilla es un determinante del volumen de producción de cualquier cultivo. Colombia presenta un panorama poco satisfactorio en este aspecto por cuanto la mayoría de los cultivos, no utilizan semillas mejoradas o hacen un uso inadecuado de esta clase de insumos, principalmente en las parcelas de los pequeños agricultores. Aquí se destaca la necesidad inaplazable de

^{10/}

Ministerio de Agricultura op.cit. pag. 11

un aumento considerable en la extensión agrícola y de la Asistencia Técnica para el sector marginado.

De otra parte la Caja de Crédito Agraria ha venido realizando una campaña tendiente a suministrar semillas mejorada y certificadas para los agricultores destacandose el hecho de realizar investigaciones de alto costo por cuenta de la institución de imposibles financiación por parte del sector privado, las cuales una vez obtenidos los resultados de su eficiencia se entregan a los productores del sector privado.

c. Fertilizantes

El aumento en el consumo de este insumo en los últimos cinco años es un buen indicador en la mejor combinación de factores productivos, pero no es aún la más satisfactoria, por cuanto la aplicación promedio de nitrógeno, fósforo y potasio por ejemplo para 1968 sólo fue un 26.6% de las cantidades necesarias de acuerdo a los cálculos mínimos de 11/ nutrientes por cultivos

Se sabe además, que la producción de nitrógeno en for

ma Urea a nivel nacional no abastecerá en el futuro la de manda, motivo que moverá al Gobierno Nacional a importar el faltante, posiblemente a través de la Caja de Crédito Agraria o de alguna Asociación Agrícola.

La Caja de Crédito ha venido estudiando la posibilidad de entrar en negociaciones con Ferticol con el fin de encar garse de una nueva planta para la producción de Urea. No se conocen todavía cuales fueron las razones para que Colom bia no haya Ingresado junto con Venezuela en el estableci- miento de dos plantas productoras de Urea y otros fertili- zantes, que estarían localizados una en cada país y que su producción servirá para abastecer todo el mercado de la América Latina.

d. Plaguicidas

Este insumo como varios de los productos nacionales, ha gozado de numerosos estímulos por parte del Gobierno Nacional; que puede haber llegado hasta una protección excesiva cau sante de una posible irregularidad en producto y precio; tal baja ha afectado calidad y precios altos en relación con pro 12/ ductos sustitutos de posible importación.

12/

Es este aspecto la Política del Gobierno Nacional tiende a crear instrumentos legales que le permiten reducir al máximo las anomalías que presenta esta rama de la producción a través del Instituto Colombiano Agropecuario que aún cuenta con recursos económicos y humanos insuficientes como se trata de demostrar en algunos aportes de este capítulo.

2. Políticas de capacitación.

Aunque el Gobierno ha estado interesado en que la gran mayoría de la población rural (47% del total) reciba los beneficios de las investigaciones realizadas por las instituciones; creadas para tal fin la verdad es que por falta de presupuesto estas enseñanzas y nuevas técnicas no llegan a la totalidad de la población rural campesina pues el ICA cuenta con 80 agencias en todo el país, número insuficiente para poder atender; a esa gran población marginal campesina que requiere los servicios del estado. EL Gobierno debería estudiar la posibilidad de establecer siquiera una agencia de Extensión agropecuaria en cada municipio.

Paralelamente con la labor que desarrolla el ICA el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, se encuentra realizando una capacitación especializada en diversas áreas del sector agropecuario tal como se enuncia en los numerales a,b,c,d. Sin embargo desde que comenzó la labor del SENA en el sector agropecuario tampoco se ha visto adelantos por esta mayor instrucción pues el trabajador que ha recibido un entrenamiento en el SENA debe recibir una mayor remuneración que los empresarios en la mayoría de los casos no puede o no quiere pagar, perdiendose por lo tanto esta labor pues el trabajador buscará ocupación en otras áreas diferentes a la agropecuaria donde le ofrezcan una mayor retribución a su trabajo.

a. Aprendizaje

Este sistema educativo esta destinado a varones y mujeres entre los 14 y 20 años de edad con un nivel de instrucción entre entre 3o. y 5o. de primaria y persigue formar trabajadores aptos para ocupaciones calificadas. Su período de preparación es de 3 años. Aquí se obtienen títulos tales como, Trabajador calificado, en agricultura, Trabajador calificado en Industria *animal etc.*

b. Habitaciones

Esta preparación se ha programado para los trabajadores adolescentes o adultos que necesitan capacitación en una ocupación semi-calificada a fin de habitarlos para poder ejercer dicha ocupación que debe estar relacionada con la que ejerce en la actualidad. Estos cursos se organizan de acuerdo a las necesidades que reuna el lugar donde se proyectan en lo referente a su denominación y horarios. En estos casos se adquiere instrucción como cultivadores, criadores, vacunadores, etc.

c. Complementación

Esta instrucción esta dedicada a corregir las deficiencias profesionales de los trabajadores adultos que ejercen ocupación calificada con el objeto de que alcancen un nivel de eficiencia adecuada a su ocupación. La duración de estos cursos es de unos pocos meses.

d. Técnicos medios

Esta preparación se lleva a cabo con el objeto de crear profesionales que se sitúen en la escala ocupacional, entre el trabajador calificado y el profesional académico.

Entre las distintas preparaciones realizadas por el SENA, se tiene como resultados un total de 71.716 trabajadores formados entre los años 1969 y 1968 y un total de 315.118 trabajadores entre los años de 1969 y 1971. Para el año de 1972 se proyecta la formación de 114.028 trabajadores.^{13/}

3. La comercialización

Este factor se ve afectado notablemente en la actualidad por los siguientes obstáculos.

a. Fertilizantes

Son empleados por los agricultores en determinadas épocas que obedecen a los ciclos biológicos de sus cultivos, produciéndose demandas durante ciertos períodos del año, lo cual hace que la movilización de fertilizantes se concentre en períodos más o menos fijos, motivo que causa una gran demanda por transporte que en muchas ocasiones no se satisface a causa del gran volumen que este insumo presenta siendo desplazado por cargamentos de otra índole que tiene una relación precio-volumen, mayor. Puede observarse que los medios de transporte más económicos para este insumo están compuestos por el ferrocarril y la navegación por el

río Magdalena. Estos medios también se ven absorbidos por otras mercancías que por la relación anotada tiene prioridad en el transporte. De otra parte los agricultores en su mayoría no almacenan existencias de fertilizantes por considerar que estas inversiones no deben estar inactivas en espera de posteriores siembras.

Desde otro punto de vista se observa a menudo la existencia de fórmulas de fertilizantes que en ocasiones no son las más adecuadas para determinadas regiones teniendo que ser empleadas por la carencia de productos con una relación N P K más apropiada a las condiciones de la zona. Por tanto se recomienda al ICA intervenir ante los productores de fertilizantes para que se elaboren y distribuyan las fórmulas más adecuadas conforme los resultados de la investigación.

Lo anterior se basa en la queja frecuente de la mayoría de los agricultores motivada por la falta de coordinación entre varios de los organismos del Gobierno encargados de prestar mejor servicio y asistencia a agricultores y ganaderos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que esta labor no solo corresponde a las entidades del estado sino

que también forma parte de la actividad comercial de las firmas que operan en el mercado. Por consiguiente, la empresa privada debe hacer mayores campañas de fomento, promoción de sus productos y capacitación de distribuidores y agricultores; además, deberían ser los más interesados en producir y distribuir las fórmulas apropiadas porque el consumo futuro depende del éxito económico que obtenga de este insumo el agricultor.

b. Plaguicidas

Estos insumos presentan algunos inconvenientes tales como una gran heterogeneidad de unidad de medidas que dificultan su uso y en muchas ocasiones pueden producir pérdidas en las cosechas por empleos disminuidos e insuficientes a causa de interpretaciones erróneas en su aplicación, dadas las condiciones irregulares de la instrucción que la gran mayoría de nuestros agricultores tienen sobre esta materia.

Es de importancia anotar que la calidad de los envases en algunos plaguicidas dejan mucho que desear a causa del peligro que ofrecen, ~~debido a la poca resistencia que ofrecen~~, debido a la poca resistencia que presentan a las

inclemencias del clima y del transporte. En otras ocasio
nes, la presencia de envases cuya presentación implica cos
tos considerables, encareciendo notablemente el producto
final sin ningún beneficio para el consumidor.

Debe agregarse que el sistema métrico decimal, ordena
do por el Decreto 2416 de Diciembre 19 de 1971 todavía no
se ha cumplido *por parte* de los productores, hecho que trae
grandes perjuicios a la agricultura por las razones aduci
das anteriormente.

COSTO DE LOS INSUMOS Y CREDITO AGROPECUARIO

J. German Urrego M. *

* Economista Agrícola. Director encargado del Programa de Política Agraria. Departamento de Economía Agrícola, ICA .

Capítulo VIII

COSTO DE LOS INSUMOS Y CREDITO AGROPECUARIO

A. Costos de los insumos

Los altos promedios de producción alcanzados por la agricultura moderna implican una mayor utilización de los insumos para el uso rentable del suelo por lo que su participación en los costos totales de producción representa un porcentaje apreciable de los mismos . Es decir, a medida que la producción se acerca a los métodos tradicionales los insumos pierden importancia intensificandose el uso de la mano de obra cuyo producto marginal tiende a niveles bajos, situación completamente inversa en explotaciones altamente productivas donde la mecanización, fertilización, uso de semillas mejoradas, plaguicidas, riego, asistencia técnica y demás insumos están determinando una alta productividad agrícola e incidencia en los costos totales .

La Tabla 8.1, muestra la distribución porcentual del costo total de los cultivos por factores para el segundo semestre de 1970. La participación de insumos tales como semillas, fertilizantes, correctivos, insecticidas, fungicidas, herbicidas y empaques representan alrededor del 33 por ciento de los costos totales en 1970 B; considerando además la preparación de la tierra y asistencia técnica, estos se elevan a casi el 48 por ciento ^{1/} . Por tanto, incluyendo otros insumos de menor

^{1/} Se asume que en todos los cultivos se prepara la tierra con tractor y no se tienen en cuenta otras labores que se harían mecanizadas .

importancia, se puede afirmar que los insumos utilizados en los principales cultivos del país representan alrededor del 50 por ciento de los costos totales, sin considerar la cosecha que en cultivos como el arroz casi en su totalidad es mecanizada significando el 13 por ciento de dichos costos.

Por lo anterior, un incremento en los costos de los insumos, como el presentado en los últimos tiempos, tendrá un efecto notable sobre los costos totales de producción principalmente en aquellos cultivos altamente tecnificados o que requieren cantidades singularmente considerables de determinados insumos como es el caso de las semillas y fertilizantes en la papa, los fertilizantes en cebada y arroz o los plaguicidas en el algodón, cuando las alzas se presentan particularmente en estos insumos.

Las Tablas 8.2, 8.3 y 8.4, presentan los costos totales y la parte porcentual entre el trigo y los demás cultivos de la Tabla 8.3; después del trigo que utiliza el 17.7 por ciento de sus costos en correctivos, el arroz seco lo hace en mayor cantidad porcentual con el 1.0 por ciento sobre el costo total.

Los cultivadores de algodón están gastando el 13.5 por ciento de sus costos en plaguicidas la cifra más alta en relación con los demás cultivos cuyo promedio es el 3.2 por ciento correspondientemente con

TABLA 8.1. Colombia: Distribución porcentual por factores del costo total de los principales cultivos del país, 1970 B

FACTORES	Ajonjolí		Algodón		Arroz Riego		Arroz Secano		Cebada		Frijol	
	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%
1. Preparación de la tierra	409	17.6	533	9.6	611	8.2	485	13.5	476.	17.9	631	15.1
2. Siembra	77	3.3	79	1.4	84	1.1	67	1.9	79	3.0	119	20.8
3. Aplicación correctivos					1						4	0.1
4. Cultivadas y/o desyerbas	303	13.1	340	6.2	42	0.6	30	0.8			335	8.0
5. Aplicación fertilizantes	14	0.6	61	1.1	161	2.2	10	0.3	3	0.1	84	2.0
6. Aplicación insecticidas	42	1.8	303	5.5	134	1.8	72	2.0	7	0.3	108	2.6
7. Aplicación fungicidas					43	0.6					15	0.4
8. Aplicación herbicidas	5	0.2	44	0.8	66	0.9	55	1.6	30	1.1	10	0.2
9. Cosecha	365	15.7	883	15.9	974	13.1	463	12.9	248	9.3	338	8.1
10. Aplicación y control de riego					359	4.8					174	4.2
11. Sostentamiento canales y av.	7	0.3	12	0.2	93	1.3	86	2.4			24	0.6
12. Construcción drenajes	1		24	0.4	12	0.2			4	0.2	1	
13. Destrucción rocas			335	6.0								
14. Semilla	89	3.8	130	2.4	736	9.9	749	20.9	336	12.6	397	9.5
15. Correctivos					6	0.8	34	1.0			9	0.2
16. Fertilizantes	45	1.9	242	4.4	1,053	14.2	183	5.1	552	20.7	235	5.6
17. Insecticidas	61	2.6	747	13.5	298	4.0	142	4.0	20	0.8	209	5.0
18. Fungicidas					138	1.9					46	1.1
19. Herbicidas	31	1.3	310	5.6	523	7.0	460	12.8	55	2.1	38	0.9
20. Empaques	5	0.2	118	2.1	98	1.3			45	1.7	66	1.6
21. Otros productos (raticidas)					10	0.1						
22. Agua para riego					153	2.1						
23. Arrendamiento tierra	466	20.1	679	12.2	1,179	15.9	405	11.3	566	21.3	879	21.0
24. Asistencia técnica	60	2.6	109	2.0	97	1.3	84	2.3	56	2.1	65	1.6
25. Vigilancia	22	1.0	31	0.6	28	0.4	16	0.5	19	0.7	17	0.4
26. Control pájaros, etc.			6	0.1	12	0.2	25	0.7			19	0.5
27. Administración	79	3.4	134	2.4	221	3.0	119	3.3	66	2.5	175	4.2
28. Prestaciones sociales	9	0.4	19	0.3	57	0.8			3	0.1	29	0.7
29. Bonificaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30. Varios	2	0.1	17	0.3	15	0.2			4	0.2	70	1.6
31. Intereses	70	3.0	190	3.4	236	3.2	105	2.9	94	3.6	88	2.1
32. Aporque	48	2.1	124	2.2								
33. Raleo	114	4.9	76	1.4								
T O T A L E S	2,324	100	5,546	100	7,440	100	3,590	100	2,663	100	4,185	100

ANEXO

TABLA 8.1. (cont).

FACTORES	Maíz		Papa		Sorgo		Soya		Trigo	
	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%
1. Preparación de la tierra	627	15.5	602	6.6	482	17.8	611	14.2	319	12.0
2. Siembra	87	2.2	185	2.0	66	2.4	94	2.2	41	1.5
3. Aplicación correctivos	1		10	0.1	3	0.1	10	0.2		
4. Cultivadas y/o desyerbas	151	3.7	338	3.7	42	1.6	400	9.3		
5. Aplicación fertilizantes	100	2.5	15	0.2	50	1.8	28	0.7	8	0.3
6. Aplicación insecticidas	125	3.1	374	4.1	53	2.0	51	1.2	32	1.2
7. Aplicación fungicidas			83	0.9			8	0.2		
8. Aplicación herbicidas	29	0.7			32	1.2	24	0.6	27	1.0
9. Cosecha	454	11.2	631	7.0	305	11.2	408	9.5	298	11.2
10. Aplicación y control riego	12	0.3			5	0.2	63	1.5		
11. Sostentamiento canales	34	0.8	39	0.4	19	0.7	46	1.1	1	
12. Construcción drenajes	36	0.9			28	1.0	26	0.1		
13. Destrucción rocas	8	0.2			3	0.1	2			
14. Semillas	137	3.4	1,662	18.3	137	5.1	501	11.7	388	14.6
15. Correctivos	23	0.6	65	0.7	6	0.2	25	0.6	470	17.7
16. Fertilizantes	358	8.9	2,345	25.8	326	12.0	184	4.3		
17. Insecticidas	224	5.5	365	4.0	104	3.8	96	2.2		
18. Fungicidas			420	4.6			80	0.2		
19. Herbicidas	120	3.6			141	5.2	201	4.7	114	4.3
20. Empaques	157	3.9	401	4.4	60	2.2	86	2.0	71	2.7
21. Otros productos (raticidas)							2			
22. Agua para riego					6	0.2	6	0.1		
23. Arrendamiento tierra	821	20.3	572	6.3	570	21.0	964	22.5	578	21.8
24. Asistencia técnica	58	1.5	93	1.0	52	1.9	62	1.4	50	1.9
25. Vigilancia	71	1.8			10	0.4	15	0.4	43	1.6
26. Control pájaros, etc.					8	0.3	88	2.1		
27. Administración	182	4.5	210	2.3	93	3.4	144	3.4	61	2.3
28. Prestaciones sociales	38	0.9	2	0.1	30	1.1	38	0.9	6	0.2
29. Bonificaciones							4	0.1		
30. Varios	23	0.5			6	0.1	8	0.2		
31. Intereses	94	2.3	394	4.3	76	2.8	88	2.1	94	3.5
32. Raleo	54	1.3			1					
33. Aporque	22	0.5	269	3.0						
T O T A L E S	2.324	100	9.082	100	2.714	100	4.291	100	2.658	100

FUENTE: Banco de la República, Departamento de Crédito Agrícola 1971. "Estudio de productividad y costo de producción de cultivos anuales en siete zonas del país". Semestre B - 1970. Cuadros 1 a 11.

TABLA 8.2. Colombia: Participación porcentual del costo de preparación de la tierra y semilla en el costo total de los principales cultivos en Colombia, 1970 B.

Cultivos	Costo total \$	Costo de preparación de la tierra y semilla %		Total %
		Preparación de la tierra.	Semilla.	
Ajonjolí	2.324	17.6	3.8	21.40
Algodón	5.546	9.6	2.4	12.00
Arroz Riego	7.440	8.2	9.9	18.10
Arroz Secano	3.590	13.5	20.9	34.40
Cebada	2.663	17.9	12.6	30.50
Frijol	4.185	15.1	9.5	24.60
Maíz	4.046	15.5	3.4	18.90
Papa	9.082	6.6	18.3	24.90
Sorgo	2.714	17.8	5.1	22.90
Soya	4.291	14.2	11.7	25.90
Trigo	2.658	12.0	14.6	26.60

FUENTE: Banco de la República, op.cit. cuadros 1 a 11.

TABLA 8.3. Colombia: Participación porcentual del costo de fertilizantes y correctivos en el costo total de los principales cultivos en Colombia 1970 B.

Cultivos	Costo total \$	Costo de fertilizantes y correctivos %		Total %
		Fertilizantes	Correctivos	
Ajonjolif	2.324	1.9	--	1.9
Algodón	5.546	4.4	--	4.4
Arroz Riego	7.440	14.2	0.8	15.0
Arroz Secano	3.590	5.1	1.0	6.1
Cebada	2.663	20.7	---	20.7
Frijol	4.185	5.6	0.2	5.8
Maíz	4.046	8.9	0.6	9.5
Papa	9.082	25.8	0.7	26.5
Sorgo	2.714	12.0	0.2	12.2
Soya	4.291	4.3	0.6	4.9
Trigo	2.658	---	17.7	17.7

FUENTE: Banco de la República. op.cit. Cuadros 1 a 11 .

TABLA 8.4. Colombia: Participación porcentual del costo de plaguicidas en el costo total de los principales cultivos en Colombia, 1970 B.

	Costo Total \$	Costo de Plaguicidas %			Total %
		Insecticidas	Fungicidas	Herbicidas .	
Ajonjolí	2.324	2.6		1.3	3.9
Algodón	5.546	13.5		5.6	19.1
Arroz Riego	7.440	4.0	1.9	7.0	12.9
Arroz Secano	3.590	4.0		12.8	16.8
Cebada	2.663	0.8		2.1	2.9
Frijol	4.185	5.0	1.1	0.9	7.0
Maíz	4.046	5.5		3.6	9.1
Papa	9.082	4.0	4.6		8.6
Sorgo	2.714	3.8		5.2	9.0
Soya	4.291	2.2	0.2	4.7	7.1
Trigo	2.658			4.3	4.3

FUENTE: Banco de la República. op.cit. Cuadros 1. a 11.

sus características agronómicas al arroz riego y secano requieren en promedio el 10 por ciento de sus costos para la aplicación de herbicidas, unas tres veces más que el promedio de los demás cultivos .

Para 1971 B el costo de las semillas, fertilizantes, correctivos, insecticidas, fungicidas, herbicidas y empaques representaron el 31.8 de los costos totales en ocho cultivos principales . Los demás factores se pueden analizar conforme a los datos de la Tabla 8.5 .

B. El crédito agrícola

El crédito como mecanismo de producción tiene una importante relación con el uso de los insumos máxime si se tiene en cuenta la alta proporción que éstos representan sobre los costos totales de producción de los cultivos . La adopción de insumos mejorados y prácticas culturales básicas por parte de los agricultores tradicionalistas y la implantación de los modernos sistemas de producción a cargo de los agricultores progresistas serían muy difíciles de lograr si no se contara con un gran flujo de fondos prestables que financien a quienes no disponen de suficientes recursos propios para sus planes de producción .

Se puede decir que la mayoría de los actuales mecanismos de crédito rigen desde fechas relativamente recientes (1959); como por ejemplo:

TABLA 8.5. Colombia: Distribución porcentual por factores del costo total de los principales cultivos del país, 1971 B.

Factores	Ajonjolí		Algodón		Arroz Riego		Arroz Secano	
	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%
1. Preparación de la tierra mec.	400	15.4	599.	8.7	623	9.2	434	10.7
2. Siembra -mec.	66	2.6	77	1.1	89	1.2	87	2.1
3. Aplicación correctivos -mec.			4	0.1	5	0.1	23	0.6
4. Aplicación fertilizantes - mec.	10	0.4	26	0.4	174	2.3		
5. Aplicación insecticidas - mec.	51	2.0	301	4.4	148	1.9	99	2.4
6. Aplicación fungicidas - mec.					57	0.7	11	0.3
7. Aplicación herbicidas - mec.	14	0.5	46	0.7	65	0.9	83	2.0
8. Cosecha - mec.	21	0.8	26	0.4	821	11.6	537	13.2
9. Sostenimiento canales - mec.			1	0.1	15	0.2		
10. Construcción drenajes, mec.	1	0.1	24	0.4	7	0.1		
11. Semilla .	84	3.2	101	1.5	750	9.9	434	10.7
12. Correctivos			1	0.1	22	0.3	74	1.8
13. Fertilizantes	74	2.9	357	5.3	1.048	13.8	434	10.7
14. Insecticidas	97	3.8	879	12.8	360	4.7	167	4.1
15. Fungicidas					166	2.2	84	2.1
16. Herbicidas	67	2.6	360	5.3	539	7.1	357	8.8
17. Lonas para toldas	1	0.1			1	0.1		
18. Empaques	5	0.2	120	1.8	66	0.9		
19. Otros productos			2	0.1	98	1.3		
20. Agua para riego					114	1.5		
21. Arrendamiento tierra .	520	20.0	754	11.0	1.054	13.9	511	12.6
22. Asistencia técnica	65	2.5	120	1.8	116	1.5	99	2.4
23. Vigilancia .	32	1.2	42	0.6	16	0.2	22	0.5
24. Control de pájaros, etc.			5	0.1	23	0.3	3	0.1
25. Seguros sobre producto .			8	0.1	1	0.1		
26. Administración	150	5.8	240	3.5	237	3.1	195	4.8
27. Prestaciones sociales	4	0.2	34	0.5	24	0.3	11	0.3
28. Varios	2	0.1	46	0.8	6	0.1	47	1.2
29. Intereses	76	2.9	190	2.8	259	3.4	105	2.6
30. Preparación tierra - man.	23	0.9			16	0.2	42	1.0

TABLA 8.5. (Cont.)

Factores	Ajonjolí		Algodón		Arroz Riego		Arroz Secano	
	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%
31. Siembra man.	6	0.2	17	0.3	2	0.1		
32. Aplicación correctivos -man.								
33. Cultivadas y/o desyerbas - man.	151	5.8	231	3.6	45	0.6	6	0.1
34. Aplicación fertilizantes -man.	8	0.3	35	0.5	40	0.5	138	3.4
35. Aplicación insecticidas - man.	1	0.1	5	0.1	7	0.1	5	0.1
36. Aplicación fungicidas - man.					2	0.1		
37. Aplicación herbicidas - man.					9	0.1	50	1.2
38. Cosecha - man .	369	14.2	1.259	18.4	9	0.1	9	0.2
39. Aplicación control riego - man .	4	0.2			454	0.6		
40. Sosténimiento canales - man.	9	0.3	18	0.3	55	0.7		
41. Construcción drenajes - man .	4	0.2	23	0.3	4	0.1		
42. Cultivadas y/o desyerbas - mec.	93	3.6	161	2.4				
43. Aporques - mec.	56	2.2	136	2.0				
44. Raleo - man .	116	4.5	109	1.6				
45. Aporques - man .	5	0.2	20	0.3			4	
46. Destrucción de rocas - mec.			410	5.9				
47. Destrucción de rocas - man .			2	0.1				
Total ...	2.585	100.	6.789	100.	7.607	100	4.071	100.

FUENTE : Fondo Financiero Agrario .

TABLA 8.5. (Cont.)

Factores	Maíz		Papa		Sorgo		Cebada	
	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%
1. Preparación de la tierra - mec.	582	15.5	320	3.5	494	15.3	502	16.6
2. Siembra - mec.	90	2.4	3	0.1	74	2.3	41	1.3
3. Aplicación correctivos - mec.							4	0.1
4. Aplicación fertilizantes - mec.	15	0.4			22	0.7		
5. Aplicación insecticidas - mec.	37	1.0	38	0.4	41	1.3	20	0.7
6. Aplicación fungicidas - mec.	1	0.1	11	0.1	1	0.1		
7. Aplicación herbicidas - mec.	36	1.0			35	1.1	41	1.3
8. Cosecha - mec.	289	7.7	25	0.3	363	11.2	188	6.2
9. Sostenimiento canales - mec.	2	0.1			6	0.2	12	0.4
10. Construcción drenajes - mec.	13	0.3			8	0.2		
11. Semillas	139	3.7	1.182	13.0	162	5.0	392	12.9
12. Correctivos	1	0.1	123	1.4	7	0.2	35	1.2
13. Fertilizantes	300	8.0	2.046	22.6	302	9.4	556	18.4
14. Insecticidas	167	4.4	469	5.2	87	2.7	24	0.8
15. Fungicidas			435	4.8				
16. Herbicidas	145	3.9			166	5.2	44	1.5
17. Lonas para toldas			15	0.2			3	0.1
18. Empaques	123	3.3	536	5.9	56	1.7	75	2.5
19. Otros productos								
20. Agua para riego	1	0.1			5	0.2		
21. Arrendamiento tierra	837	22.3	466	5.1	810	25.1	560	18.5
22. Asistencia técnica .	66	1.8	92	1.0	62	1.9	70	2.3
23. Vigilancia	68	1.8			19	0.6	8	0.3
24. Control de pájaros, etc.	2	0.1			16	0.5	10	0.3
25. Seguros sobre producto								
26. Administración	149	4.0	252	2.8	162	5.0	152	5.0
27. Prestaciones sociales	23	0.6	32	0.4	14	0.4	27	0.9
28. Varios	4	0.1	12	0.1	15	0.5	3	0.1
29. Intereses	106	2.8	332	3.7	84	2.6	99	3.3
30. Preparación tierra - man .	5	0.1	298	3.3	24	0.7	21	0.7

TABLA 8.5. (Cont.).

Factores	Maíz		Papa		Sorgo		Cebada	
	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%	Costo \$	%
31. Siembra - man .	7	0.2	325	3.6	7	0.2	3	0.1
32. Aplicación correctivos man .			6	0.1	5	0.2	9	0.3
33. Cultivadas y/o desyerbas - man .	105	2.8	209	2.3	45	1.4		
34. Aplicación fertilizantes - man .	44	1.2	28	0.3	25	0.8		
35. Aplicación insecticidas - man .	56	1.5	271	3.0	5	0.2	21	0.7
36. Aplicación fungicidas - man .	1	0.1	179	2.0				
37. Aplicación herbicidas - man .	5	0.1			5	0.2	33	1.1
38. Cosecha - man .	91	2.4	917	10.1	15	0.5	48	1.6
39. Aplicación control riego - man .	3	0.1	6	0.1	7	0.2		
40. Sostenimiento canales - man .	27	0.7			16	0.5	12	0.4
41. Construcción drenajes, man .	49	1.3			15	0.2	12	0.4
42. Cultivadas y/o desyerbas - mec.	80	2.1	11	0.1	40	1.2		
43. Aporques - mec.	20	0.5						
44. Raleo - man .	68	1.8			2	0.1		
45. Aporques - man .			431	4.8				
46. Destrucción de rocas - mec .	4	0.1			5	0.2		
47. Destrucción de rocas - man .								
Total ..	3.761	100.	9.070	100.	3.217	100.	3.025	100.

FUENTE : Banco de la República . Departamento de Crédito Agrícola . 1972 . Estudio de Productividad y costo de producción de cultivos anuales en siete zonas del país . Semestre B -1971. Cuadros 1 a 8.

Ley 26 de 1959, Incora 1961, Agrocrédito 1961-1962, y el uso de mecanismos como el redescuento a través del Banco de la República y la modificación de los sistemas de crédito de entidades especializadas como la Caja de Crédito Agrario ^{2/}.

1. Entidades crediticias

En Colombia las necesidades de crédito para el sector agropecuario son atendidas principalmente por los llamados bancos de fomento y por un grupo de instituciones u organismos a saber:

a. Bancos de Fomento

- i. Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero .
- ii. Banco Cafetero .
- iii. Banco Ganadero .

b. Otras Instituciones

- i. Los Bancos Comerciales
- ii. Fondo Financiero Agrario .
- iii. El Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, INCORA.

^{2/} López Hugo . "Crédito Agropecuario en especie y Mercadeo de insumos en el altiplano de Bogotá", tesis de grado para optar al título de Magister Scientiae en Economía Agrícola . Programa de Estudios para Graduados . Universidad Nacional. Instituto Colombiano Agropecuario, 1972 . p.21 .

- iv. Corporaciones Financieras .
- v. Fondo de Inversiones privadas .
- vi. Productores de Insumos .
- vii. Cooperativas de Agricultores .
- viii. Almacenes Generales de Depósito .

Cada una de estas entidades crediticias presentan diferentes modalidades y líneas de crédito reguladas por las disposiciones legales, aspectos que no son objetivo del presente trabajo .

2. Préstamos al sector agropecuario, 1958 - 1970 .

La Tabla A 8.1, del anexo contiene las cifras correspondientes a los préstamos nuevos concedidos por los bancos comerciales y la Caja Agraria en el período 1958-1970 . La Caja Agraria es la Entidad creditaria que provee el mayor volumen de financiación para la agricultura después de 1960, en tanto que los bancos comerciales lo han hecho para la ganadería a través de todo el período. En general, la participación de la Caja Agraria y los bancos en el otorgamiento de nuevos créditos al sector agropecuario ha sido muy variable, observándose sin embargo que la financiación de aquella hasta 1967 fue ligeramente inferior a la de los bancos, situación que cambió a partir de 1968 cuando la Caja ha concedido alrededor del 55 por ciento de los préstamos nuevos al sector .

Por otra parte, se encuentra que el porcentaje total de préstamos nuevos para el sector agropecuario con relación al total de préstamos nuevos ha fluctuado entre el 28 y 34 por ciento durante dicho período alcanzando la mayor cifra en 1969. Puesto que la financiación por el Sector Agrícola ha venido creciendo paulatina - mente durante ese lapso, la misma Tabla permite apreciar que ello está directamente relacionado con una reducción en los préstamos nuevos a la ganadería; en tales condiciones, la participación de la agricultura se elevó del 45.85 por ciento en 1958 al 65.29 por ciento en 1970 . No obstante, el índice de crecimiento de los préstamos nuevos para el sector agropecuario ha tenido un crecimiento mayor que el índice para el total de préstamos nuevos principalmente entre 1966 y 1970 .

El aumento observado en la participación de la agricultura en relación con la ganadería en cuanto a préstamos nuevos se refiere, se debe a que el plazo de vencimiento para esta última es mayor como lo muestra la Tabla A-8.2 del anexo, la cual contiene la cartera agropecuaria para 1958-1970. En consecuencia, las características de estas dos actividades están facilitando un mayor flujo de préstamos para la agricultura del país .

De dicha Tabla también se deduce una relativa estabilidad en la participación del sector agropecuario en la cartera total de -

los bancos y la Caja Agraria, encontrándose que los préstamos agropecuarios vigentes para 1958 eran del 38.90 por ciento y del 39.87 por ciento en 1970 .

La distribución geográfica del crédito agropecuario muestra - que tres regiones (Distrito Especial, Valle del Cauca y Antioquia) absorvieron alrededor de la mitad del crédito entre 1966 y 1970, en tanto que Chocó, Guajira y Nariño apenas si pasan del 1 por ciento del total, (Ver Tabla A-8.3). Además, el algodón y el arroz han recibido el 72 por ciento de los préstamos del Fondo Financiero Agrario, mientras que otros cultivos han recibido porcentajes muy bajos como el frijol (0.9 por ciento), ajonjolí (0.8 por ciento) y trigo (1.6 por ciento) .

Aunque el país ha hecho un gran esfuerzo en materia de crédito agropecuario, los resultados del crédito para el sector no son muy satisfactorios como se desprende de un informe de la Asociación Bancaria de Colombia quien afirma que "tomado el conjunto del sector agropecuario del país, para el período 1966-1970, se encuentra que el crédito ha variado en un 79 por ciento y la producción sólo en un 55 por ciento"^{3/} . Por tanto, conviene hacer un replanteamiento a fondo para lograr que estos recursos alcancen los resultados esperados .

3/ Citado por López Hugo, op.cit. p.46 .

TABLA A-8.1 Colombia: Préstamos nuevos Bancos Comerciales y Caja de Crédito Agrario. 1958-1970 (millones de pesos).

Año	Agricultura			Ganadería			Total préstamos nuevos agropecuarios		
	Bancos Comerciales	Caja Agraria	Total Bancos y Caja Agraria	Bancos Comerciales	Caja Agraria	Total Bancos y Caja Agraria	Bancos Comerciales	Caja Agraria	Total bancos y Caja Agraria
1958	251	229	480	367	200	567	618	429	1.047
1959	419	299	718	364	248	612	783	547	1.330
1960	334	339	673	445	266	711	779	605	1.384
1961	427	434	861	580	333	913	1.007	767	1.774
1962	431	503	939	585	423	1.008	1.016	931	1.947
1963	663	683	1.348	671	529	1.200	1.334	1.214	2.548
1964	715	560	1.275	751	558	1.309	1.466	1.118	2.548
1965	737	853	1.590	743	326	1.069	1.480	1.719	2.659
1966	1.037	1.057	2.094	884	490	1.374	1.921	1.547	3.468
1967	1.177	1.339	2.516	1.002	611	1.613	2.179	1.950	4.129
1968	1.197	1.739	2.936	1.097	895	1.992	2.294	2.634	4.928
1969	1.329	2.457	3.736	1.226	667	2.093	2.555	3.324	5.879
1970	1.344	2.460	3.804	1.325	697	2.669	2.669	3.157	5.826

TABLA A-8.1 (Cont.)

Total nuevos préstamos						
Año	Bancos Comerciales	Caja Agraria	Total Bancos y Caja	% del total de préstamos nuevos para agricultura frente al total de préstamos nuevos agropecuarios.	% del total de préstamos nuevos para agricultura frente al total de préstamos nuevos.	% del total de préstamos nuevos para ganadería frente al total de préstamos nuevos.
1958	3.127	491	3.618	45.85	13.27	54.15
1959	3.731	613	4.344	53.98	16.53	46.02
1960	4.278	627	4.905	48.63	13.72	51.37
1961	5.420	791	6.211	48.53	13.86	51.47
1962	5.128	939	6.067	48.23	15.48	51.77
1963	6.723	1.302	8.024	52.30	16.78	47.10
1964	7.456	1.365	8.821	49.34	14.45	50.66
1965	7.980	1.367	9.347	59.80	17.01	40.20
1966	9.297	1.710	11.007	60.38	19.05	39.62
1967	11.047	2.062	13.109	60.93	19.19	39.07
1968	12.153	2.796	14.949	59.58	19.64	40.42
1969	13.633	3.443	17.076	64.40	22.17	35.60
1970	16.059	3.324	19.383	65.29	19.63	34.71

TABLA A-8.1 (Cont.)

Año	% del total de préstamos nuevos para ganadería frente al total de préstamos nuevos.	% del total de préstamos nuevos agropecuarios de los bancos frente al total de préstamos nuevos de los bancos.	% del total de préstamos nuevos agropecuarios de la Caja Agraria frente al total de préstamos nuevos de la Caja.	% del total de préstamos nuevos agropecuarios frente al total de préstamos nuevos.	Indice de crecimiento de los préstamos nuevos pa cultura - 1958-100	Indice de crecimiento de los préstamos nuevos pa ganade - 1958-100	Indice de crecimiento de los préstamos nuevos (Bancos y Caja Agraria) 1958-100	Indice de crecimiento de los préstamos nuevos agropecuarios 1958-100
1958	15.67	19.76	87.37	28.94	100.00	100.00	100.00	100.00
1959	14.09	20.99	89.23	30.62	149.58	107.94	120.07	127.03
1960	14.50	18.21	96.49	23.22	148.21	125.40	135.57	132.19
1961	14.70	18.58	96.97	28.56	179.38	161.02	171.67	169.44
1962	16.61	19.81	99.15	32.09	195.63	177.78	167.69	185.96
1963	14.94	19.82	93.24	31.72	280.83	211.64	222.06	243.36
1964	14.84	19.66	81.90	29.29	265.63	230.86	243.81	246.80
1965	11.44	18.55	86.25	23.45	331.25	188.54	258.35	253.96
1966	12.48	20.66	90.47	31.51	436.25	242.33	304.23	331.23

TABLA 2-8.1 (Cont.)

Año								
1967	12.30	19.72	94.57	31.38	524.17	284.48	367.33	394.36
1968	13.33	18.88	94.11	12.97	611.67	351.32	413.18	470.58
1969	12.26	18.74	94.54	34.43	788.75	369.14	471.97	561.51
1970	10.43	16.62	34.35	30.06	752.50	356.61	335.74	556.45

-498-

FUENTE: López Hugo op. cit. pag. 10.

TABLA A-8.2. Colombia: Préstamos vigentes . Bancos comerciales y Caja de crédito agrario. 1958-1970

(Millones de pesos) .

Diciembre 31 de	Agricultura			Ganadería			Total préstamos agropecuarios vigentes .		
	Bancos comer- ciales.	Caja Agraria	Total Bancos y Caja Agraria.	Bancos Comer- ciales.	Caja Agraria	Total Bancos y Caja Agraria.	Bancos Comer- ciales.	Caja Agraria	Total Bancos y Caja Agraria.
1958	173	246	419	250	307	557	423	553	976
1959	276	385	661	276	373	649	552	758	1.310
1960	271	420	691	414	420	834	685	839	1.525
1961	334	428	762	562	528	1.090	896	956	1.852
1962	361	492	853	621	656	1.277	982	1.148	2.130
1963	547	679	1.176	696	960	1.656	1.243	1.589	2.832
1964	681	772	1.373	804	854	1.658	1.405	1.625	3.031
1965	726	806	1.532	850	892	1.742	1.576	1.698	3.274
1966	916	924	1.840	960	1.022	1.982	1.876	1.946	3.822
1967	942	1.277	2.219	1.189	1.066	2.255	2.131	2.343	4.474
1968	955	1.598	2.553	1.352	1.484	2.836	2.307	3.083	5.389
1969	1.102	1.639	2.741	1.574	1.658	3.232	2.676	3.297	3.973
1970	1.151	1.874	3.025	1.788	1.717	3.505	2.939	3.591	6.530

TABLA A-8.2. Colombia: (Cont.)

Diciembre 31 de	% del total de préstamos vigen- tes en ganadería frente al total de préstamos vigentes .	% del total de préstamos agro- pecuarios vigen- tes de los ban- cos frente al total de prést- amos vigentes de los bancos .	% del total de préstamos agro- pecuarios vigen- tes de la Caja Agraria frente al total de prés- tamos vigentes de la Caja .	% del total de préstamos vigen- tes agropecua- rios frente al total de prést- amos vigentes .	Índice de Cre- cimiento de los préstamos vigen- tes para agricul- tura .1968-100
1958	22.20	22.61	87.78	38.90	100.00
1959	22.81	26.74	97.06	46.05	157.78
1960	23.13	25.19	94.59	42.29	164.92
1961	24.44	26.42	39.51	41.53	181.86
1962	25.11	25.79	89.83	26.35	203.58
1963	25.55	26.06	92.71	43.70	280.67
1964	23.48	27.46	83.59	42.93	327.68
1965	22.31	27.31	83.32	41.93	365.63
1966	22.16	28.40	83.20	42.73	439.14
1967	21.13	27.10	83.50	41.93	529.59
1968	22.85	26.14	86.02	43.42	609.31
1969	22.74	27.04	76.37	42.02	654.18
1970	21.40	24.83	79.06	39.87	721.96

TABLA A-8.2. Colombia: (Cont.)

Diciembre 31 de	Total de préstamos vigentes.			% del total de préstamos vigen- tes en agricul- tura frente al total de présta- mos agropecuarios vigentes .	% del total de préstamos vigen- tes en agricul- tura frente al total de présta- mos vigentes .	% del total de préstamos vigen- tes en ganadería frente al total de préstamos agropecuarios vigentes .
	Bancos comer- ciales.	Caja Agraria.	Total Bancos y Caja Agraria.			
1958	1.879	630	2.509	42.93	16.70	57.07
1959	2.066	781	2.845	50.46	23.23	49.54
1960	2.719	887	3.686	45.31	19.16	54.69
1961	3.391	1.068	4.459	41.14	17.09	58.86
1962	3.807	1.273	5.085	40.05	16.77	59.95
1963	4.767	1.714	6.401	41.53	18.15	53.47
1964	5.117	1.944	7.061	45.30	19.44	54.79
1965	5.771	2.038	7.009	46.75	19.62	53.21
1966	6.606	2.339	8.942	48.14	20.57	51.86
1967	7.864	2.806	10.670	49.60	20.80	50.40
1968	8.827	3.584	12.411	47.37	20.57	52.63
1969	9.897	4.317	14.214	45.30	19.28	54.11
1970	11.838	4.542	16.380	46.32	18.47	53.68

TABLA A-8.2. (Cont.)

Diciembre 31 de	Indice de crecimiento de los préstamos vi- gentes para ganadería 1958- 100	Indice de crecimiento del total de préstamos vigentes agropecuarios 1958 - 100	Indice de crecimiento del total de préstamos vigentes (Bancos y Ca- ja Agraria) 1958-100
1958	100.00	100.00	100.00
1959	116.51	134.22	113.39
1960	149.73	156.25	143.72
1961	195.69	189.75	177.72
1962	229.26	218.24	202.67
1963	297.31	290.16	258.31
1964	297.67	310.55	281.43
1965	312.75	335.45	311.24
1966	355.83	391.60	356.52
1967	404.85	458.40	425.27
1968	509.16	552.75	494.66
1969	580.25	611.99	566.52
1970	629.26	669.06	652.85

-502-

FUENTE : López Hugo, op.cit. pag. 10

TABLA A-8.3. Colombia: Distribución geográfica del crédito agropecuario de los bancos de depósito .

Millones de pesos 1966-1970 .

Secciones del país .	1 7 6 0		1 9 6 7		1 9 6 8		1 9 6 9		1 9 7 0	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Distrito Especial	333	20.3	490	23.0	484	21.1	149	20.9	546	18.6
Antioquia	205	10.8	237	13.1	256	11.3	302	11.5	337	11.5
Atlántico	87	4.6	82	3.9	89	3.0	109	4.2	148	5.0
Bolívar	71	3.8	52	2.4	54	2.4	61	2.3	75	2.6
Boyacá	26	1.4	38	1.8	46	2.0	51	1.9	61	2.1
Caldas	143	7.6	113	5.3	125	5.4	132	5.0	153	5.2
Cauca	25	1.3	31	1.5	35	1.5	36	1.4	44	1.5
Cesar	--	--	58	2.7	101	4.4	130	4.9	152	5.2
Córdoba	64	3.4	59	2.8	61	2.7	83	3.2	93	3.2
Cundinamarca	79	4.2	78	3.7	82	3.6	89	3.4	103	3.5
Chocó	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Guajira	2	--	5	0.2	8	0.3	7	0.3	12	0.4
Huila	42	2.2	51	2.4	57	2.5	65	2.5	72	2.4
Magdalena	112	5.9	63	3.0	58	2.5	71	2.7	74	2.5
Meta	43	2.3	66	3.1	66	2.9	57	2.2	59	2.0
Nariño	15	0.8	16	0.8	16	0.7	17	0.6	22	0.7
N. de Santander	26	1.4	29	1.4	32	1.4	38	1.4	42	1.4
Quindío	38	2.0	41	1.9	45	2.0	54	2.1	71	2.4
Risaralda	--	--	36	1.7	43	1.9	56	2.1	71	2.4
Santander	69	3.7	79	3.7	88	5.8	107	4.1	131	4.5
Sucre	--	--	31	1.5	31	1.4	32	1.2	43	1.5
Tolima	68	3.6	77	3.6	101	4.4	115	4.4	110	4.0
Valle	318	16.8	340	16.0	339	14.8	405	15.4	442	15.0
Territorios	74	3.9	54	2.5	71	3.1	61	2.3	70	2.4
TOTAL	1.890	100.0	2.126	100.0	2.290	100.0	2.627	100.0	2.939	100.0

FUENTE: López Hugo, op.cit. pag. 10 .

CONCLUSIONES

1. En general

- 1.1 Los insumos agropecuarios son apenas una parte de los problemas que aquejan a la agricultura nacional pero tienen una estrecha relación con los problemas generales del país . Por tanto, las conclusiones y recomendaciones sobre sus diferentes tópicos siempre estarán pendientes de los cambios estructurales que deberán operarse en el país no solamente pensando en el aumento de la producción y productividad sino principalmente en el justo equilibrio en el bienestar de la comunidad .
- 1.2 Para la realización del presente trabajo se revisaron los numerosos estudios que con anterioridad se han llevado a cabo, encontrándose que son pocas las recomendaciones que se han tenido en cuenta para actuar sobre problemas aún elementales que afectan al ramo de insumos . Se debe pasar al campo de las decisiones .
- 1.3 Las estadísticas disponibles son escasas, erráticas y muchas veces contradictorias todo lo cual dificulta hacer planteamientos más profundos . Aparte de ésto, un excesivo número de publicaciones no citan las fuentes de información hecho que no sólo demuestra falta de criterio sino que aumenta la confusión e impide la aclaración de tales cifras . La entidad relacionada con estos aspectos debe sacar la reglamentación correspondiente, hacerla cumplir y los encargados de las estadísticas deben ser más operantes .

2. Maquinaria agrícola

2.1. En el momento actual en que la situación del empleo a nivel nacional ha pasado a ser tan difícil, tentativas por parte del Gobierno o de ciertas entidades operativas en el campo encaminadas a promover la mecanización agrícola como un objetivo en sí, deben sustituirse por políticas coherentes de mecanización agrícola concebidas como parte integrante no sólo de una política tecnológica general para la agricultura, sino también de una estrategia global de desarrollo .

Para formular políticas de esta clase es necesario examinar los tipos de mecanización que junto con los demás perfeccionamientos tecnológicos al alcance de una gama más amplia de agricultores , son imperativamente necesarias para lograr los objetivos nacionales de una mayor producción y productividad . Simultáneamente se debe decidir sobre cuáles deben evitarse excluyéndose aquellas innovaciones que solo tengan por objeto sustituir mano de obra por capital, ya que esta sola no es razón que justifique el gasto de divisas en la importación de maquinaria agrícola .

2.2. Es necesario hacer extensivos los servicios de la mecanización a los pequeños propietarios, hasta donde las características de sus parcelas lo permitan, mediante la organización de Coopera-

tivas de Maquinaria o el alquiler por parte de quienes tengan exceso de ella. Si la mecanización no fuera posible en este tipo de explotaciones deben ampliarse o intensificarse los demás elementos de la tecnología, con el fin de reducir las diferencias de producción y productividad entre estos estratos y las de los grandes agricultores.

2.3. Debe tratar de obtenerse un incremento del empleo, mediante la ampliación de la frontera agrícola en general y mecanizada en particular, pero para que ésto sea posible, la mecanización de las áreas actuales o nuevas debe desarrollarse en forma gradual y racional, pues de lo contrario el incremento ocupacional logrado por la ampliación del área explotada puede ser anulado por una intensificación de la mecanización.

2.4. La importación y producción nacional de Maquinaria Agrícola han experimentado un crecimiento acorde con el incremento del área mecanizada y con las condiciones económicas generales del país.

2.5. Durante la década 1961-1970, la importación de tractores agrícolas se incrementó con respecto a la de la década inmediatamente anterior, en 3.750 unidades al pasar de 17.775 tractores a 21.425. Simultáneamente con el aumento en número, se aumentó la potencia para tractor en un 30 por ciento aproximadamente.

- 2.6. El incremento de las importaciones, logrado en la última década tanto en potencia como en número de máquinas, permitió satisfacer la demanda ocasionada por la ampliación del área mecanizada de cultivos tales como el algodón, ajonjolí, sorgo, soya y otros, pudiéndose afirmar que a los niveles actuales de mecanización del país existió y existe una satisfactoria disponibilidad de Maquinaria Agrícola. Sin embargo, la facilidad de acceso al crédito y la disponibilidad de éste, así como la capacidad económica de algunos agricultores, han determinado - de una parte - una cierta concentración de la propiedad de la maquinaria y - de otra - han permitido que pequeños y medianos agricultores adquieran maquinaria que por su potencia suele ser superior a las necesidades de los predios de éstos. En ambos casos, se presenta no pocas veces, una subutilización de la maquinaria y de hecho una mala distribución de la misma, que distorsiona el concepto de disponibilidad de Maquinaria Agrícola.
- 2.7. Los precios, tanto de la maquinaria importada como de la producida en el país, han experimentado en los últimos años un continuo aumento que es necesario controlar. Entre los factores que más han incidido en dicho aumento, figuran la devaluación del peso, el aumento en los precios de fábrica, las innovaciones tecnológicas y el aumento de los fletes marítimos.

3. Fertilizantes

- 3.1. Hay subutilización en la capacidad de planta instalada; en 1971 la capacidad productora de fertilizantes, con la entrada de Monómeros al mercado, llegó a un poco más de 1 millón de toneladas y el consumo total fué de alrededor de 470 mil toneladas. El estado tiene una gran influencia en la industria a través de Monómeros, Caja Agraria, Colminas y Ferticol, lo cual haría más fácil las decisiones gubernamentales en todo lo relacionado con la producción de fertilizantes.
- 3.2. Hay proliferación en la producción de fórmulas creando confusión y aumentando los riesgos de equivocación principalmente entre los agricultores de menos conocimientos. Se recomienda reducir su número e incluso identificarlas con colores convencionales a manera de ayuda audiovisual.
- 3.3. No hay control en la distribución regional de las fórmulas y se están vendiendo fertilizantes cuya relación NPK no corresponde a los requerimientos del suelo en ciertas zonas del país. Mediante reglamentación los productores de fertilizantes deben tener en cuenta las recomendaciones del ICA porque de otra manera no se puede esperar rentabilidad en la investigación; además, ésto indica que no siempre se puede tildar a los agricultores de reacios sino que han faltado mecanismos

comerciales y gubernamentales que lo protejan de una mala inversión en fórmulas que no son las adecuadas a su suelo y cultivo.

- 3.4. La concentración de las fórmulas es baja por lo cual el costo unitario de los nutrientes resulta elevado debido principalmente a los altos costos de transporte y almacenamiento. En el período 1963-1971 el 53 por ciento de las fórmulas contenían menos del 6 por ciento de nitrógeno y el 61 por ciento de las mismas contenían menos del 39 por ciento de nutrientes totales.
- 3.5. Aunque el consumo de fertilizantes es bajo en el país, hay desequilibrio en el porcentaje de superficie fertilizada por cultivos. Casi toda el área sembrada en papa y cebada está fertilizada pero en cultivos como el ajonjolí, cacao y soya el consumo es muy bajo. Hay desequilibrio también en la relación NPK aplicada principalmente en algodón, maíz, papa, caña de azúcar y banano.
- 3.6. Los medianos y pequeños distribuidores no tienen facilidades de almacenamiento, carecen de crédito, desconocen los mínimos aspectos técnicos y en estos canales donde por lo general se presentan adulteraciones y fraudes en el producto.

3.7. El problema del transporte es uno de los más agudos entorpeciendo una buena distribución del producto. El transporte terrestre resulta costoso, los ferrocarriles no disponen de bodegas ni vagones suficientes y en general no hay seguridad sobre su oportuna disponibilidad; se puede estudiar la posibilidad de incrementar un mejor uso del transporte fluvial.

3.8. En general, hay buen crédito para el uso de fertilizantes encontrándose en mejores condiciones en relación con los demás insumos. La tenencia de la tierra, el bajo nivel educativo y demás fenómenos estructurales estarían afectando el consumo y rentabilidad de los fertilizantes.

3.9. El estado debe comprometer a los productores de fertilizantes a una mayor promoción, fomento y capacitación en materia del uso de fertilizantes para replantear la circunstancia de que a las instituciones oficiales les corresponde casi toda la responsabilidad.

4. Plaguicidas

4.1. El uso de plaguicidas ha tomado un extraordinario auge en los últimos años con un impacto económico que se ha manifestado no sólo en un mejor control fitosanitario de los cultivos sino en la contribución a

la formación de industrias complementarias y exportaciones cuyos volúmenes han estado aumentando últimamente.

- 4.2. Tal consumo anteriormente era abastecido casi en su totalidad por la importación de productos terminados, situación que cambió a partir de 1963 cuando el gobierno nacional permitió el establecimiento de plantas formuladoras que trabajan con ingredientes activos importados en su totalidad (a excepción del Maneb) y demás materias primas nacionales o importadas. Se puede afirmar que el país no tiene problemas en el suministro actual o futuro próximo en lo relacionado con la cantidad y demás especificaciones para esta clase de insumos.
- 4.3. El único ingrediente activo o tóxico producido en el país es el Etileno Bisditio Carbamato de Manganeso conocido con el nombre genérico de Maneb que es utilizado en la elaboración de alrededor del 50 por ciento de los fungicidas consumidos en el país, vendiendo a otros países latinoamericanos los excedentes exportables.
- 4.4. A pesar del elevado valor total de las importaciones de materias primas para la formulación de plaguicidas, el país no dispone de las cotizaciones internacionales que le permita escoger los precios más bajos en el mercado mundial, limitándose a aprobar los precios declarados en las licencias de importación. Aún en estas circunstancias, en condiciones muy similares se han autorizado compras al exterior con notables

diferencias en el precio unitario de esas materias primas.

- 4.5. Los precios de los plaguicidas siempre han estado aumentando pudiendo afirmarse que se han duplicado en la última década, es decir, un incremento promedio anual del 10 por ciento. Sin embargo, en los últimos años el alza ha sido superior debido principalmente al mayor valor FOB de las materias primas, aumento en los costos de transporte, la reciente crisis del dólar y la devaluación de la moneda colombiana.
- 4.6. Un poco más de las dos terceras partes (2/3) del consumo total es adquirido por intermedio de las Federaciones y Asociaciones, Institutos descentralizados y ventas directas a los agricultores, siendo el canal más importante las agremiaciones de agricultores; el resto del volumen es manejado por mayoristas y minoristas, conformando cinco canales esenciales de mercadeo.
- 4.7. La distribución de los plaguicidas tiene un funcionamiento relativamente normal pero hay problemas con efectos de gran significancia como la falta de una reglamentación rigurosa sobre un adecuado transporte, la imposibilidad de fijar fechas límites para la expiración de los productos y la demora en la aplicación del sistema métrico decimal, entre otros.

- 4.8. El uso de plaguicidas se ha duplicado en el lapso de 1963 a 1970. Para el primero de estos años se aplicaron (en kilos o litros) cuatro millones de insecticidas, dos y medio millones de fungicidas y entre 0.5 y 1 millón de herbicidas; para 1970 los volúmenes fueron de 6.387.300, 5.318.300 y 2.563.500, respectivamente.
- 4.9. Hay factores que están afectando fuertemente el consumo de plaguicidas, tales como el bajo nivel educativo del agricultor agravado con un deficiente servicio de extensión, la concentración y escasez del crédito y la tenencia actual de la tierra.
- 4.10. Colombia ha estado incrementando en los últimos años sus ventas al exterior de plaguicidas, casi exclusivamente a los países latinoamericanos. En 1971, Brasil surgió como el comprador más importante adquiriendo el 85 por ciento de los herbicidas y el 40 por ciento de los fungicidas exportados en ese año. Dentro del Grupo Andino, el país no ha sido afortunado en sus negociaciones renunciando a sus ventajas comparativas especialmente en cuanto al Maneb y ácidos fenoxiacéticos.

5. Semillas

- 5.1. El país tiene una capacidad instalada para la producción de semillas de 96.150 toneladas al año, cifra muy superior a la demanda efectiva

la cual es de alrededor de 40.000 toneladas/año. Aumentando los turnos de las plantas, es posible suministrar las cantidades de semillas mejoradas necesarias para cubrir la totalidad de las hectáreas sembradas en el país.

- 5.2. Hay productores de semilla de once especies diferentes. El arroz cuenta con 14 productores con una capacidad útil instalada de 34.650 toneladas/año; le siguen en importancia el sorgo con 7 productores y 6.100 toneladas/año, la soya con 6 productores y 7.300 toneladas/año, el frijol con 6 productores y 4.860 toneladas/año y el maíz con 5 productores que tienen una capacidad de 10.100 toneladas/año.
- 5.3. Por razones técnicas y económicas no le es posible a los productores de semillas mejoradas ofrecer volúmenes muy superiores a las cantidades demandadas. Técnicamente, porque se requieren condiciones especiales para mantener un porcentaje de germinación alto y, económicamente porque el mayor precio de la semilla mejorada impide la venta de excedentes a precios del producto comercial. Por ello, es indispensable el cumplimiento riguroso de los planes agrícolas del país.
- 5.4. El ICA, conforme sus atribuciones, cuenta con los instrumentos necesarios para garantizar a los agricultores la calidad de las semillas que se producen en forma organizada en el país. Otras especies, como los híbridos de sorgo y las variedades de algodón no se certifican

por ser materiales importados y no se encuentran registrados en el Servicio de Semillas del ICA.

- 5.5. Los canales de distribución de las semillas son muy simples . Los productores de semillas semi-oficiales y gremiales venden directamente a los usuarios utilizando sus propios almacenes localizados en las áreas de cultivo; los productores particulares lo hacen directamente o a través de distribuidores . En ambos casos, se estima que el 70 por ciento de la producción total se vende en forma directa a los agricultores y el 30 por ciento por intermedio de los distribuidores .
- 5.6. En el lapso de 1966 a 1972 se aprecia un aumento sostenido en el consumo de semilla mejorada de ajonjolí, cebada y sorgo . En algodón , arroz, papa y trigo se presentan variaciones anuales; en frijol común, maíz y soya hay una tendencia a la disminución .
- 5.7. Referente a las áreas sembradas con semillas mejoradas, la casi totalidad de los cultivadores de algodón y sorgo están usando esta clase de semilla; sin embargo, hay cultivos como el maíz y trigo que usan cantidades que sólo cubren una cuarta parte de la misma, o el frijol común y papa cuyas cantidades consumidas alcanzan para el 4 y menos del 1 por ciento de la superficie, respectivamente .

5.8. El crédito y la asistencia técnica son factores determinantes de un mayor uso de semilla mejorada. Además, el tamaño y forma de tenencia de la tierra definen si la producción es de subsistencia o comercializada; en el primer caso, el agricultor suele manejar su propia semilla en tanto que en el segundo, por lo general, recurre a materiales mejorados.

6. Insumos Pecuarios

6.1. Alimentos concentrados

- a. La industria se caracteriza por un gran número de firmas productoras que alcanzaron una capacidad total instalada de 846.000 toneladas/año, para 1971. Hay dos firmas que suman alrededor del 40 por ciento de la capacidad total instalada del país, 10 fábricas con capacidad instalada entre 20.000 y 50.000 toneladas y más de 40 empresas con capacidad inferior a las 10.000 toneladas/año.
- b. Para 1971, la disponibilidad de concentrados para animales, incluyendo todas las líneas, fué de alrededor de 615.000 toneladas; las importaciones de productos terminados representaron para ese año cantidades pequeñas en relación con el consumo total. Un poco más del 70 por ciento son alimentos avícolas.

- c. Más del 80 por ciento de las materias primas usadas en la producción de alimentos para animales son de producción nacional y las importaciones están representadas por harina de ^{procedo} ~~trigo~~, traída del Perú, vitaminas y minerales traídos de Europa y los Estados Unidos y subproductos de trigo importados.

6.2. Sales mineralizadas

- a. Faltan cifras para conocer varios aspectos de este insumo. En 1969 existían 21 plantas productoras con una capacidad instalada total de 102.206 toneladas/año, en tanto que a finales de 1972 habían 31 firmas en el mercado lo que hace suponer un incremento en la producción pero las estadísticas no se conocen.
- b. Las principales materias primas usadas en la fabricación de sales mineralizadas son la harina de huesos, fosfato bicálcico y cloruro de sodio. De la primera, hay baja producción debido a la falta de mataderos industriales que permitan el aprovechamiento de los huesos y a las exportaciones del ganado en pie que reducen las disponibilidades de este subproducto. La totalidad del fosfato bicálcico es importado principalmente de Bélgica, Alemania e Irlanda.

- c. En 1969 el consumo de sales mineralizadas era igual a la producción, situación que al parecer no ha variado en los últimos años. Ello se debe al deficiente suministro de materias primas fuente de calcio y fósforo lo cual ha ocasionado que la oferta no satisfaga la demanda. El consumo potencial para ese año se estima en unas 260.000 toneladas, cifra muy superior a la reportada (38.000 toneladas).

6.3. Alambre de puas.

- a. El país tiene alrededor de 30.000 toneladas/año de capacidad instalada para producir alambre de puas. Paz del Río, Trefilco y Prodiero son las firmas más importantes (capacidad total de 22.600 tons./año) y tienen posibilidades de ensanche de las plantas conforme la demanda.
- b. Paz del Río vende toda la producción a la Caja Agraria y suministra la materia prima suficiente a las demás firmas competidoras.

7. Aspectos institucionales y legales

- 7.1. Son numerosos los avances logrados en el país después de la promul

gación de los decretos 2420 y 2470 de Enero de 1969 que dieron origen a la creación de la División de Control y Supervisión de Insumos del ICA para que se responsabilizara de las actividades de normalización y control de la fabricación, distribución, comercio y uso de plaguicidas, fertilizantes, concentrados alimenticios, sales mineralizadas de uso animal, drogas y productos biológicos de consumo veterinario. No obstante, es preciso hacer referencia a las fallas encontradas.

- 7.2. En la actualidad se adolece de una legislación completa sobre la materia, que se debe completar con el análisis de reglamentaciones procedentes de países más avanzados, o por medio de grupos de estudio de caracter permanente. También, hay insuficiencia de recursos materiales y humanos para atender tan vasta labor.
- 7.3. Es apreciable la cantidad de usuarios que no tienen preparación para emplear insumos, de acuerdo a las condiciones que éstos exigen, hecho que entorpece la aplicación de las reglamentaciones.
- 7.4. Se carece de una legislación completa para la eliminación de residuos de peligrosidad conocida procedentes de la fabricación de insumos. Además, la legislación tiene algunos términos ambiguos como en el caso de la definición de zona rural de importancia para lo relacionado con la aplicación de plaguicidas.

- 7.5. No hay los mecanismos necesarios para garantizar el destino final de las materias primas importadas para la fabricación de drogas de uso veterinario, las cuales tienen un arancel favorable en comparación con las importadas para la elaboración de drogas de consumo humano.
- 7.6. Hay incumplimiento por parte de los productores en el envío y veracidad de las correspondientes estadísticas por lo cual éstas se pueden calificar de deficientes.
- 7.7. Reconociendo que el Decreto 1596 del 4 de Septiembre de 1972 establece multas sucesivas hasta por \$100.000 c/u, se debe hacer un replanteamiento para aplicar sanciones más drásticas a quienes violan las disposiciones sobre la materia, pues no sólo se engaña al agricultor sino que se crea desconfianza que impide un uso más generalizado de los insumos.

8. Costo de los insumos y crédito agropecuario

- 8.1. Los insumos utilizados en los principales cultivos del país representan alrededor del 50 por ciento de los costos totales, sin considerar la recolección mecanizada que en cultivos como el arroz alcanza el 13 por ciento de dichos costos.

- 8.2. Se observa una relativa estabilidad en la participación del sector agropecuario en la cartera total de los bancos y la Caja Agraria, encontrándose que los préstamos agropecuarios vigentes para 1958 eran del 38.90 por ciento y del 39.87 por ciento en 1970.
- 8.3. Tres regiones (Distrito Especial, Valle del Cauca y Antioquia) absorbieron alrededor de la mitad del crédito entre 1966 y 1970, en tanto que Chocó, Guajira y Naríño apenas si pasan del 1 por ciento del total.
- 8.4. El algodón y el arroz han recibido el 72 por ciento de los préstamos del Fondo Financiero Agrario, mientras que otros cultivos han recibido porcentajes muy bajos como el frijol (0.9 por ciento) , ajonjolí (0.8 por ciento) y trigo (1.6 por ciento).

*Esta publicación se terminó de imprimir el 15 de Marzo de 1973
en el CENTRO DE COMUNICACIONES del Instituto Colombiano
Agropecuario, ICA (Tibaitatá), Bogotá D.E. Ejemplares: 2000*