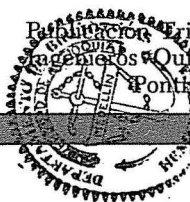


Feliz Navidad
y
Práspera Año 1965
les desea

 Integral Industrial

Integral Industrial

Ingeniería Química e Industria



U. de A.
Biblioteca Gral.
Biblioteca
13/1/65
17 1633
Universidad de Antioquia
6-311274

Diciembre 1964 — No. 18



Editores

Impresión

Ing. Ad. Humberto Aguilar R.,
Editor Admor.

Ing. Q. Raúl Aguilar R. Director

Asesores:

Ing. Q. Gabriel Poveda Ramos.
Ing. Q. Iván de Bedout T.
Ing. Q. Iván Amaya V.
Ing. Q. Ricardo Jaramillo L.
Ing. Q. Neil Gilchrist L.

Suscripciones y Correspondencia:

INTEGRAL INDUSTRIAL

Calle 54 N° 50-12. Of. 303. Tel. 457241
Apartado Aéreo 2051
Medellín - Colombia

Administración y Anuncios:

ESPIRAL

Carr. 52 N° 50-13. Of. 602; Tel. 425942
Apartado Aéreo 4549
Medellín - Colombia

DISTRIBUCION GRATUITA CONTROLADA

Cada autor es responsable de sus
propias ideas y opiniones.
Para reproducción de algún artículo
debe citarse la procedencia

Publicación especial para
Técnicos y Directores Industriales

CONTENIDO:

Sala de
AUTORES ANTIOQUEÑOS
Biblioteca General
U. de A.

Comentarios del Director

El Progreso Colombiano 3

**Producción Minera, Agrícola, Industrial
y Eléctrica de Colombia**

Dr. Gabriel Poveda Ramos 4

1. Producción Minera 7

2. Producción Agropecuaria 10

3. Manufactura de Alimentos 15

4. Industrias de Bebidas 16

5. Manufacturas de Tabaco 17

6. Industrias Textiles 18

7. Manufacturas de Madera 20

8. Papel 20

9. Productos de Caucho 21

10. Productos Químicos 22

11. Combustibles y Derivados 25

12. Minerales no Metálicos 26

13. Industrias Metalúrgicas 27

14. Manufacturas Plásticas 30

15. Industria de la Construcción 31

16. Energía Eléctrica 32

Nuevos Procesos y Productos 35

Sueldos y Salarios 39

Esta publicación ha sido preparada y dirigida por el
Departamento de Publicaciones técnicas de

Espiral

y... hablando de carbones

COMENTARIOS DEL DIRECTOR



GARANTIZA

EL PROGRESO COLOMBIANO

Cuotidianas controversias se establecen sobre el tema del progreso que en los diversos campos ha tenido Colombia, pero casi siempre se hacen sobre impresiones generales nacidas de noticias y comentarios periodísticos y muy pocas sobre estudios profundos y analíticos, lo cual hace estériles muchas discusiones, artículos, discursos y aún medidas que se toman.

Como una de las pocas excepciones en Colombia, la Asociación Nacional de Industriales ha venido presentando algunos trabajos sobre desarrollo industrial, cuya seriedad y profundidad lo hacen indispensables para cualquier estudio o plan sobre nuestro país. Estos trabajos son preparados por el Departamento de Investigaciones Económicas, dirigido en magnífica forma por el doctor Gabriel Poveda R., notable ingeniero químico, matemático y estadístico. Lo único lamentable es la poca divulgación que de tales estudios

se hace.

INTEGRAL INDUSTRIAL tiene hoy la satisfacción de ofrecer a sus lectores un completo análisis de la marcha de la producción en Colombia desde 1.950, cuyo autor es el doctor Poveda y el cual podemos publicar gracias a gentil deferencia de la Presidencia de la ANDI y de su autor, lo cual agradecemos sinceramente.

Como una complementación, no necesaria pero sí de interés, la firma Estudios Industriales ESPIRAL ha preparado algunos gráficos ilustrados sobre las cifras citadas en el estudio y otros gráficos en los cuales se compara a Colombia con algunos países del hemisferio, a manera de ilustración.

A nuestra satisfacción unimos nuestro agradecimiento a todas aquellas personas y entidades que han hecho posible la publicación de este interesante y necesario estudio.



Estricto control de calidad.



Alto poder calorífico
11.000 a 12.000 B. T. U./LIBRA



Bajo porcentaje en
cenizas 8-12%



Bajo porcentaje en
Azufre 0.5-0.8%



Contenido apropiado de
materias volátiles 36-42%



Estricto cumplimiento en
las entregas.

OFICINAS EN MEDELLIN

CALLE 51 No. 50-30 OFS. 404 - 405

APARTADO AEREO No. 4040

TELEFONOS: 42-64-74 - 41-13-98



DE QUE ESTARAN HECHOS ?

En la mente infantil, las preguntas se atropellan. Este niño quiere saber de qué están hechos esos carritos. Para explicarle es conveniente hablar de las investigaciones de SHELL y del desarrollo de la industria de plásticos.

SHELL produce "Carlona" polipropileno, "Carinex" poliestireno, "Styrocell" poliestireno expandible, "Carina" cloruro de polivinilo, con los cuales se fabrican juguetes, empaques transparentes, implementos para la industria, artículos para el hogar, aislantes térmicos y acústicos, pisos, tuberías y muchos otros productos con los cuales, este niño y todos nosotros, estamos diariamente en contacto.

SHELL experimenta continuamente, buscando un futuro mejor para el niño de hoy, que es el hombre del mañana.

PRODUCTOS QUIMICOS

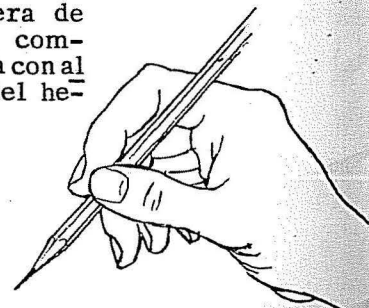


PRODUCCION MINERA AGRICOLA INDUSTRIAL Y ELECTRICA DE COLOMBIA



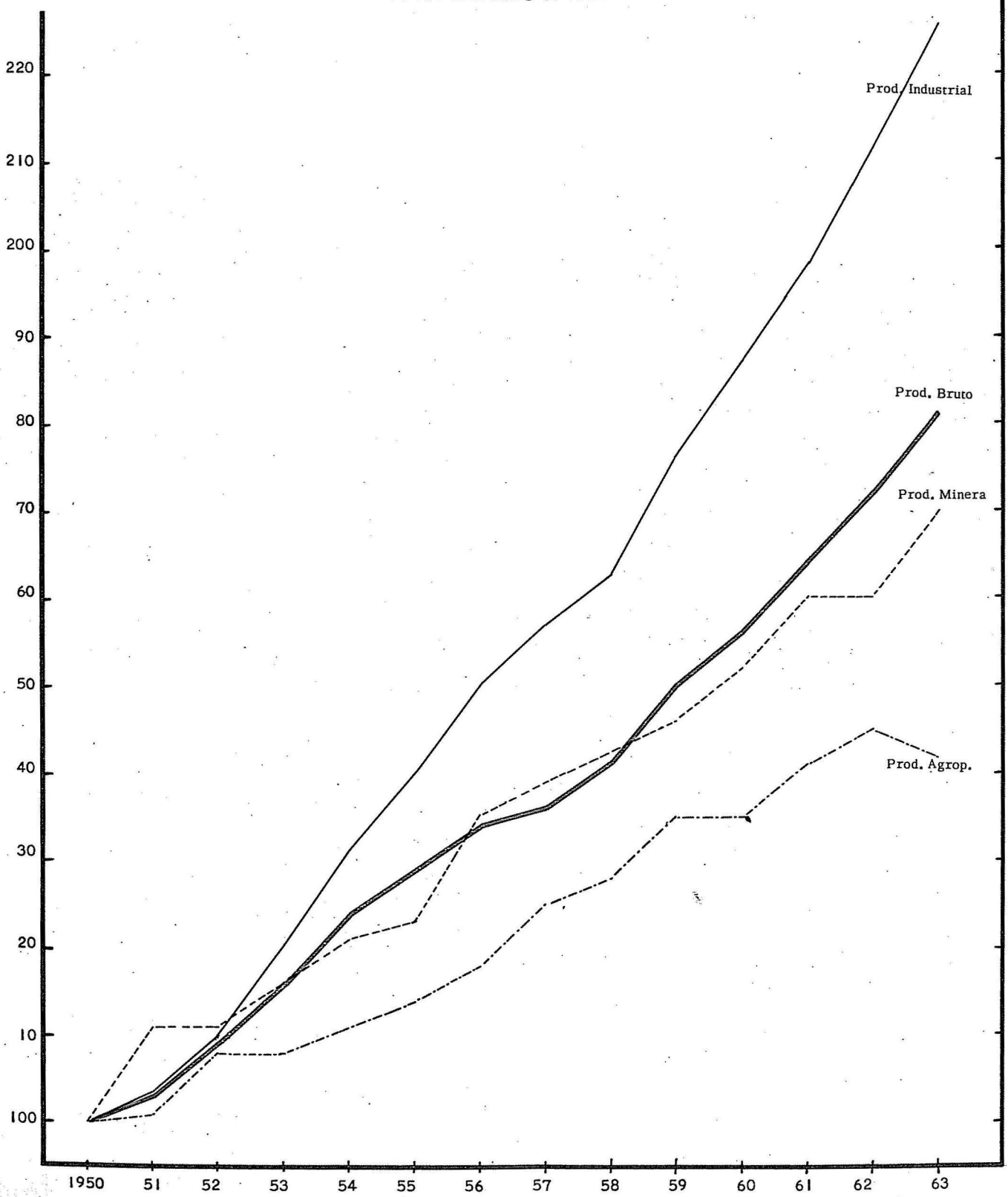
Informe preparado por el Dr. Gabriel Poveda Ramos, director del Departamento de Investigaciones Económicas de la Asociación Nacional de Industriales ANDI y cuya publicación en INTEGRAL INDUSTRIAL ha sido autorizada por el autor y por el presidente de la ANDI.

El Departamento de Publicaciones Técnicas de ESPIRAL, a cuyo cargo está INTEGRAL INDUSTRIAL, preparó varios gráficos sobre las cifras citadas en el informe y otros gráficos en los cuales, a manera de ilustración, se compara a Colombia con algunos países del hemisferio.



DESARROLLO DE LA PRODUCCION EN COLOMBIA

INDICE RESPECTO A 1950



INTRODUCCION

0. 1. Al cumplirse en 1964 la primera etapa del Plan General de Desarrollo Económico y Social, conviene examinar los avances en la producción del país, para establecer su significación y para señalar los factores que determinan su desenvolvimiento. Este es un aspecto fundamental del crecimiento y una expresión fehaciente de las transformaciones de la economía nacional. Este examen también sirve para proyectar las medidas y adoptar las iniciativas necesarias para acelerar el cumplimiento de los programas, tanto en el campo gubernamental como en el de la actividad de los particulares.

0. 2. Estimular la producción nacional de bienes y servicios debe ser la meta primordial de la política económica. En los cuatro primeros ejercicios del Plan Decenal de Desarrollo, la economía no ha cumplido, ni con mucho, los objetivos básicos allí señalados (ver Cuadro 0).

El plan preveía, por ejemplo, un aumento del 24% del producto bruto durante todo el cuatrenio 1960-63, y lo cumplido sólo ha sido del 18,5%, como se deduce de las cifras dadas. Si se examinan globalmente otros aspectos como la inversión, el avance industrial, la creación de empleo, el sector fiscal y el frente externo, se encontrará también que los pocos progresos hechos (industria, p. e.), han sido gravemente insuficientes, cuando no se ha tratado de retrocesos acusados (sector fiscal, balance comercial).

El producto bruto interno por habitante ha crecido en menos de 2,1% anual en cada uno de los 4 años de 1960 a 1963. Y el efecto desfavorable de los términos de intercambio con el exterior se ha llevado entre medio y un punto de esa tasa, permitiendo un crecimiento del ingreso nacional bruto per cápita que apenas ha estado entre 1 y 1,5% en cada año.

0. 3. Los mayores obstáculos al desarrollo de la producción provienen de los agudos contrastes y de las profundas discrepancias entre la producción agropecuaria y los sectores secundarios (industrias extractivas, fabriles, construcción, etc.), cuyo crecimiento inarmónico está originando serios obstáculos al desarrollo económico. Es necesario, por tanto, conceder atención primordial a los problemas relacionados con la producción en cada uno de los sectores, y a las relaciones mutuas que existen entre ellos, para resolver las dificultades que confrontan y eliminar las obstrucciones que frenan el crecimiento del país.

Este informe se refiere a algunos aspectos cuantitativos de la producción, empezando por los sectores primarios (minería, agricultura) y terminando con los de industria, construcción y energía.

CUADRO 0.

DESARROLLO DE LA PRODUCCION EN COLOMBIA

(Valores a precios constantes en millones de pesos de 1958)

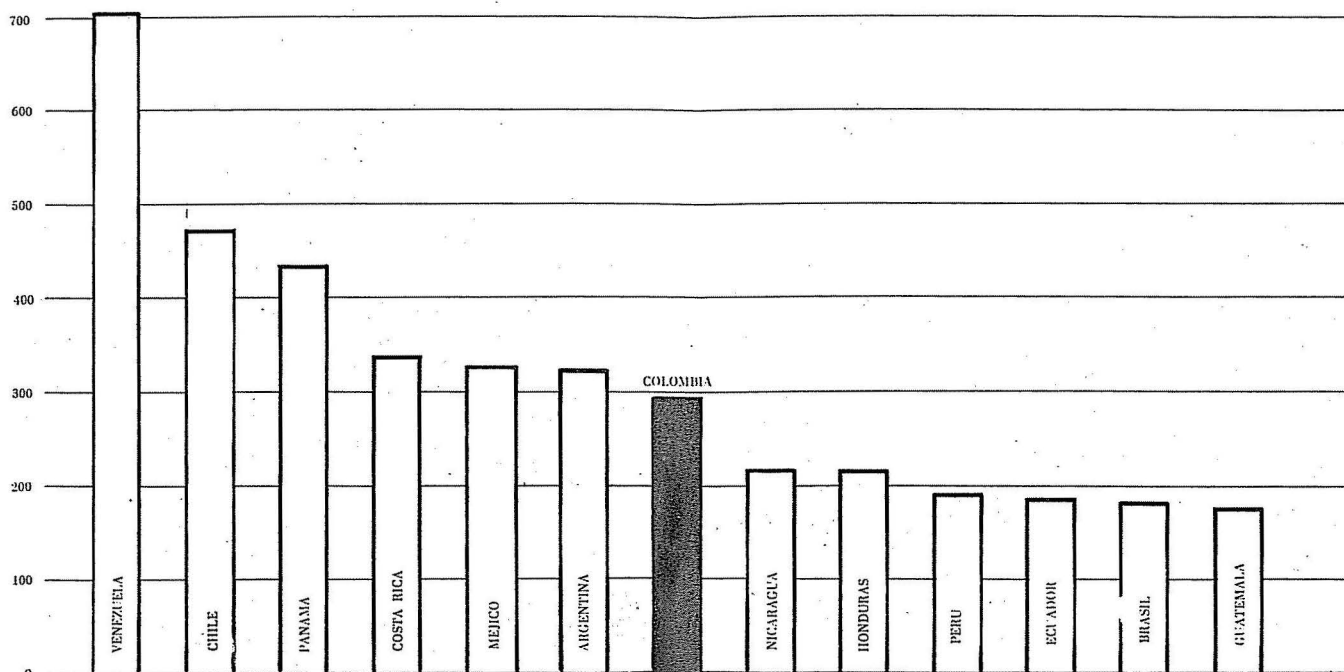
Año.	Prod. Bruto Interno		Produc. Agropecuaria		Produc. Industrial		Produc. Minera		Construcción	
	Valor	Tasa de Crecimiento	Valor	Tasa de Crecimiento	Valor	Tasa de Crecimiento	Valor	Tasa de Crecimiento	Valor	Tasa de Crecimiento
1950	13.754		5.506		1.914		515		389	
1951	14.177	3.0%	5.572	1.2%	1.974	3.1%	574	11.5%	370	- 5.1%
1952	15.070	6.2	5.953	6.8	2.111	6.9	576	0.3	397	7.3
1953	15.941	5.8	5.968	2.6	2.298	8.8	603	4.7	496	24.9
1954	16.994	6.6	6.125	2.5	2.507	9.1	621	3.0	647	30.4
1955	17.675	4.0	6.277	2.4	2.673	6.6	637	2.6	696	7.6
1956	18.407	4.1	6.472	3.1	2.867	7.2	695	9.1	720	3.4
1957	18.842	2.4	6.869	6.1	2.996	4.5	718	3.3	681	- 5.7
1958	19.311	2.5	7.086	3.1	3.127	4.4	736	2.5	659	- 3.3
1959	20.628	6.8	7.441	5.0	3.382	8.1	755	2.6	733	11.2
1960	21.442	4.0	7.448	0.0	3.587	6.1	786	4.1	690	- 6.2
1961	22.495	4.9	7.740	3.9	3.799	5.9	828	5.3	783	13.5
1962	23.629	5.0	7.995	3.3	4.055	6.7	825	-0.4	854	9.0
1963*)	24.899	3.5	7.823	- 2.0	4.318	7.7	873	5.0	835	- 2.3

Fuentes de Información:

Banco de la República. Cuentas Nacionales.

*) Estimaciones de ANDI.

PRODUCTO NACIONAL BRUTO (Dólares per cápita)



PRODUCCION MINERA



1. 1. Posiblemente una de las actividades sometidas a más difíciles condiciones en los últimos años es la minería que, excepción hecha del petróleo y el carbón, demuestra síntomas indudables de estancamiento. Ello se debe al empobrecimiento de las reservas de metales preciosos, a las dificultades de los mercados, al poco conocimiento sobre el potencial minero del país, a la limitada diversificación de los productos, a la ausencia de una política definida de fomento minero y a la escasa propensión del capital nacional para invertir en este frente.

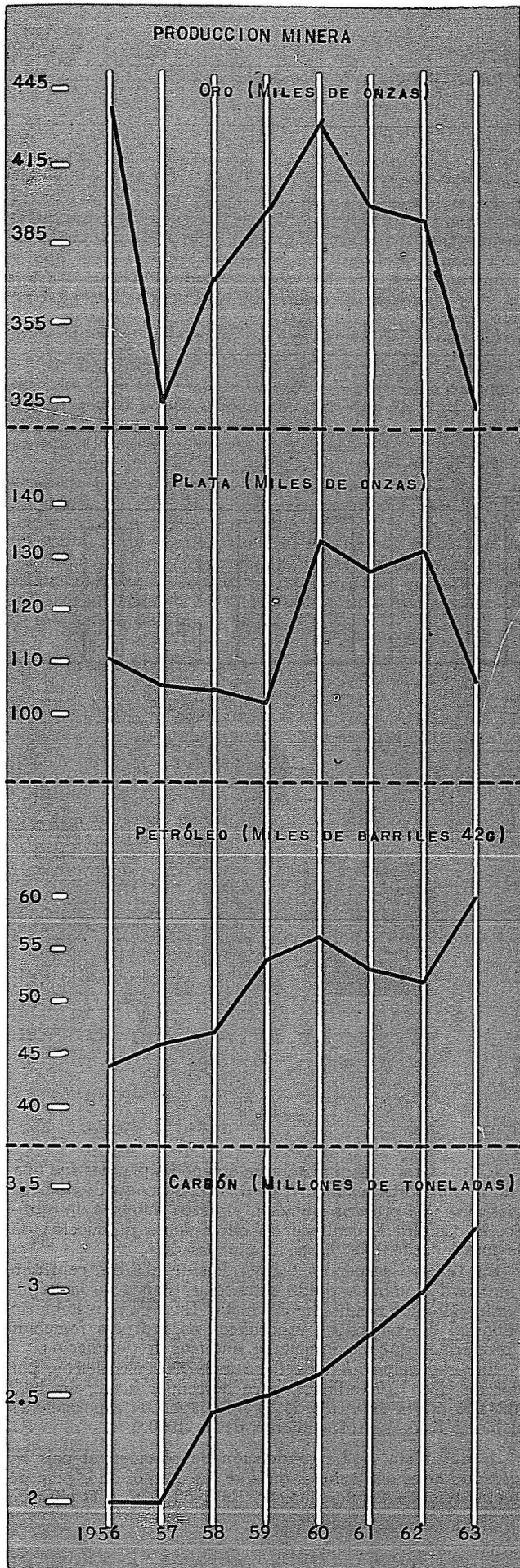
1. 2. Es necesario, pues, completar el inventario minero recientemente iniciado; intensificar la exploración de minerales metálicos y no metálicos; tecnificar la explotación del carbón y otros combustibles fósiles; abrir mercados nacionales y exteriores a un numeroso grupo de minerales menores, y atraer el ahorro nacional hacia el desarrollo de las reservas mineras.

1. 3. Oro. — Este metal que en épocas pasadas fue una de las más importantes fuentes de divisas, atraviesa desde hace varios años una precaria situación y ofrece síntomas de retroceso. El Cuadro I, contiene las cifras sobre producción de este metal desde 1950 hasta el año pasado.

En 1931 se suspendió temporalmente el libre comercio de oro en Colombia y desde entonces el Banco de la República fue el único comprador del metal. En 1953 se restableció la libertad de comercio y exportación de oro para fomentar su producción que ya presentaba síntomas de declinación.

La producción en 1962 llegó a 397.000 onzas troy, por valor de US\$ 13,9 millones, para descender luego, en 1963 a 324.000 onzas, por US\$ 11,35 millones. Las exportaciones del metal físico se suspendieron desde 1960.

1. 4. Plata. — La producción de plata en el país ha registrado leves oscilaciones durante los últimos años pero de ninguna manera tiende a crecer. En 1962 llegó a la cifra de



132.000 onzas troy por US\$ 94 millones y descendió a 106.000 onzas, por US\$ 76 millones en 1963. La producción, estrechamente ligada con la de oro y el platino, está restringida por factores tecnológicos y económicos que no le permiten crecer independientemente de las condiciones particulares que afectan a dichos metales. Es difícil, por lo tanto que vuelva a registrarse la cifra de 134.000 onzas, que fue la máxima, alcanzada en 1960 (ver Cuadro I).

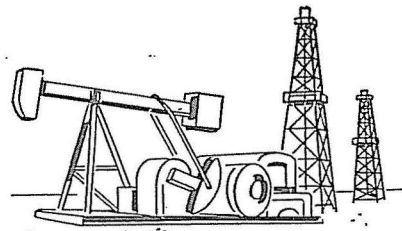
1. 5. Sal. — Aunque se trata de una extraordinaria riqueza mineral, la producción de sal ha venido representando una fuente de entradas de importancia decreciente para el fisco, y económicamente representa una reducida fracción del valor total de la producción minera. El período de mayor auge se registró entre 1952 y 1961, mientras creció a razón de 5% anual. Estos avances se debieron principalmente a la tecnificación y modernización de las salinas terrestres y marítimas y permitieron atender a la demanda para consumo alimenticio y para usos industriales. Sin embargo, en 1962 y 1963 la producción descendió marcadamente como puede comprobarse en el Cuadro I.

Merece señalarse que el año pasado se suspendió totalmente la producción de las salinas marítimas, la cual venía ya en descenso desde 1957 (95.741 toneladas) hasta 1962 (39.221 toneladas). Desapareció así una de las más antiguas industrias del país.

1. 6. Platino. — La producción de platino se destina íntegramente a la exportación (a Estados Unidos y Brasil). De año en año ha acusado fluctuaciones sensibles (ver Cuadro I) que no han permitido mantener ritmo uniforme de producción cuyo nivel más alto se registró en 1953 (29.000 onzas troy). En 1962 la producción descendió para recuperarse el año pasado, durante el cual se exportaron 23.000 onz. troy por valor de US\$ 1,6 millones. De la producción total, un 45% corresponde a metal fino y un 55% a metal crudo.

El régimen mudable y poco dinámico de las exportaciones de este metal incide marcadamente en la precaria economía y el escaso desarrollo del Chocó, su principal región productora.

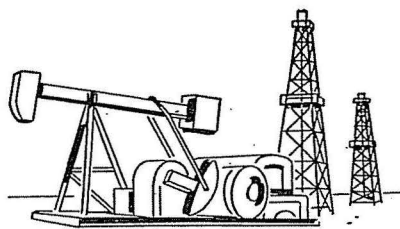
1. 7. Petróleo. — Esta que es la más grande industria mineral del país viene creciendo vigorosamente en los últimos lustros. Durante el decenio 1954-63 la producción de crudos



aumentó en 50% (desde 40 hasta 60.000 barriles entre las dos fechas). La del año pasado constituye la más alta cifra registrada en la historia de la industria, después de los retrocesos en 1961 y 1962. De confirmarse las aspiraciones que se han depositado en las nuevas estructuras recientemente descubiertas (Huila, Putumayo, Santander), podría esperarse que en pocos años la producción anual llegue a los 100 millones de barriles. También las exportaciones acusaron en el año pasado la más alta cifra (31 millones de barriles) por valor de US\$ 76,6 millones.

La del petróleo es en la actualidad la industria extractiva de mayor importancia en la economía nacional. Sin embargo, sus efectos favorables desde el punto de vista de la capacidad de compra del país en el exterior y del balance de pagos no se conocen suficientemente debido a las condiciones en que opera en cuanto a introducción de capitales, remesas de utilidades y política de precios.

Si las exportaciones de crudo no han aumentado en los años recientes al mismo paso que la producción, se debe al ensanche de la capacidad refinadora del país para atender al crecimiento del consumo de combustibles y otros derivados.



1. 8. **Carbón.** — En América Latina, Colombia es el único país rico en carbón, con reservas estimadas en 18.000 millones de toneladas, posiblemente. La producción, que en 1928 era de 220.000 toneladas ascendió a 1.100.000 en 1951 (ver Cuadro I). En 1962 fue de 3 millones de toneladas y en el año pasado llegó probablemente a cerca de 3,5 millones, en su mayor parte (65%) extraído de la zona carbonífera de la Cordillera Oriental. En Antioquia se extrae aproximadamente 17% y en el Valle cerca del 8%; cantidades menores proceden del Cauca, Caldas y Santanderes.

Los mayores centros de consumo son Bogotá y su área circundante, Medellín, Cali y Belencito. El crecimiento de la producción permitió suprimir las importaciones de hulla que se hacían hasta 1956 e iniciar algunas exportaciones aunque de muy poca cuantía (278 toneladas en 1959).

Al mismo tiempo se ha podido ensanchar la producción de coque, que alcanzó a 325.000 Tons. en 1961 para subir a 360.000 en 1962. En el año pasado superó las 400.000 Tons.

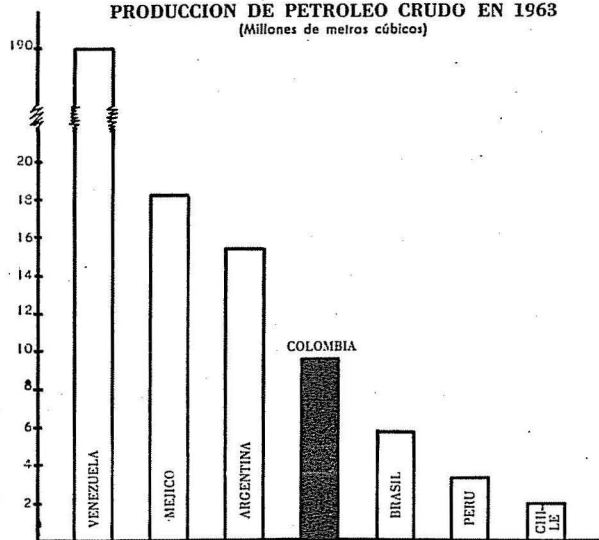
El desarrollo de la industria carbonífera está ligado al de la siderurgia y los planes que aspiran a duplicar la producción de hierro y acero, obligan a prever el aumento de la extracción carbonífera para llevarlo a 6 ó 7 millones de toneladas dentro de cinco años.

1. 9. **Otros Minerales.** — Además de los mencionados, la producción del país incluye: a) piedras preciosas (esmeraldas); b) minerales metálicos (mineral de hierro, concentrados de plomo y zinc, cromita); c) minerales no metálicos (caliza, arcilla, cal, yeso, caolín, azufre, barita, feldespato, cuarzo, dolomita, mármol, magnesita, etc.).

En los últimos años se ha diversificado la producción aunque en grado muy escaso. En 1953 se inició la producción de barita, y en 1957 la de mercurio, que se suspendió nuevamente en 1962. En 1960 se inició la producción en escala industrial de mármol, dolomita y mineral de zinc. Hace dos años se produjeron los primeros concentrados de plomo y se inició la producción de magnesita (Cuadro I).

Como puede apreciarse, la producción descendió seriamente en 1962 y 1963 en mineral de plomo y cobre, en cromita, en barita, en zinc y en diatomita. Por el contrario, se registraron avances importantes en esmeraldas, mineral de hierro, caliza, yeso, mármol, dolomita, caolín y arcillas.

PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN 1963
(Millones de metros cúbicos)

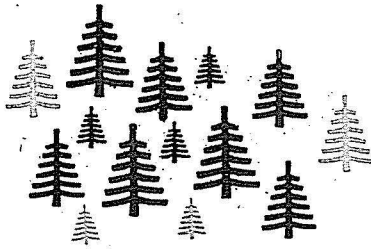


PRODUCCION MINERA

CUADRO I

Artículos	Unidad	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Oro	Miles onzas	377.47	380.83	438.35	325.11	371.72	397.88	433.95	401.06	396.82	324.52(1)
Plata	Miles onzas	112.53	112.04	110.73	106.49	105.10	102.68	134.33	127.94	131.60	106.28(1)
Platino Export.	Miles onzas	28.47	27.53	26.22	19.83	16.04	18.32	16.92	20.23	14.10	22.98(1)
Esmeraldas	Miles quilates	22.52	54.02	21.93	26.69	11.63	63.87	31.36	126.47	344.81	253.27(2)
Sal	Miles toneladas	208.71	209.24	226.41	302.78	289.93	270.33	303.19	336.29	305.46	297.08(1)
Petróleo	Miles barriles 42 g.	39.98	39.71	44.13	45.66	46.87	53.57	55.77	53.24	51.91	60.24
Carbón	Miles toneladas	1.500	1.850	2.000	2.000	2.440	2.500	2.600	2.800	3.000	3.300(2)
Mineral Concent. de plomo	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1.290	670	500(2)
Mineral Concent. de zinc	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2.200	431	600(2)
Cromita	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	185	140	110(2)
Mercurio	Libras	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	14.525	.....	.....(2)
Zinc	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	540	1.250	194	.....(2)
Azúcar refinado	Toneladas	4.902	5.376	4.856	5.240	6.797	8.966	9.042	10.100	10.207	13.000(2)
Caolín	Toneladas	2.000	2.000	2.275	6.700	4.000	15.000	20.000	50.000	70.000	75.000(2)
Feldespato	Toneladas	4.000	4.000	5.000	6.000	4.000	15.000	15.000	15.000	15.500	12.500(2)
Barita	Toneladas	9.000	6.000	7.600	6.300	13.000	10.000	7.300	10.226	8.000	10.500(2)
Dolomita	Metros Cúbicos	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2.000	2.000	2.680	5.100(2)
Mármol	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	155	3.200	3.650	800(2)
Talco	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	550	650	650(2)
Diatomita	Toneladas	100	150	150	250	200	300	400	300	150	2.200(2)
Magnesita	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	100	100	250(2)
Yeso	Miles toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	100	100	250(2)

Fuentes de Información: (1) Banco de la República. (2) Ministerio de Minas.



2. - PRODUCCION AGROPECUARIA

2. 1. Se reconoce generalmente que la productividad de las actividades agrícolas y pecuarias mantiene en Colombia un nivel predominantemente insatisfactorio. Repetidas veces se ha señalado el escaso crecimiento del suministro de sus productos, tanto alimenticios como de uso industrial, que en muchos casos sigue obligando a importarlos en grandes cantidades (p. e.: trigo, sebo, copra, lana, cacao); y que, en general apenas logra atender con dificultad el aumento de las necesidades mínimas de la población.

2. 2. Diversos factores inciden en los inadecuados sistemas de explotación, y en los caracteres adversos del rendimiento agropecuario. Tanto factores físicos (topográficos, climáticos, edafológicos), como biológicos (ecológicos) y culturales (retraso de técnica de cultivos y zootecnia), dan lugar a la disparidad que existe entre los distintos grados de intensidad de laboreo, de economía, de rendimiento y de utilización de la tierra en cultivos y ganados. Pero, en general, su nivel promedio es aún notoriamente bajo.

2. 3. Sin embargo, se han hecho progresos evidentes en algunos cultivos industriales (p. e.: algodón, tabaco, cebada, caña, fique), que se demuestran en los aumentos sustanciales de su producción, en el mejoramiento de los métodos de cultivo y en la organización para el mercadeo de tales productos. En este sentido la industria manufacturera y algunos institutos de fomento, han alcanzado importantes realizaciones, como ocurrió con el algodón y el tabaco.

2. 4. De los 30 ó 35 millones de hectáreas potencialmente utilizables en agricultura, sólo algo más de 3 millones de hectáreas se han venido explotando en cultivos permanentes y anuales de cosechas alimenticias e industriales. Aunque en los últimos años el área cultivada puede haber ascendido a 4 millones de hectáreas o más en beneficio de las cosechas industriales, el hecho es que todavía se utiliza una muy escasa proporción de la tierra arable.

2. 5. En cuanto a la distribución de la superficie cultivada entre las distintas cosechas, en los últimos diez años se han registrado profundas alteraciones debidas principalmente al deterioro de los mercados de café, a las campañas de sustitución de importaciones (p. e.: en algodón, cebada, oleaginosas), en las alternativas del mercadeo de algunos víveres (papa, arroz), y en el estímulo creado por la demanda industrial de artículos como caña, tabaco, maíz, trigo y algodón, que no solamente han extendido las superficies cultivadas sino que han valorizado notablemente su producción.

2. 6. En los 4 primeros años del Plan Decenal, la producción agrícola ha sido la más retardada. Debía aumentar en no menos de 4% anual, es decir, en 17% en todo el período. En realidad en 1960 se paralizó; en 1961 creció en 3,9%; en 1962, en 3,3%, y el año pasado, cayó en 2,5%. El tonelaje total de las 30 cosechas principales fue ligeramente menor en 1962 a lo que fue en 1959. En total, el crecimiento cumplido durante todo el cuatrienio, no llega al 4,8%. En consecuencia, el promedio de producción agrícola per-cápita ha disminuído en más de 5% en el transcurso del período. En general se encuentran en la producción agrícola tendencias sujetas a muy fuertes fluctuaciones, marcadamente erráticas, que indican la falta de una atención cuidadosa y persistente a este problema, y la inexistencia de una política sólida y eficaz en materia de fomento agrícola.

2. 7. Café. — La cosecha cafetera alcanzó en 1953-54 y en 1957-58 la más alta cifra registrada. Hace diez años la producción exportada llegó a 6.632.000 sacos por valor de US\$ 492,2 millones. Desde 1957 tanto la producción como el

valor de las exportaciones han venido acusando una tendencia descendente causada por el desgaste de los precios internacionales. La cosecha de 1961-62 que fue de 482.000 toneladas, descendió en la de 1962-63 a 438.000 toneladas (Cuadro II-A).

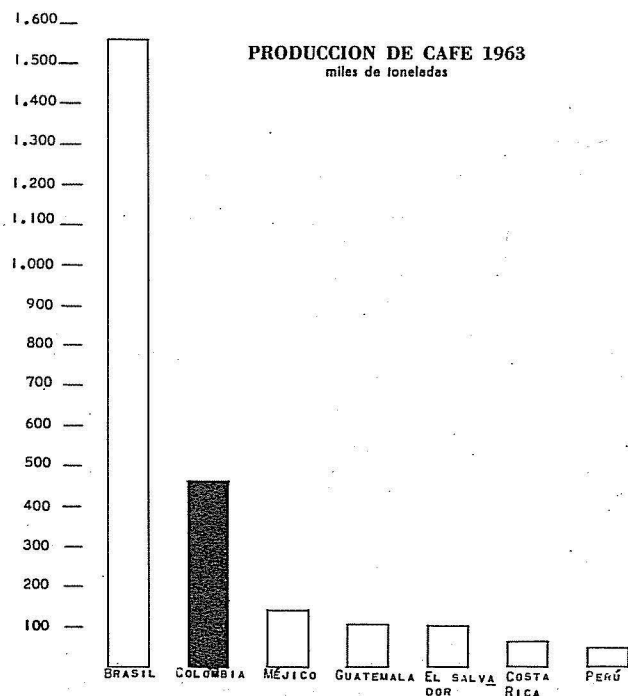
PRODUCCION Y EXPORTACION DE CAFE

CUADRO II-A

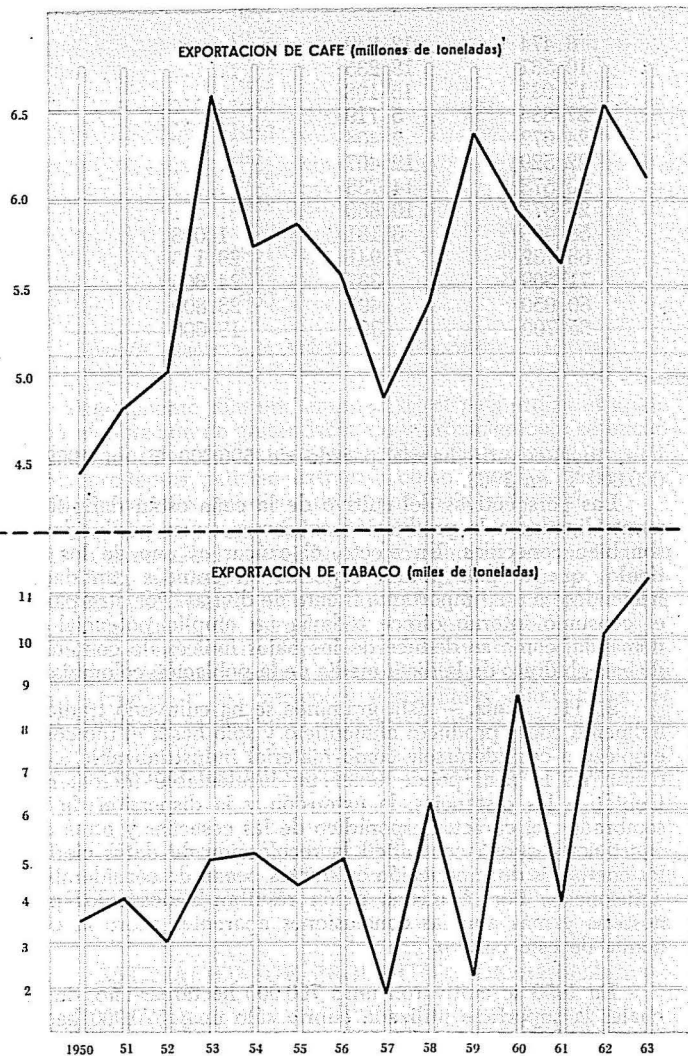
Años	Producción (*) Miles de toneladas	Exportación Miles de sacos
1950	377.9	4.481
1951	503.4	4.799
1952	480.4	5.032
1953	503.9	6.632
1954	471.4	5.754
1955	418.8	5.867
1956	456.5	5.069
1957	585.5	4.824
1958	446.5	5.441
1959	461.0	6.413
1960	450.0	5.938
1961	482.1	5.651
1962	438.0	6.561
1963 .....	.....	6.132

Fuentes: Currie, "La Industria Cafetera en la Agricultura Colombiana", Federación Nacional de Cafeteros.
DANE, "Anuario de Comercio Exterior".

(*).Nota: La producción se refiere al año-cafetero, contado desde mediados del año civil indicado.



A pesar de que el Convenio Mundial ha regularizado notablemente el mercado del grano, y a pesar de las recientes y sorpresivas alzas de precios, los pronósticos a largo plazo no parecen ser halagüeños. Sin embargo, el país necesita seguirse apoyando en las exportaciones, mejorando la economía de su producción interna para lo cual se impone elevar los rendimientos, reducir costos de producción, y resolver las graves dificultades inherentes al régimen de minifundio que caracteriza a este cultivo.



PRODUCCION Y EXPORTACION DE TABACO
CUADRO II-B

MILES DE TONELADAS		
Años	Producción	Exportación
1950	20.40	3.62
1951	22.60	4.14
1952	22.00	3.17
1953	23.00	5.03
1954	25.32	5.17
1955	30.00	4.47
1956	36.69	5.00
1957	36.69	1.99
1958	37.59	6.26
1959	38.65	2.37
1960	24.86	8.71
1961	27.88	4.04
1962	38.21	10.16
1963	41.77	11.40

Fuentes: Instituto de Fomento Tabacalero.
DANE, Anuarios de Comercio Exterior.

2. 8. **Tabaco.** — Es uno de los productos que más apreciablemente se han beneficiado de la política de compras de la industria que lo absorbe, permitiendo mejorar su calidad, sus rendimientos y sus precios. Prueba de ello es que entre 1950 y 1963 la producción se duplicó, pasando de 20 mil a 42 mil toneladas; y que entre 1956 y 1963 también se duplicó la exportación, desde 5 mil hasta 11 mil toneladas de hoja.

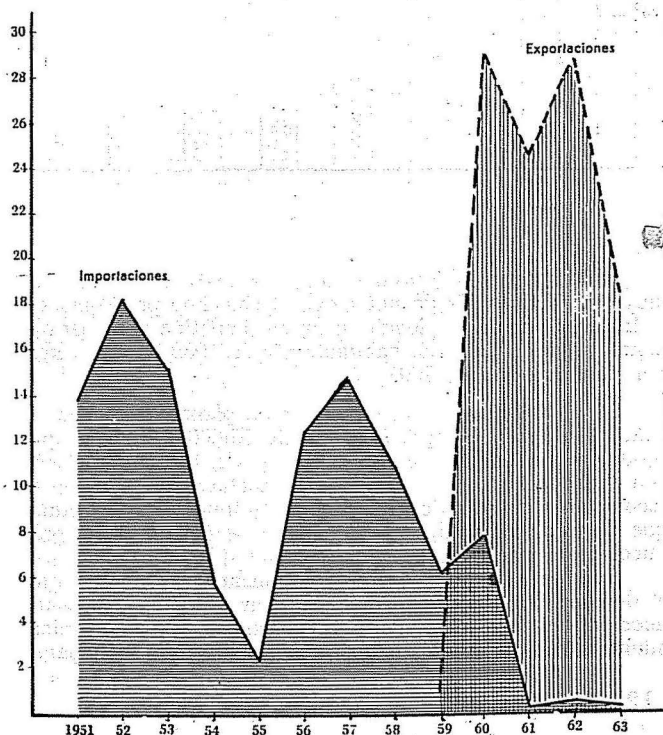
El rendimiento de este cultivo alcanza ya promedios de 1,3 toneladas de hoja por hectárea, ampliamente superior a los de países como Venezuela y Argentina y cercano al promedio de Estados Unidos (1,45 toneladas por hectárea). Actualmente la superficie cultivada puede ser de unas 35.000 hectáreas, y hay amplias perspectivas de ensancharla especialmente en la región del Valle del Magdalena. La iniciación de cultivos de tabaco rubio permitirá sustituir las importaciones, que todavía se hacen de estas calidades.

El tabaco en rama viene adquiriendo importancia progresiva dentro de las exportaciones colombianas, y en 1963 ascendió a US\$ 7,12 millones. Indudablemente es éste uno de los renglones agrícolas que merecen un serio estudio, como uno de los que pueden llegar a representar fuente de divisas de la cuantía que el país requiere para equilibrar la balanza comercial (ver Cuadro II-B).

2. 9. **Algodón.** — La experiencia de los últimos cuatro años ha demostrado que varias regiones reúnen condiciones excepcionales para el cultivo del algodón. Hasta 1958 ocupaba una superficie no mayor de 80.000 hectáreas de donde se cosecharon 73.000 toneladas con semilla en ese año, y que rindieron 26.000 toneladas de fibra (ver Cuadro II-C).

El rendimiento promedio se sitúa hoy entre 2.250 y 2.300 kilos por hectárea. La cosecha en 1962 fue de 218.000 toneladas con semilla, pero descendió el año pasado a 198.000 toneladas debido a una apreciable reducción en el área cultivada. En consecuencia, se registró una fuerte contracción en la exportación, aunque el abastecimiento a la industria mejoró ligeramente (ver Cuadro VI). Si se trata de mantener el consumo de la industria textil nacional —que seguirá creciendo— sin sacrificar las exportaciones de fibra, la producción nacional debe alcanzar a las 100.000 toneladas de fibra (unas 295.000 con semilla), en 1967. Con tal fin será necesario elevar los rendimientos en algunas de las regiones ya cultivadas (Costa Atlántica, Tolima y Valle), abrir nuevas zonas a los cultivos (Sinú, Meta) y reducir costos.

IMPORTACION Y EXPORTACION DE ALGODON
(Miles de toneladas)



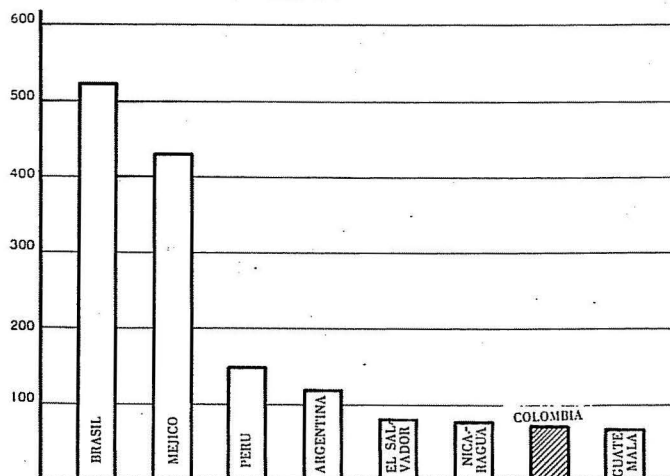
PRODUCCION Y COMERCIO EXTERIOR DE ALGODON

CUADRO II-C

Años	Area Cultivada (Hectáreas)	Producción (TONELADAS)		Importación TONELADAS DE FIBRA	Exportación
		Con semilla	Fibra		
1951	39.700	19.002	6.474	13.849	.....
1952	55.163	31.668	10.567	18.235	.....
1953	67.080	50.556	17.031	15.108	.....
1954	82.280	80.286	27.884	5.719	.....
1955	84.050	70.103	24.672	2.404	.....
1956	68.578	64.125	22.529	12.407	.....
1957	63.000	57.864	20.573	14.738	.....
1958	77.000	73.165	25.873	10.860	.....
1959	131.371	157.356	56.408	6.181	1.003
1960	152.150	193.661	68.732	7.941	29.113
1961	153.509	196.892	71.509	337	24.608
1962	176.928	218.040	80.050	497	28.800
1963	160.400	198.200	65.700	306	18.600

Fuentes: Instituto de Fomento Algodonero. - Distribuidora de Algodón Nacional.
DANE, Anuarios de Comercio Exterior.

PRODUCCION FIBRA DE ALGODON 1963
Miles de toneladas



El pronóstico de producción para 1964 no parece ser muy satisfactorio. Es de notar que el consumo per-cápita de la fibra ha venido creciendo en forma paulatina pero permanente, desde 2,3 kgs. por habitante-año en 1952 hasta 3,4 kgs. por habitante-año en 1963.

2. 10. Caña. — La superficie total plantada de caña de azúcar en 1953 era aproximadamente 52.000 hectáreas, que produjeron alrededor de 8,16 millones de toneladas. En la actualidad se acerca a las 350.000 hectáreas de donde se recolectan algo más de 16 millones de toneladas. Se estima que de estos sembrados unas ¾ partes se destinan a la producción de panela y miel y las restantes a la de azúcar.

Aunque las estadísticas no son concluyentes, parece que el descenso en la producción de azúcar se debió a una reducción del área plantada para consumo de los ingenios, mientras más sembrados se dedicaron a la producción pane-

lera, cuya cuantía habría pasado de 590.000 T. en 1962 a 600.000 T. en 1963.

Las perspectivas del cultivo de la caña están definitivamente ligadas a la producción azucarera cuyas posibilidades son bien conocidas. En efecto, el azúcar es uno de los artículos que el país podría exportar en grandes cantidades haciéndose a una importante fuente de divisas. Por otra parte, el consumo interno ofrece todavía un amplio potencial de demanda, como se deduce de los bajos índices de contenido de carbohidrato de la dieta media de la población colombiana.

2. 11. Maíz. — Esta gramínea se ha cultivado tradicionalmente como producto alimenticio y sólo hasta el momento empieza a considerarse como material industrializable, condición en la cual puede tener un incalculable incremento. Debido a las distancias, la extensión y la dispersión de los sembrados, el carácter esporádico de las cosechas y otras circunstancias que hacen difícil la recolección de datos ciertos, los cómputos de producción existentes pecan de considerables deficiencias. Por la misma razón resultan dudosos los pronósticos y más aún las conclusiones aparentes sobre la economía de este cultivo.

En 1953 se cultivaron unas 700.000 hectáreas-año, de las cuales la superficie utilizada cubría sólo unas 570.000 hectáreas debido a que en algunas regiones suele repetirse el cultivo en el mismo suelo más de una vez por año. En la actualidad la suma de las superficies sembradas efectivamente puede ser vecina a las 800.000 hectáreas con una producción de 745.000 toneladas. A pesar de las imprecisiones estadísticas, es evidente que el año pasado bajó la producción apreciablemente.

ESTIMATIVOS DE LA PRODUCCION DE MAIZ

CUADRO II-E

Años	Miles Toneladas	Años	Miles Toneladas
1950	620	1957	746
1951	845	1958	852
1952	928	1959	857
1953	890	1960	866
1954	850	1961	733
1955	770	1962	754
1956	790	1963	740

Fuente: Ministerio de Agricultura. - Informes al BIRD.

SIEMBRA Y COSECHA DE CAÑA

CUADRO II-D

Años	Área sembrada (Hectáreas)	Producción	
		Consumo ingenios MILES DE TONELADAS	Área para azúcar (HECTAREAS)
1950 .....	.....	7.961	.....
1951 .....	.....	8.320	.....
1952 .....	.....	8.840	.....
1953 .....	.....	8.160	.....
1954 .....	.....	8.316	.....
1955 .....	.....	11.790	.....
1956 .....	.....	11.912	.....
1957 .....	.....	11.000	.....
1958	310.150	14.480	.....
1959	338.598	15.888	.....
1960	328.675	15.420	2.696.7
1961	341.429	.....	3.300.9
1962	360.000	.....	3.820.2
1963 .....	.....	.....	3.505.0

Fuentes: Ministerio de Agricultura. - Caja Agraria. - Asocaña.

Actualmente sólo una empresa en el país utiliza el grano para elaboración de gluten refinado y próximamente se iniciará la producción de dextrinas y almidón. Sin embargo, muchos otros productos podrían extraerse como acetona, furfural y varios productos químicos de importancia industrial.

Debido a su adaptabilidad a distintos medios ambientes y a su precocidad especialmente en climas por encima de los 25° C., parece ser el cultivo más adecuado para aprovechar inmediatamente nuevas tierras de labranza abiertas a través de planes de parcelación y de colonización.

Con campañas de fomento debidamente orientadas, la producción de maíz podría ser duplicada en muy corto plazo para atender a las crecientes necesidades alimenticias de una población en aumento progresivo, que exige mejorar su consumo per-cápita de hidratos de carbono, y para atender a la demanda industrial que crecerá rápidamente en los próximos años.

2. 12. Arroz. — Este cereal es uno de los productos agrícolas que demuestran una tasa de crecimiento más alta (6,3% anual) entre 1951 y 1962.

ESTIMACION DE PRODUCTOS DE ARROZ

CUADRO II-F

Años	Producción Miles Toneladas	Años	Miles Toneladas Producción
1950	260,9	1957	378,2
1951	289,4	1958	410,8
1952	287,6	1959	422,1
1953	293,8	1960	450,0
1954	318,4	1961	473,6
1955	345,8	1962	585,0
1956	369,9	1963	545,0

Fuentes: Ministerio de Agricultura (1950-1958).
Fedearroz. (1959-1963).

Ello se ha debido a la progresiva extensión de la superficie cultivada (171.000 hectáreas en 1953; 316.000 en 1960, aproximadamente) y al mayor rendimiento de las cosechas, cuyo promedio nacional es de 1,5 toneladas por hectárea, con resultados locales mucho mejores, como ocurre en regiones del Tolima y Huila.

Aunque en la actualidad el arroz tiene escaso interés como materia prima industrial, salvo en lo que se refiere a la trilla, estudios tecnológicos han demostrado su gran im-

portancia potencial como fuente de aceites, celulosa y materiales de fibra vegetal, con amplias posibilidades de aprovechamiento industrial. La cosecha que en 1962 fue de 585.000 toneladas disminuyó el año pasado en 7% aproximadamente, es decir, en unas 40.000 toneladas.

2. 13. Trigo. — El cultivo de trigo, limitado a los altiplanos fríos (Boyacá, Nariño, Caldas) principalmente ha experimentado considerables fluctuaciones en el curso de los años, sin que revele progresos suficientes para aspirar a sustituir las cuantiosas importaciones que el país necesita, como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

ESTIMATIVOS DE PRODUCCION DE TRIGO

CUADRO II-G

Años	Miles Toneladas	Años	Miles Toneladas
1950	101,9	1957	157,0
1951	130,0	1958	129,0
1952	140,0	1959	130,7
1953	150,0	1960	145,2
1954	155,0	1961	142,1
1955	166,5	1962	162,0
1956	160,0	1963	100,0

Fuentes: Ministerio de Agricultura (1950-1954).
INA 1955-1960). - Fenalce. - Banco de la República.

Estas cifras revelan que la producción anual por habitante era en 1953 inferior en 8,5% con respecto al promedio calculado para 1953-59 y en 1962 todavía era inferior respecto a la misma base de comparación, aunque llegó aproximadamente a las 160.000 toneladas. En el año pasado al parecer la producción de trigo cayó al nivel más bajo registrado en los últimos 15 años.

Es evidente que el país mantiene un déficit de producción que se acentúa rápidamente frente a las necesidades del consumo interno. La superficie cultivada se mantiene estacionaria en torno a las 175.000 hectáreas, que en el año pasado probablemente se contrajeron a 110.000 hectáreas. La productividad de este cultivo en algunas variedades mejoradas es realmente comparable con la de muchas de las grandes naciones productoras. Sin embargo, las inclemencias climáticas, la limitación de las tierras adecuadas y los serios problemas de mercadeo han incidido desfavorablemente sobre la producción del grano. En todo caso, las perspectivas de producción triguera no son nada favorables.

2. 14. Cebada. — Gracias a la acción vigorosa y bien planeada de la industria de cervezas y de malterías el cultivo de la cebada ha recibido fuerte impulso y notables avances en recursos técnicos. De 65.000 toneladas que alcanzó la producción en 1953, y creciendo en forma sostenida llegó posiblemente a 110.000 en 1963.

El fomento para este cultivo y los recientes ensanches de las malterías han permitido disminuir al mínimo las importaciones del grano, tanto en su forma natural como malteada. Sin embargo, parece que estos resultados se han logrado a costa de la disminución de los cultivos de trigo, que mantienen una situación de competencia precaria con los de cebada, en cuanto a existencia de suelos aprovechables y climas de adaptación.

La superficie total aprovechable en zonas de tierra fría aptas para cultivos de trigo, cebada y papa, podría llegar a desarrollarse hasta 1,5 millones de hectáreas. Desafortunadamente parece también que la extensión requerida para alcanzar a producir trigo y cebada en las cantidades totales

ESTIMATIVOS DE PRODUCCION DE CEBADA

CUADRO II-H

Años	Miles Toneladas	Años	Miles Toneladas
1950	50,5	1957	60
1951	56,2	1958	75
1952	61	1959	105
1953	65	1960	106
1954	65	1961	101
1955	52	1962	108
1956	70	1963	110

Fuentes: Ministerio de Agricultura (1950-1958).
Fenalce (1959-1962). - BIRD (1963).

necesarias para el consumo nacional supera las posibilidades que existen en materia de tierras utilizables, con las condiciones agrológicas y climáticas necesarias.

Por otro lado, el aprovechamiento agrícola y pecuario de las tierras aptas para estos cultivos paralelos, exige el desarrollo de programas de culminación retardada. Frente a la producción de estos dos cereales, el país enfrenta un dilema que debe resolverse en favor de las exigencias impuestas por las necesidades alimenticias de la nación, y de acuerdo con una política más amplia de la que hasta el

momento se ha seguido y que sólo se ha inspirado en la aspiración indiscriminada de la autosuficiencia y la autarquía respecto a ciertos productos básicos. De todas maneras es obvio que hasta el momento no existe ni la programación ni la acción que deben emprenderse para resolver el problema.

En el Cuadro II-H se presentan los estimativos de producción de cebada preparados de acuerdo con las fragmentarias informaciones del Ministerio de Agricultura, la Federación de Cereales y el Banco de la República que no siempre son compatibles entre sí. Sin embargo, y a pesar de las reservas sobre el valor estadístico de las cifras, ellas revelan el gran desarrollo que recibió el cultivo entre 1957 y 1960, fecha desde la cual se ha visto sujeto a fluctuaciones erráticas en su producción, sin que haya demostrado la posibilidad de un nuevo y vigoroso aumento.

2. 15. Oleaginosas. — El algodón, la soya y el ajonjolí constituyen las más importantes materias primas vegetales que se producen en el país para la fabricación de grasas y aceites.

En cuanto al primero puede decirse que el gran crecimiento que se registró entre 1958 y 1962 fue el resultado del incremento de los cultivos destinados a la industria textil. Entre las dos fechas la producción anual pasó de 47.000 toneladas a casi 134.000. Como ya se indicó, esta cosecha disminuyó en el año pasado lo cual limitó la producción total de semilla a algo menos de 100.000 toneladas.

La soya ha alcanzado en los últimos 6 años el segundo renglón entre las materias primas para la extracción de aceites. El crecimiento manifiesto en la cuantía de la producción que para 1962 fue de 23.000 toneladas, con un nuevo avance en 1963 si logran resolverse las dificultades que se vienen experimentando en el mercadeo de este producto, es posible esperar nuevos avances en la producción que se requieren con urgencia debido a la demanda creciente de las fábricas de grasas y aceites.

También el ajonjolí acusa un rápido aumento en la producción nacional, la cual pasó de 11.200 toneladas en 1955 a 21.000 toneladas en 1962. La alta calidad del aceite que se obtiene del ajonjolí lo hace desaconsejado para su uso en la elaboración de manteca cuando puede ser empleado en forma más económica. Teniendo en cuenta las condiciones favorables que existen en varias zonas del país para la producción de ajonjolí podría pensarse en la conveniencia de fomentar su cultivo, regularizar sus calidades y dirigirlo a los mercados internacionales en donde podría alcanzar una amplia aceptación y halagüeñas cotizaciones.

En cuanto a la copra, se trata de un material cuya producción continúa descendiendo rápidamente como lo demue-

Cuadro II.I.
PRODUCCION OLEAGINOSAS
(Miles de toneladas.)

Año.	Ajonjolí	Copra	Soya	Semilla algodón	Palma africana
1950	10.5	5.0	-	13.5	-
1951	7.9	4.5	-	12.0	-
1952	5.2	4.2	-	19.9	-
1953	5.7	4.0	-	31.8	-
1954	7.5	3.2	3.0	51.1	-
1955	11.2	2.8	4.0	44.8	2.0
1956	12.8	2.2	7.0	41.3	2.6
1957	15.4	1.8	15.0	36.9	2.7
1958	20.8	1.5	12.0	47.0	2.7
1959	18.0	1.5	12.0	98.2	2.7
1960	20.0	0.5	15.0	121.0	2.5
1961	22.0	0.5	19.0	121.7	3.0
1962	21.0	0.5	23.0	133.6	3.0
1963	-	-	31.8	99.5	-

Fuente: Instituto de Fomento Algodonero.

tra el hecho de que de 4.000 toneladas en 1953 pasó a sólo 1.500 toneladas en 1959 y a menos de 500 en el año pasado. En buena parte este efecto ha sido el resultado de la desaparición de los palmares de las costas y litorales del Caribe donde antes se cosechaba. El fomento del cultivo de la palma africana que ha emprendido con decisión el Instituto de Fomento Algodonero ha compensado apenas en parte la caída en la producción de soya sin que hasta el momento haya alcanzado a subsanar la aguda y creciente deficiencia de materiales oleaginosos que registra el país.

2. 16. **Ganadería.** — Aunque no existe un adecuado censo de la ganadería, puede establecerse que de acuerdo con las estimaciones más aceptables, el ganado vacuno ha venido aumentando irregularmente desde 13 millones de cabezas en 1947 hasta unos 15 millones que existen en la actualidad y que ocupan aproximadamente unos 35 millones de hectáreas de las mejores tierras arables.

En los últimos 10 años se han logrado ciertos progresos, especialmente en el mejoramiento de razas y de productividad de los semovientes. Sin embargo, el crecimiento de la población ganadera es relativamente lento, con una tasa anual que oscila de un año a otro entre menos de 2% a más de 5%. El hecho es que aún con una población pecuaria que puede considerarse grande, la ganadería colombiana es una actividad de baja productividad promedio debido a la pobreza de sus razas, a los métodos antieconómicos de explotación, a la alta mortalidad, a la falta de prácticas zooprofilácticas, y a la forma generalmente antitécnica como se aprovecha esta riqueza.

Si se compara la producción ganadera en los últimos años con el crecimiento demográfico se encuentra una situación de estancamiento en el valor per-cápita promedio de aquélla, cuando no de franco retroceso como ocurrió entre 1958 y 1961. En el cuadro II-J se presenta la serie sobre sacrificio de ganado, que si bien ha crecido en los últimos años, ha ido a la zaga del aumento de la población consumidora. Si se adicionan los datos presentados con el estimativo de sacrificio clandestino, que es aproximadamente el 10% del sacrificio registrado, se encuentra que el consumo específico de carne de res para 1963 es tan sólo de unos 26 kilos por persona al año. Agregando el consumo de carne de cerdo, cordero y otras carnes rojas resulta para el país un consumo de unos 30 kilos por persona al año, cifra que contrasta notoriamente con la de 125 kilos en Uruguay y de poco menos de 100 kilos en Argentina y Australia. Teniendo en cuenta la forma como las carnes rojas intervienen en la dieta de la población, puede calcularse que el consumo específico de proteínas en Colombia resulta apenas de 45 gramos por habitante-día que corresponden al 65% del consumo mínimo vital fijado en 69 gramos diarios.

Hasta la fecha nunca se ha hecho un plan orgánico para fomentar la industria en gran escala y en forma sistemática.

Cuadro II.J.
PRODUCCION DE CARNE

Año.	Sacrificio (Cabezas)
1950	1.396.565
1951	1.430.915
1952	1.413.603
1953	1.336.171
1954	1.312.539
1955	1.355.763
1956	1.549.848
1957	1.677.126
1958	1.618.434
1959	1.580.024
1960	1.528.480
1961	1.701.922
1962	1.800.573
1963	1.973.891

Fuente: DANE, Anuario General de Estadística.

La política del Gobierno se ha limitado a la conducción de algunos programas menores (campaña de pastos, zootecnia, campaña lanar, industrias menores) que son absolutamente insuficientes para imprimir a este importante sector el desarrollo que requiere y para situarlo en condiciones de contribuir en la forma como puede hacerlo a la solución del déficit creciente del balance comercial del país. El desarrollo en los últimos 4 ó 5 años en esta actividad ha sido muy escaso, intermitente y enteramente ajeno a todo planeamiento. De 1958 a 1963 la producción vacuna sólo ha aumentado en 18%; la caballar ha disminuido en 2 ó 3%; y los artículos menores, como leche, huevos, aves y lana, sólo ha aumentado en 25% en estos 5 años.

3. — MANUFACTURA DE ALIMENTOS

3. 0. Las industrias de alimentos confrontan hoy serios problemas de producción, causados por los trastornos en el abastecimiento de sus materias primas. La insuficiencia en la producción nacional, sus fuertes alternativas, la irregularidad en los precios y su tendencia creciente, las dificultades para importar materias primas extranjeras, y los problemas de mercadeo han entorpecido la marcha de las industrias de alimentos, cuyo crecimiento no ha avanzado al ritmo del 6,7% anual acumulativo, que se le asignó en el Plan Decenal de Desarrollo: en 1962 alcanzó al 9,5%, pero en 1963 su expansión relativa fue mucho menor; si es que la hubo, teniendo en cuenta que el azúcar (1/3 del producto bruto del sector), la trilla de café y la moltura de trigo decayeron apreciablemente.

3. 1. **Azúcar.** — Siendo indudablemente el producto más importante y más dinámico de la producción de alimentos, el azúcar ha venido ganando importancia, hasta llegar a constituir un apreciable renglón exportable. La producción total de los 20 ingenios, expresada en azúcar crudo (raw value) alcanzó en 1962 a 402.000 toneladas, lo cual permitió exportar 65.055 toneladas. El año pasado cayó a 368.139 toneladas equivalente a una menor producción de 8,3% de azúcares finales, obligando a restringir las exportaciones a sólo 42.826 toneladas (ver Cuadro III-A).

El Plan Decenal señaló para 1964 una meta de 428.000 toneladas que talvez podría alcanzarse con grandes empeños, aunque aún es dudoso. En cambio el pronóstico de exportaciones (US\$ 5.280.000 para este año) resultó muy bajo, pues ya fue superado desde hace 2 años, y aún es inferior al ejercicio de 1963.

3. 2. **Harina de trigo.** — Los 90 molinos de trigo existentes en el país tienen una capacidad de moltura estimada en 650.000 toneladas anuales, que duplica con exceso las necesidades del país. Se trata de una industria fuertemente afectada por las alternativas de la producción nacional de trigo, y de las importaciones de grano y harina, cuya comercialización en el país adolece además de serias dificultades.

Las imprecisas estadísticas de producción existentes (ver Cuadro III-A) informan una producción de 169.000 toneladas en 1962, aparte de la correspondiente a fábricas de alimentos que la producen para su propio consumo (panificación, galletería, pastas). Teneiendo en cuenta la drástica reducción de la disponibilidad de trigo registrada en el año pasado, puede estimarse que aquellos molinos sólo produjeron 150.000 toneladas. En cuanto a la disponibilidad total de harina de trigo tanto de consumo general como para consumo industrial, podría calcularse que descendió desde 250.000 toneladas en 1962 hasta 190.000 toneladas en 1963. La meta fijada en el Plan Decenal para el presente año (244.000 toneladas) seguramente no se alcanzará. Comparativamente puede valorarse esta meta, notando que Venezuela, casi con la mitad de nuestra población, molió en 1962 más de 240.000 toneladas de harina de trigo y el año pasado produjo más de 250.000 toneladas.

3. 3. **Pastas alimenticias.** — Esta línea registra un rápido crecimiento, que pasó desde 3.000 toneladas en 1950 hasta cerca de 27.000 toneladas en 1962, en respuesta a una creciente expansión de la demanda (ver Cuadro III-A). El año pasado aumentó nuevamente en 900 toneladas al llegar a 27.654 toneladas, pero aún nuestra producción es muy inferior a la venezolana (43.000 toneladas en 1962 y 45.000 el año pasado).

La mejora en las calidades, su enriquecimiento con nutrientes adicionales y la relativa estabilidad en el precio, han hecho de este artículo uno de los más beneficiados por la demanda creciente de productos alimenticios manufacturados, como lo demuestra el incremento del 10% anual que ha puntualizado en promedio desde 1956 hasta el momento.

3. 4. **Trilladoras.** — Más de la mitad del valor final de la producción bruta de alimentos manufacturados corresponde a la trilla de café, arroz, cebada y otros granos. Como es evidente, estas actividades fluctúan con las alternativas en la producción nacional, cuyo descenso en el año pasado ya se hizo notar. En estas condiciones puede decirse que en el año pasado la trilla de café rebajó en 9% y la de arroz en 7%, para situarse a los niveles de 430.000 y 260.000 toneladas respectivamente (ver Cuadro III-A).

En café no se cumplirá la previsión del Plan Decenal para 1964 (578.000 toneladas). En arroz, la meta del Plan era evidentemente modesta (291.000 toneladas en 1964).

3. 5. **Chocolate.** — A causa de la limitada y costosa producción nacional de cacao, y de las graves dificultades en los últimos años para importarlo, las industrias de chocolate no han crecido en las proporciones que pudiera esperarse, tratándose de un artículo de primera necesidad para el consumidor ferial. La Cepal estimó que en 1950 se fundieron 33.300 toneladas de chocolate, y en 1962 se alcanzó a las 36.200 toneladas, para llegar luego, en el año pasado, a muy cerca de las 40.000 toneladas (ver Cuadro III-A). La limitada producción nacional, circunscrita a Cauca y el Huila (ver Cuadro III-B) abastece apenas la mitad del consumo, y las necesidades adicionales se satisfacen con las importaciones del Ecuador (registradas o no) en cuantía superior a las 10.000 tons. anuales.

El Plan Decenal propuso llegar a exportar US\$ 10 millones durante el año en curso que, por supuesto, estamos muy lejos de lograr.

Siendo éste uno de los productos agrícolas más indicados para la apertura de nuevas tierras bajas cálidas, merece una campaña de fomento más intensa de lo que se ha realizado hasta hoy.

3. 6. **Aceites vegetales.** — El ajonjolí, la copra, el algodón y (últimamente) la palma africana, son las principales

ESTIMATIVOS DE PRODUCCION DE CACAO

CUADRO III-B

Años	Producción Miles Toneladas
1955	11.3
1956	12.0
1957	11.7
1958	13.0
1959	13.3
1960	14.4
1961	14.9
1962	15
1963	17

Fuente: FAO, Statistical Yearbook.

materias primas de las industrias oleíferas, uno de los grupos industriales más antiguos del país. Los esfuerzos que se están haciendo para fomentar su cultivo han elevado sensiblemente sus cosechas y sus rendimientos en aceites, permitiendo una amplia sustitución de las importaciones de copra.

Parte importante de estas realizaciones ha correspondido a los esfuerzos de la industria textil y de las industrias oleíferas, que consumen estos materiales así como el Instituto de Fomento Algodonero encargado de la campaña de oleaginosas. El año pasado la producción industrial de aceites, se mantuvo aproximadamente en 50.000 toneladas anuales (ver Cuadro 3-A) para lo cual se consumieron unas 34.000 toneladas de aceites naturales extraídos de material nacional, mientras el resto debió suplirse con grandes importaciones. Para este año se espera elevar la extracción de aceites nacionales a 48.000 toneladas, adoptando medidas que estimulen en particular las cosechas de algodón y soya, y aprovechando también los nuevos plantíos de palma africana.

La producción de aceites vegetales según las materias primas empleadas ha sido como se indica en seguida:

PRODUCCION DE ACEITES POR ESPECIES VEGETALES

CUADRO III-C

	MILES DE TONELADAS		
	1961	1962	1963
Semilla de Algodón..	17.7	19.3	15.0
Ajonjolí	9.7	9.2	12.2
Soya	3.4	4.1	6.3
Copra	0.3	0.3	0.3
Palma Africana	0.4	0.4	0.5
	31.5	33.3	34.3

Fuente: IFA, "Colombia, su Desarrollo Agrícola".

Debe advertirse que la producción relacionada aquí corresponde no solamente a la de grasas alimenticias sino también a la de aceites industriales, que pertenece al grupo de industria química. Existe la posibilidad de usar la cáscara del grano de arroz como una nueva fuente de aceite, y para ello se ha pensado en montar una planta industrial, posiblemente en el Tolima, que es el mayor productor de esta graminea. En todo caso, esta industria necesita un abastecimiento mucho mayor de materias primas a precios económicos para atender una demanda que puede multiplicarse rápidamente en los años próximos, tanto para el consumo humano como para el consumo industrial.

4. — INDUSTRIAS DE BEBIDAS

4. 0. Predominan en este grupo la cervecería y las bebidas gaseosas no alcohólicas, además de las malterías que técnicamente se clasifican dentro del mismo. Los problemas recientes del precio de sus artículos, influidos en parte por medidas fiscales ha incidido, al parecer desfavorablemente, en su crecimiento. El Plan Decenal aspiraba a imprimirle una tasa del 6,85% desde 1960. En contraste, sus verdaderos avances han sido muy inferiores a este nivel: sólo 3,9% en 1961; 5,7% en 1962 y probablemente un retroceso neto en 1963, si se pondera la merma en cervecería y malterías el año pasado (ver Cuadro III-A).

4. 1. **Cervecerías.** — De los 2,8 millones de hectolitros registrados en 1950, la producción nacional de cervezas ascendió a 6,3 millones de hectolitros en 1961, y luego a unos 6,6 millones en 1962. Sin embargo, a partir de entonces las ventas descendieron desde 157,5 millones de botellas (1962) hasta 149 millones en el año pasado, esto es, en un 5%, lo cual hizo bajar la producción hasta los 6,2 millones de hectolitros en el año pasado (ver Cuadro III-A). El consumo anual per-cápita, en promedio, es un poco más de 3,1 litros.

4. 2. **Malta.** — La producción de malta para uso de la

PRODUCCION FISICA DE ALGUNAS INDUSTRIAS DE ABIGENOS Y BEBIDAS



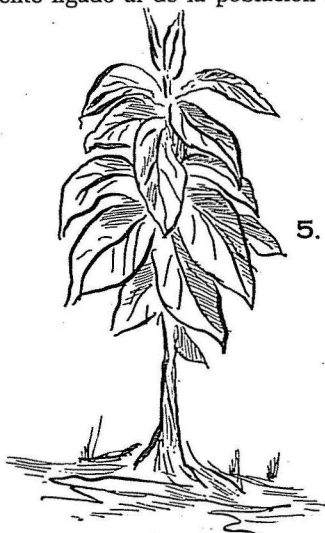
CUADRO III-A

Articulos	Unidad	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Azúcar (raw value)	Miles toneladas	240.6	253.3	261.4	233.9	263.6	276.8	328.3	362.6	401.9	368.1(1)
Café trillado	Indice	120.6	110.1	119.5	141.6	142.9	150.3	136.4	132.0	135.4	131.9(2)
Arroz trillado	Indice	122.0	132.5	141.7	144.9	157.4	161.8	172.5	181.5	224.2	208.9(2)
Derivados trigo	Indice	137.6	145.0	173.5	175.5	142.6	147.4	164.0	170.8	196.8	127.8(2)
Harina trigo	Miles toneladas	136.0	137.0	160.0	144.0	168.0	158.0	120.0	161.0	169.0	151.0(3)
Pastas (ventas)	Toneladas	10.828	11.679	13.301	14.923	16.545	17.314	20.659	21.250	26.755	27.654(4)
Chocolate	Toneladas	33.290°	32.547	30.461	32.920	26.290	32.353	32.540	32.139	36.185	39.038(5)
Aceites vegetales	Toneladas	31.313	50.877	57.504	49.809	48.301	42.129	50.912	49.555	49.809	50.100(6)
Carne vacuna	Mls. cabezas	1.307.6	1.306.6	1.522.4	1.579.9	1.612.1	1.523.3	1.528.4	1.529.7	1.800.5	1.946.1(6)
Quantum Alims. Elabs.	Indice	143.0	149.5	159.3	153.6	159.8	174.1	182.1	196.0	214.7	210.1(1)
Malta	Mls. toneladas	30.7	31.9	26.4	37.6	37.7	44.2	63.20	64.38	71.76	70.58(7)
Cerveza	Miles hectolitros	5.181	4.512	4.727	5.182	5.990	5.917	6.138	6.266	6.519°	6.169(6)
Bebidas gaseosas	Millones litros	264.58°	276.70°	285.16	300.31	316.29	315.19	336.34	371.34	388.93°	391.38(6)
Quantum de bebidas	Indice	134.6	127.2	125.8	135.9	141.5	153.0	160.1	166.4	176.1	175.0(6)

Fuentes de Información: (1) B. de la Rep. (1950). - Asocaña (1951-63). B. de la R. (1950-62). ° Est. ANDI (1962y 1963). (2) Cál. ANDI, según cifras B. de la R., de Fedearroz y según disponibilidad trigo. (3) Planeación (1950-60). Est. ANDI (1960-63). (4) Fedepas, DANE. (5) CEPAL (1950-52) B. R. (1955). Fábricas (1956-63). DANE (1953). ANDI (1954). (6) DANE (Sacrif. ganado). (7) Minfomento (1950-59). Emp. (1960-63). (°) IFA. Estim. según datos fábricas. DANE. Estim. ANDI. DANE. CEPAL, Estim. ANDI.

cervecera, venía siendo insuficiente hasta 1958, para atender las necesidades de las cervecerías, a pesar de su rápido aumento. Pero desde ese año hasta la fecha se ha duplicado la producción nacional al pasar desde 38.000 toneladas (1958) hasta 72.000 toneladas en 1962. El año pasado debido sin duda a la contracción en las ventas de cerveza descendió a 70,6 millones de toneladas. Los 106 millones de toneladas propuestos en el Plan Decenal para este año (1964) aún están muy lejos de cumplirse.

4. 3. Bebidas gaseosas. - El crecimiento de las ciudades, los los mayores ingresos de los trabajadores urbanos y la relativa conservación de los precios ha permitido un alza considerable en el consumo per-cápita de bebidas gaseosas desde 21,5 litros por persona-año hasta cerca de 25 en 1961. En consecuencia, la producción pasó desde 232 millones de litros en 1950 hasta 371 millones en la última fecha. Estimamos que en 1962 llegó a 385 millones y el año pasado a 392 millones de litros, en un proceso de crecimiento estrechamente ligado al de la población total.



5. - MANUFACTURAS DE TABACO

5. 0. Como se indicó atrás (ver Cuadro V) el tabaco es uno de los cultivos que más intensamente se ha desarrollado en los últimos años, llegando a ser en la actualidad una de las más valiosas exportaciones menores.

El Cuadro V muestra el índice del volumen físico de productos de tabaco, calculado de acuerdo con la disponibilidad útil, una vez descontadas las exportaciones. Como se observa, el crecimiento de esta industria marcha apenas con la expansión vegetativa de la demanda nacional.

Estas series constituyen una medida del índice de actividad fabril en la producción de cigarrillos, cigarrillos, picadura y rapé, cuya suma total en 1963 disminuyó ligeramente, aunque la producción de cigarrillos aumentó en unos 645 millones de unidades, hasta llegar alrededor de 16.790 millones. Esto indicaría un retroceso en la elaboración de los otros productos, como cigarrillos y picadura, en los cuales, por otra parte, se manifiesta una muy fuerte variabilidad.

En esta industria el Plan Decenal se limitó a prever un modesto porcentaje de crecimiento de 1,5% al año, que ha resultado inferior aun a lo cumplido en estos 3 años. Porsupuesto el pronóstico era excesivamente corto. Un ejemplo de industria cigarrillera en rápida expansión es la venezolana que produjo 6,8 millones de unidades en 1960 y el año pasado ya alcanzó a 8,2 millones.

PRODUCCION DE MANUFACTURAS DE TABACO

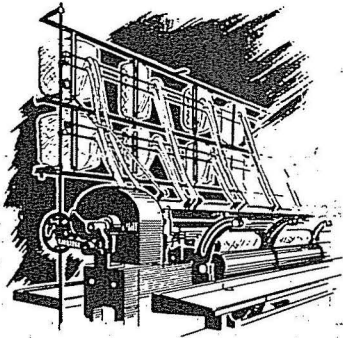
CUADRO V

Años	Indice de cuantía total (a)	Cigarrillo (millones de unidades (b))
1950	78.5	11.054
1951	87.6	13.040
1952	83.9	12.637
1953	84.9	13.000
1954	89.1	15.200
1955	88.2	11.987
1956	94.0	13.465
1957	99.1	14.569
1958	100.0	14.133
1959	102.6	15.100
1960	106.7	15.353
1961	110.2	16.442
1962	112.7	16.145
1963	114.0(°)	16.791

Fuentes: (a) Banco de la República, Cuentas Nacionales. (b) DANE (1953-61). - OEA (1954-55). (°) Estim. ANDI (1963).

5. 1. Cigarrillos. - Como se desprende de este Cuadro, la producción de cigarrillos ha aumentado desde 11 millones de unidades en 1950 hasta cerca de 17 millones el año pasado. Dentro de este grupo fabril la capacidad instalada en las fábricas todavía supera ampliamente la demanda nacional.

Se trata de una industria que ha crecido sólo en la medida del mercado nacional de cigarrillo negro, cuyo consumo per-cápita promedio se ha conservado más o menos constante, muy cerca de las mil unidades por habitante-año.



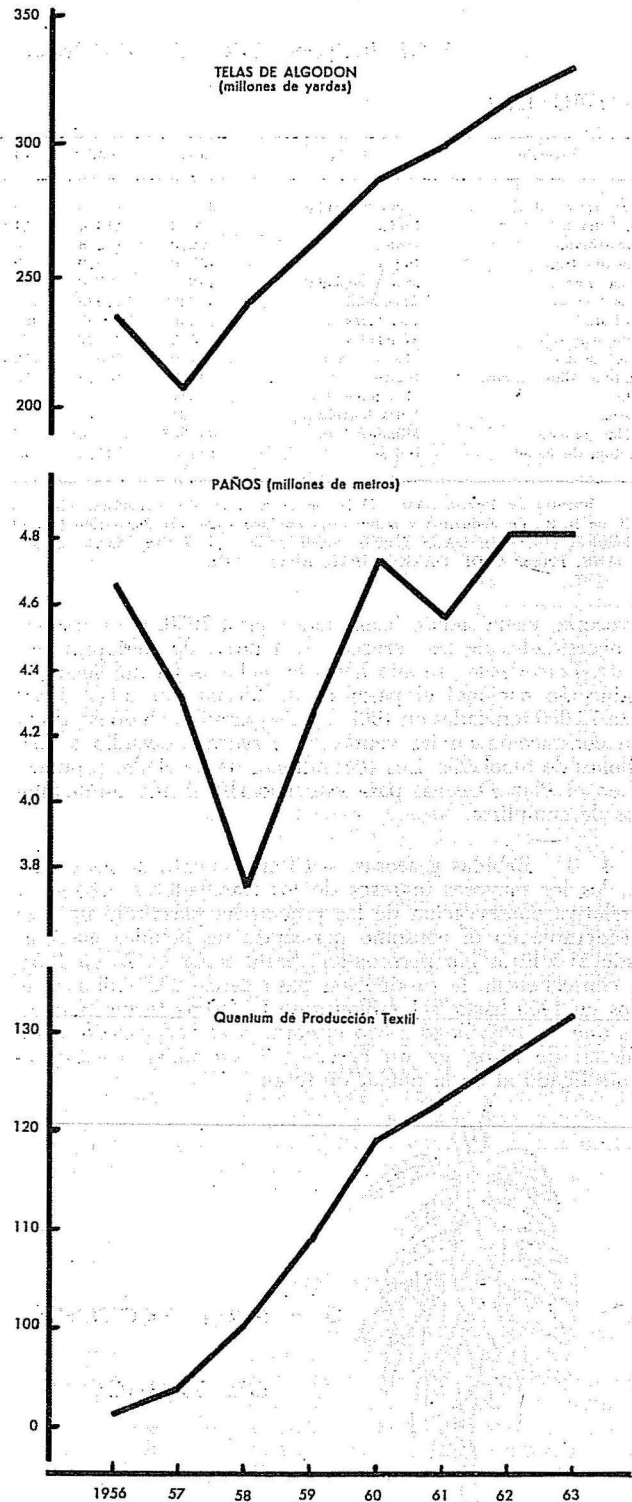
6. - INDUSTRIAS TEXTILES

6. 0. El grupo de textiles más importante está formado por las plantas de hilado, tejido, acabado, tejidos de punto, tricotería y bonetería de algodón. El crecimiento de esta actividad se refleja en la expansión de la demanda de fibra, la cual ha crecido desde 20.000 toneladas en 1951 hasta cerca de 45.000 toneladas en el año pasado como se desprende del Cuadro II-C. En el Cuadro VI se presenta el índice del volumen físico de producción de las industrias textiles de algodón construido de acuerdo con la disponibilidad de fibra para consumo doméstico. Como puede apreciarse esta actividad registró su máxima expansión en 1960 y 1961 pero su crecimiento, aunque sostenido, no ha sido tan vigoroso en los últimos dos años.

6. 1. Telas de algodón. — Entre los distintos productos de algodón indudablemente el más significativo es el de telas, cuya producción en ascenso puede seguirse también en el cuadro citado. La serie mencionada representa la producción de un grupo de 5 empresas que constituye no menos del 95% del total de la industria nacional. La producción que en 1953 superaba escasamente los 200 millones de yardas llegó a 300 millones en 1961 para situarse en unos 330 millones el año pasado después de continuos aumentos.

6. 2. Hilazas de lana. — Fue éste el campo en donde la industria textil realizó en el decenio pasado las más importantes sustituciones de importación. Como se observa en el Cuadro VI, durante la década pasada la producción registró algunas fluctuaciones, imponiendo, sin embargo, una tendencia de crecimiento que se consolidó definitivamente a partir de 1961, cuando comenzó la elaboración de hilazas peinadas y tops, y se instalaron los primeros lavaderos de lana en el país. El año pasado este renglón experimentó un nuevo e importante avance, llegando a fabricar 2.804 toneladas de hilazas (cardadas y peinadas) y 1.512 toneladas de tops. Este crecimiento podría vigorizarse si se logra iniciar ventas en el exterior, tanto para hilazas cardadas y peinadas como para tops.

6. 3. Paños. — Siendo el más importante producto en la industria de tejidos de lana la producción de paños tanto cardados como peinados refleja convenientemente el desarrollo de este grupo fabril, formado por ocho grandes empresas. En el cuadro citado puede observarse el desenvolvimiento de la fabricación de paños, cuyo desarrollo no ha sido tan rápido como el de otros textiles. El año pasado declinó ligeramente, como consecuencia, probablemente, de las menores ventas de vestuario confeccionado en paño.

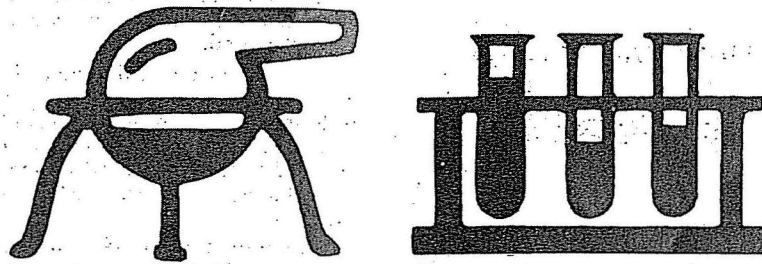


PRODUCCION FISICA DE ALGUNOS RENGLONES TEXTILES

CUADRO VI

Artículos	Unidad	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Hilados de algodón	Índice	116.7	125.0	132.2	138.1	149.8	162.9	182.0	188.2	194.5	200.1(1)
Telas de algodón	Mills. yardas	224.5	230.1	235.0	207.1	240.5	261.8	286.7	298.4	317.3	280.4(2)
Hilazas de lana	Toneladas	906	1.919	1.500	1.460	1.420	2.638	2.879	2.887	2.763	3.250(3)
Tops de lana	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	6.42	1.932
Paños	Miles metros	4.110	4.255	4.665	4.328	3.746	4.265	4.734	4.560	4.810	4.810(2)
Hilazas y Fib. Artifs.	Toneladas	6.305	7.271	7.799	8.595	8.770	9.045	8.616	9.948	9.850*	10.050(*)
Quantum de Prod. textil	Índice	78.8	90.1	91.3	93.9	100.0	109.0	119.0	123.1	127.7	132.2

Fuentes de Información: (1) Cálculo ANDI, según Consumo algodón. (2) CEPAL (1950-53), ANDI (1954-55), DANE (1956-61), Emps. productoras 1962-63). Fábricas (1962-63). (3) Planeación. - Empresas productoras. - DANE, Cál. ANDI (*) según materias primas.



KALIOQUIMICA S. A.

**DESEA A TODOS SUS CLIENTES Y AMIGOS
FELICES PASCUAS
Y PROSPERO AÑO
1.965**

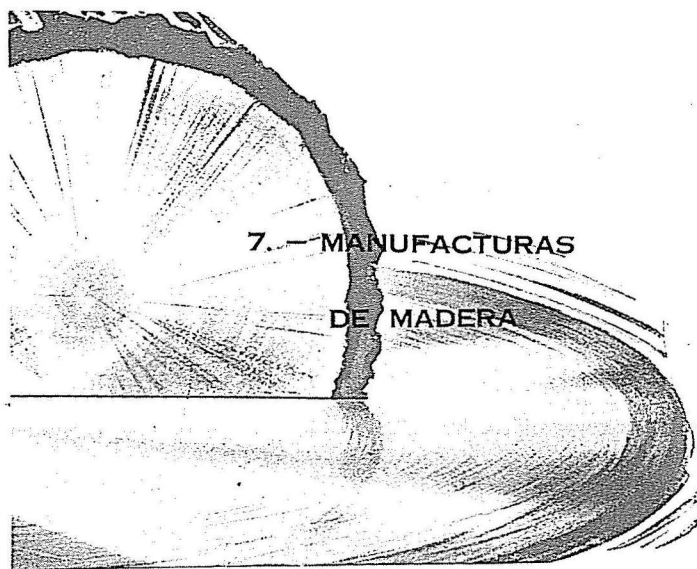
PRODUCTOS QUIMICOS

**AUXILIARES PARA LAS INDUSTRIAS TEXTIL
Y DE CUEROS, NAFTENATOS, etc.**

Dirección: Carrera 44 (Barrio Colombia) N° 26-73

Cables: "KALIO" Apartado Aéreo 4468.

**TELEFONOS: 418-088 y 418-104
MEDELLIN, COLOMBIA**



7. 0. La FAO estima que sobre 108,4 millones de hectáreas de tierra fértil, 69,4 millones están cubiertas de bosques en Colombia, y esa superficie 20,6 millones de hectáreas constituyen riquezas forestales accesibles. Según sus estudios, para 1960 había 6,8 millones de hectáreas de bosques en uso, de las cuales 5,9 millones ocupadas por especies latifoliadas y 700.000 hectáreas en especies coníferas. Del total de áreas

PRODUCCION ESTIMADA Y EXPORTACIONES DE MADERA

CUADRO VII

Años	Exportaciones (Toneladas)	Tala Mls. M/Cúb.	Uso Industrial Mls. M/Cúb.	(Indice) Quantum de manufacturas
1952	7.171	.....	.....	60,0
1953	12.448	6.463	1.343	64,2
1954	24.711	6.260	1.272	64,5
1955	45.013	.....	.....	64,9
1956	62.161	.....	.....	86,0
1957	25.598	.....	.....	97,1
1958	55.248	12.662	3.443	100,0
1959	59.880	25.130	3.130	101,7
1960	64.098	.....	.....	103,2
1961	68.907	.....	.....	105,0
1962	90.798	.....	.....	104,5
1963	108.397	.....	.....	106,1

Fuentes: FAO, Forest Product Statistical Year book. - DANE, Anuario General de Comercio Exterior y Boletín Mensual de Estadística; Banco de la República, Ctas. Nacionales. - ANDI (estim. 1963 °).

Nota: Los suspensivos indican falta de datos.

boscosas, el 99% corresponde a bosques húmedos mientras que sólo 200.000 hectáreas se explotan económicamente, con alguna atención silvícola. Considera la FAO, además, que de las explotaciones existentes sólo un 2% (en superficie), se maneja con prácticas adecuadas de conservación y tala.

7. 1. No existen estadísticas satisfactorias sobre producción nacional de madera, pero la FAO ha preparado estimaciones que indican un extraordinario crecimiento en la extracción de maderas, cuyo volumen total habría pasado desde los 6.463.000 metros cúbicos en 1953 a 12.662.000 metros cúbicos en 1958, y a 25.130.000 metros cúbicos en 1959. De dar fe a tales resultados, y ateniéndose al vigoroso impulso de las exportaciones, podría conjeturarse que en la actualidad la extracción maderera es superior a los 40 millones de metros cúbicos por año (ver Cuadro VII).

En todo caso, falta mucho estudio por hacer en este sector, uno de los menos conocidos de la industria y que encierra más perspectivas en materia de posibilidad de exportación, de empleo de mano de obra y de estímulo al desarrollo forestal, teniendo en cuenta las características de ocu-

pación de personal, economía en su proceso, perfeccionamiento técnico e inagotables mercados externos.

El Plan Decenal esperaba de la industria maderera el más rápido desarrollo en 1960-64: 14,6% al año, o sea 72,5% en el cuatrenio. En el mejor de los casos apenas crecería en 5% en todo el período.

Las perspectivas de desarrollo de esta industria no parecen muy alentadoras. No hay proyectos grandes de ensanche o de instalación de plantas manufactureras. No hay proyecto bien estudiado de forestación o resiembra en la medida adecuada. Las técnicas de extracción son predominantemente rudimentarias, y el acceso a los bosques es en general muy difícil.

Se observa desde 1958 un auge en la exportación, la cual prácticamente se duplicó en el transcurso de 5 años, desde aquel año hasta ahora, indicando, desde luego un aumento por lo menos igual en la extracción maderera. El valor de manufacturas de madera despachadas al exterior el año pasado (sin incluir la madera rolliza o aserrada) alcanzó a unos US\$ 3 mil. Comparando este valor con el programa del Plan Decenal resulta enteramente insatisfactorio, porque éste propuso la meta de US\$ 3 millones en manufacturas de madera (aparte de la madera en tronco y aserrada, cuyas exportaciones corresponden al sector de la silvicultura). Es del caso anotar que sobre silvicultura nunca se han hecho estudios ni planes para fomentar tan promisorio renglón, que pudiera convertirse en una gran riqueza exportable y en fuente de empleo de mano de obra de grandes proporciones.

7. 2. Madera aserrada. - Solamente se dispone a este respecto de las estimaciones hechas por FAO, según las cuales la producción de 1957 sería de 956.000 metros cúbicos, para pasar a 984.000 en 1958 y a 990.000 en 1959. La restricción establecida para exportar madera en trozos, ha redundado en un considerable aumento en la actividad de los aserríos. En 1962 las exportaciones de madera aserrada fueron de 22.880 toneladas, y el año pasado alcanzaron a 34,33 toneladas. Los despachos en formas rollizas pasaron de 67.919 toneladas en el 62 a 74.064 toneladas el año pasado.

Las mayores industrias de elaboración de artículos de madera están en Barranquilla y Cali, donde fabrican madera prensada, chapa de astilla, y otras formas planas destinadas a la construcción. Desafortunadamente no hay información estadística pública y fehaciente sobre la significación de este renglón fabril, que sigue siendo uno de los menos estudiados dentro del sector manufacturero.

8. - PAPEL

8. 0. Desde los primeros años de la década anterior se inició la fabricación de papel y de cartón en pequeña escala, utilizando papeles importados y solamente en las calidades inferiores. La intensa demanda nacional y su rápido crecimiento han inducido a un gran desarrollo en la producción, que partiendo de 8.200 toneladas en 1950, llegaba en 1959 casi a 51.000 toneladas. El Cuadro VIII muestra la producción creciente en papel y cartón, que el año pasado ascendió a las 95.000 toneladas.

El centro principal de la industria de papel y cartón es Cali, en donde se origina más del 92% de la producción.

El desarrollo reciente de esta industria no ha tropezado con obstáculos serios. Sin embargo, está aún retrasada en el cumplimiento del programa trazado en el Plan Decenal, que aspiraba a llegar en este año a 32.000 toneladas de papel para imprenta y de escribir, y a 90.000 en otros papeles y cartones.

La producción de pulpa, que se programó en 80.000 toneladas para 1964, apenas está en sus comienzos, y es necesario impulsarla rápidamente, debido a que la demanda creciente está obligando a aumentar vertiginosamente las importaciones de pulpa de todos los tipos.

El año pasado los nuevos productos nacionales reemplazaron compras que antes se hacían en el exterior, particular-

mente en las formas de papel "couché", papeles de color natural, lustrados y "kraft" encrespados, cuyas importaciones pudieran sustituirse en buena parte.

En la actualidad es ésta una de las industrias que avanza más rápidamente, y que cuenta con más amplias perspectivas de ensanchar su producción. Hay cuatro proyectos específicos

PRODUCCION DE PAPEL Y CARTON

CUADRO VIII

Años	Producción Miles Toneladas	Años	Producción Miles Toneladas
1950	8.20	1957	40.00
1951	8.90	1958	43.10
1952	10.50	1959	50.86
1953	16.20	1960	55.30
1954	22.20	1961	62.20
1955	29.20	1962	82.80
1956	35.30	1963	94.50

Fuentes: Ministerio de Fomento, Boletín (1950-1960).
ANDI (estimaciones 1961-63, según datos empresas).

de nuevas empresas con una inversión cercana a los 100 millones.

8. 1. El año pasado se laminaron unas 27.500 toneladas de papel para envolver y unas 24.500 toneladas de papel de imprenta y para escribir. En otros papeles se produjeron unas 5.000 toneladas, mientras que se fabricaron casi 31.500 toneladas de cortón y cartulinas (planos).

Parece que con un esfuerzo en la producción podría llegarse este año a un resultado cercano a la meta señalada por el Plan Decenal para papel de imprenta y de escribir (32.300 toneladas), aunque es dudoso que se la satisfaga por completo. En cuanto a otros papeles y cartones, se proyectó en el Plan alcanzar las 90.200 toneladas este año, cifra que seguramente no se cumplirá. En total la producción de 1964 quedará sin duda por debajo de las 122.500 toneladas provistas en papel y cartón de todos los tipos.

9. - PRODUCTOS DE CAUCHO

9. 0. La fabricación de artículos de caucho, que incluye las industrias de llantas, registra en los últimos tiempos una sorprendente tasa de expansión, cuyo volumen físico creció en 1962 en 21% sobre 1961, y progresó en el año pasado en un 17% más. El vigoroso ensanche de la producción de manufac-

PRODUCCION INDUSTRIAL DE CAUCHO

CUADRO IX

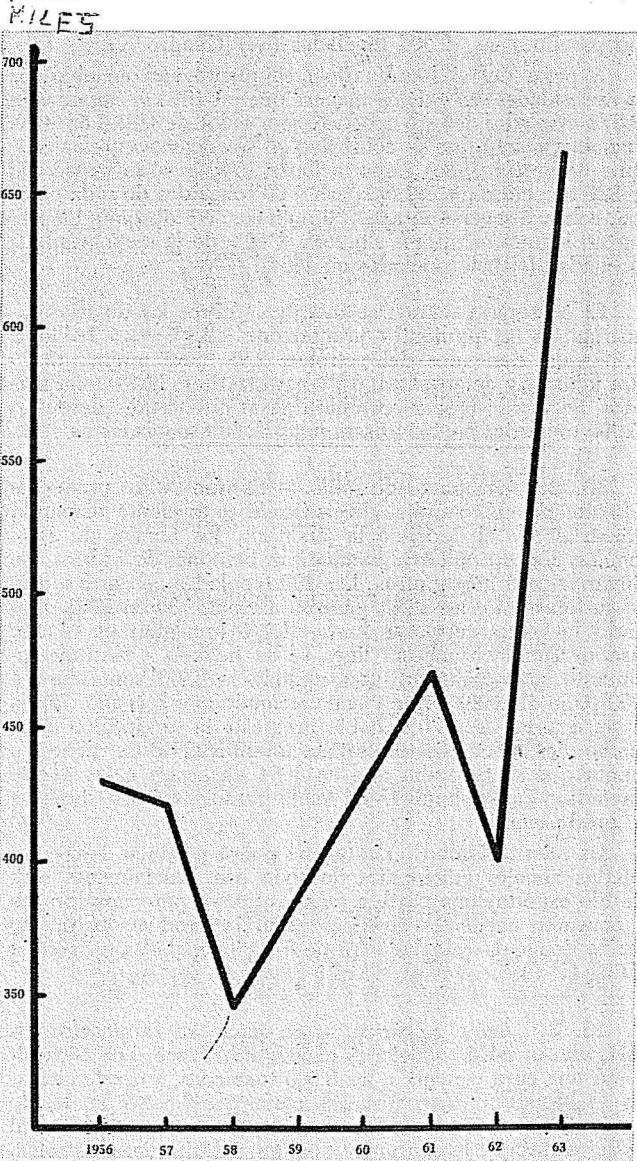
Años	Llantas Mls. de unidades	Años	Llantas Mls. de unidades
1950	245.8°	1957	423.5
1951	254.8°	1958	347.3
1952	211.8	1959	385.7
1953	279.0	1960	429.4
1954	315.1	1961	472.7
1955	347.6	1962	398.9
1956	428.0	1963	667.1

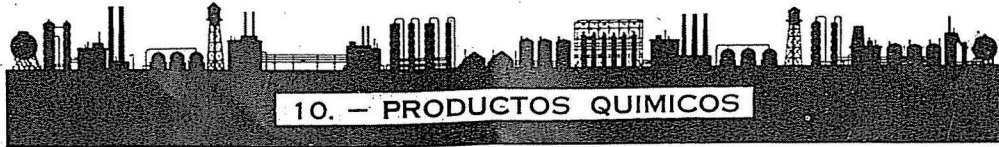
Fuentes: B. de la R., Ctas. Nacionales. - Planación. - Minist. de Fomento.
ANDI (estimación °).

turas de caucho en general, puede comprobarse en el índice de cuantía de la producción (Cuad. IX) calculado de acuerdo con la disponibilidad de caucho natural (nacional e importado) y de cauchos artificiales. Se trata del único sector industrial que ha rebasado con amplitud la tasa de aumento propuesta en el Plan Decenal, la cual, desde luego, era obviamente corta: sólo 6,8% anual.

Conviene anotar que la producción nacional de caucho natural, que antes fuera un gran renglón exportable, en los años recientes apenas llega a suministrar unas 500 toneladas anuales. En cambio, las importaciones han pasado desde 2.670 toneladas en 1951 a 14.235 toneladas en 1962 y a 16.739 en el año pasado, en todas las formas.

9. 1. Llantas. — La fabricación de llantas es la principal industria de caucho, y fue posiblemente el renglón fabril que creció más vigorosamente el año pasado, cuando las cuatro fábricas alcanzaron una producción total de 667.000 unidades. Siendo de 245.800 unidades en 1950, llegaba ya a 429.400 en 1960. Se ha cumplido así con creces, la meta propuesta por el Plan Decenal que señalaba las 407.000 unidades en este año. Además, en el año pasado se empezó a exportar a países vecinos en alguna cantidad. Como indicación comparativa, merece señalarse que Venezuela produjo 933.000 llantas en 1962, y el año pasado excedió el millón de unidades. En Ecuador se inauguró el año pasado la primera fábrica de llantas.





10. — PRODUCTOS QUÍMICOS

10. 0. La industria química no se ha mostrado capaz de cumplir las ambiciosas tareas que se fijaron en el Plan Decenal. Sus tasas de crecimiento en 1961 (5,8%) y 1962 (4,1%), sensiblemente inferiores a la que señaló el Plan (14%), así lo demuestran. En buena parte puede atribuirse este retraso a la porción de este sector constituido por actividades ya antiguas (p. e.: jabonería, pinturas, gases, farmacéutica y aceites) que son relativamente poco dinámicos. Por otra parte, el grupo formado por los productos químicos básicos (reactivos industriales, fertilizantes, químicos orgánicos) aún es minoritario dentro del sector, pero acusa un indudable progreso que habrá de prolongarse en los años venideros, a través de los numerosos e importantes proyectos específicos de nuevas industrias que se están adelantando. De todos modos, el cumplimiento de los programas para este sector está muy retrasado. Para 1964, por ejemplo, se esperaba poder exportar US\$ 10,6 millones en productos químicos (urea y amoníaco, principalmente). Es dudoso que se alcance siquiera el 10% de esta cantidad.

10. 1. Soda Cáustica. — La fabricación de soda cáustica, que se inició en 1953 con 6.749 toneladas es hoy la más importante industria química y su producción alcanzó en el año pasado a las 32.301 toneladas (ver Cuadro X).

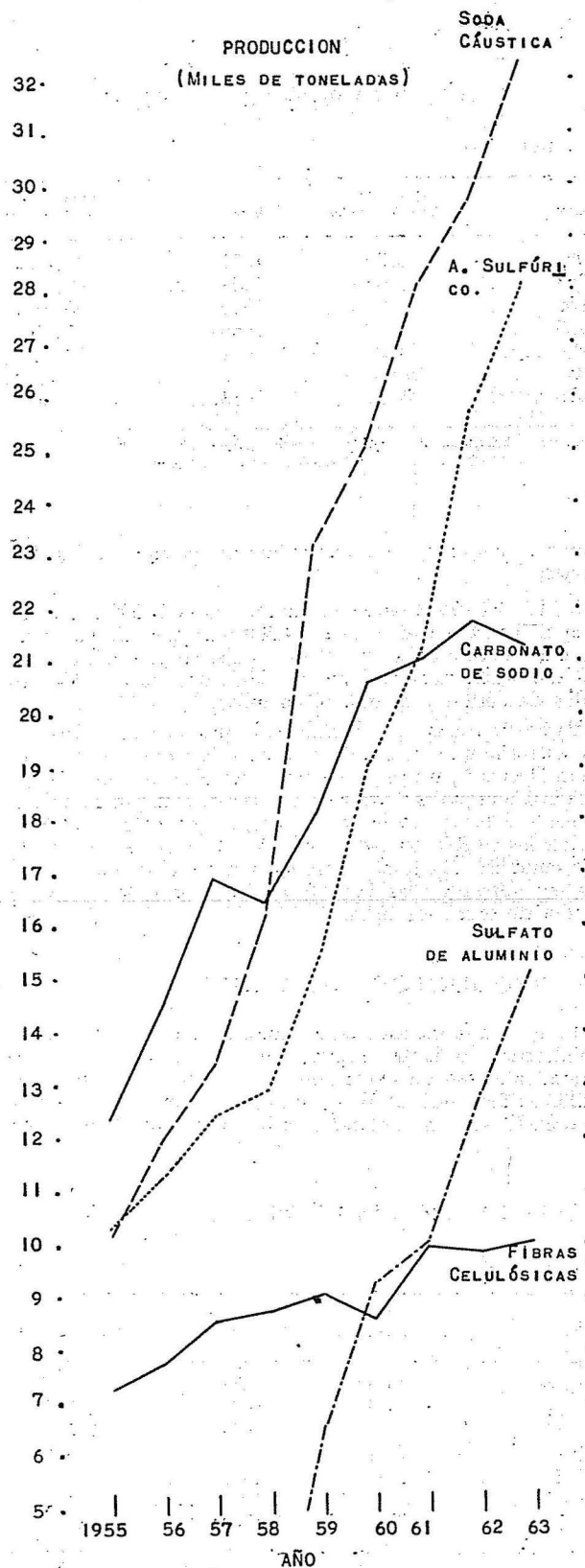
A pesar del extraordinario crecimiento aún no abastece las necesidades del país de manera que en 1963 se importaron 22.572 toneladas de este producto, por valor de US\$ 1.532.000. La nueva planta que se construye en Cartagena aspira a sustituir totalmente tales importaciones, gracias a su capacidad de 320 toneladas-día de soda ash y 90 toneladas de soda cáustica, con una inversión de \$ 250 millones. No obstante en este año no logrará cumplirse siquiera el 90% de la meta señalada en el Plan (40.000 toneladas en 1964).

El consumo nacional se distribuye entre las diversas industrias en las siguientes proporciones: 2,1% para bebidas; 15,2% para derivados del petróleo; 2,2% para grasas; 12,2% para jabones y detergentes; 6,5% para textiles; 12,2% para silicatos. Su rápido crecimiento hará pasar el consumo desde las 46.000 toneladas en 1964 hasta unas 62.000 toneladas en 1968.

10. 2. Carbonato de sodio. — Es uno de los productos químicos de más amplia, diversificada y creciente demanda industrial. De él depende la jabonería, los textiles de algodón, las industrias de alimentos, de bebidas, de vidrios, de silicato, siderúrgica y otras. Las 290 toneladas con que se inició su fabricación en 1952, pasaron a ser 21.700 en 1963, acusando luego un retroceso hasta 21.276 toneladas en el año pasado. Tampoco en esta línea se ha llegado a sustituir totalmente la importación, que ascendió a 7.817 toneladas en 1963 (US\$ 411.000) y que viene creciendo año tras año. Como se ve, a pesar de su indudable progreso, la producción dista mucho de haber crecido satisfactoriamente si se tiene en cuenta que se esperaba que en 1964 alcanzara a las 41.000 toneladas. Para cumplir esta meta sería necesario duplicar la producción.

La nueva planta de Cartagena podrá producir 14.600 toneladas anuales adicionales de soda ash. Inicialmente será posible exportar una parte a países vecinos, pero muy pronto el consumo nacional volverá a copar la producción, puesto que la demanda calculada irá de 57.000 toneladas en 1964 a 77.000 en 1968.

10. 3. Acido sulfúrico. — Se inició su fabricación en 1941, con unas 650 toneladas en ese año. Hace diez años alcanzó una cifra cercana a las 8.500 toneladas, y desde entonces su producción (a partir del azufre nativo) no ha dejado de crecer para atender a las necesidades de la gran variedad de industrias que lo consumen (textiles, metalúrgicas, petróleo,



siderurgia, fertilizantes, reactivos industriales, etc.). Como puede verse en el Cuadro X la producción se duplicó prácticamente en el transcurso de 1960 a 1963, aunque sin llegar en ningún caso, a niveles compatibles con la meta adjudicada, según la cual en el presente año debieran producirse 34.000 toneladas. Conviene advertir que la producción para 1970 debe alcanzar a 260.000 toneladas, es decir que debe casi decuplicarse, para satisfacer las necesidades previstas para entonces.

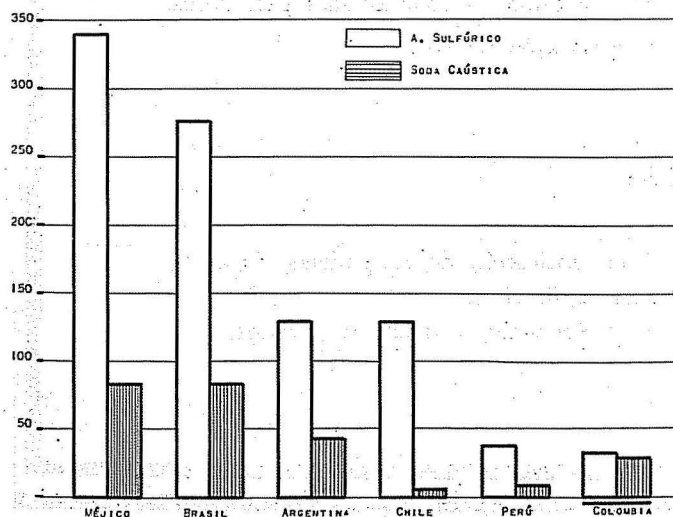
10. 4. **Silicato de sodio.** — Respondiendo a las necesidades de las industrias de jabón, vidrios, etc., se inició en 1956 la fabricación de silicato de sodio, que al año siguiente alcanzaba ya a 1.800 toneladas. Como puede apreciarse en el Cuadro X la expansión se ha sostenido a un acelerado ritmo, y está hoy alrededor de 6.000 toneladas anuales.

10. 5 **Sulfato de aluminio.** — Atendiendo las necesidades de las plantas de tratamiento de aguas para consumo público, se emprendió desde 1955 la producción de sulfato de aluminio, permitiendo una valiosa economía de divisas, suprimiendo las importaciones que se hacían. Las estadísticas más recientes sobre la producción se presentan también en el Cuadro X, que revela un crecimiento aproximado de la producción en unas 3.000 toneladas, por año, desde 1961. El gran aumento de los consumos de agua en las ciudades, y los planes de construcción de acueductos impondrán seguramente nuevos aumentos en este producto.

10. 6. **Fósforos.** — Es éste prácticamente el único artículo de la industria química para el consumo final, sobre el cual se cuenta con estadísticas fidedignas de producción, cuya serie contiene el Cuadro X. Las cifras revelan un moderado crecimiento que ha permitido mantener la producción en equilibrio con la demanda, cuyo promedio por habitante alcanza aproximadamente poco más de 15 cajas de 60 unidades por persona-año. Esto significa un aumento en la producción de unas 150.000 gruesas anuales, que sin duda podrá mantenerse en los próximos años.

10. 7. **Fertilizantes nitrogenados.** — A fines de 1962 se inició la fabricación, en Cartagena, y el año pasado en Barrancabermeja. Ambas plantas están elaborando urea, nitrato de amonio y mezclas, cuyo volumen total ascendió en 1963 a 59.800 toneladas. Es posible que en el curso de este año el nivel de producción crezca en forma apreciable y llegue a cumplir con alguna holgura la previsión del Plan Decenal, que fijó la meta de 98.000 toneladas para 1964.

PRODUCCION DE ACIDO SULFURICO Y SODA CAUSTICA 1962
miles de toneladas



productos químicos



entrega inmediata

Gases Refrigerantes y Propelentes "Arcton", Silicones, antioxidantes para grasas y lubricantes "Topanol", Parafina clorada "Cereclor", Caucho clorinado "Alloprene", dietilen glicol, Etilen glicol, Propilen glicol, Acetona, Isopropyl Alcohol, Isobutyl Alcohol, Normal Butanol, Cloruro de Metileno.

Para información adicional pida una visita de nuestro representante.

Agentes en Bogotá
JOHN SIMON & CIA. LTDA.
Calle 17 No. 32-20
Teléfonos 47-94-73 y 47-28-86



PRODUCTOS ALKALINOS S. A.

Alkon

Carrera 43A N° 20-51

Apartado aéreo N° 8135

Teléfonos: 44-65-87 y 44-66-14

Bogotá - Colombia

SILICATOS DE SODIO:

SOLIDOS, LIQUIDOS, NEUTROS, SUPER-NEUTROS, ALCALINOS:
Para Jabonería, Textiles, Cerámica y otras operaciones.

PRODUCTOS QUIMICOS

METASILICATO DE SODIO:

Detergente Industrial.

PEGASIL:

Adhesivos Líquidos Industriales.

CONCRECIL:

Endurecedor para acabados en Concreto.

AGLUTINANTES:

Para Fundición. Procesos Metalúrgicos.

FLOCULANTES:

Tratamiento de Aguas.

PREVENTIVO:

De corrosión en conducciones para Agua.

Conservación de Huevos.

VIDRIOS:

TUBOS DE VIDRIO NEUTRO:

Para fabricación de Ampolletas, frascos y otras aplicaciones.

ENVASES ESPECIALES:

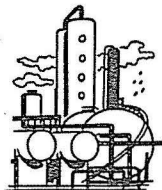
Para Perfumes, Cosméticos y varios.

PRODUCCION DE ALGUNOS ARTICULOS BASICOS QUIMICOS

CUADRO X

Artículos	Unidades	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Soda cáustica	Toneladas	9.235	10.187	12.072	13.426	16.165	23.195	25.004	28.108	29.690	32.301(1)
Carbonato de Sodio	Toneladas	11.383	12.405	14.469	16.911	16.533	18.189	20.560	21.047	21.735	21.276(1)
Bicarbonato de Sodio	Toneladas	1.395	1.337	1.425	1.567	2.050	1.815	1.651	1.714	2.331	2.203(1)
Acidó Sulfúrico	Miles de toneladas	9.3	10.25	11.30	12.46	12.90	15.43	18.95	21.17	25.73	28.11
Sulfato de Aluminio	Toneladas	.....	.....	.....	.....	2.668	6.538	9.269	9.968	12.763	15.050(2)
Silicato de Sodio	Toneladas	.....	.....	.....	1.800	3.903	4.750	4.970	5.565	4.590	5.186(3)
Fertilizantes Nitrogenados	Toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	59.780(4)
Fósforos	Mls. gruesas	1.210*	1.298*	1.303	1.458	1.499	1.515	1.538	1.745	2.085	1.962(5)
Fibras Celulósicas	Toneladas	5.305	7.271	7.799	8.595	8.770	9.045	8.616	9.948	9.850	10.050

Fuentes de Información: (1) B. de la República. (2) DANE. - Empresas. (3) ANDI (Estim. según datos DANE). (4) Fábricas. (5) CEPAL (1950153). DANE (1956-61). - ANDI (* estim.).



11 - COMBUSTIBLES Y DERIVADOS

11. 0. Como se indicó al hablar de la minería, la producción de petróleo crudo y de hulla viene creciendo rápidamente en los últimos años, permitiendo por lo tanto, grandes ensanches en las industrias que refinan y recuperan sus numerosos y valiosos productos derivados. En especial la intensificación de la explotación petrolera, unida al vertiginoso aumento de la demanda por refinados, ha obligado a elevar la capacidad de refinación instalada, a proyectar nuevos ensanches en las instalaciones existentes y a planear la construcción de nuevas plantas, como la futura de Bogotá. La refinación de petróleo ha cumplido las metas físicas que se le asignaron en el Plan Decenal, el cual prevé para 1964 una carga total de 28 millones de barriles de crudo en las refinarias, cifra que muy probablemente será superada este año.

De otro lado, debido a las crecientes necesidades de carbón que la siderurgia tiene, se han creado en estos años varias instalaciones de recuperación y refinación de productos carbo-químicos, tales como benceno, tolueno, etc.

11. 1. Gasolina. - La refinación de gasolina, que hasta 1954 se mantenía por debajo de los 2.800.000 barriles anuales, aumentó hasta los 5.000 barriles a partir de 1953, con el ensanche en Barrancabermeja, y creció nuevamente a fines de 1957, al inaugurarse la refinaria de Cartagena. En los últimos dos años, ha alcanzado a 11.072.000 y 11.091.000 barriles de gasolina motor y de aviación. La comparación de las cifras demuestra la insuficiencia de las refinarias existentes para mantener la cadencia de incremento en la producción que exige el mercado del transporte automotor y del

transporte aéreo. Así, por ejemplo, en 1962 se importaron 4,9 millones de galones de gasolina de más de 80 octanos y en el año pasado se introdujeron 11,8 millones de galones de este combustible. Acaba de iniciarse la construcción de un ensanche en la refinaria de Barranca, que elevará su capacidad de refinación hasta 80.000 barriles diarios de crudo que estará en operación a fines de 1965, con una inversión de unos \$ 300 millones. El Plan Decenal calculó que para 1964 la refinación de combustibles blancos, gasolina, kerosene y ACPM alcanzaría a 17 millones de barriles, por debajo de la cual puede llegar aproximadamente el resultado.

11. 2. Combustibles líquidos industriales. - Los ensanches de la refinación petrolera han abierto un abastecimiento considerable y progresivo de los dos más importantes combustibles de esa industria: el ACPM (Diesel Oil) y el Fuel Oil. El Cuadro XI muestra las series de producción de estos dos artículos finales y puede comprobarse el aumento de la producción hasta 1962 y su estancamiento en fechas más recientes, en correspondencia con el fenómeno análogo señalado para la producción de gasolina.

Aun cuando hay en el mercado mundial excedentes de producción de fuel oil las exportaciones de este artículo han aumentado de año en año y alcanzaron en 1963 a 90 millones de galones por valor de US\$ 3,5 millones.

La meta de producción de fuel oil en el Plan Decenal de Desarrollo era de 8 millones de barriles para este año, y seguramente se va a cumplir con amplitud al alcanzar talvez a 9,5 ó 10 millones de barriles como en años anteriores.

TRATAMIENTO DE COMBUSTIBLES MINERALES Y PRODUCCION DE DERIVADOS

CUADRO XI

Artículos	Unidad	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Petróleo tratado	Mls. barriles	10.714	13.463	14.602	16.129	23.428	24.216	24.845	26.019	27.407	28.370(1)
Gasolina motor	Mls. barriles	2.753	4.727	5.089	5.622	7.377	7.679	8.699	10.162	10.295	10.378(1)
Gasolina aviación	Mls. barriles	54	202	312	334	440	608	502	582	777	721(1)
Kerosene	Mls. barriles	418	974	1.139	1.235	1.473	1.576	1.596	1.579	1.845	1.810(1)
Fuel Oil	Mls. barriles	6.270	5.522	5.427	6.817	9.446	9.407	9.557	8.882	10.343	9.177(1)
ACPM	Mls. barriles	990	1.456	1.995	2.489	2.777	3.108	3.421	3.758	4.121	4.020(1)
Acido Nafténico (para Exp.)	Toneladas	0	0	0	0	—	2.128	2.527	2.565	925	1.901(2)
Coke (total)	Toneladas	—	—	—	—	—	—	—	325.000	360.000	400.000(3)
Coke metalúrgico	Toneladas	0	...	144.137	158.000	163.355	134.227	147.428	178.893	141.697*	210.246(4)

Fuentes de Información: (1) Rev. B. de la Rep. (2) DANE, Anuarios de Comercio Ext. (3) Minminas (*) DANE (1956-60). ANDI (Estim. 1953) y 1961-63

12 - MINERALES NO METALICOS

12. 0. Este grupo incluye diversos tipos de industrias con características de economía, producción y tecnificación muy diversas. Algunas de ellas tienen aún carácter predominantemente artesanal (p. e.: la elaboración de artículos de cemento y cerámica). Otras han alcanzado un considerable desarrollo y figuran entre las más dinámicas (p. e.: fabricación de cemento, vidrio, manufacturas de asbesto-cemento).

12. 1. Cemento gris. — La fabricación de cemento es la rama más importante, una de las más antiguas en Colombia, y seguramente, de las de más rápido desarrollo en los últimos 20 años. Entre 1950 y 1963 se triplicó la producción de cemento gris, la cual era de 580.000 toneladas en aquel año, y llegó a 1.773.000 en el año pasado, a lo largo de un proceso de continuo crecimiento y grandes ensanches, para atender la demanda de la construcción y de la elaboración de sus productos derivados. Sin embargo, debe notarse que el crecimiento en el año pasado fue prácticamente insignificante, cuando en años anteriores había venido creciendo en porcentajes de más de 10% anual. El crecimiento muy escaso del año pasado se debió sin duda, en buena parte, al establecimiento de la edificación, actividad con la cual está estrechamente ligada. En 1962 se edificaron 3,69 millones de metros cuadrados y en 1963 rebajó a 3,68 millones de metros cuadrados.

Para atender las necesidades crecientes se ha calculado que esta industria debe aumentar su producción entre 1960 y 1970 siquiera en 12% cada año. En este año debe estar cerca de los 2 millones de toneladas, para abastecer el mercado y mantener los niveles de exportación que han logrado alcanzar y que en el año pasado sufrieron visible deterioro. La meta señalada en el Plan Decenal (1.876.000 toneladas en 1964) fue evidentemente muy sub-estimada, así como la que se asignó para 1970. En ese año deberá llegar en realidad a producir 3,8 millones de toneladas, lo cual supone duplicar con amplitud la capacidad instalada existente, que hoy se utiliza completa y eficientemente. El año pasado y éste se ha ampliado la capacidad de tres de las mayores plantas.

Desde 1949 es un apreciable renglón de exportación, que alcanzó en 1961 a 207.000 toneladas. Posteriormente (1962 y 1963) ha retrocedido sin que hasta el momento parezca recuperarse. En este aspecto la industria dista mucho de haber alcanzado la meta que indicaba el Plan Decenal en 250.000 toneladas de exportación para el año en curso.

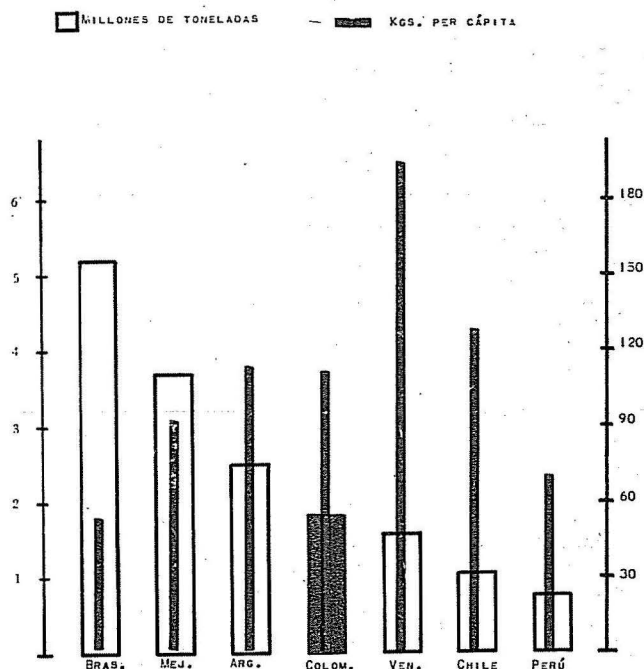
Las enormes reservas en calizas, la existencia de grandes mercados en el exterior, la eficiencia alcanzada por la industria, su importancia como fuente de empleo y su acción estimulante a la producción minera hacen de la producción de cemento (blanco y gris) una de las actividades industriales más favorables y de más aconsejable desarrollo.

12. 2. Cemento blanco. — Su fabricación comenzó en 1955 con 1.705 toneladas, y ha alcanzado un puesto importante en la industria de minerales no metálicos. En 1962 llegó a 21.032 toneladas y en el año pasado a 24.842 toneladas. A partir de 1957 se exporta en cantidades apreciables, que sumaron 5.250 toneladas en 1961, declinando ligeramente al año siguiente, para recuperarse en el año pasado cuando alcanzó a 8.874 toneladas.

12. 3. Otros minerales, no metálicos. — El Cuadro XII contiene información sobre producción de otros artículos minerales no metálicos elaborados (yeso, cal) de algunas materias primas (p. e.: caliza, caolín, arcilla), cuyas tendencias reflejan con fidelidad las del movimiento de este grupo de industrias fabriles.

12. 4. Industrias cerámicas. — Está formado este grupo por la elaboración de productos de arcilla, la locería y los materiales de construcción. Sobre estos materiales no se dispone de estadísticas continuas y fehacientes de producción. No obstante es de señalar el desarrollo de la producción fabril de locería, que pasó de unos 7 millones de piezas en 1953, a cerca de 20 millones en 1963.

PRODUCCION DE CEMENTO 1963



PRODUCCION DE MINERALES NO METALICOS Y SUS PRODUCTOS INDUSTRIALES

CUADRO XII

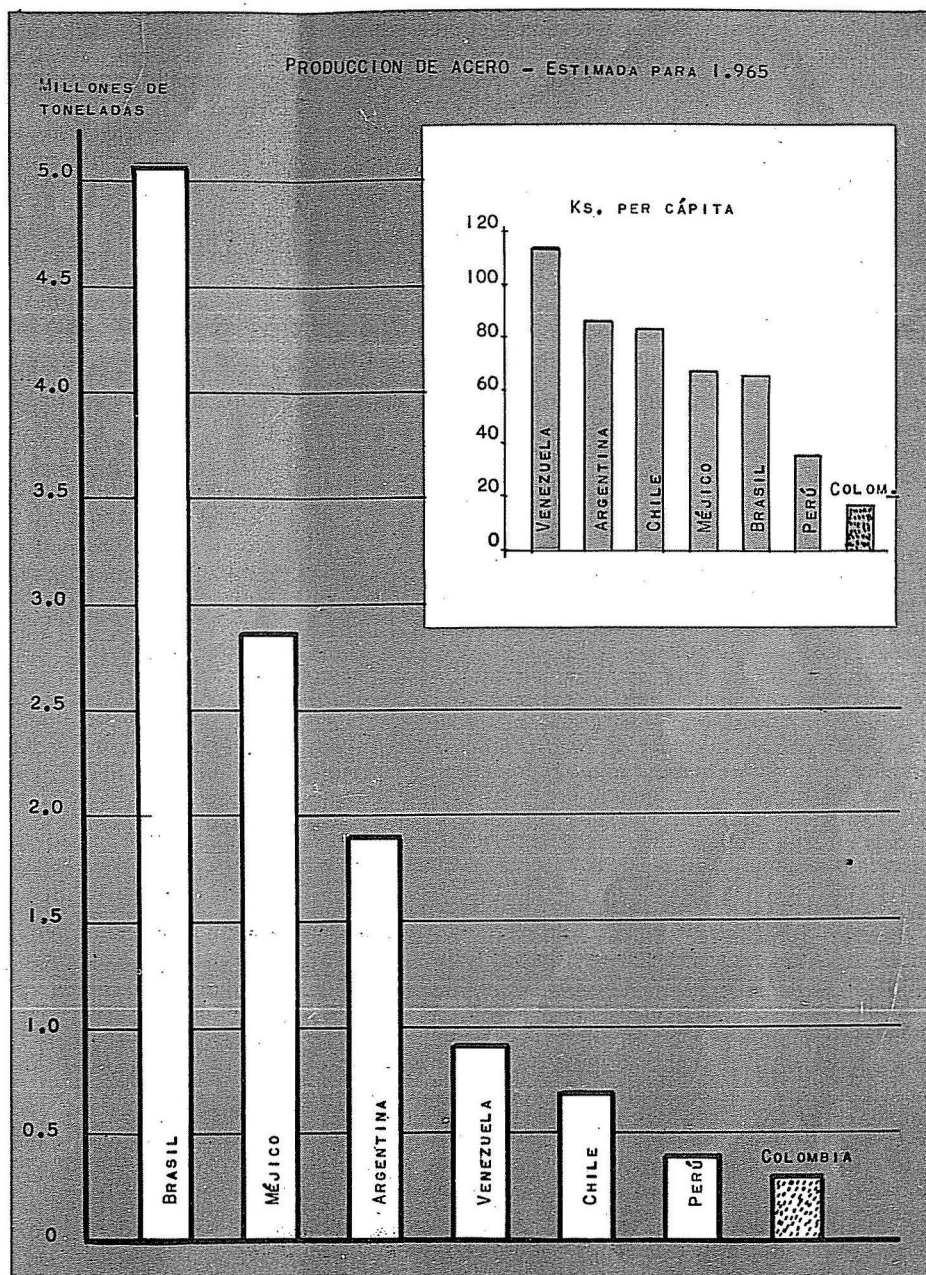
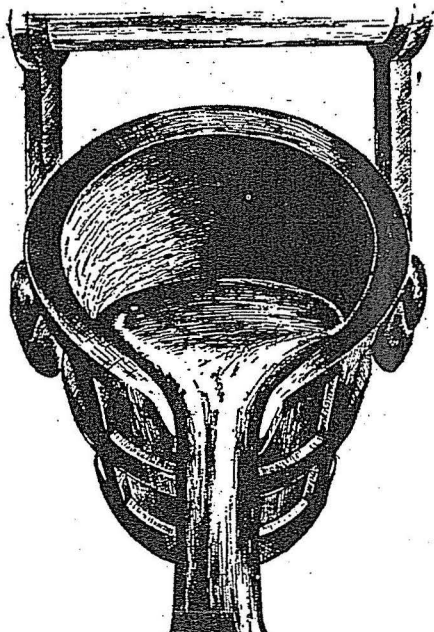
Artículos	Unidades	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Cemento gris	Miles toneladas	1.045.5	1.220.4	1.229.7	1.216.6	1.359.0	1.446.8	1.572.2	1.724.9	1.773.0 (1)
Cemento blanco	Toneladas	1.108	7.846	15.567	14.894	17.626	17.984	18.949	21.032	24.842 (2)
Calizas	Miles toneladas	1.568.30	1.830.68	1.844.57	1.824.92	2.013.30	2.700.00	2.950.00	3.200.00	3.400.00(3)
Cal viva	Miles toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	82.0	85.0	97.0 (3)
Cuarzo (a) - Arena	Miles toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	118.0	125.0	130.0 (3)
Arcilla para cemento	Miles toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	320.0	350.0	360.0 (3)
Arc. para otras Industrias	Miles toneladas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	90.0	105.0	110.0 (3)
Asbesto (Importaciones)	Toneladas	8.806.8	6.135.0	6.658.3	5.099.2	6.478.5	6.835.9	10.261.7	11.075.7	12.933.3 (4)

Notas: (a) Incluye cuarzo industrial. (...) Indica datos no disponibles.

Fuentes de Información: (1) B. de la República. (2) Fábricas. (3) Ministerio de Minas. (4) Anuarios de Comercio Exterior.

13 - INDUSTRIAS

METALURGICAS



PRODUCCION SIDERURGICA Y DE INDUSTRIAS METAL - MECANICAS

CUADRO XIII

Artículos	Unidad	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Mineral de hierro	Mls. toneladas	394.27	593.13	562.00	404.57	655.00	676.40	650.00	695 (1)
Hierro en lingote	Mls. toneladas	116	143	149	125	176	188	149	204 (2)
Acero en lingote	Mls. toneladas	90.2	114.4	121.0	108.8	156.8	176.1	136.5	198.6(3)
Manufact. de acero	Mls. toneladas	82.1	102.3	97.7	109.0	117.0	190.0	195.0	215.0(4)
Herrams. Agrícolas. Mats. Primas Sider. (Imp.)	Mls. toneladas	94.0	89.6	62.3	152.3	137.3	124.7	135.2	142.0(5)
Disponibd. aluminio (Imp.)	Toneladas	6.524	3.815	3.894	4.587	5.393	6.576	8.690	.....(5)
Disponibd. cobre (Imp.)	Toneladas	2.500.7	2.925.5	2.301.0	3.022.6	4.140.5	5.248.0	4.791.4	.....(5)
Quantum Prod. Metál. básica	Indice	78.2	96.2	100.0	91.3	123.6	134.1	145.3	156.0(3)
Quantum Prod. Manuf. metálicas	Indice	68.1	83.5	100.0	120.5	135.6	149.9	175.5	192.7(3)

Fuente de Información: (1) Ministerio de Minas. (2) OEA. - Paz del Río. (3) B. de la República(1950-62). - ANDI (Est. 1963). (4) Planeación (1950-61). ANDI (Est. 1962-63). (5) Anuarios de Comercio Exterior.

13. 0. El fenómeno principal y clave del desarrollo metalúrgico del país ha sido la aparición y el crecimiento de Paz del Río, que ha dado a la siderurgia un impulso nunca antes conocido. Asimismo en los últimos años se ha experimentado una notable expansión en la fabricación de productos de metales no ferrosos (manufacturas de aluminio y cobre).

A este sector, cuyo crecimiento se aprecia en el Cuadro XIII se asignó importancia capital en el Plan de Desarrollo Industrial, el cual esperaba que en su primera etapa (de 1960 a 1964) se triplicara la producción de hierro y acero y llegara casi a duplicarse la de metales no ferrosos. Además, se proyectó una participación importante de los productos siderúrgicos en las exportaciones sobre las cuales se supuso que llegarían a alcanzar a más de US\$ 3,6 millones en este año, en laminados no planos y tubería de hierro y acero. El estudio de los indicadores existentes, revela que el crecimiento metalúrgico, aunque ha sido relativamente rápido en los últimos años, no ha sido suficiente para alcanzar oportunamente los pronósticos que se formularon para su progreso en el Plan.

13. 1. Hierro. — Desde el siglo pasado han existido pequeñas fundiciones de hierro, algunas de las cuales llegaron en otra época a tener relativa importancia. Estas fundiciones aprovechaban el abundante mineral de hierro contenido en los yacimientos de la Cordillera Oriental (Cund. y Boyacá), pero sus dificultades técnicas no les permitieron prosperar. La iniciación de Paz del Río abrió propiamente la producción siderúrgica con características de operación industrial moderna en gran escala. Una indicación apropiada de la producción de hierro y su crecimiento en los últimos diez años la proporcionan las cifras sobre extracción de mineral de hierro, cuya serie puede consultarse en el Cuadro XIII. Partiendo de 34.000 toneladas en 1954, ascendió año tras año y después de un fuerte retroceso en 1959 se ha restablecido para situarse en las 700.000 toneladas el año pasado. Las reservas probadas del área de Paz del Río (municipios de Tasco, Socotá, Sativasur, P. del Río) son 19.181.600 toneladas; las reservas probables alcanzan a 33.966.000 toneladas y las posibles se calculan en 50 millones. Con las fluctuaciones del anterior se ha movido la fabricación de lingote de hierro cuya producción creció en 1963 en más de un 50% a unas 225.000 toneladas.

Estas realizaciones han permitido ahorrar divisas por concepto de importación de formas básicas de hierro, por ejemplo, entre 1962 y 1963 se sustituyó alambre galvanizado por US\$ 300.000; barras de hierro y acero en frío por US\$ 440.000; flejes en caliente por US\$ 250.000; lingote desbastado o forjado por US\$ 460.000 (en su totalidad), y otros artículos menores.

13. 2. Acero. — En el primer año de funcionamiento de Paz del Río (1955), se fundieron 77.500 toneladas de lingotes; y después de progresos constantes, sólo interrumpidos en 1959, se llegó a 176.000 toneladas en 1961. Al año siguiente se experimentó un nuevo descenso de más del 20%, después del cual la producción de acero se ha recuperado rápidamente, alcanzándose en 1963 a algo más de 201.100 toneladas. Cabe señalar que también en 1963 inició operaciones la Planta de laminados planos de los cuales se fabrican 14.000 toneladas. Sin embargo, la meta señalada en el Plan Decenal a la producción de acero, calculada en 270.000 toneladas para 1964, no podrá llegar a satisfacerse.

Es de esperar que los ensanches recientemente financiados permiten llegar a cumplir el objeto indicado, que para 1970 es de 526.000 toneladas de laminados de acero.

Aparte de Paz del Río otras tres plantas siderúrgicas menores (en Medellín, Bogotá y Cali) están fabricando productos de hierro y acero, cuya cuantía, sin embargo, no se conoce, aunque es, sin duda, mucho menor en escala.

13. 3. Productos metálicos de hierro y acero. — El mismo Cuadro XIII presenta los cálculos hechos sobre producción de manufacturas de acero en el país cuyos desarrollos se evidencian en el hecho de que en los últimos siete años el tonelaje total de tales artículos se ha multiplicado por dos veces y media a favor de la disponibilidad de algunas de sus materias primas básicas producidas en el país y del ensanche de mercados favorecido por los esfuerzos tendientes a sustituir importaciones. Esta información se acompaña también con la referente a la cuantía total de formas básicas de hierro y acero importadas desde 1950 hasta el año pasado incluyendo los renglones de lámina negra (en caliente y en frío), lámina galvanizada, hojalata, flejes y tubos (con o sin costura). Como se ve, aparte de las necesidades atendidas por productos nacionales, la demanda por estos materiales ha elevado su importación desde menos de 20.000 toneladas en 1950 hasta las 142.000 toneladas en 1963.

Aunque es evidente el crecimiento muy rápido de estas industrias, en ningún caso llega a cumplir las indicaciones del programa según las cuales de 1960 a 1964 debió haber elevado su producción en 65,5% (13,6% anual), y estar, además, en condiciones de exportar este año US\$ 2.700.000, niveles que son irrealizables en la actualidad.

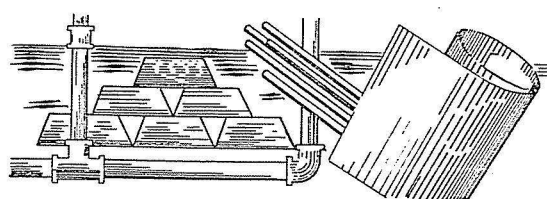
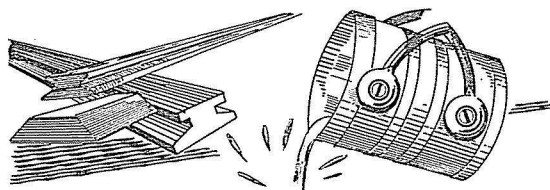
13. 4. Manufacturas de metales no ferrosos. — Después de los intentos fallidos hechos en otra época, parece definitivamente abandonado el propósito de producir en el país metales no ferrosos de gran consumo industrial, como el aluminio, el cobre y el plomo. Además, para algunos de ellos no se dan las condiciones tecnológicas indispensables (p. e.: abundante disponibilidad de energía eléctrica para el aluminio). A pesar de esto, y debido principalmente a la demanda nacional por artículos para uso eléctrico y para la industria de construcción, se han establecido especialmente en los últimos seis años, varias plantas de fabricación de artículos elaborados de cobre y aluminio, mediante procesos de fundición, extrusión, laminado, trefilación y acabado mecánico, y que abastecen un amplio repertorio de productos al mercado.

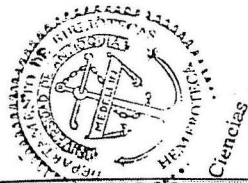
A falta de estadísticas directas y fehacientes que expresen la cuantía física de las manufacturas de este sector metalúrgico, puede darse una noción de su desarrollo a través de las importaciones de formas básicas de aluminio y cobre, particularmente en tubos, barras, masas, lingotes, láminas y planchas. Las series correspondientes pueden consultarse en el Cuadro XIII.

En este campo el país sólo se está abasteciendo del plomo, al menos en las calidades de más amplia demanda, que se producen por recuperación de chatarra en tres plantas de refinación (Medellín, Bogotá, Cali).

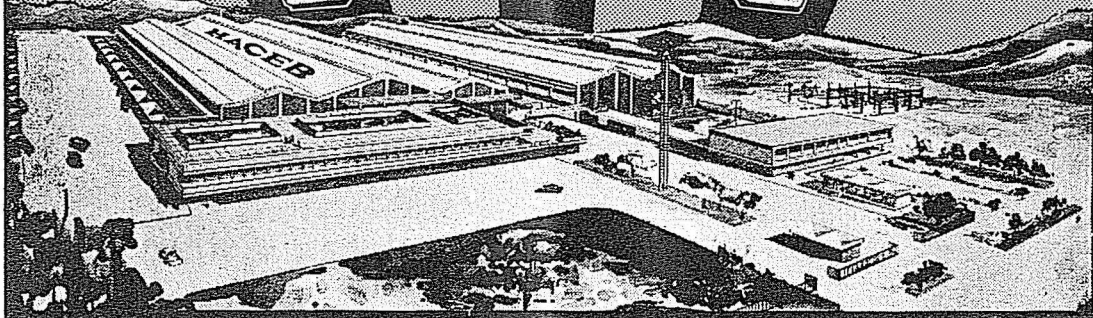
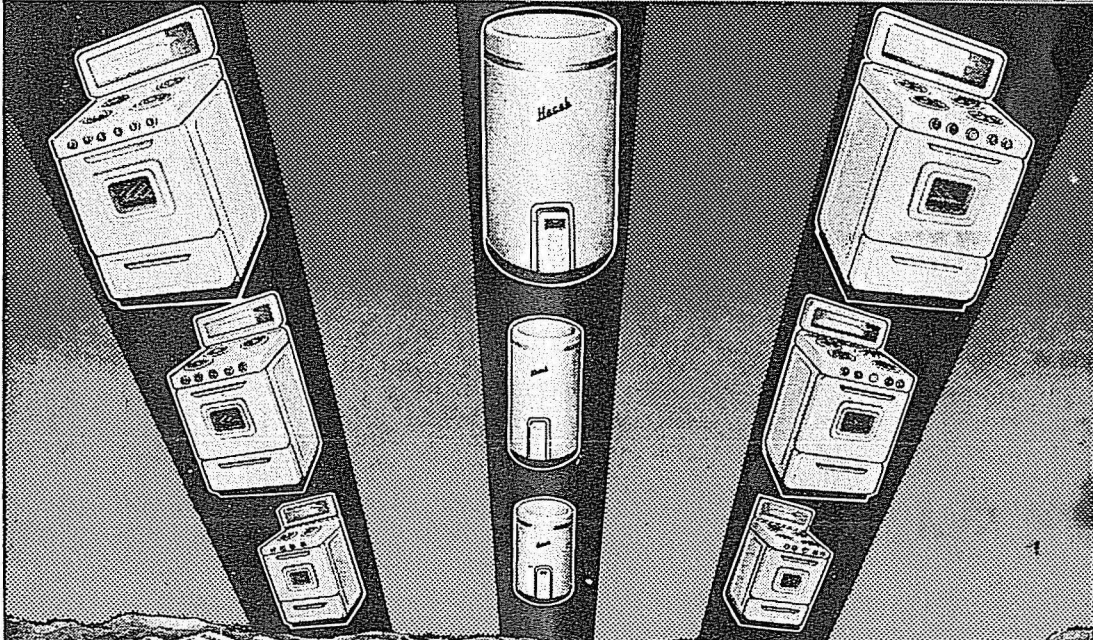
La refinación de minerales de zinc para producir metal, se intentó desde 1960, en una planta electrolítica cuyas alternativas han repercutido en la producción variable, con éxito aún incierto.

13. 5. Automotores. — Los primeros vehículos se ensamblaron en Colombia en 1961 en Bogotá. En 1962 se construyeron alrededor de 1.500 unidades y el año pasado fueron 2.000 en las dos plantas existentes. Cabe recordar que de las 213.400 unidades censadas en junio del 63, el 41,6% tenía ya más de 10 años de servicio, y solamente el 25,1% era económicamente explotable.



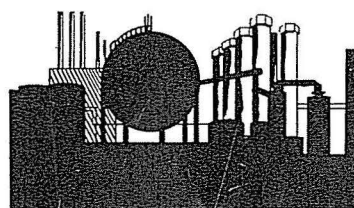


FIRME PROGRESO
FIRME PROGRESO
FIRME PROGRESO
FIRME PROGRESO
FIRME PROGRESO



INDUSTRIAS HACEB
AL SERVICIO DE COLOMBIA

14 - MANUFACTURAS



PLASTICAS

RESINAS Y PLASTICOS MANUFACTURADOS

CUADRO XIV

El auge de este renglón, particularmente rápido desde 1958, puede apreciarse en que desde entonces a hoy el número de establecimientos que lo constituyen ha pasado de unos 60 a cerca de 120. Asimismo el índice de volumen físico ha crecido proporcionalmente y su exigencia en divisas para la importación de materias primas se ha multiplicado en proporción aún mayor. Ya que no hay estadísticas actuales y fieles sobre la cuantía total del volumen de artículos plásticos producidos, el Cuadro XIV presenta las series correspondientes al tonelaje de materias primas importadas y procesadas por este renglón.

Años	IMPORTACIONES		Toneladas
	Toneladas	Años	
1951	1.492	1958	5.042
1952	1.836	1959	8.178
1953	2.772	1960	10.850
1954	7.182	1961	10.751
1955	5.872	1962	9.850
1956	6.061	1963	12.400
1957	7.337		

HONEYWEL INC.
EQUIPOS PARA MEDICION Y CONTROL

REPRESENTANTES PARA COLOMBIA
ENRIQUE BUSTAMANTE & CIA.
DISEÑO - INSTALACION - MANTENIMIENTO

MEDELLIN
Ed. Genaro Gutiérrez. Of. 412
Tel. 42-27-02
Ap. Aéreo: 1486

BOGOTA
K. 9 N° 16-51. Of. 414
Tel. 43-72-42
Ap. Aéreo: 8117



15 - INDUSTRIA DE

LA CONSTRUCCION

Se trata de un sector que en los últimos 10 años ha puntualizado tasas de crecimiento más elevadas. En términos de volumen físico sus desarrollos en los últimos años pueden expresarse en el número de edificaciones construidas y el área de pisos cubiertos, datos que se mencionan en seguida.

Estas estadísticas confirman la impresión general de que en el año pasado la edificación fue uno de los sectores más afectados en su crecimiento, máxime si se tiene en cuenta que las actividades de edificación urbana disminuyeron, como lo prueba la merma del número de edificaciones en 1.700 unidades, y el área edificada en 9.000 metros cuadrados, al comparar a 1963 con el año anterior.

MOVIMIENTO DE CONSTRUCCION

CUADRO XV

Años	Nº de edificaciones (Miles)	Área construída (Mls. Mtrs. Cuad.)
1950	n. d.	1.917.2
1951	8.1	1.349.2
1952	9.8	1.630.4
1953	9.5	1.953.4
1954	11.2	2.391.3
1955	9.4	2.183.5
1956	11.3	2.646.4
1957	11.8	2.707.9
1958	12.1	2.524.9
1959	16.7	3.342.9
1960	14.6	2.846.5
1961	17.4	3.103.1
1962	21.6	3.724.8
1963	19.8	3.711.9

Fuente: Banco de la República.

NOTA: Incluye 21 ciudades.

EQUIPOS TECNICOS LTDA.

CALLE 50 No. 64B63
(FRENTE A "EL DIARIO")

EQUITEC

TELS. 41-90-87 Y 45-61-95
MEDELLIN



MOTORES DIESEL

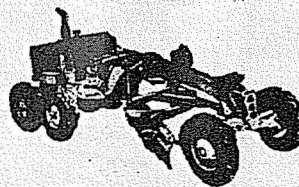


**AUTOMOTRICES
PARA TRANSPORTE PESADO
Y SERVICIO URBANO**

VENTAS Y SERVICIO
CUMMINS DIESEL DE COLOMBIA
TELS. 41-90-87 Y 45-61-95



(WESTINGHOUSE AIR BRAKE CO)
MOTONIVELADORAS ADAMS
LETOURNEAU WESTINGHOUSE
COMPRESORES LE ROI

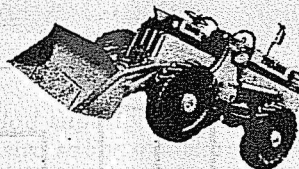


DE LAVAL

BOMBAS PARA TODO USO
TURBOGENERADORES

YALE & TOWNE

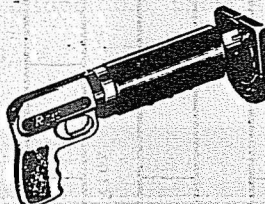
CARGADORES TROJAN
SOBRE LLANTAS

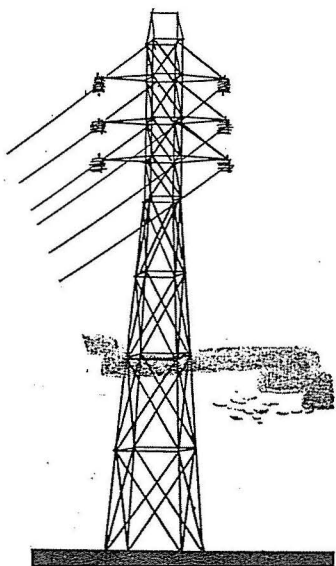


TRITURADORAS- PLANTAS DE
MEZCLAS ASFALTICAS



PISTOLAS PARA FIJAR PERNOS





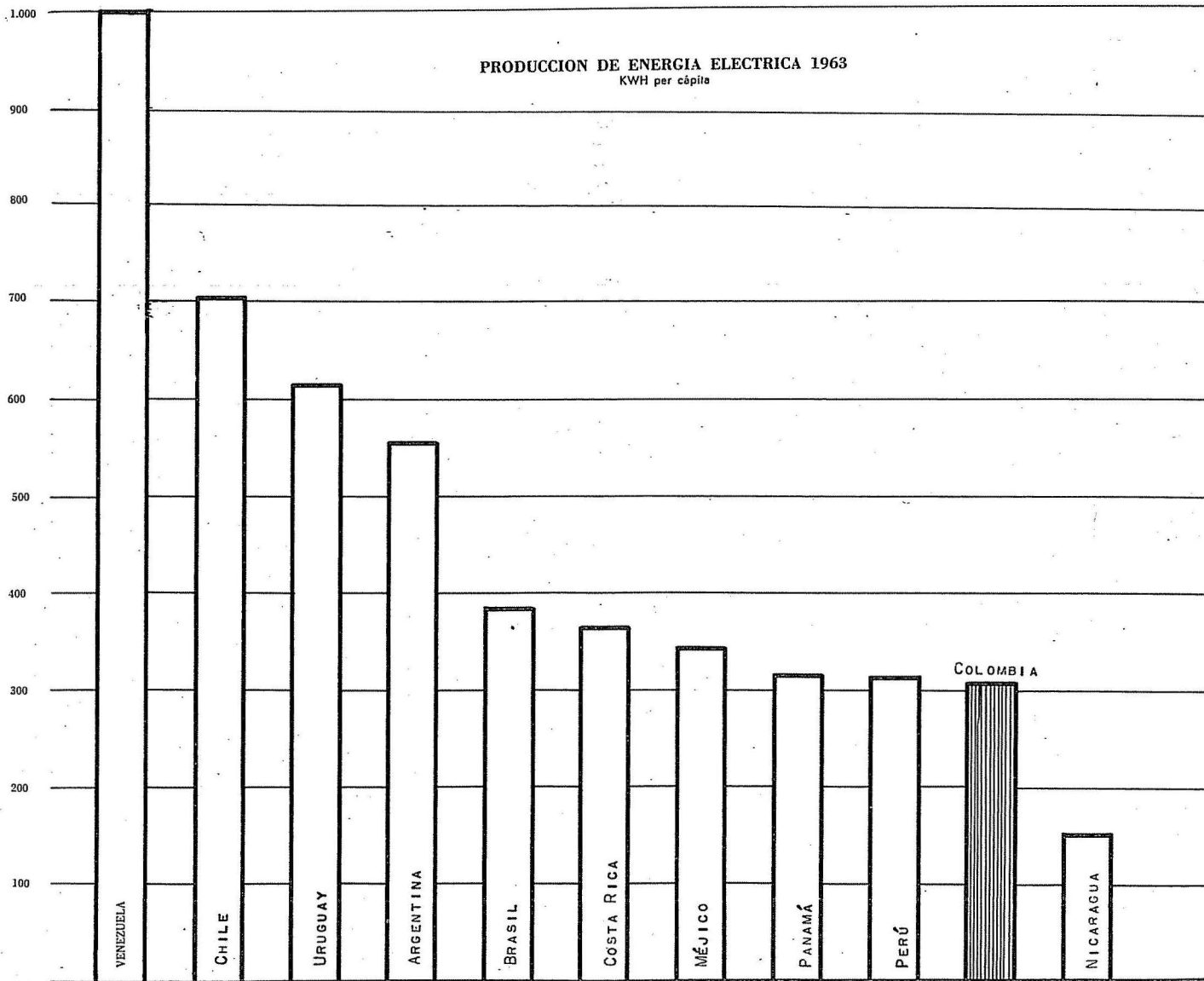
16 - ENERGIA ELECTRICA

El vertiginoso crecimiento de las ciudades, la considerable sustitución de combustibles minerales y vegetales, y la diversificación de sus formas de uso, han sido las principales razones para el gran desarrollo que se ha registrado desde 1950 en materia de generación y consumo de energía eléctrica.

Las cifras de este Cuadro incluyen tanto la generación de empresas de servicio público como el abastecimiento propio de entidades y empresas particulares (auto-generación). En cuanto a estas últimas las estadísticas disponibles merecen algunas reservas. De todos modos, la tendencia general de muy rápido crecimiento que expresan estas cifras ha sido confirmada por la experiencia de los últimos años a lo largo de los cuales el consumo de todo el país viene duplicándose cada diez años aproximadamente. Estudios de ANDI que cubren el período de los últimos 14 años, señalan una estrecha correlación entre el producto bruto interno a precios constantes y la generación total de electricidad en el país, según la cual por cada 1% de aumento en el valor del producto bruto interno a precios constantes, la generación ha aumentado en 2,8%.

En cuanto al consumo industrial, ha sido el factor más vigoroso de crecimiento de la demanda de energía eléctrica, y su crecimiento ha avanzado más rápidamente que el de la generación total. En los dos últimos años llegó a 760 Gwh (1962) y a 862 Gwh en el año pasado. En el caso de la demanda industrial, la correlación existente entre el empleo de energía y el aporte del sector a la producción económica es aún más estrecha. En los últimos 14 años se demuestra que por cada 1% en que crezca el valor real del producto bruto de la producción industrial, el consumo de energía eléctrica con este fin debe crecer en 1,7%.

PRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA 1963
KWH per cápita



**CAPACIDAD, GENERACION Y CONSUMO
DE ELECTRICIDAD**

CUADRO XVI

Años	Capacidad instalada. - Kw.	Energía generada. - Gwh.	Consumo industrial * - Gwh.
1950 ....	...	.....	219.2
1951	375	1.360	230.9
1952	399	1.530	260.5
1953	457	1.750	311.3
1954	477	2.000	351.6
1955	521	2.250	393.2
1956	551	2.610	440.2
1957	828	2.790	493.8
1958	857	3.050	505.2
1959	890	3.220	579.7
1960	911	3.440	651.1
1961	929	3.550	679.5
1962	1.090	3.938	759.9
1963	1.160	4'450	861.8

Fuentes: Planeación, Plan Cuatrienal de Inv. Públicas. - Electraguas.
DANE. - B. de la R. - OEA, América en Cifras. - ANDI.
* El consumo industrial se refiere sólo a los 5 mayores sistemas.

Para 1965
Reserve el
espacio de
sus Anuncios
en

aprécie lo

*Su calidad superior nunca cambia!
Por su exclusivo sabor tradicional inalterable
y por el perfecto control de las mezclas que
entran en su proceso de elaboración, el Ron
Antioquia es insuperable, único en su clase.*

SEPALO TOMAR... SEPALO APRECIAR!

Un producto de confianza de las

Rentas Departamentales de Antioquia

Fabricantes de: Ron Medellín - Aguardiente Antioqueño
Cremas de Menta y Café - Ginebra Rentales - Ginebra Bowen's
Embotelladores autorizados de Whisky Gold Thistle

Integral
Industrial
Apartado Aéreo
4549
Medellín
Colombia



Solventes y Productos Químicos Industriales

SOLVENTES

Aromáticos - Alifáticos - Alcoholes - Cetonas - Esteres - Glicoles.

Parafinas y Vaselinas
Acidos Nafténicos
Bases para Detergentes.
Olefinas y Diolefinas
Plastificantes primarios
Resinas
Cauchos
Plásticos
Aceites Plastificantes
Urea Industrial
Polímero CTLA

SERVICIO TECNICO EN TODAS LAS CIUDADES DEL PAIS

Barranquilla	Edificio Banco Cafetero 6o. Piso Teléfono 13689
Bogetá	Carrera 50 No. 19-15 Tel. 47-31-00
Cali	Edif. Banco de la República Ofic. 608 Teléfono 82748
Medellín	Edificio La Ceiba. Oficina 11-22 Teléfono 419340
Pereira	Calle 8a. No. 15-52 Barrio Los Alpes. Teléfono 2450.

NUEVOS PROCESOS Y PRODUCTOS

MODERNO ANFIBIO

Recientemente salió al mercado general un vehículo anfibio diseñado por la Aluminium Limited (Alcan) para las fuerzas armadas inglesas.

El nuevo vehículo, de capacidad de 4.5 toneladas, con casco de embarcación y ruedas con llantas neumáticas, puede alcanzar una velocidad máxima de 69 kilómetros por hora y ascender cuestas hasta de 18 grados.

Por la velocidad de operación tanto en tierra como en lagunas, grandes charcos o mar abierto, sin necesidad de cambios especiales, se recomienda para trabajos forestales, tendido de cables, construcción de puentes, construcción de oleoductos, descarga de embarcaciones fuera de la costa, etc.

EL ESFUERZO INDUSTRIAL DE MEJICO

Méjico que cada vez se sitúa en posición más destacada de desarrollo industrial, cuenta entre los principales proyectos para los próximos cuatro años con la construcción de un complejo minero industrial en San Luis Potosí, cuyo valor se ha calculado en 32 millones de dólares, incluyendo el proyecto además de las instalaciones mineras y la acería, un plantel de enseñanza técnica industrial.

Entre las más importantes realizaciones mejicanas del presente año se cuenta la primera planta de EMULSIONES ASFALTICAS CATIONICAS del país, de propiedad del gobierno federal y destinada a dar servicio a las dependencias encargadas de la construcción de la red nacional de carreteras.

Su construcción obedece a la necesidad de contar con un producto asfáltico que pueda utilizarse en la construcción de pavimentos aún en condiciones desfavorables de humedad del ambiente y de los materiales pétreos ya que en Méjico existen extensas zonas en que el período de lluvias es muy prolongado.

Su empleo tiene las siguientes ventajas en comparación con los productos convencionales actualmente empleados:

1) Pueden aplicarse sobre materiales húmedos, lo que permite eliminar operaciones de secado del material pétreo. Esto significa además que puede aplicarse el período de construcción y que los trabajos de conservación de los caminos pueden ser efectuados en la temporada de lluvias que es la época crítica en la que se presentan la mayor parte de los defectos.

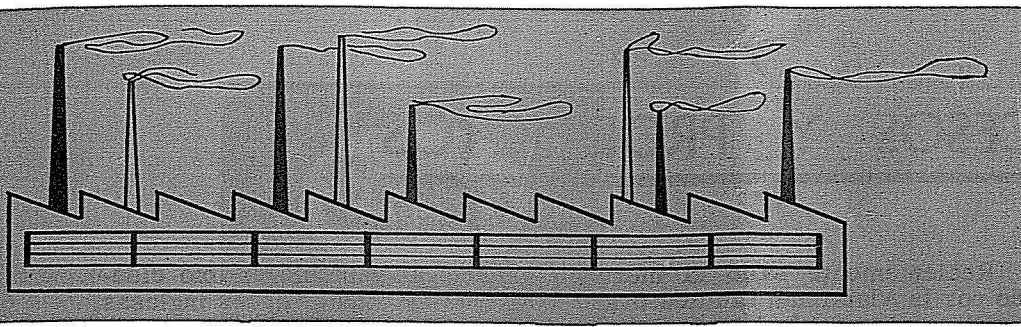
2) Se elimina uno de los riesgos de falla del pavimento por falta de buena adherencia entre el material pétreo y la película de asfalto. Con la emulsión catiónica se obtiene una buena afinidad entre los dos materiales.

3) No es necesario efectuar un calentamiento de producto asfáltico ya que la emulsión se aplica estando a temperaturas ambiente, siempre que sea superior a 5°C. y el hecho de tener un producto listo para ser usado sin ninguna preparación previa representa una ventaja de suma importancia.

4) En el sistema de construcción llamado de mezcla en el lugar en que se utilizan generalmente motoniveladoras para realizar la mezcla de los materiales pétreos y asfálticos, la emulsión presenta sobre los asfaltos rebajados (cutbacks) la gran ventaja de que no requiere la operación de eliminar el disolvente del asfalto.

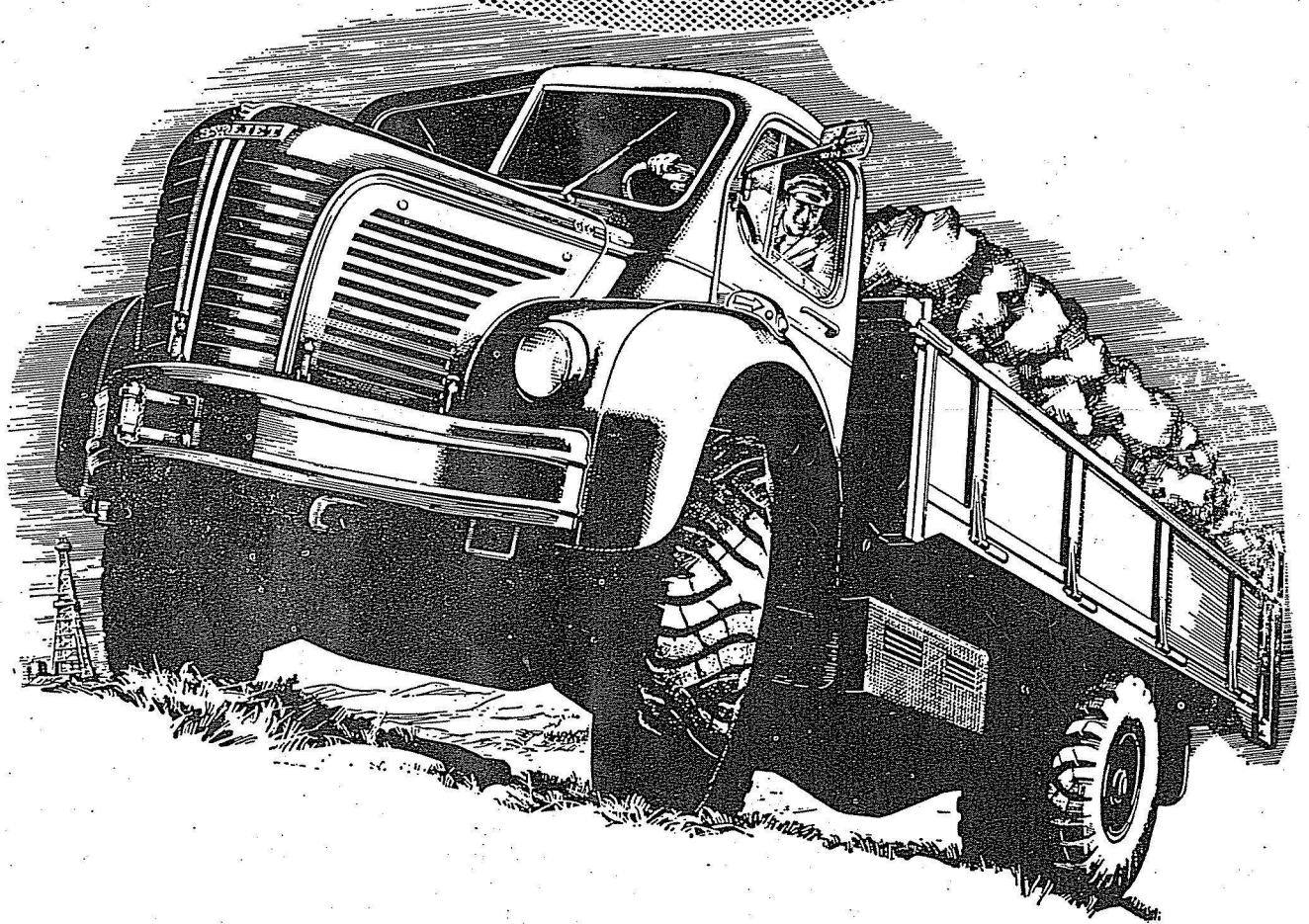
Esto se traduce en un mayor avance en la construcción y por consiguiente en un aumento en el rendimiento de equipo y personal con el consiguiente abatimiento en los costos.

Esta primera planta de emulsiones asfálticas catiónicas, construida en la Ciudad Industrial de Irapuato, puede considerarse como una de las instalaciones más modernas en su género en la América. Su capacidad de producción es de 150.000 litros de emulsión por turno de 8 horas, que se considera suficiente en la actualidad para cubrir las necesidades en su zona de influencia. De ser necesario aumentar la capacidad de producción, simplemente se aumentaría la jornada de trabajo sin necesidad de introducir modificación alguna en las instalaciones.



*Energía para
la Industria*

*suministrada
por...*



Carbones San Fernando S. A.

Carrera 50 No. 39-58 - Teléfonos: 41 56 13 y 42 08 39
MEDELLIN - COLOMBIA

ACIDO FOSFORICO
COMO ESTABILIZADOR
DE SUELOS

Como resultado de un acuerdo entre el Bureau of Public Roadas y los fabricantes de productos químicos en los Estados Unidos para investigar los productos químicos que estabilicen suelos en forma económica, la Monta Chemical Company propuso el ácido fosfórico para estabilizar los suelos de granos finos. Ernest J. Barenberg de la Universidad de Illinois, autor del informe llega a las siguientes conclusiones de tipo general:

1) El ácido fosfórico es un agente estabilizador activo para una amplia variedad de suelos finos. Es decir que la adición de ácido fosfórico a muchos suelos finos causarán un aumento en la resistencia a la compresión sin confinamiento de esos suelos, cuando se compactan con el óptimo contenido de humedad.

2) La estabilización de suelo con ácido fosfórico es el resultado de la formación de una sustancia gelatinosa compuesta de cristales de fosfato de aluminio o de hierro. Los minerales arcillosos del suelo son la principal fuente de los iones de hierro y aluminio que intervienen en la formación de esa sustancia gelatinosa.

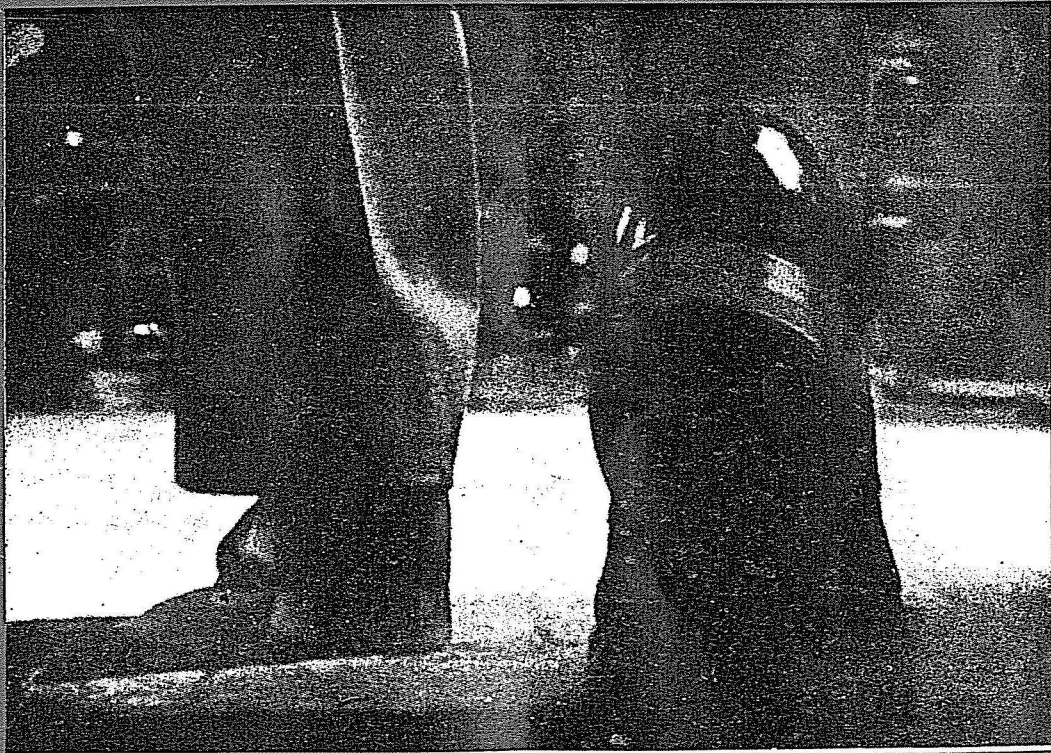
3) Aditivos secundarios aumentan la efectividad del ácido fosfórico como agente estabilizador en casi todos los suelos y son aditivos necesarios para poder estabilizar efectivamente a algunos de ellos.

4) Para que el ácido fosfórico pueda competir económicamente con otro agente, la cantidad a emplearse debe ser bastante exigua (generalmente el 2%).

PROTECTOR CONTRA
EMANACIONES

Unión Industrial Equipment Co., ha diseñado un nuevo detector portátil de monóxido de carbono, que hace sonar una alarma si la concentración es mayor de 100 partes por un millón. Su peso es de sólo un kilo y puede prestar gran servicio en plantas industriales, minas, garajes, etc.

DIRIJA SUS PASOS A LA MEJOR CALIDAD



DETERGENTES INEXTRA

INDUSTRIAS EXTRACTIVAS LTDA.

TELS. 46 04 55 y 46 17 65 — Apartados: Aéreo 3063 - Nal. 154

Medellín - Colombia

EUROPA Y AMERICA
LATINA

Las naciones europeas fueron instaladas a crear un fondo común para ayudar al desarrollo de América Latina. La propuesta fue hecha por Felipe Herrera, presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), durante la reciente reunión en París de los 12 miembros del comité de Asistencia de la Organización para la cooperación y el desarrollo. Herrera dijo que "Un Fondo Común Europeo administrado por el BID sería la fórmula ideal para canalizar la ayuda económica a Latinoamérica". Al respecto, hizo notar que el BID había hecho ya emisiones y bonos por valor de 24.2 millones de dólares en Italia, de 15 millones en Alemania Occidental y de 8 millones en Inglaterra y urgió a los otros miembros del Comité a participar en ese esfuerzo de financiamiento para América Latina.

EXPLORACIONES
DE PETROLEO

Localizadores de petróleo: La técnica sísmica (que consiste en provocar explosiones cuyas ondas revelan a veces la presencia de formaciones rocosas petrolíferas debajo de la tierra ha dado buenos resultados, pero es muy costosa. Los investigadores de la General Electric han perfeccionado una técnica mucho más barata, de acuerdo, a la cual las explosiones químicas son reemplazadas por explosiones eléctricas con las que logra el resultado. Por ser un 30% más barato, el nuevo método está en posibilidad de reportar una economía de 10,000 a 15,000 dólares mensuales por cada grupo de exploración.

ENVASE PARA
PRODUCTOS QUIMICOS

La Diamond Alkali Co., lanzó al mercado un nuevo tipo de botella plástica rígida con la transparencia del cristal. Tiene una gran resistencia a las sustancias químicas y es apropiada para envasar detergentes, cosméticos, aceites, comestibles, etc.

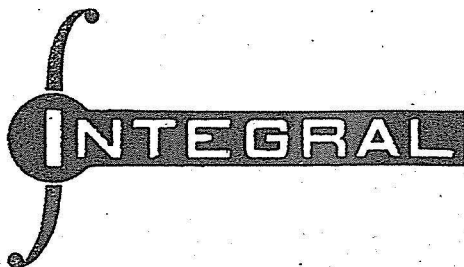
MICROSCOPIOS
Y TELEVISION

Un nuevo dispositivo para microscopios electrónicos que elevará su poder de aumentar de 200,000 a 1 millón de veces los objetos, ha sido perfeccionado por Radio Corporation of América. Lo que en verdad hace el nuevo dispositivo es entrelazar la televisión con el microscopio electrónico, permitiendo así a los hombres de ciencia reflejar en una pequeña pantalla de televisión ampliadas 10 veces, las imágenes de sus microscopios y hasta filmar una película en "videotape" (Cinta magnética audiovisual). En esta forma, se pueden estudiar u observar diminutos objetos tales como los virus causantes de enfermedades, entre ellos el cáncer.

INTEGRAL LTDA.

INGENIERIA TECNICA GENERAL LTDA.

Ingenieros Consultores

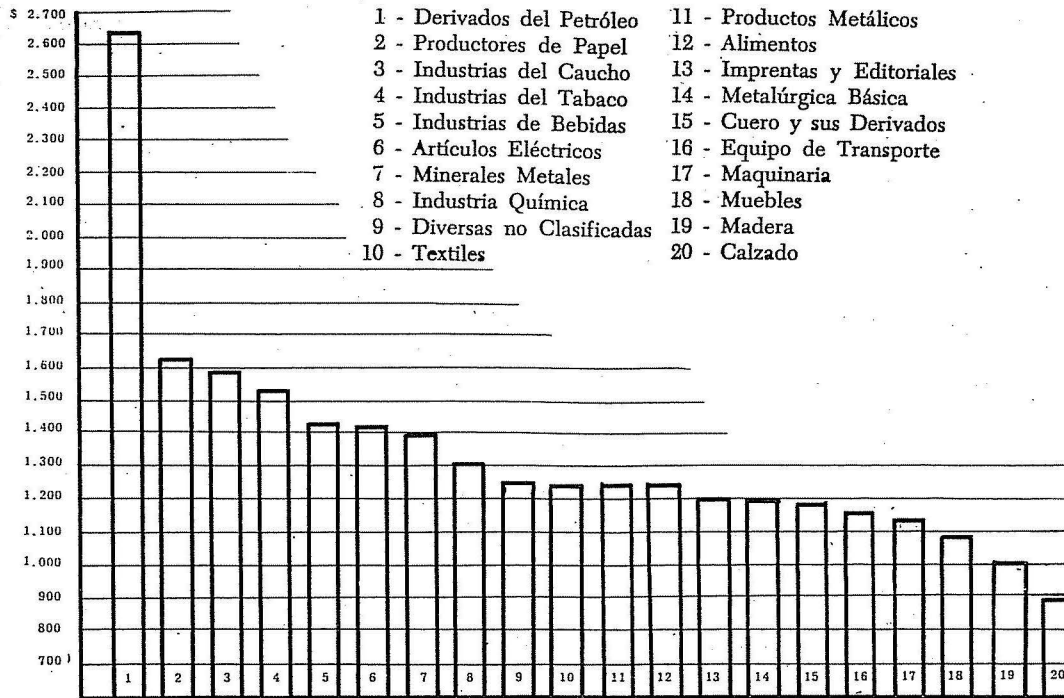


MEDELLIN

S U E L D O S

PROMEDIO MENSUAL PAGADO POR LA INDUSTRIA COLOMBIANA

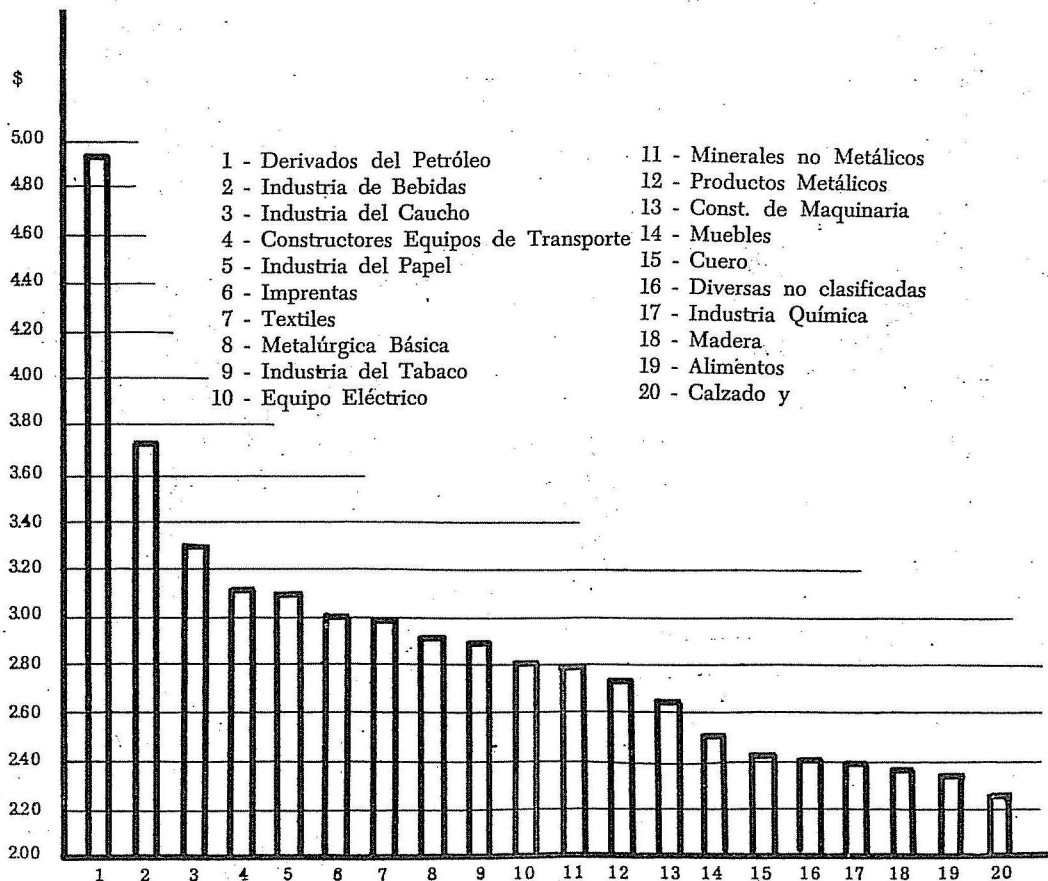
1963



1963

S A L A R I O S

PROMEDIO HORA PAGADO POR LA INDUSTRIA COLOMBIANA



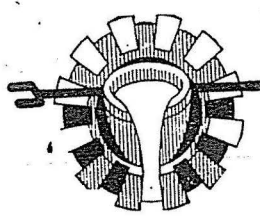


EXCARBON S. A.	2
SHELL COLOMBIANA	3
KALIOQUIMICA S. A	19
JOHN SIMON Y CIA. LTDA.	23
PRODUCTOS ALKALINOS S. A.	24
INDUSTRIAS HACEB	29
HONEYWELL INC.	30
EQUIPOS TECNICOS LTDA.	31
RENTAS DEPARTAMENTALES DE ANTIOQUIA	33
ESSO COLOMBIANA	34
CARBONES SAN FERNANDO S. A.	36
INEXTRA	37
INTEGRAL LTDA.	38
EMPRESA SIDERURGICA S. A.	40

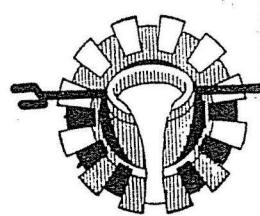
SI DESEA INFORMACION SOBRE LOS PRODUCTOS ANUNCIADOS EN ESTA REVISTA, ESCRIBA INMEDIATAMENTE AL APARTADO

TUBERIA GA

A CALIDA



PROTEJA SUS CONSTR
UTILICE NUESTRA CO
MATERIALES Y POR L
LICAMENTE A UNA P
VERDADERA GARANT
MARCADOS PARA QUI



INTEGRAL INDUSTRIAL

INTEGRAL INDUSTRIAL 7024 -

18 Dic. 1964

FECHA DE VENCIMIENTO			
30 NOV 1983			
1 OCT 1990 (J)			

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
DEPTO. DE BIBLIOTECAS
MEDELLIN

GICA S.a

US EDIFICACIONES.
CON LOS MEJORES
SAYADO HIDRAU-
A PEA DAR UNA
AN VISIBLEMENTE
ADQUIRIR UN PRO-

GICA S.a

DESDE YA RESERVE EL ESPACIO

PARA ANUNCIAR SUS

PRODUCTOS EN

Integral Industrial

APARTADO AEREO 4549 — MEDELLIN - COLOMBIA

La mejor revista técnica que se edita en Colombia

EDICION TRIMESTRAL BAJO LA DIRECCION DEL DEPARTAMENTO
DE PUBLICACIONES TECNICAS DE

Espiral



Integral Industrial



AUTORES ANONIMOS



Publicación
Técnica Oficial
de la

Sociedad de
Ingenieros Químicos
de la U. P. B.