

República de Colombia

MINISTERIO
DE
MINAS Y ENERGIA

CARLOS MARTINEZ SIMAHAN

MEMORIA
AL
CONGRESO[®]
1.983 / 1.984

VOLUMEN 2

ANEXO ESTADISTICO

9861

e

338.209851

C713m

1984

Anexo

E, 2

ANEXO ESTADISTICO

333.79
C65 m
1983-1984
Tomo II
EJ. 2

ESTADISTICA ENERGETICA

INTRODUCCION

Las estadísticas son un importante instrumento para la definición y ejecución de la política económica gubernamental y sus implicaciones internacionales. Los estudios de integración de la oferta y la demanda energética son fundamentales para tal efecto.

Tradicionalmente, el Gobierno Nacional, por intermedio de sus entidades y en particular el Ministerio de Minas y Energía, ha recopilado y consolidado la información estadística para las diferentes fuentes y formas de energía, es decir el petróleo, el gas natural, el carbón, la electricidad, la gasolina, el combustóleo, etc. La tabulación y las unidades de medida no son uniformes para esas fuentes y formas, pues mientras que el petróleo se mide generalmente por su volumen expresado en barriles americanos, el gas natural se mide en pies cúbicos, el carbón en toneladas métricas y la energía eléctrica en kilovatios.

Ante la necesidad de comparar el uso de las diferentes fuentes energéticas y determinar los requerimientos energéticos totales del país, es preciso expresar todas las diferentes formas energéticas en una unidad común, lo cual ocasiona problemas, no solo porque la energía se pre-

senta en múltiples formas (potencial, cinética, mecánica, química, etc.) sino porque existen varias metodologías de conversión y hay diferencias de eficiencia en el uso final de cada energético.

EQUIVALENCIAS Y UNIDAD COMUN

Para la comparación de los diferentes energéticos, el enfoque generalmente utilizado consiste en convertir los combustibles y la electricidad a una unidad común, sobre la base de su contenido energético. En la tabla adjunta se presenta una síntesis de las principales equivalencias energéticas.

En el caso de Colombia se ha adoptado generalmente como unidad común la tonelada equivalente de petróleo TEP. Acompañando los cuadros del balance se presenta la tabla de equivalencias para los diversos productos energéticos producidos y consumidos en el país.

La inclusión de un glosario de términos energéticos al final de los cuadros se ha estimado conveniente para ayudar a la comprensión y uso de la información sobre energía.

EL BALANCE ENERGETICO

La primera sección presenta el resumen del balance sobre suministro y demanda de las diferentes fuentes y formas de energía, en términos de una unidad común, la tonelada equivalente de petróleo (TEP).

El suministro de energía para Colombia se origina principalmente en la producción nacional, adicionada por la importación de petróleo crudo y productos. El destino lo constituye la demanda interna y exportación de excedentes de Fuel Oil y Carbón. A lo largo de los procesos de producción, transformación y transporte de la energía requerida por el consumidor final ocurren pérdidas más o menos cuantiosas en cada energético.

Los cuadros sobre balance energético presentan en forma detallada y paso por paso el proceso del suministro y destino, tanto para las fuentes de energía, como para las diferentes formas de energía que llegan al consumidor final.

EQUIVALENCIAS CALORIFICAS APROXIMADAS Y FACTORES DE CONVERSION

Petroleo: 10.000 kcal/kg. 10^7 Kcal/ton.

Una tonelada equivalente de Petróleo
(TEP) = 40 millones BTU
= 0.01 Teracalorías

Mil millones de unidades térmicas
británicas (BTU) = 0.25 Tcal

Una teracaloría (Tcal)
= 10^9 kcal
= 10^{12} Calorías
= 3.968 millones de BTU

FACTORES DE CONVERSION

Fuentes y Formas	Unidades Originales	(1) TEP	(2) BEP	(3) BTU _s (10) ⁶	(4) Tcal
Petróleo	Tonelada métrica	1	7.3	40	.01
	Barril	.137	1	5.48	.00137
Carbón	Tonelada métrica	.670	4.9	26.8	.0067
Gas Natural	Mil pies cúbicos	.025	.18	1	.00025
Electricidad	MWh	.086	.63	3.41	.00086
Leña	Tonelada Métrica	.360	2.63	14.4	.0036

BEP: Barriles equivalentes de Petróleo

Hidrocarburos

Sísmica Levantada en el País	32
Sísmica Levantada por Cuencas	33
Actividades de Perforación	34
Reservas Probadas de Hidrocarburos	36
Reservas Revisadas de Petróleo por Cuencas	37
Reservas Revisadas de Gas por Cuencas	38
Capacidad de Diseño de las Refinerías	39
Producción de Petróleo	40
Producción de Petróleo por Cuencas	42
Producción de Gas Natural	44
Insumos y Producción de Refinerías	46
Importación de Petróleo y Refinados	48
Exportación de Petróleo y Refinados	50
Exportaciones - Importaciones y Balanza	51
Precios Promedio de Exportación e Importación	52
Balanza Volumétrica de Petróleo y Derivados	54
Suministro y Destino del Petróleo	55
Consumo de Productos Refinados del Petróleo	56
Consumo de Gas Natural por Sectores	57
Precios internos de la Gasolina Motor Extra	58
Precios Internos de la Gasolina Motor Corriente	59
Precios Internos de Diesel A.C.P.M.	60

CONTENIDO

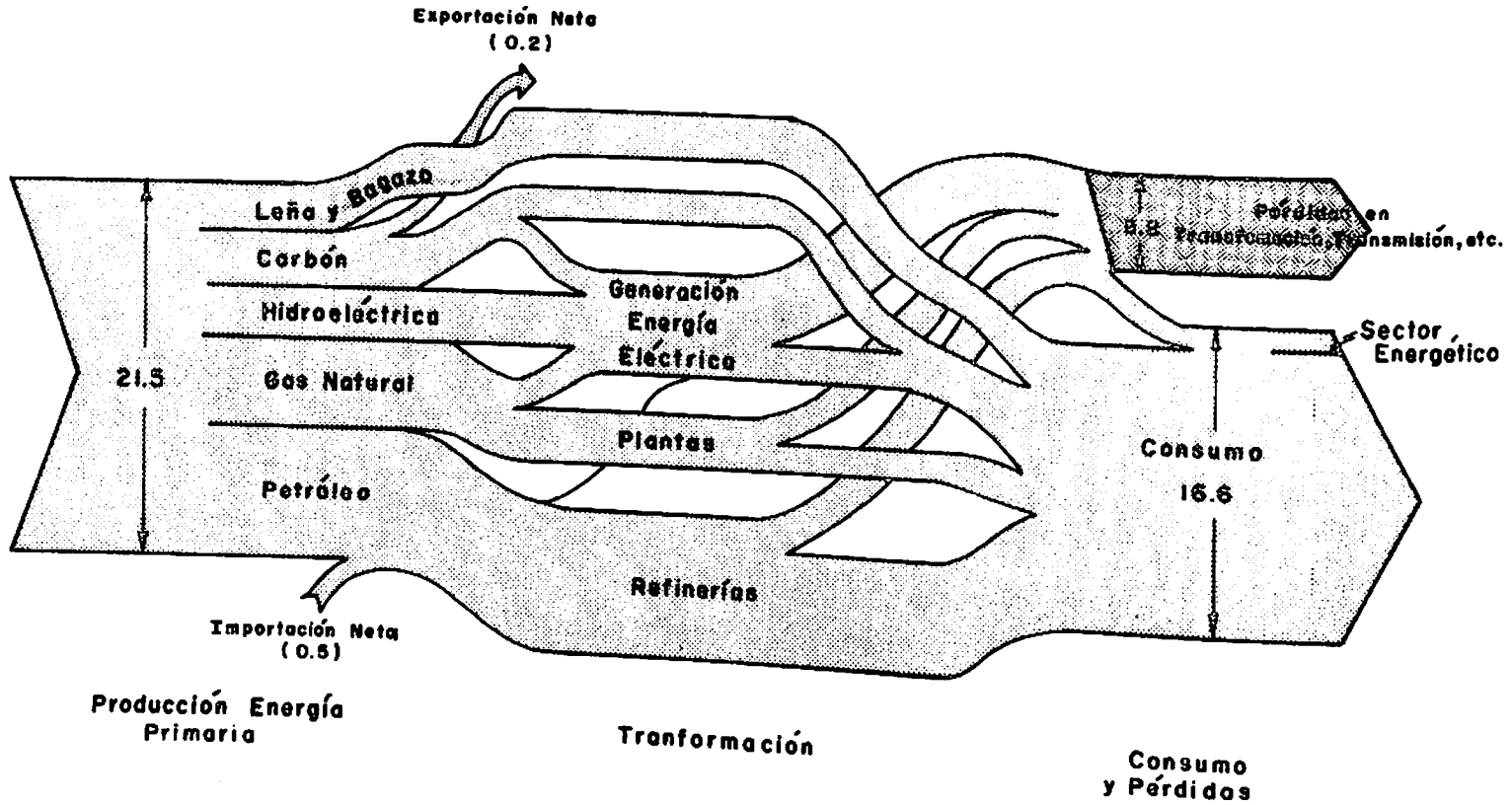
	<u>Página</u>
Introducción	i
Equivalencias Caloríficas Aproximadas	iv
<u>Balance Energético</u>	
Diagrama de Flujo Energético 1983	2
Balance Energético Preliminar	3
Demanda de Energía	12
Formas de Energía y Equivalencia	13
<u>Electricidad</u>	
Generación de Electricidad en Centrales Públicas	16
Generación de Electricidad por Sistemas	18
Demanda máxima de Potencia	19
Capacidad instalada en Centrales Públicas	20
Sector Eléctrico. Programa de Inversiones	22
Suministro y destino de la Electricidad	23
Consumo de Electricidad por Sectores Económicos	24
Generación de Electricidad según Fuente de Energía	26
Consumo de Combustible en las Centrales Eléctricas Públicas	28

	<u>Página</u>
Precios Internos de Querosene	61
Precios Internos de Fuel Oil en Refinería	62
Volumen de Crudo Transportado por Oleoductos	63
Volúmenes Transportados por Poliductos	64
Volúmenes Transportados por Gasoductos	65
 <u>Minería</u>	
Volumen de la Producción Minera Nacional	68
Valor de la Producción Minera Nacional	69
Valor de la Producción Minera (Análisis)	71
Valor de la Producción de Metales Preciosos	72
Volumen y Valor de la Producción de Oro	74
Volumen y Valor de la Producción de Plata	75
Volumen y Valor de las Exportaciones de Esmeraldas	76
Exportación de Esmeraldas por Países de Destino	77
Valor de la Producción de Minerales Metálicos	78
Volumen y Valor de la Producción de Carbón	81
Valor de la Producción de Minerales no Metálicos	83
Balance de Carbón	84
Volumen de la Exportación de Minerales	85
Valor de la Exportación de Minerales	86
Volumen de la Importación de Minerales	87
Valor de la Importación de Minerales	88

	<u>Página</u>
Balanza Comercial del Sector Minero (Volumen)	89
Balanza Comercial del Sector Minero (Valor)	90
 <u>Varios</u>	
Información Económica General de Colombia	92
Datos Demográficos de Colombia	93
Mapa. Red de Distribución de Hidrocarburos	94
Cuadro. Red de Distribución de Hidrocarburos	95
Glosario de Principales Términos Energéticos	96

BALANCE ENERGETICO

DIAGRAMA DEL FLUJO ENERGETICO 1983
(MILLONES DE TEP)



BALANCE ENERGETICO PRELIMINAR
DEMANDA DE ENERGIA POR FUENTES
Miles de Tep

Fuente	1980	1981	1982	1983
<u>Petróleo</u> TEP	8.332,7	7.895,1	7.816,5	8.536,2
o/o	44,2	42,1	40,3	41,4
<u>Gas Natural</u> TEP	3.128,7	3.387,6	3.462,3	3.863,7
o/o	16,6	18,0	17,8	18,7
<u>Leña</u> TEP	3.592,1	3.617,5	3.618,5	3.667,2
o/o	19,0	19,3	18,7	17,8
<u>Carbón</u> TEP	2.253,0	2.317,4	2.570,3	2.896,0
o/o	11,9	12,3	13,2	14,0
<u>Hidroenergía</u> TEP	1.434,9	1.430,8	1.801,7	1.517,1
o/o	7,6	7,6	9,3	7,4
<u>Bagazo</u> TEP	124,0	124,4	130,2	132,7
o/o	0,7	0,7	0,7	0,7
<u>TOTAL</u> TEP	18.865,7	18.772,8	19.399,5	20.612,9
o/o	100,0	100,0	100,0	100,0

Tep = Tonelada equivalente de petróleo

Rubro	Miles de T e p.				Participación o/o 1983	Crecimiento o/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
1. Producción de Energía Primaria	18.344,9	19.302,3	20.235,0	21.478,6	100,0	5,4	6,1
Petróleo	6.296,8	6.741,6	7.143,5	7.663,2	35,6	6,8	7,3
Gas Natural asociado	3.000,1	2.831,7	2.724,5	2.959,4	13,8	0,5	8,6
Gas Natural Libre	1.461,2	1.768,6	1.997,5	2.061,0	9,6	12,1	3,2
Hidroelectricidad	1.334,5	1.624,7	1.746,8	1.710,5	8,0	8,6	-2,1
Pública	1.328,4	1.616,0	1.736,9	1.700,6			
Privada	6,1	8,7	9,9	9,9			
Carbón	2.536,2	2.593,8	2.874,0	3.284,6	15,3	9,0	14,3
Leña 1/	3.592,1	3.617,5	3.618,5	3.667,2	17,1	0,7	1,3
Bagazo 1/	124,0	124,4	130,2	132,7	0,6	2,3	1,9
2. Variación de Inventarios de Energía Primaria	-113,2	77,1	-17,9	-29,0			
Petróleo	94,2	12,9	27,2	157,7			
Hidroelectricidad	-207,4	64,2	-14,5	-156,6			
Carbón			-30,6	-30,1			
3. Importación de Energía Primaria	1.015,6	1.067,9	1.014,4	1.911,6		23,5	88,4
Petróleo	1.012,8	1.064,5	1.011,1	1.909,1		23,5	88,8
Hidroelectricidad *	2,8	3,4	3,3	2,5		-3,8	24,2
4. Oferta Total de Energía Primaria	19.662,1	20.293,1	21.267,3	23.419,2	100,0	6,0	10,1
Petróleo	7.403,8	7.793,2	8.127,4	9.414,6	40,1	8,3	15,8
Gas natural asociado	3.000,1	2.831,7	2.724,5	2.959,4	12,6	-0,4	8,6
Gas natural libre	1.461,2	1.768,6	1.997,5	2.061,0	8,8	12,1	3,2
Hidroelectricidad	1.544,7	1.563,9	1.764,6	1.869,6	8,0	6,6	6,0
Carbón	2.536,2	2.593,8	2.904,6	3.314,7	14,2	9,3	14,1
Leña	3.592,1	3.617,5	3.618,5	3.667,2	15,7	0,7	1,3
Bagazo	124,0	124,4	130,2	132,7	0,6	2,3	1,9

* En términos estrictos la importación es "Electricidad".

Rubro	M i l e s d e T e p				Participación o/o 1983	Crecimiento o/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
5. Exportación de Energía Primaria	62,0	58,0	113,7	182,0			
Carbón	62,0	58,0	113,7	182,0			
6. Energía Primaria no aprovechada	1.198,8	1.147,3	1.255,7	1.411,5		5,6	12,4
Gas natural asociado (quemado)	814,2	731,7	713,3	769,9			
Hidroelectricidad ^{2/}	306,5	328,8	461,0	560,2			
Carbón	78,1	86,8	81,4	81,4			
7. Oferta Bruta de Energía Primaria	18.401,3	19.087,7	19.897,9	21.825,7	100,0	5,9	9,7
Petróleo	7.403,8	7.793,2	8.127,4	9.414,6	43,2	8,3	15,8
Gas natural asociado	2.185,9	2.100,0	2.011,2	2.189,5	10,0	—	8,9
Gas natural libre	1.461,2	1.768,6	1.997,5	2.061,0	9,4	12,1	3,2
Hidroelectricidad	1.238,2	1.235,1	1.303,6	1.309,4	6,0	1,9	0,4
Carbón	2.396,1	2.448,9	2.709,5	3.051,3	14,0	8,4	12,6
Leña	3.592,1	3.617,5	3.618,5	3.667,2	16,8	0,7	1,3
Bagazo	124,0	124,4	130,2	132,7	0,6	2,3	1,9
8. Pérdidas de Energía Primaria	259,1	261,1	286,9	292,3		4,1	1,9
Petróleo	—	—	0,1	—			
Hidroelectricidad ^{3/}	235,9	237,4	260,1	261,7			
Carbón	23,2	23,7	26,7	30,6			
9. Consumo Propio de Energía Primaria	38,7	42,1	49,5	45,9		6,0	- 7,3
Petróleo	9,0	13,5	17,3	14,2			
Gas natural libre	2,6	3,3	3,2	2,7			
Hidroelectricidad	27,1	25,3	29,0	29,0			
10. Reinyecciones de gas natural	166,7	212,4	170,2	215,7		9,0	26,7
Gas natural asociado	166,7	212,4	170,2	215,7			

Rubro	M i l e s d e T e p				Participación %/o 1983	Crecimiento %/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
11. Energía Primaria al Consumo Final	<u>6.364,5</u>	<u>6.625,8</u>	<u>6.851,0</u>	<u>6.850,6</u>	100,0	2,5	
Petróleo	133,2	182,2	168,2	230,1	3,4	20,0	36,8
Gas natural libre	387,5	557,5	681,7	510,0	7,4	9,6	25,2
Hidroelectricidad	975,2	972,4	1.014,5	1.018,7	14,9	1,5	0,4
Carbón	1.288,6	1.308,5	1.376,8	1.433,8	20,9	3,6	4,1
Leña	3.456,0	3.480,8	3.479,6	3.525,3	51,5	0,7	1,3
Bagaço	124,0	124,4	130,2	132,7	1,9	2,3	1,9
12. Energía Primaria a Transformación	<u>11.551,1</u>	<u>11.949,8</u>	<u>12.572,5</u>	<u>14.277,0</u>	100,0	7,3	13,6
a) Electricidad	<u>1.724,8</u>	<u>1.902,1</u>	<u>2.192,3</u>	<u>2.690,7</u>	18,8	16,0	22,7
Petróleo	40,2	34,9	17,1	15,1			
Gas natural libre	1.071,6	1.207,8	1.312,6	1.548,2			
Carbón	613,0	659,4	862,6	1.127,4			
b) A otras energías secundarias	<u>9.826,3</u>	<u>10.047,7</u>	<u>10.380,2</u>	<u>11.586,3</u>	81,2	5,6	11,6
Petróleo	7.312,5	7.681,5	8.084,7	9.154,9			
Gas natural asociado	2.019,3	1.887,6	1.840,9	1.973,8			
Carbón	358,4	341,9	315,7	315,7			
Leña	136,1	136,7	138,9	141,9			
13. Producción de energía secundaria	<u>9.658,5</u>	<u>9.998,8</u>	<u>9.945,6</u>	<u>10.949,9</u>	100,0	4,2	10,1
a) Del Petróleo	<u>7.643,7</u>	<u>8.106,2</u>	<u>8.119,9</u>	<u>8.998,6</u>	82,2	5,6	10,8
Gasolina motor	2.216,9	2.528,5	2.380,6	2.523,7			
Gasolina Aviac. y Turbocomb.	481,7	521,5	559,9	563,8			
Bencina y Nafta	221,6	250,4	277,6	364,9			
Querosene	363,1	347,6	300,3	304,2			
Diesel A.C.P.M.	1.184,7	1.333,8	1.332,2	1.426,7			
Fuel Oil	2.514,2	2.412,4	2.636,7	2.884,1			
GLP	152,2	175,1	175,5	243,1			
Otros Energéticos	405,6	434,1	353,6	567,5			
Otros no energéticos	103,7	102,8	103,5	120,6			

Rubro	M i l e s d e T e p				Participación o/o 1983	Crecimiento o/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
b) Del gas natural asociado	<u>1.663,9</u>	<u>1.565,5</u>	<u>1.510,0</u>	<u>1.634,2</u>	14,9	- 0,6	8,2
Gas seco	1.433,2	1.338,2	1.315,3	1.404,0			
GLP	81,5	82,2	70,9	79,0			
Gasolina natural	96,3	92,8	79,8	97,0			
Butanos	52,9	52,3	44,0	54,2			
c) Del Carbón	<u>289,2</u>	<u>265,1</u>	<u>252,8</u>	<u>252,8</u>	2,3	- 4,4	-
Coque	174,1	161,2	148,0	148,0			
Gases Industriales ^{4/}	115,1	103,9	104,8	104,8			
d) De la leña	<u>61,7</u>	<u>62,0</u>	<u>62,9</u>	<u>64,3</u>	0,6	1,4	2,2
Carbón de leña	61,7	62,0	62,9	64,3			
14. Importación de Energía Secundaria	<u>1.561,1</u>	<u>1.295,8</u>	<u>1.336,9</u>	<u>897,7</u>		- 16,8	- 32,8
Gasolina motor	926,3	677,9	1.138,0	786,0			
Diesel A.C.P.M.	141,7	-	34,4	-			
Otros energéticos	480,2	617,9	164,5	108,2			
Otros no energéticos	12,9	-	-	3,5			
15. Variación de Inventarios	<u>- 244,1</u>	<u>60,1</u>	<u>255,1</u>	<u>- 238,9</u>			
Gasolina motor	- 65,0	- 19,3	216,2	- 140,7			
Gasolina Aviac. y Turbocomb.	3,1	4,3	- 2,5	4,3			
Bencina y Nafta	17,4	- 3,6	10,7	- 14,3			
Querosene	4,2	10,7	6,9	8,2			
Diesel A.C.P.M.	32,1	41,1	12,7	- 110,3			
Fuel Oil	28,1	24,6	13,9	- 82,9			
Otros energéticos	- 276,5	8,3	9,1	80,9			
Otros no energéticos	12,5	- 6,0	- 10,9	15,9			
16. Oferta Total de Energía Secundaria	11.393,1	11.141,4	10.922,8	12.068,9	100,0	1,9	10,5

Rubro	M i l e s d e T e p				Participación o/o 1983	Crecimiento o/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
a) Del Petróleo	<u>9.378,3</u>	<u>9.248,8</u>	<u>9.097,1</u>	<u>10.117,6</u>	83,9	2,6	11,2
Gasolina motor	<u>3.208,1</u>	<u>3.225,8</u>	<u>3.302,4</u>	<u>3.450,3</u>			
Gasolina Aviac. y Turbocom.	<u>478,5</u>	<u>517,1</u>	<u>562,4</u>	<u>559,5</u>			
Bencina y Nafta	<u>204,2</u>	<u>254,0</u>	<u>266,9</u>	<u>511,3</u>			
Querosene	<u>359,0</u>	<u>336,9</u>	<u>294,4</u>	<u>296,0</u>			
Diesel A.C.P.M.	<u>1.294,3</u>	<u>1.292,6</u>	<u>1.353,8</u>	<u>1.537,0</u>			
Fuel Oil	<u>2.486,3</u>	<u>2.387,8</u>	<u>2.622,8</u>	<u>2.967,1</u>			
GLP	<u>81,5</u>	<u>82,2</u>	<u>70,9</u>	<u>79,0</u>			
Otros energéticos	<u>1.162,3</u>	<u>1.043,6</u>	<u>509,0</u>	<u>594,9</u>			
Otros no energéticos	<u>104,1</u>	<u>108,8</u>	<u>114,5</u>	<u>122,5</u>			
b) Del Gas natural	<u>1.663,9</u>	<u>1.565,5</u>	<u>1.510,0</u>	<u>1.634,2</u>	13,5	- 0,6	8,2
Gas seco	<u>1.433,2</u>	<u>1.338,2</u>	<u>1.315,3</u>	<u>1.404,0</u>			
GLP	<u>81,5</u>	<u>82,2</u>	<u>70,9</u>	<u>79,0</u>			
Gasolina natural	<u>96,3</u>	<u>92,8</u>	<u>79,8</u>	<u>97,0</u>			
Butanos	<u>52,9</u>	<u>52,3</u>	<u>44,0</u>	<u>54,2</u>			
c) Del Carbón	<u>289,2</u>	<u>265,1</u>	<u>252,8</u>	<u>252,8</u>	2,1	- 4,4	-
Coque	<u>174,1</u>	<u>161,2</u>	<u>148,0</u>	<u>148,0</u>			
Gases Industriales	<u>115,1</u>	<u>103,9</u>	<u>104,8</u>	<u>104,8</u>			
d) De la leña	<u>61,7</u>	<u>62,0</u>	<u>62,9</u>	<u>64,3</u>	0,5	1,4	2,2
Carbón de leña	<u>61,7</u>	<u>62,0</u>	<u>62,9</u>	<u>64,3</u>			
17. Energía Secundaria a Transformación	<u>1.581,5</u>	<u>1.186,3</u>	<u>666,7</u>	<u>784,6</u>	100,0	- 20,8	17,7
a) Electricidad	<u>325,4</u>	<u>284,4</u>	<u>306,6</u>	<u>271,6</u>	34,6	- 5,8	11,4
a.1 Pública	<u>93,3</u>	<u>105,4</u>	<u>157,9</u>	<u>83,9</u>		- 3,5	- 46,9
Diesel A.C.P.M.	<u>26,7</u>	<u>23,9</u>	<u>30,3</u>	<u>25,6</u>			
Fuel-Oil	<u>66,6</u>	<u>81,5</u>	<u>127,6</u>	<u>58,3</u>			

Rubro	Miles de Tep				Participación o/o 1983	Crecimiento o/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
a.2 Privada	232,1	179,0	148,7	187,7		-6,8	26,2
Diesel A.C.P.M.	20,0	28,8	32,6	32,6			
Fuel- Oil	12,9	18,6	21,1	21,1			
Gas seco	145,0	82,3	41,0	80,0			
Gases industriales	54,2	49,3	54,0	54,0			
b) En reciclo de Transform. - Produc.	1.256,1	901,9	360,1	513,0	65,4	-25,8	42,5
Bencina y Nafta	15,1	31,1	37,6	162,8			
Fuel-Oil	136,1	-	-	-			
Gasolina natural	67,0	69,1	58,0	72,7			
Otros energéticos	892,0	667,8	134,6	136,5			
Butanos	47,6	47,9	39,5	50,6			
Coque	98,3	86,0	90,4	90,4			
18. Consumo propio de Energía Secundaria	682,4	756,4	751,3	807,9	-	5,8	7,5
Gasolina motor	4,8	3,7	2,9	2,6			
Bencina y Nafta	0,2	0,1	0,1	0,1			
Querosene	4,7	4,6	0,8	0,8			
Diesel A.C.P.M.	17,3	21,0	19,4	20,9			
Fuel-Oil	124,9	91,8	112,1	69,4			
GLP	26,3	1,2	1,2	1,7			
Otros energéticos	159,3	265,5	263,7	334,4			
Otros no energéticos	4,3	4,9	4,6	4,9			
Gas seco	266,8	297,9	283,9	308,8			
Gasolina natural	29,3	23,7	21,8	24,3			
Butanos	5,3	4,4	4,4	3,6			
Gases industriales	39,2	37,8	36,4	36,4			

Rubro	M i l e s d e		T e p-		Participación %/o 1983	Crecimiento %/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
19. Exportaciones Energía Secundaria	<u>1.433,1</u>	<u>1.556,9</u>	<u>1.784,6</u>	<u>2.336,1</u>	100,0	17,7	30,9
Fuel-Oil	1.401,3	1.534,6	1.761,2	2.316,7	99,2		
Otros no energéticos	1,6	6,2	11,9	7,9	0,3		
Coque	30,2	16,1	11,5	11,5	0,5		
20. Reinyecciones de gas seco	<u>234,6</u>	<u>191,1</u>	<u>204,4</u>	<u>49,9</u>	—	— 40,3	75,6
21. Consumo final de energía secundaria	<u>7.861,5</u>	<u>7.771,2</u>	<u>7.803,6</u>	<u>8.313,7</u>	—	1,2	6,5
Gasolina motor	3.203,3	3.222,0	3.299,5	3.447,7			
Gasolina Aviac. y Turbocomb.	478,5	517,1	562,4	559,5			
Bencina y Nafta	188,9	222,8	229,3	216,7			
Querosene	354,2	332,3	293,6	295,2			
Diesel A.C.P.M.	1.230,2	1.218,9	1.271,5	1.457,9			
Fuel-Oil	744,3	661,4	600,9	501,6			
GLP	232,4	267,6	282,0	334,3			
Otros energéticos	415,7	326,7	257,0	301,1			
Otros no energéticos	98,2	97,6	98,0	109,7			
Gas seco	786,8	766,9	786,0	965,2			
Coque	45,6	59,1	46,1	46,1			
Gases industriales	21,7	16,8	14,4	14,4			
C Carbón de leña	61,7	62,0	62,9	64,3			
22. Generación Termoeléctrica	<u>500,1</u>	<u>547,3</u>	<u>650,3</u>	<u>792,4</u>	100,0	16,6	21,9
Pública	443,2	465,3	557,4	666,0	84,0	14,5	19,5
Privada	56,9	82,0	92,9	126,4	16,0	30,5	36,1
23. Pérdidas en transmisión Termo Electricidad <u>3/</u>	<u>84,6</u>	<u>90,6</u>	<u>112,6</u>	<u>134,2</u>	—	16,6	19,2
24. Consumo propio de Electricidad <u>3/</u>	<u>9,7</u>	<u>9,6</u>	<u>12,6</u>	<u>14,9</u>	—	15,4	18,2

Rubro	M i l e s d e T e p				Participación %/o 1983	Crecimiento %/o	
	1980	1981	1982	1983		80-83	82-83
25. Consumo final de Termoelectricidad	405,7	447,1	525,2	643,4	-	16,6	22,5
26 Consumo Final Total	14.631,8	14,844,1	15.179,8	15.807,6	100,0	2,6	4,1
Petróleo	133,2	182,2	168,2	230,1	1,46	20,0	36,8
Gas natural (Incluido el gas seco)	1.174,3	1.324,4	1.467,7	1.475,2	9,34	3,9	0,5
Electricidad (Hídrica y Térmica)	1.381,0	1.419,5	1.539,7	1.662,0	10,52	6,4	7,9
Carbón	1.288,6	1.308,5	1.376,8	1.433,8	9,07	3,6	4,1
Leña	3.456,0	3.480,8	3.479,6	3.525,3	22,30	0,7	1,3
Bagazo	124,0	124,4	130,2	132,7	0,84	2,3	1,9
Gasolina motor	3.203,3	3.222,0	3.299,5	3.447,7	21,81	2,5	4,5
Gasolina aviación y termocombust.	478,5	517,1	562,4	559,5	3,54	5,3	- 0,5
Bencina y Nafta	188,9	222,8	229,3	216,7	1,37	4,7	- 5,5
Querosene	354,2	332,3	293,6	295,2	1,87	- 5,6	0,5
Diesel A.C.P.M.	1.230,2	1.218,9	1.271,5	1.457,9	9,22	5,8	14,7
Fuel-Oil	744,7	661,4	600,9	501,6	3,17	- 12,3	- 16,5
GLP (De refinera y planta)	232,4	267,6	282,0	334,3	2,11	12,9	18,5
Otros energéticos	415,7	326,7	257,0	301,1	1,90	- 10,2	17,2
Otros no energéticos	982	97,6	98,0	109,7	0,69	3,8	11,9
Coque	45,6	59,1	46,1	46,1	0,29	0,4	-
Gases industriales	21,7	16,8	14,4	14,4	0,09	- 12,8	-
Carbón de leña	61,7	62,0	62,9	64,3	0,41	1,4	2,2

1/ Producción Aprovechada para fines energéticos

2/ Incluye pérdidas por factores de eficiencia en el Diseño.

3/ Se refiere a pérdidas en Transmisión, se atribuye proporcionalmente a las pérdidas eléctricas totales (sobre Centrales Eléctricas públicas).

4/ Aunque no son estrictamente derivadas del carbón, se incluyen aquí.

DEMANDA DE ENERGIA (MILES DE T.E.P.)

Rubro	1980	1981	1982	1983
Consumo Sector Energético	719,2	791,3	792,9	851,8
Derivados del Petróleo	341,8	392,6	404,8	434,8
Derivados del Gas	301,4	326,0	310,1	336,7
Derivados de Carbón	39,2	37,8	36,4	36,4
Electricidad en Centrales Eléct.	36,8	34,9	41,6	43,9
Consumo Final total	14.631,8	14.844,1	15.179,8	15.807,6
Petróleo y Derivados	6.997,9	6.923,6	6.948,4	7.369,8
Gas Natural	1.255,3	1.449,4	1.467,7	1.559,2
Carbón y Derivados	1.355,9	1.384,4	1.437,3	1.494,3
Leña y Derivados	3.517,7	3.542,8	3.542,5	3.589,6
Electricidad	1.381,0	1.419,5	1.539,7	1.662,0
Bagazo	124,0	124,4	130,2	132,7
Pérdidas en Transformación	3.170,7	2.785,7	3.027,4	3.527,0
Refinerías	826,6	391,2	234,5	578,9
Planta de Gas	355,4	322,1	330,9	339,6
Coquerías	167,5	162,8	153,3	153,3
Leñerías	74,4	74,7	76,0	77,6
Electricidad *	1.746,8	1.834,9	2.232,7	2.377,6
Otras Pérdidas	343,7	351,7	399,4	426,5
Total Demanda	18.865,4	18.772,8	19.399,5	20.612,9

* Incluye la Energía Hidroeléctrica no aprovechada por factores de diseño.

Formas de Energía

Petróleo	
Gas Natural Asociado	
Gas Natural Libre (y Seco)	
Hidroenergía y Electricidad	
Leña	
Bagazo	
Carbón Mineral	
Gasolina Motor, Natural, Bencina y Nafta	
Querosene	
Diesel ACPM	
Fuel-Oil	
GLP y Butanos	
Otros Energéticos	
Otros no Energéticos	
Coque	
Carbón Vegetal	
Gases Industriales	

Equivalencia

0,13800 Tep/Barril
0,03055 Tep/MMPC
0,02340 Tep/MMPC
0,08600 Tep/Gw/h
0,36000 Tep/Tonelada
0,02320 Tep/Tonelada
0,65000 Tep/Tonelada
0,12200 Tep/Barril
0,13300 Tep/Barril
0,13800 Tep/Barril
0,14800 Tep/Barril
0,09500 Tep/Barril
0,11300 Tep/Barril
0,10000 Tep/Barril
0,48000 Tep/Barril
0,48000 Tep/Barril
0,11000 Tep/MMm ³

TEP = Tonelada Equivalente de Petróleo = 7,28 Barriles de Petróleo
Gw/h = 1.000.000 Kw/h
MMPC = Millón de Pies Cúbicos
Barril = Galones - Litros.
MMm³ = Millones de metros cúbicos.

ELECTRICIDAD

GENERACION DE ELECTRICIDAD EN CENTRALES PUBLICAS 1970 - 1983

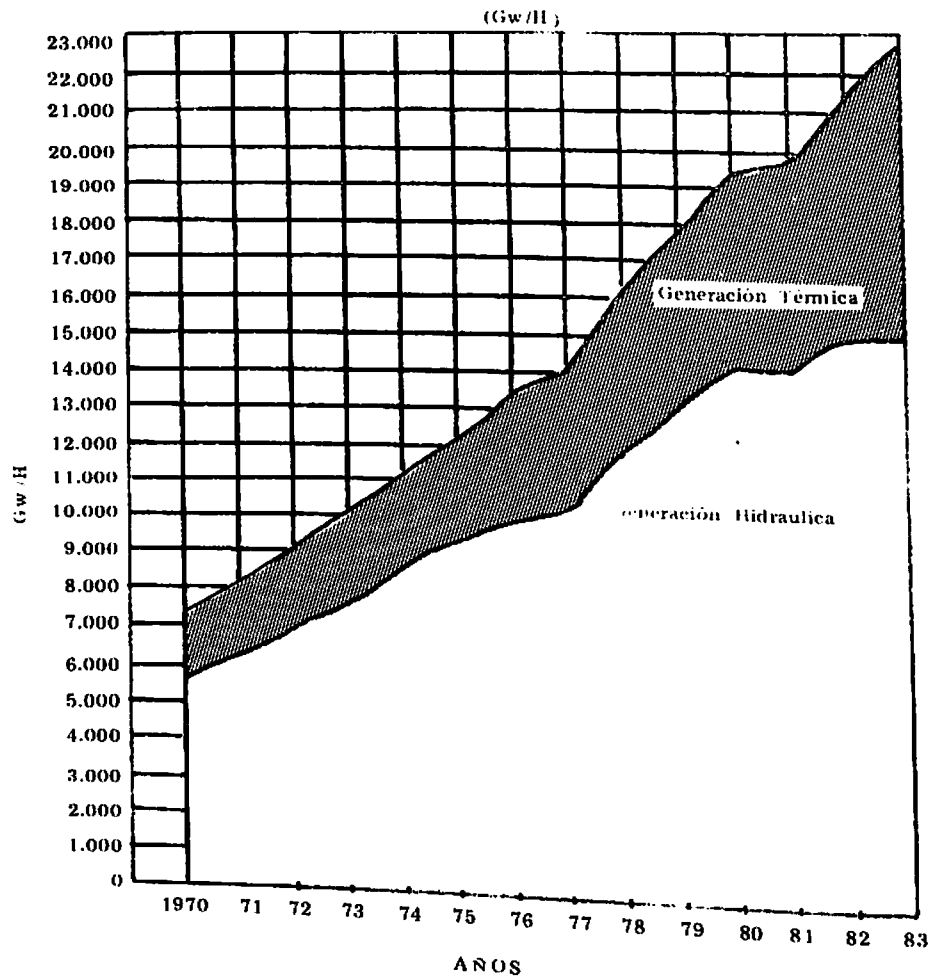


Tabla 1. Generación de Electricidad en Centrales Públicas 1970 - 1983 (GW/h)

Años	Generación Hidráulica	Generación Térmica	Generación Total	Variación O/O Anual	Índice Base 1970
1970	5.640	1.766	7.406	—	100,0
1971	6.238	1.910	8.148	10,0	110,0
1972	6.926	2.255	9.181	12,7	124,0
1973	7.552	2.674	10.226	11,4	138,1
1974	8.553	2.647	11.200	9,5	151,2
1975	9.509	2.628	12.137	8,4	163,9
1976	10.030	3.454	13.484	11,1	182,1
1977	10.256	3.873	14.129	4,8	190,8
1978	11.914	4.218	16.132	14,2	217,8
1979	13.094	4.702	17.796	10,3	240,3
1980	14.295	5.133	19.428	9,2	262,3
1981	14.221	5.410	19.631	1,0	265,1
1982	15.005	6.482	21.487	9,4	290,1
1983*	15.081	7.744	22.825	6,2	308,2

FUENTE: Sistema Eléctrico Colombiano - ISA - SIE

* Preliminar (Estimaciones Ministerio de Minas y Energía)

Tabla 1.1 Generación de Electricidad por Sistemas 1970 - 1983 (GW/h)

Años	E.E.E.B	E.P.M.	C.V.C.	ICEL	CORELCA	I.S.A.	Importación 1/	Demanda Bruta
1970	2.283	1.965	811	1.369	978	-	-	7.406
1971	2.506	2.150	985	1.469	1.038	-	-	8.148
1972	2.826	2.675	804	1.513	1.363	-	7	9.188
1973	2.926	3.219	861	1.686	1.534	-	9	10.235
1974	3.096	3.460	1.066	1.900	1.678	-	15	11.215
1975	3.132	3.333	1.986	1.891	1.795	-	18	12.155
1976	3.839	3.628	1.913	2.065	2.039	-	20	13.504
1977	3.832	3.379	1.913	2.049	2.187	989	23	14.152
1978	2.968	3.185	2.107	2.285	2.504	3.083	25	16.157
1979	3.594	3.775	2.235	2.437	2.818	2.937	29	17.825
1980	3.436	4.930	2.076	2.288	3.197	3.501	33	19.461
1981	3.337	4.557	2.330	2.412	3.409	3.586	40	19.671
1982	3.607	5.379	2.212	2.778	3.777	3.734	38	21.525
1983*	3.538	5.554	2.309	2.900	4.674	3.850	29	22.854

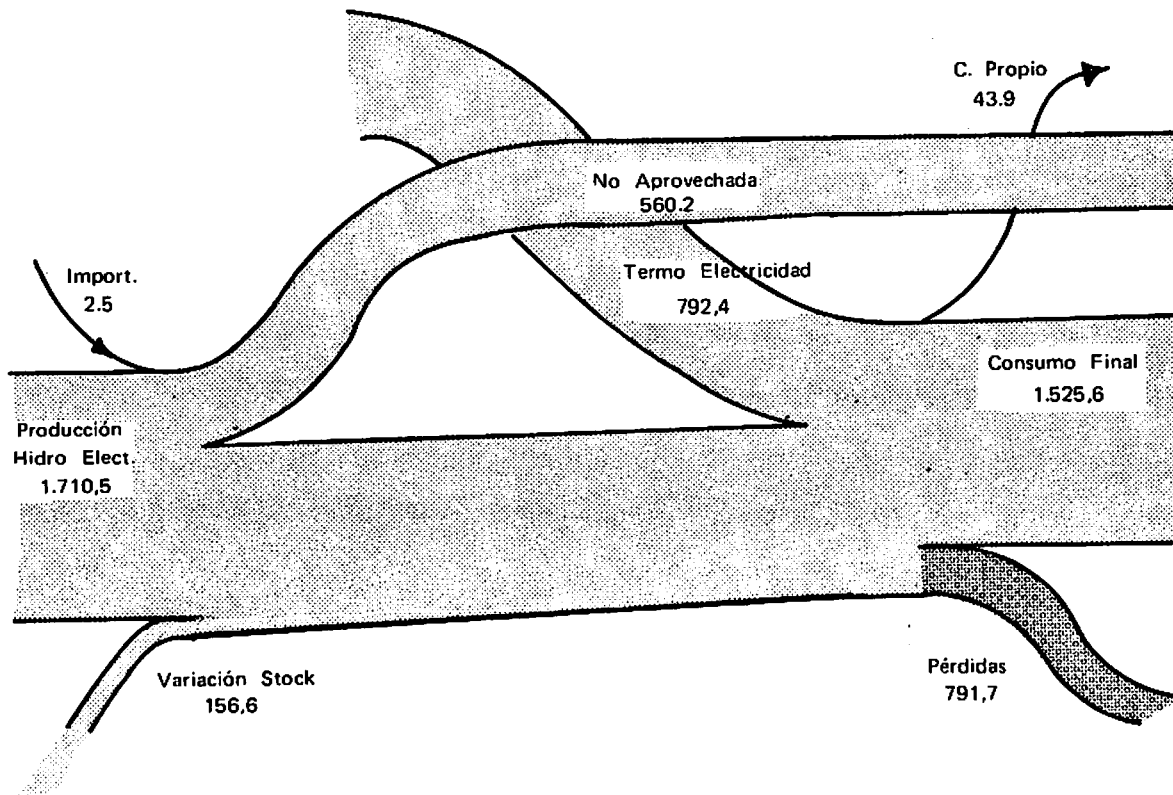
FUENTE: Sistema Eléctrico Colombiano - ISA - SIE

* Preliminar (Estimación Ministerio)

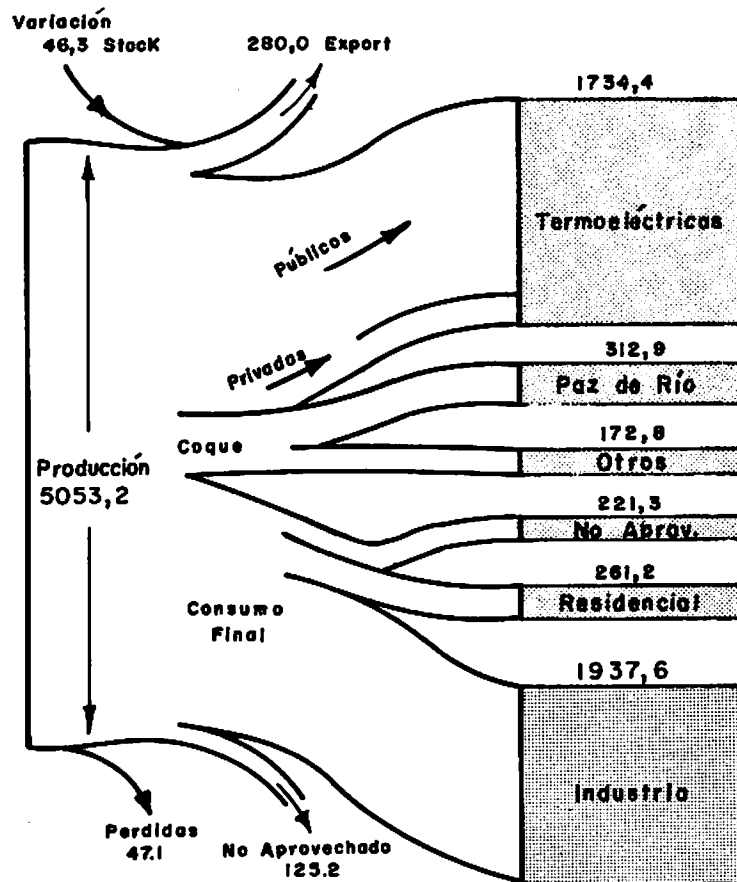
1/ Compras de Corelca a Venezuela para abastecer mercado de Malcao (Guajira)

FLUJO DE ELECTRICIDAD (1963)

(Miles de TEP)



FLUJO DE CARBON 1983 (Miles de Toneladas)



N.T = No Identificado (Ajuste)

Tabla 2. Demanda Máxima de Potencia 1970 — 1983 (MW)

Años	E.E.E.B.	E.P.M.	C.V.C.	ICEL- CHEC	CORELCA
1970	432,0	371,0	238,0	283,0	185,5
1971	473,5	422,0	268,0	305,0	208,0
1972	512,7	451,0	283,0	336,0	246,7
1973	567,8	505,0	307,0	410,0	257,1
1974	609,0	535,0	340,0	423,0	286,0
1975	657,0	576,5	367,0	491,0	318,0
1976	716,5	607,0	398,0	557,0	352,5
1977	768,0	626,0	427,0	580,0	382,2
1978	865,0	700,0	456,0	666,0	450,0
1979	951,0	745,0	494,0	715,0	480,0
1980	1.006,0	812,0	527,0	679,0	520,0
1981	899,0	866,0	508,0	644,0	548,0
1982	1.091,0	908,0	584,0	736,0	657,0
1983*	1.127,0	956,0	616,0	856,0	714,0

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía (Con base a información de Empresas)

* Preliminar.

CAPACIDAD INSTALADA EN CENTRALES PUBLICAS 1970 - 1983
(M.W.)

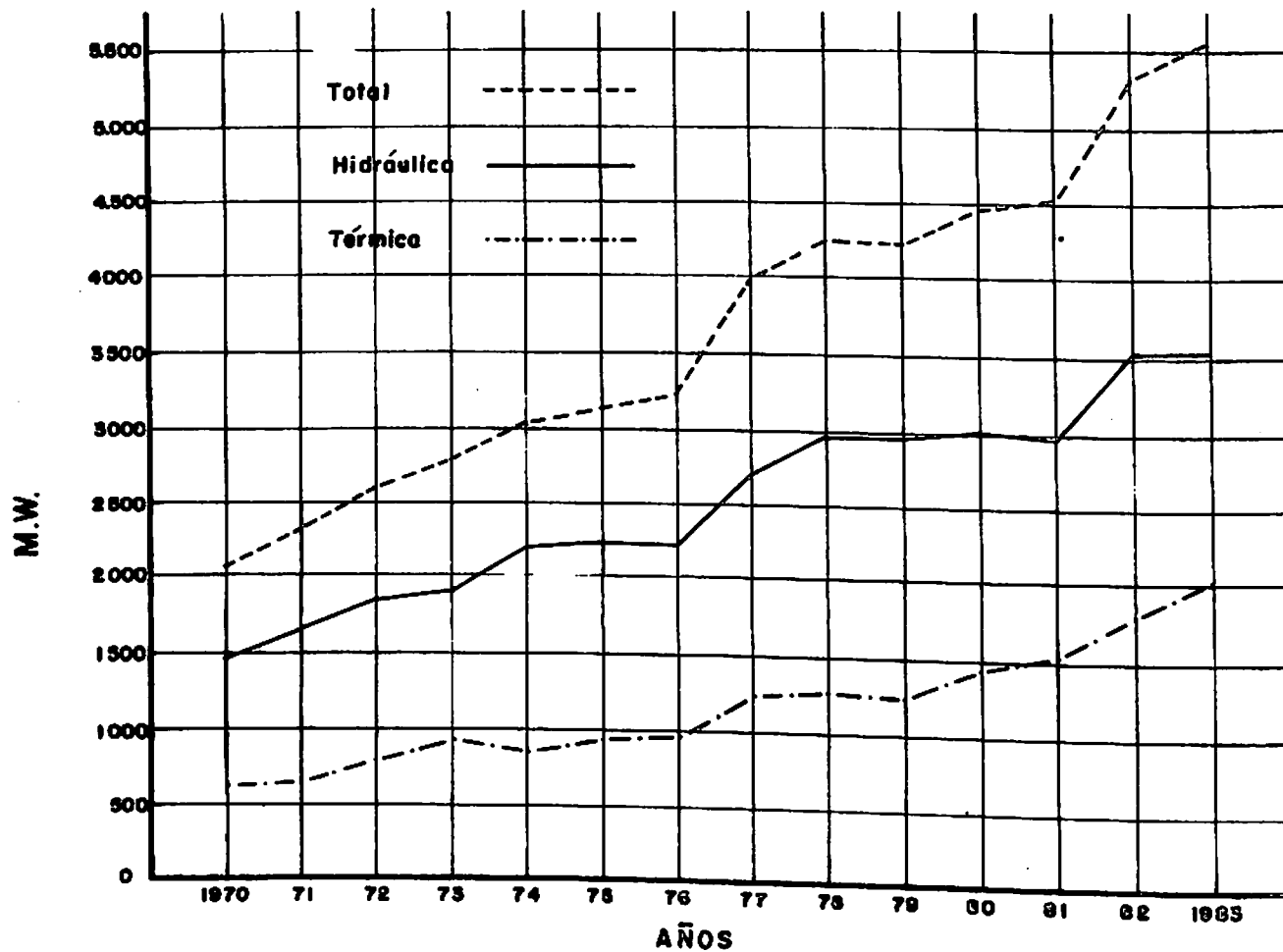


Tabla 3. Capacidad Instalada en Centrales Públicas 1970 -- 1983 (MW)

Años	Capacidad Hidráulica	Capacidad Térmica	Total	Variación %/o Anual	Indice Base 1970
1970	1.451,3	626,5	2.077,8	—o—	100,0
1971	1.671,3	645,5	2.316,8	11,5	111,5
1972	1.827,2	783,2	2.610,4	12,7	125,6
1973	1.878,2	915,2	2.793,4	7,0	134,4
1974	2.198,5	867,8	3.066,3	9,8	147,6
1975	2.222,5	931,5	3.154,0	2,9	151,8
1976	2.234,9	994,6	3.229,5	2,4	155,4
1977	2.731,4	1.252,4	3.983,8	23,4	191,7
1978	2.977,0	1.272,8	4.249,8	6,7	204,5
1979	2.993,1	1.255,6	4.248,7	—o—	204,5
1980	3.017,1	1.457,6	4.474,7	5,3	215,4
1981	2.976,7	1.548,6	4.525,3	1,1	217,8
1982	3.525,5	1.808,5	5.334,0	17,9	256,7
1983*	3.525,5	2.014,5	5.540,0	3,9	266,6

FUENTE: La Electrificación en Colombia - ICEL

* Preliminar (Ministerio de Minas y Energía)

Tabla 3A.- Sector Eléctrico. Programa de Inversiones 1/ 1983 - 1992 (Millones de Pesos) 2/

DESCRIPCION	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
A. ISA										
Generación										
M. Extranjera	9.888	8.636	4.665	9.301	23.081	13.102	37.468	64.227	56.246	66.243
M. Local	9.847	11.471	8.560	9.444	20.015	17.305	24.967	30.789	37.847	32.420
Transmisión										
M. Extranjera	2.300	1.496	3.154	13.883	2.382	1.272	1.333	8.939	9.901	8.933
M. Local	1.560	2.160	362	3.242	6.748	3.607	118	2.423	3.207	2.947
Estudios, Planta General y adiciones al activo										
M. Extranjera	18	46	338	646	177	191	126	46	64	122
M. Local	660	1.299	1.477	1.689	2.029	2.015	2.233	1.940	2.013	2.985
Total Inversiones	24.273	25.108	18.556	38.205	54.432	37.492	66.245	108.364	109.278	113.650
B. OTRAS EMPRESAS DEL SECTOR ELECTRICO										
M Extranjera	23.838	62.465	74.539	77.956	84.112	91.581	79.593	69.459	68.503	126.595
M. Local	39.362	64.913	75.480	72.749	80.065	95.434	89.598	82.544	85.312	97.990
Total Inversiones	63.200	127.378	150.019	150.705	164.177	187.015	169.191	152.003	153.815	224.585
C. SECTOR ELECTRICO										
M. Extranjera	36.044	72.643	82.696	101.786	109.752	106.146	118.520	142.671	134.714	201.893
M. Local	51.429	79.843	85.879	87.124	108.857	118.361	116.916	117.696	128.379	136.342
Total Inversiones del Sector	87.473	152.486	168.575	188.910	218.609	224.507	235.436	260.367	263.093	338.235

1/ Plan de expansión CONPES - Mayo 1983

No incluye gastos financieros de construcción

2/ Pesos corrientes de cada año.

Tabla 4. Suministro y Destino de la Electricidad^{1/} 1970 — 1983 (GW/h)

Años	S u m i n i s t r o			D e s t i n o			
	Generación	Importaciones	Total Suministro	Pérdidas	Consumo Sector Energético	Consumo Sectores Económ.	Total Destino
1970	7.406	—	7.406	1.198	115	6.093	7.406
1971	8.148	—	8.148	1.322	118	6.708	8.148
1972	9.181	7	9.188	1.460	133	7.595	9.188
1973	10.226	9	10.235	1.695	173	8.367	10.235
1974	11.200	15	11.215	1.823	191	9.201	11.215
1975	12.137	18	12.155	1.997	186	9.972	12.155
1976	13.484	20	13.504	2.154	243	11.107	13.504
1977	14.129	23	14.152	2.350	293	11.509	14.152
1978	16.132	25	16.157	2.787	333	13.037	16.157
1979	17.796	29	17.825	3.275	370	14.180	17.825
1980	19.428	33	19.461	3.727	428	15.306	19.461
1981	19.631	40	19.671	3.814	406	15.451	19.671
1982	21.487	38	21.525	4.334	483	16.708	21.525
1983*	22.825	29	22.854	4.603	510	17.741	22.854

FUENTES: Sistema Eléctrico Colombiano - ISA — SIE

* Preliminar (Estimaciones Ministerio de Minas y Energía)

^{1/}No Incluye autoproducción

CONSUMO DE ELECTRICIDAD POR SECTORES ECONOMICOS 1970 - 1983

(Gw / H)

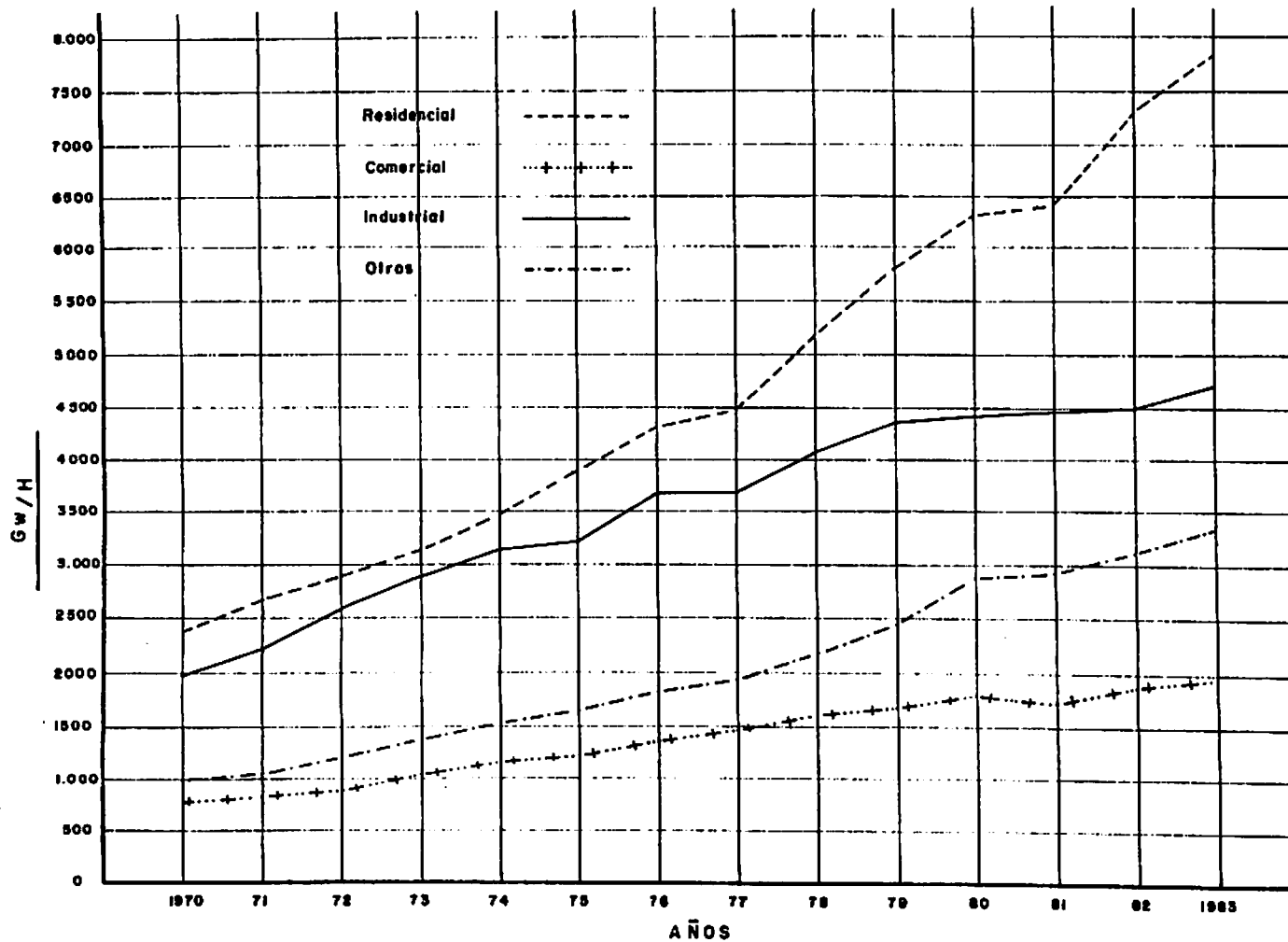


Tabla 5. Consumo de Electricidad por Sectores Económicos 1970 — 1983 (GW/h)

Años	Residencial	Comercial	Industrial	Otros	Consumo Total
1970	2.350	770	1.977	996	6.093
1971	2.643	824	2.223	1.018	6.708
1972	2.879	904	2.612	1.200	7.596
1973	3.119	1.011	2.864	1.373	8.367
1974	3.488	1.137	3.071	1.505	9.201
1975	3.888	1.233	3.203	1.648	9.972
1976	4.286	1.354	3.648	1.819	11.107
1977	4.457	1.465	3.663	1.924	11.509
1978	5.170	1.621	4.060	2.186	13.037
1979	5.758	1.668	4.321	2.433	14.180
1980	6.284	1.777	4.389	2.856	15.306
1981	6.397	1.725	4.439	2.890	15.451
1982	7.273	1.862	4.476	3.097	16.708
1983*	7.790	1.950	4.693	3.308	17.741

FUENTE: Sistema Eléctrico Colombiano - ISA — SIE

* Preliminar (Estimación Ministerio de Minas y Energía).

Contiene el suministro de Centrales Públicas únicamente.

GENERACION DE ELECTRICIDAD SEGUN FUENTE DE ENERGIA 1970 - 1983
(%)

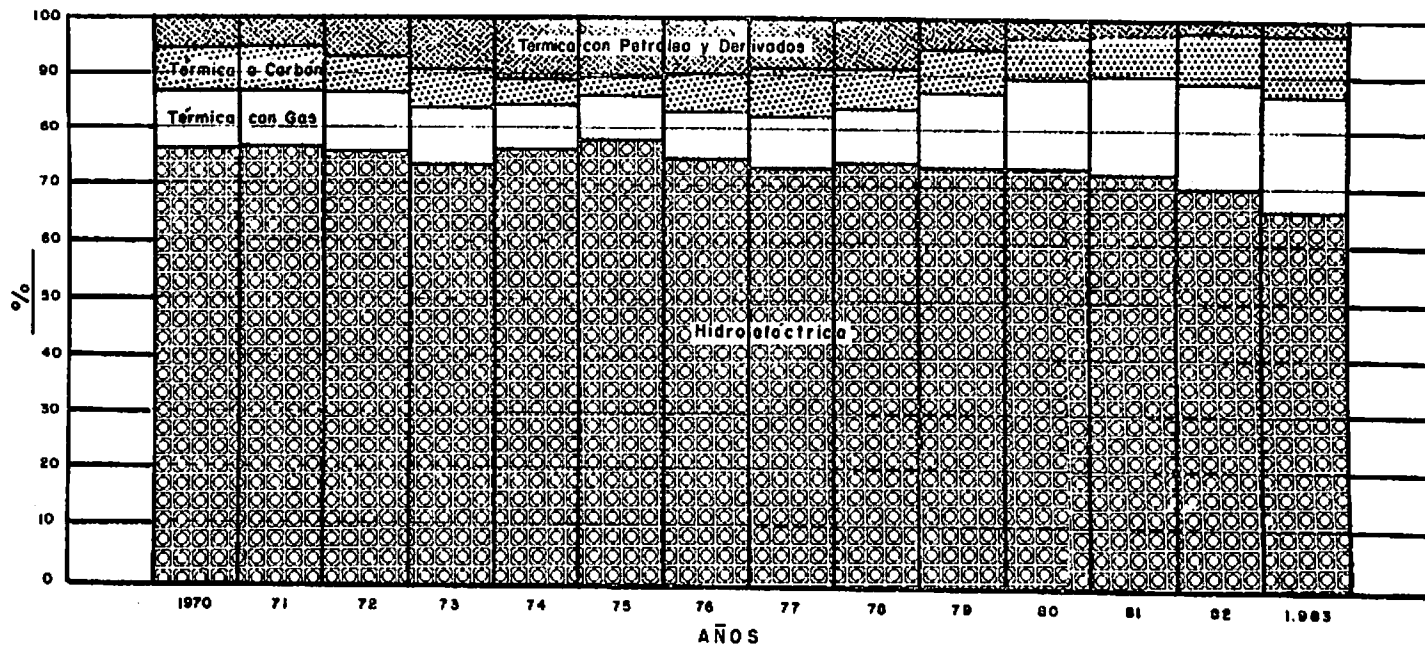


Tabla 6. Generación de Electricidad según Fuente de Energía 1970 — 1983 (%/o)

Años	Hidroeléctrica	Térmica con Gas <u>1/</u>	Térmica a Carbón	Térmica con Petróleo y Derivados	Generación Total (G.W/h)
1970	76,1	10,7	7,3	5,9	7.406
1971	76,6	10,4	7,2	5,8	8.148
1972	75,4	11,4	6,1	7,1	9.181
1973	73,8	9,6	7,2	9,4	10.226
1974	76,4	7,3	5,1	11,2	11.200
1975	78,3	7,3	3,8	10,6	12.137
1976	74,4	8,4	7,1	10,1	13.484
1977	72,6	9,5	8,6	9,3	14.129
1978	73,9	9,5	7,2	9,4	16.132
1979	73,6	13,2	7,4	5,8	17.796
1980	73,6	15,4	7,6	3,4	19.428
1981	72,4	17,4	7,4	2,8	19.631
1982	69,8	18,6	9,4	2,2	21.487
1983*	66,1	20,6	11,0	2,3	22.826

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía (con base a Informes del ICEI y Cálculos propios)

* Preliminar

1/ A vapor y turbogases

CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LAS CENTRALES ELECTRICAS PUBLICAS 1970-1983

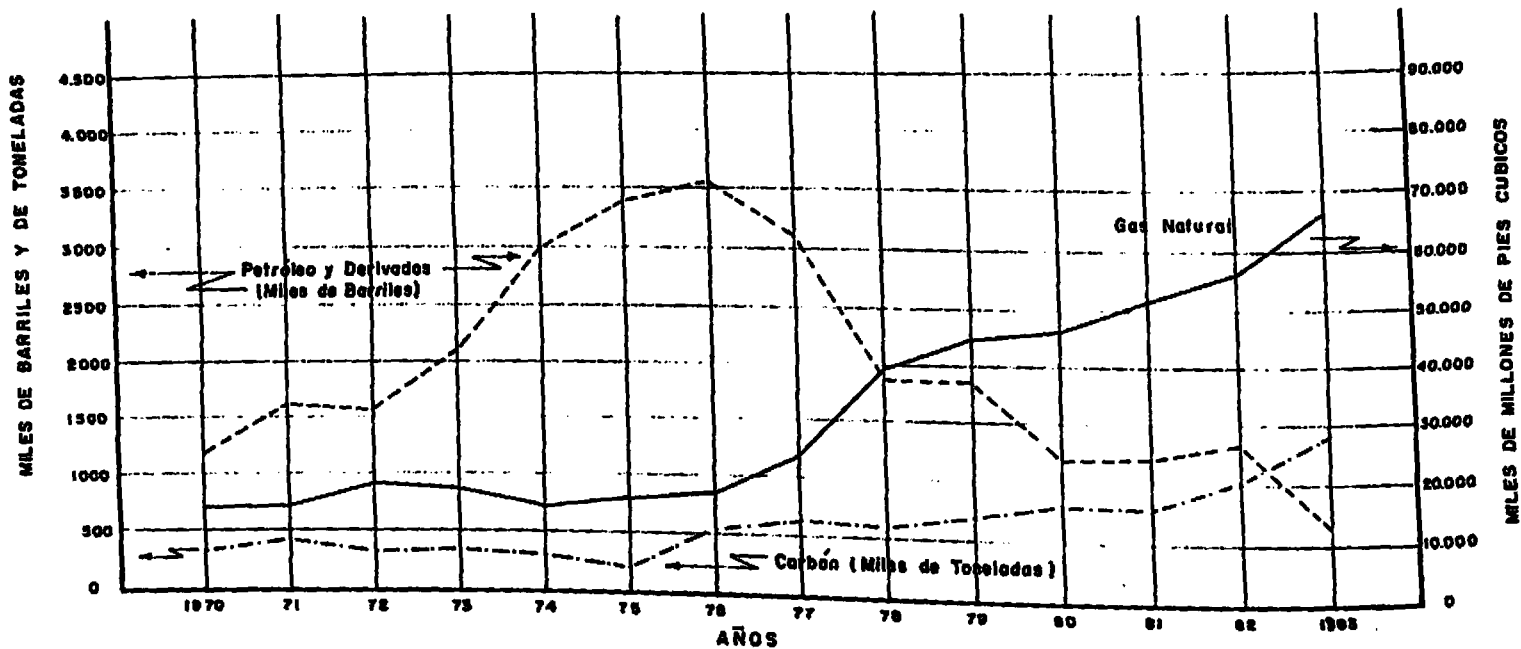


Tabla 7. Consumo de Combustibles en Centrales Eléctricas Públicas 1970 — 1983

Años	Carbón (Miles Ton.)	Petróleo y Derivados (Barriles)	Gas Natural Miles de Pies Cúbicos
1970	320,3	1.192.522	13.761.707
1971	400,1	1.600.049	14.675.194
1972	316,5	1.574.322	18.226.156
1973	338,1	2.087.587	16.958.162
1974	310,9	2.975.110	14.458.319
1975	238,6	3.383.159	15.157.130
1976	533,9	3.544.242	17.263.457
1977	638,3	3.120.458	23.834.866
1978	605,5	1.884.417	37.418.191
1979	687,8	1.899.031	44.746.207
1980	768,8	1.226.050	45.794.247
1981	763,5	1.229.964	51.614.995
1982	1.042,8	1.329.432	56.093.528
1983*	1.436,4	690.551	66.164.061

FUENTES: Para carbón S.I.E - Ministerio

Para Petróleo, Derivados y Gas Natural ICEL y Cálculos del Ministerio (Años 70 — 74)

* Preliminar (Estimación Ministerio de Minas y Energía).

HIDROCARBUROS

**Tabla 8. Sísmica Levantada en el País 1974—1983
Kilómetros**

Año	Ecopetrol	Compañías Asoc.	Total
1974	1.120.45	4.417.15	5.537.60
1975	816.81	4.622.29	5.439.10
1976	2.111.76	2.108.45	4.220.21
1977	4.327.55	7.754.06	12.081.61
1978	3.492.40	5.398.63	8.891.03
1979	6.832.14	7.401.14	14.233.28
1980	1.852.15	4.790.92	6.643.07
1981	2.715.30	8.240.73	10.956.03
1982	1.672.30	5.129.50	6.801.80
1983	17.325.46	3.635.70	20.961.16

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos

Tabla 9. Sísmica Levantada por Cuencas -(Kilómetros)

Cuenca	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Bogotá	—	—	—	—	277.00	—	—	—	140.70	—
Caribe	—	—	—	7.633.75	3.050.60	8.356.96	190.50	—	—	12.193.03
Catatumbo	—	—	200.50	504.50	467.00	127.80	201.00	361.30	—	57.10
Cauca	—	—	—	—	—	488.80	—	235.30	—	—
Cesar	—	—	—	—	107.60	1.147.30	289.80	284.20	—	—
Guajira	1.432.42	1.757.37	504.00	140.73	—	685.60	—	260.00	—	—
Llanos	1.857.91	650.20	580.92	—	809.30	15.00	3.657.24	7.497.63	4.006.30	2.847.70
Alto Magdalena	—	—	577.14	947.90	239.86	275.95	415.58	825.50	222.80	714.72
Medio Magdalena	784.86	1.073.13	883.55	2.297.93	1.996.27	1.180.90	92.60	780.00	594.60	965.83
Bajo Magdalena	1.462.37	1.958.40	1.474.10	556.80	450.40	1.222.07	1.367.85	386.60	1.245.80	—
Pacífico	—	—	—	—	1.493.00	732.90	428.50	156.20	—	3.806.98
Putumayo	—	—	—	—	—	—	—	169.30	—	300.70
San Juan	—	—	—	—	—	—	—	—	591.60	—
Río Atrato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85.10
TOTALES	5.537.56	5.439.10	4.220.21	12.081.61	8.891.03	14.233.28	6.643.07	10.956.03	6.801.80	20.961.16

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos

PERFORACION DE POZOS EXPLORATORIOS

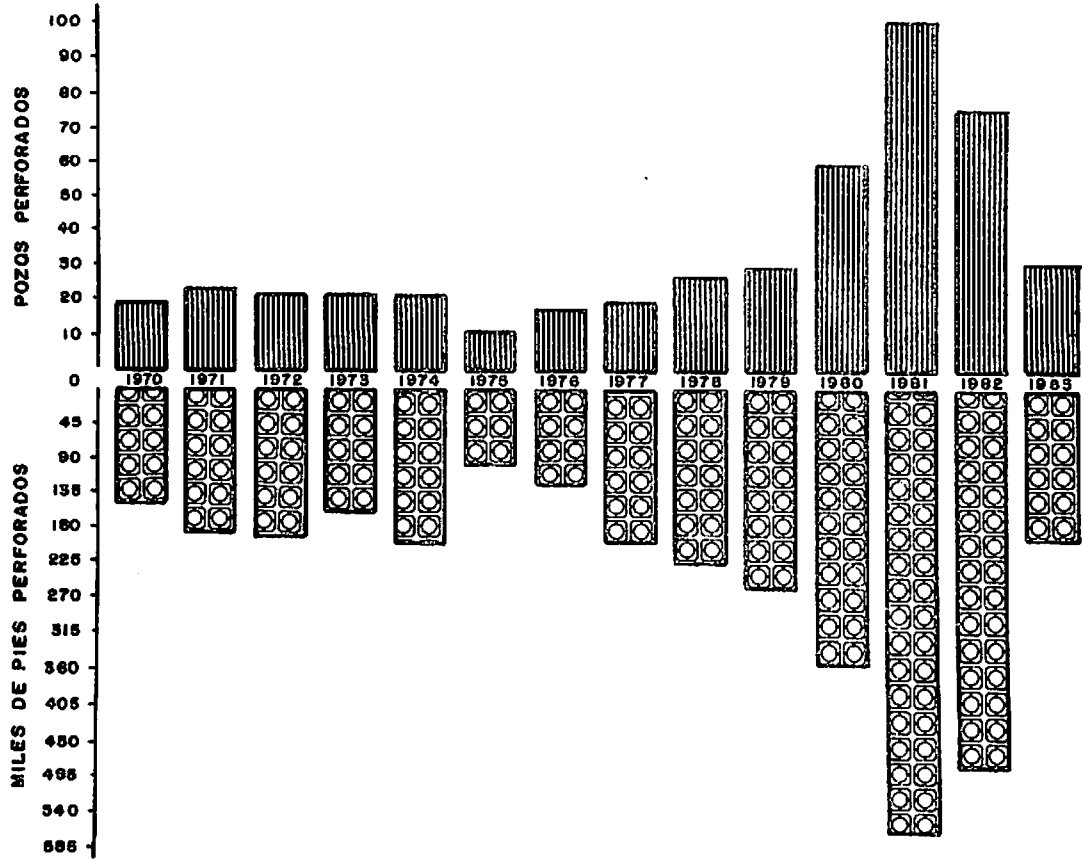


Tabla 10. Actividades de Perforación 1977 - 1983

A ñ o	ECOPEPETROL		ASOCIACION		CONCESION		T O T A L	
	Pozos	M. Pies	Pozos	M. Pies	Pozos	M. Pies	Pozos	M. Pies
EXPLORACION								
1977	5	52.5	7	81.8	7	65.1	19	199.4
1978	7	61.1	13	125.0	6	43.7	26	229.8
1979	12	93.4	16	152.7	1	10.0	29	256.1
1980	4	50.0	54(1)	294.0	1	6.5	59	350.5
1981	13	116.4	83(2)	409.5	4	36.7	100	562.6
1982	12	104.8	63(3)	371.3(4)	—	—	75	476.1
1983	2	23.0	26	151.4	4	24.5	32	198.9
DESARROLLO								
1977	42	201.8	12	73.5	16	117.6	70	392.9
1978	33	186.6	16	82.5	10	53.2	59	322.3
1979	32	234.6	23	122.5	10	93.0	65	450.1
1980	44	300.1	12	42.8	26	195.8	82	538.7
1981	40	267.6	18	60.5	53	266.6	111	594.7
1982	51	318.4	59	212.5	41	272.2	151	803.1
1983	120(5)	597.1	47	156.0	49	286.1	216	1,039.2
TOTAL								
1977	47	254.3	19	155.3	23	182.7	89	592.3
1978	40	247.7	29	207.5	16	96.9	85	552.1
1979	44	328.0	39	275.2	11	103.0	94	706.2
1980	48	350.1	66	336.8	27	202.3	141	889.2
1981	53	384.0	101	470.0	57	303.3	211	1,157.3
1982	63	423.2	122	583.8	41	272.2	226.	1,279.2
1983	122	620.1	73	307.4	53	310.6	248	1,238.1

M. PIES: Miles de Pies

NOTA: Datos de 1977 a 1982 tomados de la Memoria al Congreso 1982 - 1983, Datos de 1983 Sección de Conservación y Reservas

- (1) Incluye 23 Pozos Estratigráficos y 51.672 Pies Perforados.
- (2) Incluye 39 Pozos Estratigráficos y 118.067 Pies Perforados
- (3) Incluye 2 Pozos Estratigráficos y 3.006 Pies Perforados
- (4) Incluye 3.495 Pies Profundizados del Pozo Buena Vista.
- (5) Incluye 93 Pozos Inyectores Perforados en 1983 y 381.1 M. Pies

**Tabla 11. Reservas Probadas de Hidrocarburos
(A Enero 1o. de cada año)**

Años	Petróleo Crudo 1/	Gas Natural 2/	Total 3/
1970	908	1.968	1.254
1971	830	1.853	1.556
1972	754	1.611	1.038
1973	688	1.634	976
1974	627	1.519	894
1975	526	4.689	1.352
1976	931	6.390	2.056
1977	901	4.554	1.703
1978	838	4.862	1.694
1979	724	4.421	1.502
1980	679	4.442	1.461
1981	517	4.362	1.285
1982	512	4.172	1.247
1983	555	4.034	1.265

1/ Por 10^6 Barriles

2/ Por 10^9 Pies cúbicos

3/ Millones equivalentes de Petróleo (10^6 Barriles)

NOTA: Para Barriles equivalentes de Petróleo (5.680 pies cúbicos por barril)

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos

Tabla 12. Reservas Revisadas de Petróleo por Cuencas a 31 de Diciembre de 1983

Cuencas	Reservas Originales (M. BIs)*	Producción Acumulada (M. BIs.)*	Reservas Remanentes (M. BIs.)*
Medio Magdalena	1.912.796	1.565.326	347.470
Bajo Magdalena	71.096	68.276	2.820
Alto Magdalena	163.801	79.561	84.240
Catatumbo	446.636	403.096	43.540
Putumayo	247.666	206.026	41.640
Llanos Orientales	160.101	9.381	150.720
TOTALES	3.002.096	2.331.666	670.430

* Miles de Barriles

**FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos**

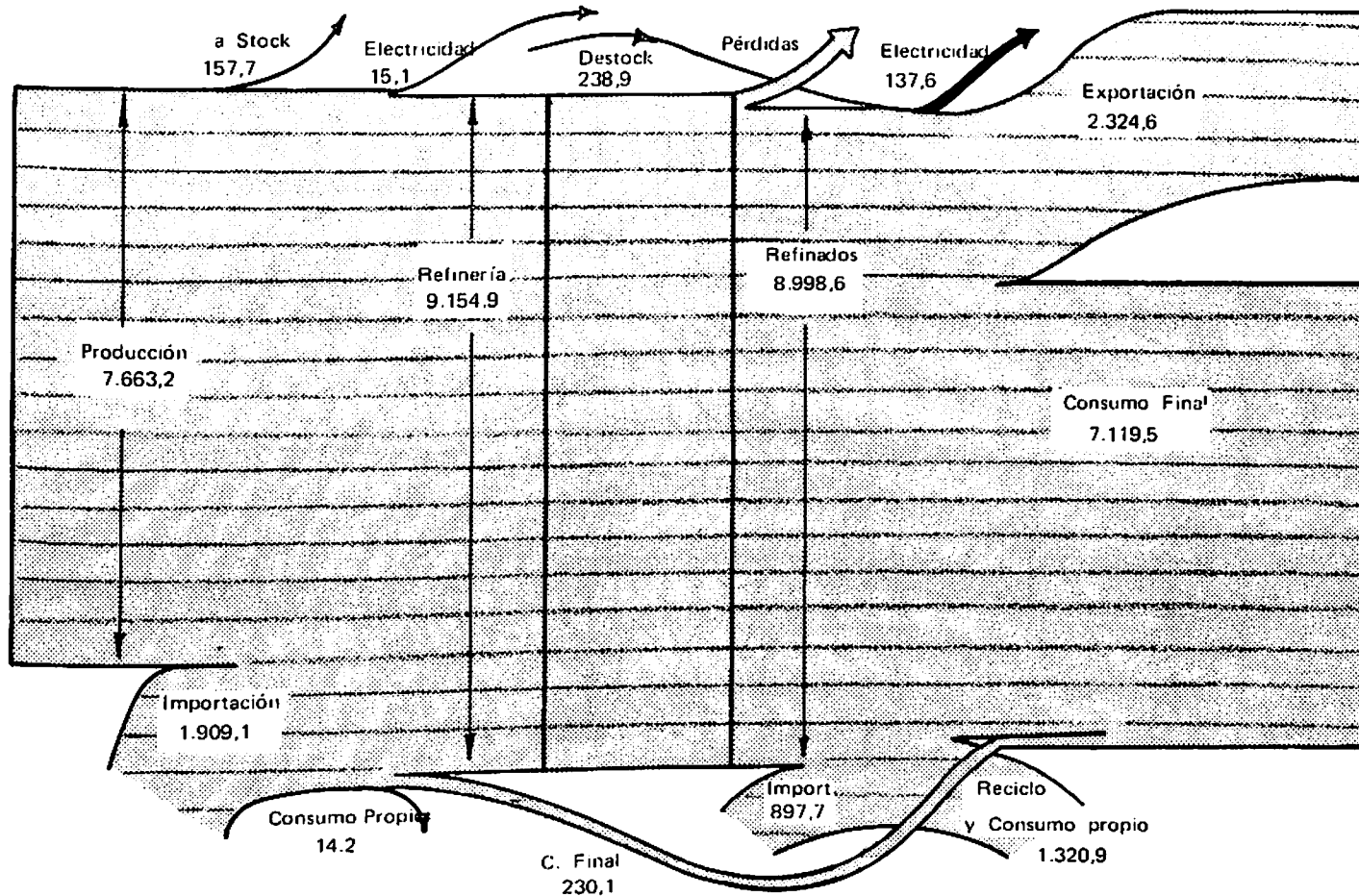
Tabla 13. Reservas Revisadas de Gas por Cuencas a 31 de Diciembre de 1983

Cuencas	Reservas Producibles (M.M.M.P.C.)*	Producción Acumulada (M.M.M.P.C.)*	Reservas Remanentes (M.M.M.P.C.)*
Medio Magdalena	2.208.32	1.763.71	444.61
Alto Magdalena	35.95	20.68	15.27
Bajo Magdalena	751.75	727.90	23.85
Catatumbo	500.38	466.31	34.07
Putumayo	342.45	220.38	122.07
Gujira	3.624.00	321.77	3.302.23
Llanos Orientales	7.67	0.76	6.91
TOTALES	7.470.52	3.521.51	3.949.01

* Miles de Millones de Pies Cúbicos

**FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos**

FLUJO DE PETROLEO Y DERIVADOS *



* Parcial

FLUJO DE GAS (Miles de TEP)

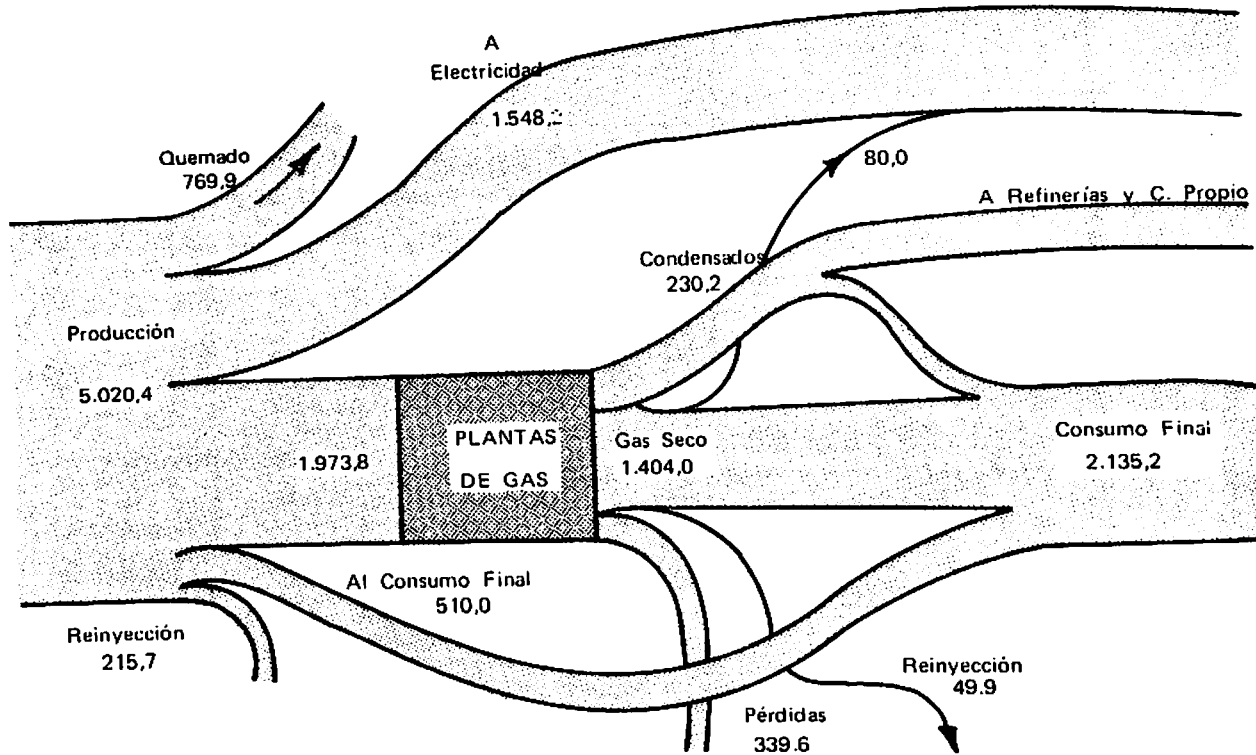


Tabla 14. Capacidad de Diseño de las Refinerías (Diciembre 31 de 1983).

Refinerías	Miles de Barriles Diarios
Complejo Industrial de Barrancabermeja	140.0
Refinería de Cartagena	70.0
Refinería de Tibú	5.0
Refinería de Orito	1.2
Refinería de Plato	1.6
TOTAL	217.8

PRODUCCION DE PETROLEO 1970-1983

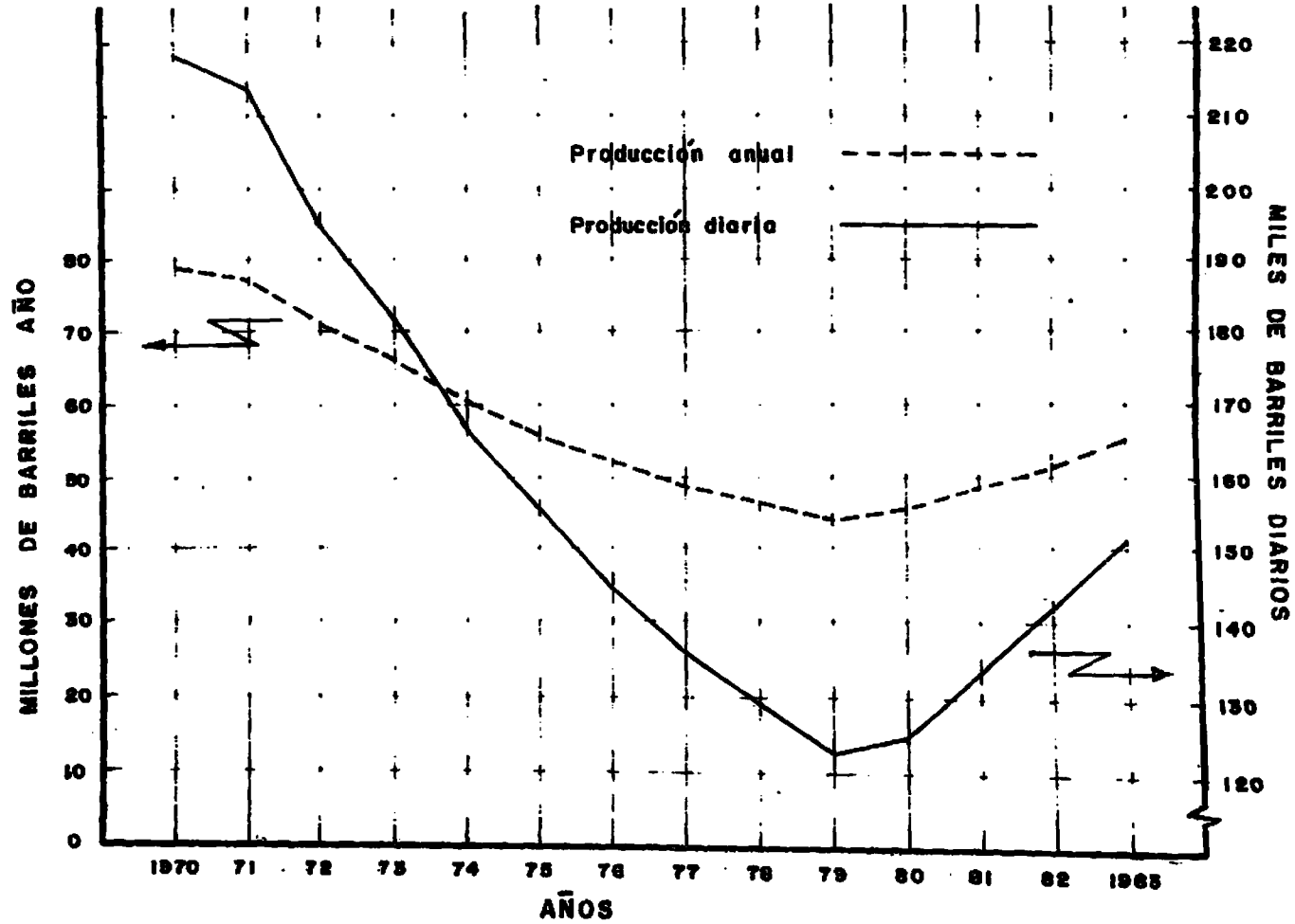


Tabla 15. Producción de Petróleo 1970 - 1983 1/

Años	Anual (Bles)	Diaria (Bles.) 2/	Variación % Anual	Indice de la Producción Diaria
1970	79.592.891	218.063	-	100.0
1971	78.104.790	213.986	(1.9)	98.1
1972	71.089.857	194.767	(9.0)	89.3
1973	66.576.267	182.401	(6.3)	83.6
1974	60.866.500	166.758	(8.6)	76.5
1975	56.741.607	155.456	(6.8)	71.3
1976	52.905.179	144.946	(6.8)	66.5
1977	49.787.634	136.404	(5.9)	62.6
1978	47.334.805	129.684	(4.9)	59.5
1979	44.978.570	123.229	(5.0)	56.5
1980	45.628.719	125.010	1.4	57.3
1981	48.852.304	133.842	7.1	61.4
1982	51.764.622	141.821	6.0	65.0
1983	55.530.515	152.138	7.3	69.8

1/ No incluye la Gasolina Natural de Barco ni los condensados del Difícil

2/ Años de 365 días.

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación

PRODUCCION DE PETROLEO POR CUENCAS 1970 - 1983
(BARRILES)

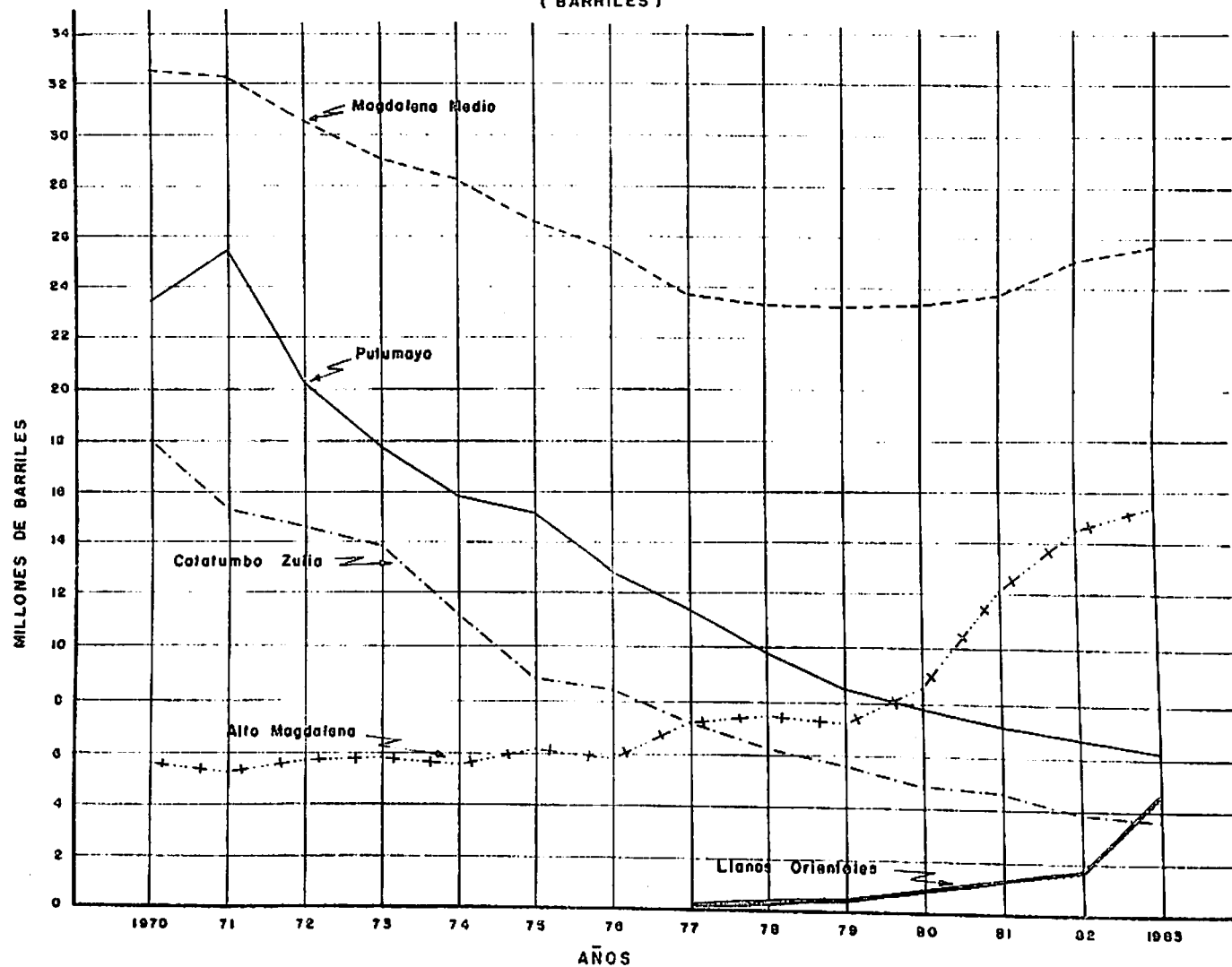


Tabla 16. Producción de Petróleo por Cuencas (Barriles)

Años	Valle Medio Magdalena	Catatumbo Zulia	Alto Magdalena	Putumayo	Llanos Orientales	Total
1970	32.527.165	18.007.534	5.684.378	23.373.814	—o—	79.592.891
1971	32.166.225	15.207.267	5.328.139	25.403.159	—o—	78.104.790
1972	30.485.605	14.632.505	5.720.595	20.251.152	—o—	71.089.857
1973	29.008.651	13.942.442	5.833.261	17.791.913	—o—	66.576.267
1974	28.299.915	11.080.596	5.596.378	15.889.611	—o—	60.866.500
1975	26.598.252	8.919.498	6.081.043	15.142.814	—o—	56.741.607
1976	25.534.754	8.557.532	5.927.808	12.885.085	—o—	52.905.179
1977	23.663.691	7.339.667	7.214.810	11.386.248	183.218	49.787.634
1978	23.364.826	6.311.337	7.575.098	9.855.706	227.838	47.334.805
1979	23.179.560	5.652.044	7.196.111	8.519.612	431.243	44.978.570
1980	23.228.540	4.975.618	8.622.975	7.825.202	976.384	45.628.719
1981	23.732.955	4.590.048	12.103.771	7.113.258	1.312.272	48.852.304
1982	25.009.993	3.949.822	14.531.477	6.653.313	1.620.017	51.764.622
1983	25.701.595	3.649.214	15.400.105	6.184.465	4.595.136	55.530.515

NOTA: No incluye la Gasolina Natural de Barco ni los Condensados del Dificil

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación.

PRODUCCION DE GAS NATURAL 1970 - 1983

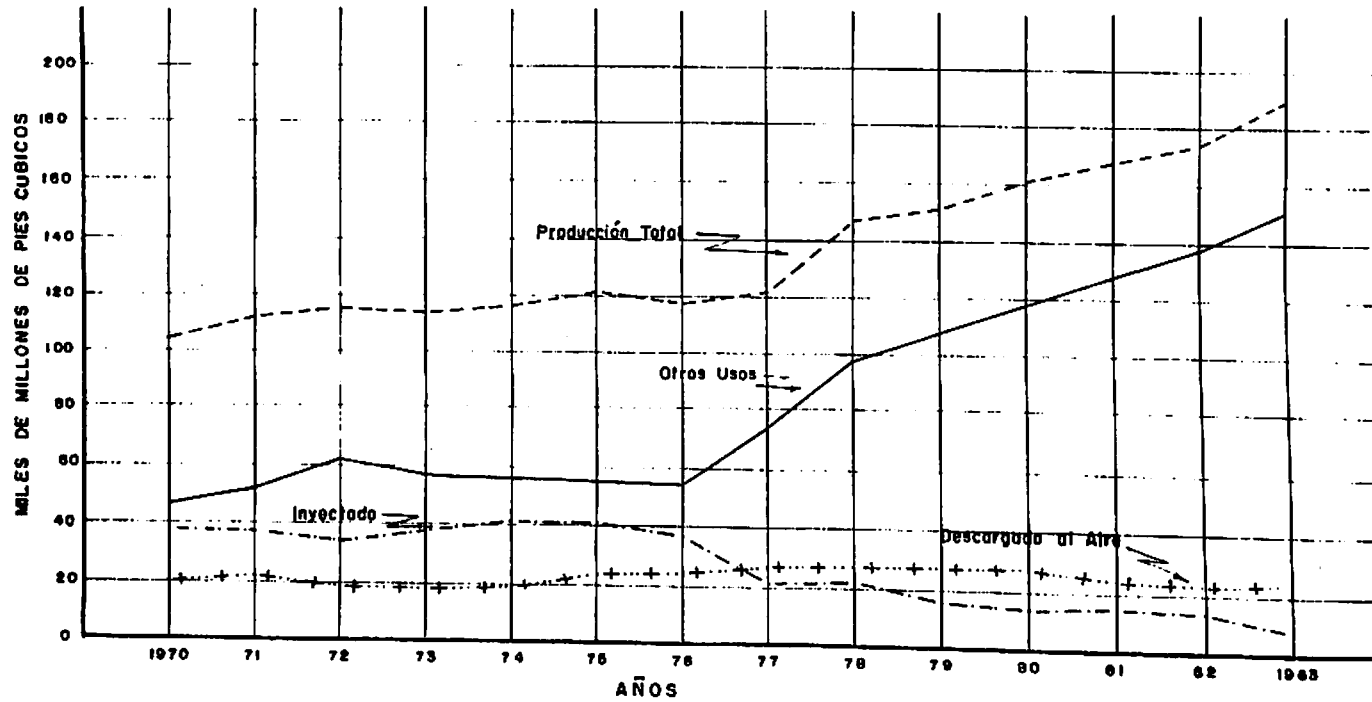


Tabla 17. Producción de Gas Natural 1970 - 1983

Años	Producción (M.M.M.P.C.)*	U t i l i z a d o		Descargado al Aire (M.M.M.P.C.)*
		Inyectado <u>1/</u>	Otros Usos	
1970	104.89	38.05	46.84	20.00
1971	111.29	37.08	51.18	23.03
1972	115.62	35.28	60.61	19.73
1973	113.23	38.15	56.95	18.13
1974	116.63	40.82	56.21	19.60
1975	120.75	40.82	55.35	24.58
1976	117.92	36.58	55.66	25.68
1977	122.32	21.90	74.20	26.22
1978	147.01	23.24	97.32	26.45
1979	150.70	16.40	108.19	26.11
1980	160.67	15.48	118.54	26.65
1981	168.27	15.12	129.20	23.95
1982	174.54	14.31	136.88	23.35
1983	184.95	9.20	150.55	25.20

* Miles de Millones de Pies Cúbicos

1/ Hasta 1976 involucra Gas Lift

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación.

INSUMOS Y PRODUCCION DE REFINERIAS 1970-1983 BARRILES / DIA

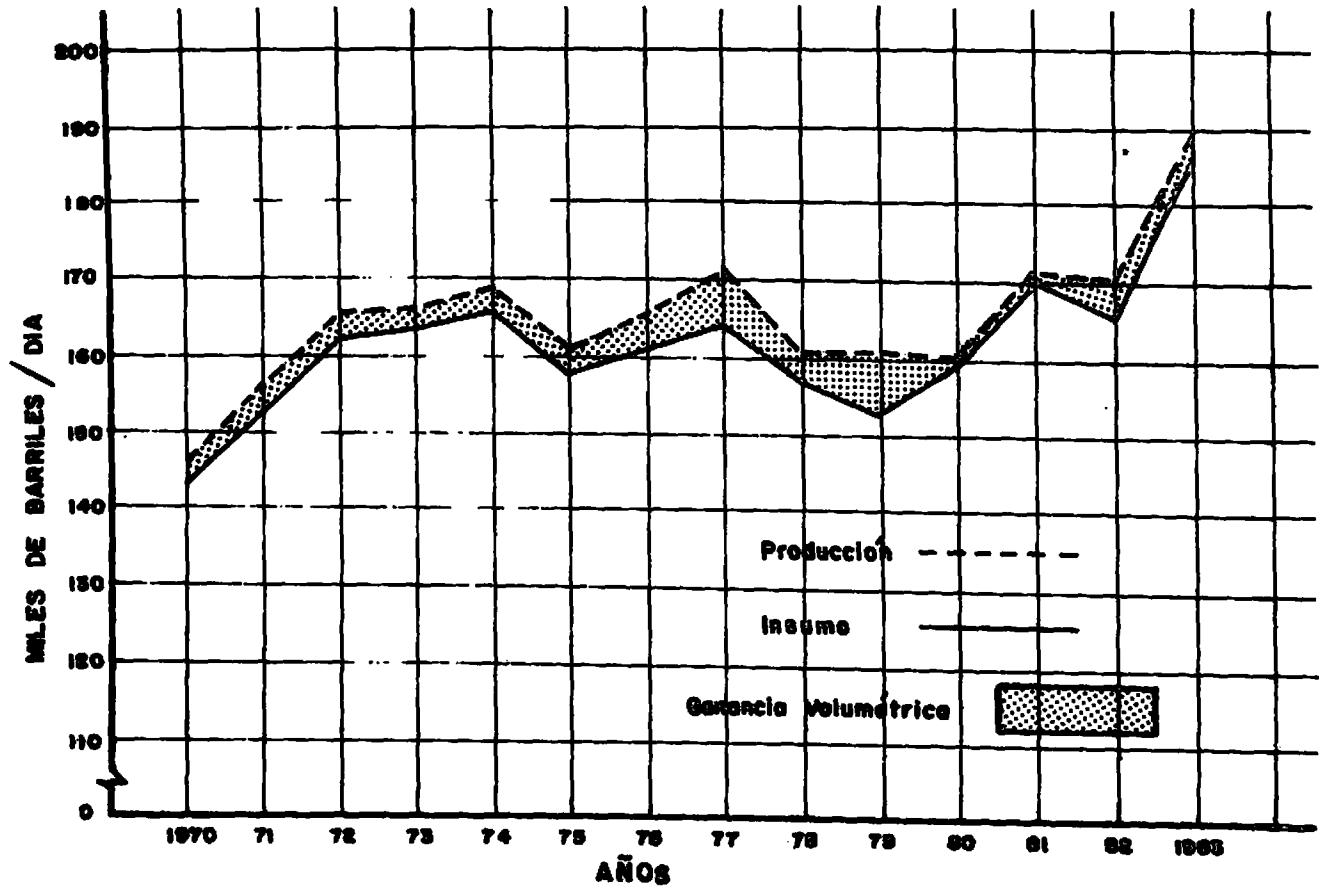


Tabla 18 Insumos y Producción de Refinerías (Barriles/Día)

Años	I n s u m o s			Total Insumos (Carga Refinería)	P r o d u c c i ó n					Total Producción	Generación En Proceso	
	Petroleo Crudo	Líquidos Gas Natural 1/	Gasóleos		Gasolina Motor 2/	Jet Fuel	Fuel Oil	A.C.P.M.	Queroseno			Otros 3/
1970	133 320	9.766	--	143.086	42.156	3.539	44.780	16.698	9.733	28.855	145.761	2.675
1971	144.160	9.330	--	153.490	44.814	4.060	49.650	20.007	9.204	27.838	156.573	2.083
1972	153.928	8.631	--	162.559	48.025	4.234	49.453	24.620	8.212	30.758	165.302	2.743
1973	154.902	8.695	--	163.597	52.312	4.935	48.357	22.311	8.587	29.616	166.118	2.521
1974	159.798	6.207	--	166.005	55.006	5.728	49.114	22.733	9.121	26.964	168.666	2.661
1975	153.683	3.966	392	158.041	53.613	6.700	47.933	18.135	9.192	25.076	160.849	2.808
1976	157.982	3.698	194	161.874	53.507	7.485	49.318	20.516	9.016	25.958	165.700	3.826
1977	158.025	6.744	93	164.862	56.494	7.903	50.476	20.576	8.579	27.048	171.076	6.214
1978	151.736	5.692	--	157.428	47.347	8.632	51.911	21.810	8.404	22.619	160.823	3.195
1979	148.158	4.819	219	153.196	45.094	9.635	41.792	21.281	8.792	34.711	161.305	8.109
1980	145.175	7.489	7.249	159.913	49.784	9.847	46.543	23.521	7.480	23.208	160.183	270
1981	152.505	4.554	13.441	170.500	58.782	10.874	44.858	26.479	7.160	25.051	170.804	304
1982	160.508	2.462	2.885	165.855	53.460	11.466	48.809	26.448	8.186	23.812	170.181	4.326
1983	181.753	2.203	2.577	186.533	56.674	11.503	53.390	28.325	6.267	33.427	189.586	3.053

1/ Incluye otros Hidrocarburos

2/ Incluye Gasolina Extra

3/ Incluye Químicos, Petroquímicos y demás refinados

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación

EXPORTACION E IMPORTACION DE PETROLEO Y REFINADOS 1970-1983
(BARRILES)

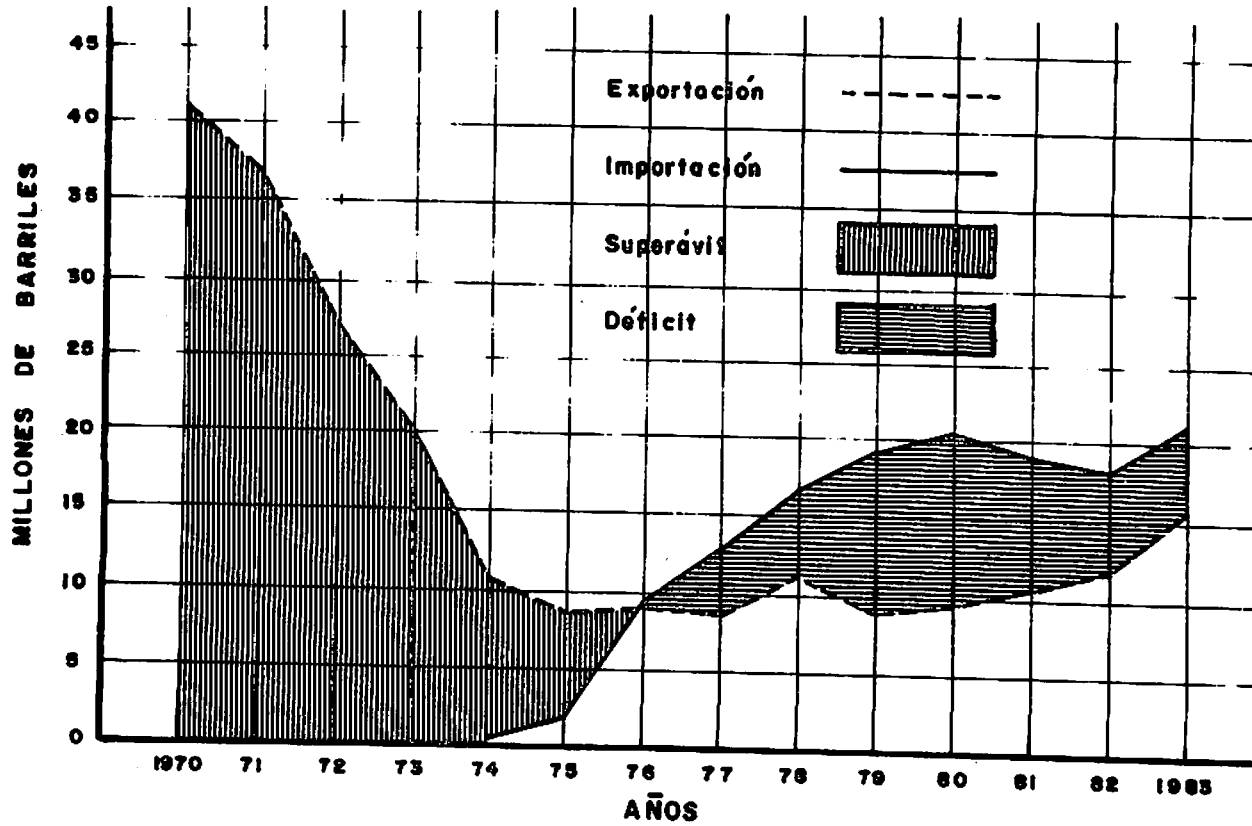


Tabla 19. Importación de Petróleo y Refinados -(Barriles)

Productos Años	Petróleo	R	E	F	I	N	A	D	O S	Total Refinados	Químicos ^{2/} Petroquímicos	Gran Total
		Gasolina Motor	Gasolina Aviación	A.C.P.M.	Gasóleos	Otros ^{1/}						
1974	—	206.918	28.803	—	—	—	—	—	—	235.721	—	235.721
1975	—	1.760.935	12.389	—	—	—	—	250.656	—	2.023.980	—	2.023.980
1976	6.725.338	2.616.760	34.987	39.995	—	—	—	—	—	2.691.742	—	9.417.080
1977	9.405.357	3.463.924	—	210.523	—	—	—	89.897	—	3.764.344	—	13.169.701
1978	8.833.540	7.708.645	—	75.635	—	—	—	—	—	7.784.280	—	16.617.820
1979	8.985.136	9.302.998	—	1.037.890	—	—	—	—	—	10.340.888	—	19.326.024
1980	7.339.222	7.592.483	—	1.026.587	4.249.463	—	—	—	—	12.868.533	128.966	20.336.721
1981	7.713.985	5.556.930	—	—	5.468.174	—	—	—	—	11.125.104	—	18.839.089
1982	7.326.748	9.327.599	—	249.031	1.455.935	—	—	—	—	11.032.565	—	18.359.313
1983	13.833.851	6.442.444	—	—	957.740	—	—	—	—	7.435.313	35.129	21.304.293

1/ Incluye Nafta y Queroseno

2/ Incluye Etileno y Parafina

FUENTE: Ecopetrol.

Tabla 20. Exportación de Petróleo y Refinados -(Barriles)

Años	Petróleo Crudo	R E F I N A D O S			Total Refinados	Químicos ^{2/} y Petroquímicos	Gran Total
		Fuel Oil	A.C.P.M.	Otros ^{1/}			
1970	31.245.871	9.013.965	1.543.901	—	10.557.866	—	41.803.737
1971	25.395.727	10.748.727	697.295	225.348	11.671.370	—	37.067.097
1972	14.923.678	10.085.380	2.004.938	336.873	12.427.191	—	27.350.869
1973	9.504.848	9.308.595	1.213.933	—	10.522.528	—	20.027.376
1974	480.208	9.018.895	1.143.816	—	10.162.711	452.894	11.095.813
1975	—	8.690.976	—	—	8.690.976	94.271	8.785.247
1976	—	8.766.734	—	—	8.766.734	191.974	8.958.708
1977	—	8.621.136	—	—	8.621.136	137.537	8.758.673
1978	—	11.079.674	—	—	11.079.674	73.184	11.152.858
1979	—	8.967.075	—	—	8.967.075	69.808	9.036.883
1980	—	9.468.517	—	—	9.468.517	15.985	9.484.502
1981	—	10.369.164	—	—	10.369.164	62.434	10.431.598
1982	—	11.899.998	—	—	11.899.998	118.642	12.018.640
1983	—	15.653.408	—	—	15.653.408	78.558	15.731.966

^{1/} Incluye Gasóleos, Nafta y Jet Fuel

^{2/} Parafinas, Bencenos, Acidos Nafténicos y Xilenos

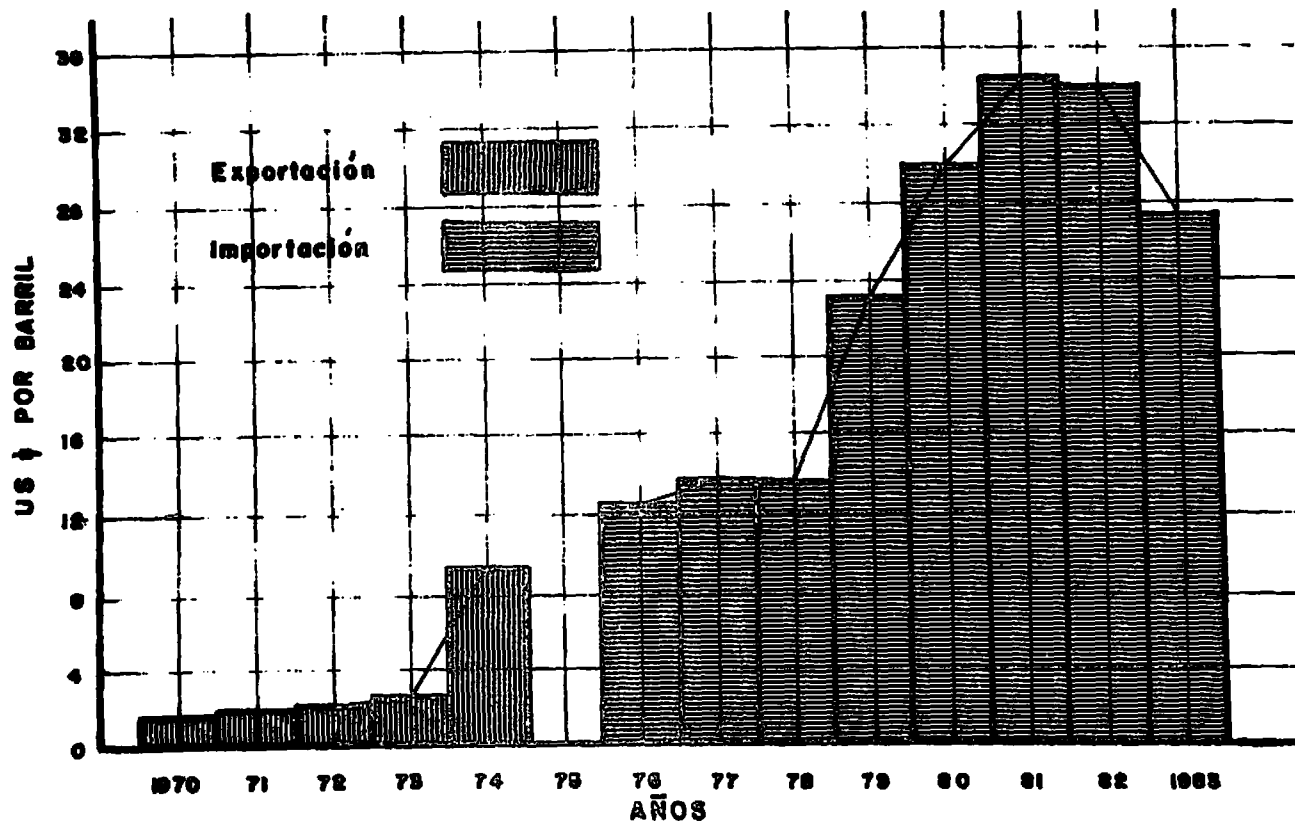
FUENTE: Ecopetrol.

Tabla 21. Valor total de Exportaciones, Importaciones y Balanza - Dólares

Año	EXPORTACIONES		Total	IMPORTACIONES		Total	Balanza
	Petróleo	Derivados	Exportaciones	Petróleo	Derivados	Importaciones	
1970	58.617.950	17.570.508	76.188.458	—	—	—	76.188.458
1971	51.235.871	23.427.265	74.663.136	—	—	—	74.663.136
1972	30.791.321	28.293.121	59.084.442	—	—	—	59.084.442
1973	25.379.352	36.004.019	61.383.371	—	—	—	61.383.371
1974	4.451.698	104.000.941	108.452.639	—	3.468.011	3.468.011	104.984.628
1975	—	84.519.898	84.519.898	—	26.326.479	26.326.479	58.193.419
1976	—	89.247.925	89.247.925	84.115.520	38.455.145	122.570.665	(33.322.740)
1977	—	104.587.261	104.587.261	130.688.451	56.210.687	186.899.138	(82.311.877)
1978	—	126.587.401	126.587.401	120.488.019	122.791.346	243.279.365	(116.691.964)
1979	—	150.473.939	150.473.939	210.585.606	360.368.042	570.953.648	(420.479.709)
1980	—	240.273.478	240.273.478	220.495.665	490.918.185	711.413.850	(471.140.372)
1981	—	271.052.642	271.052.642	266.475.188	416.524.088	682.999.276	(411.946.634)
1982	—	291.425.495	291.425.495	249.046.996	413.910.573	662.957.569	(371.532.074)
1983	—	382.899.734	382.899.734	381.260.867	240.680.182	621.941.049	(239.041.315)

FUENTE: Ecopetrol

PRECIOS PROMEDIO DE EXPORTACION E IMPORTACION
DE PETROLEO CRUDO (US. \$ POR BARRIL)



**Tabla 22. Precios Promedio de Exportación e Importación de Petróleo Crudo
(Dólares/Barril)**

Año	Exportación FOB	Importación CIF
1970	1.88	—
1971	2.02	—
1972	2.06	—
1973	2.67	—
1974	9.27	—
1975	—	—
1976	—	12.51
1977	—	13.89
1978	—	13.63
1979	—	23.44
1980	—	30.04
1981	—	34.54
1982	—	33.99
1983	—	27.55

BALANZA VOLUMETRICA DE PETROLEO Y DERIVADOS
(EXPORTACIONES-IMPORTACIONES, BARRILES/DIA)

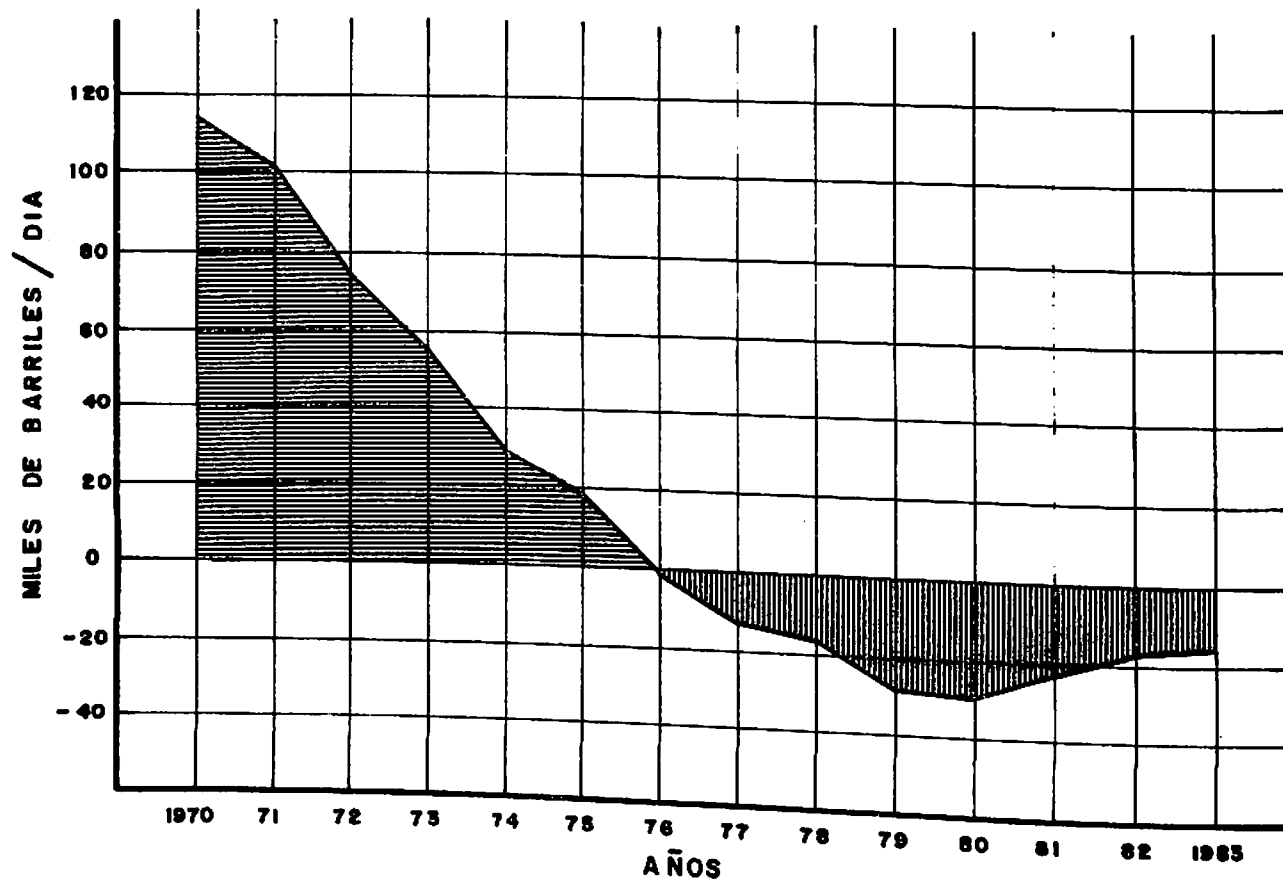


Tabla 23. Suministro y Destino del Petróleo (Barriles/Día)

AÑOS	S U M I N I S T R O					Total Suministro	D E S T I N O			Total Destino	Balanza Volumétrico Exportaciones -Importaciones	
	P r o d u c c i ó n		Importacio- nes 1/	Ganancias o Pérdidas En Proceso	Cambio En Inventario		Exportacio- nes 2/	Crudo Usado como Fuel Oil 3/	C o n s u m o			
	Petróleo Crudo	Líquidos Gas Natural							Sectores Económ.			En Refinerías
1970	218.063	5.185	-	2.675	N.D.	225.923	114.531	425	111.554	8.526	235.036	114.531
1971	213.986	5.072	-	2.083	"	221.141	101.551	504	112.991	8.787	223.833	101.551
1972	194.477	4.772	-	2.743	"	201.992	74.933	477	120.876	10.100	206.386	74.933
1973	182.401	4.552	-	2.821	"	189.774	54.870	390	128.331	8.711	192.302	54.870
1974	166.758	4.427	646	2.661	"	174.492	29.159	487	134.666	7.457	171.769	28.513
1975	155.456	4.233	5.545	2.808	1.064	166.978	24.069	312	134.517	7.807	166.705	18.524
1976	144.946	3.733	25.801	2.826	(1.859)	179.165	24.544	265	140.166	8.551	173.526	(1.257)
1977	136.404	3.512	36.081	6.214	(372)	182.583	23.996	566	149.230	8.044	181.836	(12.085)
1978	129.684	3.594	45.528	3.195	736	181.265	30.556	765	148.651	6.128	186.100	(14.972)
1979	123.229	3.748	52.948	8.109	2.519	185.515	24.759	1.324	150.835	13.040	189.958	(28.189)
1980	125.010	3.690	55.717	270	(1.870)	186.557	25.985	2.816	147.537	6.846	183.184	(29.732)
1981	133.842	3.593	51.340	304	256	188.823	28.580	3.816	145.710	8.864	186.970	(22.760)
1982	141.821	3.061	50.299	4.326	540	198.967	32.928	3.720	145.664	9.063	191.375	(17.371)
1983	152.138	3.744	58.272	3.053	(1.504)	218.711	43.101	4.851	154.129	10.020	212.101	(15.171)

1/ Incluye Petróleo Crudo y Productos Refinados

2/ Incluye Petróleo Crudo, Productos Refinados, Químicos y Petroquímicos

3/ Incluye Crudo Usado en Campos.

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación

Tabla 24. Consumo^{1/} de Productos Refinados del Petróleo - (Barriles)

Productos Años	Gasolina ^{2/} Motor	Turbosina J.P.	A.C.P.M.	Fuel Oil	Queroseno	Otros ^{3/}	Total Productos	Variación o/o Anual	Índice Base 1970
1970	15.637.808	1.264.636	6.351.900	7.403.647	3.521.956	9.649.194	43.829.141	—o—	100.0
1971	16.339.770	1.460.366	6.384.066	7.517.129	3.406.465	9.341.079	44.448.875	1.41	101.4
1972	17.482.883	1.544.706	7.155.289	8.034.799	3.057.555	10.531.006	47.806.238	7.55	109.1
1973	19.075.148	1.779.671	6.824.786	8.664.454	3.116.576	10.559.645	50.020.280	4.63	114.1
1974	21.357.307	2.111.962	7.048.744	8.681.375	3.305.634	9.369.854	51.874.876	3.70	118.4
1975	21.119.301	2.410.107	7.099.061	8.847.373	3.360.349	9.112.169	51.948.360	0.14	118.5
1976	21.752.602	2.721.786	7.598.707	9.786.245	3.289.708	9.132.554	54.281.602	4.49	123.8
1977	23.492.813	2.893.065	7.704.097	10.029.097	3.143.888	10.142.000	57.404.960	5.75	131.0
1978	25.052.070	3.153.053	7.978.557	8.530.834	3.114.009	8.665.985	56.494.508	(1.59)	128.9
1979	25.688.329	3.485.529	8.550.872	7.301.921	3.087.070	11.700.538	59.814.259	5.87	136.5
1980	26.296.178	3.498.722	9.378.890	6.410.520	2.698.941	8.066.617	56.349.868	(5.79)	128.6
1981	26.440.694	3.842.459	9.366.959	5.154.722	2.532.921	9.081.710	56.419.465	0.12	128.7
1982	27.068.582	4.197.422	9.810.442	3.459.754	2.213.658	9.723.993	56.473.851	0.09	128.9
1983	28.281.364	4.197.618	11.138.062	3.468.299	2.176.638	10.652.541	59.914.522	6.01	136.7

^{1/} El Consumo de Productos del Petróleo se obtiene para cada Producto sumando a la Producción las Importaciones, la variación de Inventarios en Refinerías y restando las Exportaciones. Incluye el consumo o combustible de Refinerías.

^{2/} Incluye Gasolina Extra

^{3/} Incluye Químicos, Petroquímicos y demás refinados.

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación.

Tabla 25. Consumo de Gas Natural por Sectores.
MMBTU/Día 1/

Año	Termo- eléctrico	Industrial	Ecopetrol	Petro- químico	Domés- tico	Total	Variación %/o Anual
1978	104.931	62.849 <u>2/</u>	56.721	2.512	28	227.041	—o—
1979	129.667	62.673 <u>2/</u>	63.442	2.935	147	258.864	14.0
1980	139.205	60.873	74.666	10.771	349	285.864	10.4
1981	151.501	69.283	82.580	10.779	912	315.055	10.2
1982	166.985	74.524	87.515	10.841	1.372	341.237	8.3
1983	196.964	70.577	91.350	11.463	1.854	372.208	9.1
Distribución %/o 1983	52.9 %/o	19.0 %/o	24.5 %/o	3.1 %/o	0.5 %/o	100.0	—o—

1/ Millones de B.T.U./Día

2/ Incluye Gas Utilizado como materia prima

FUENTE: Ecopetrol.

Tabla 26. Precios Internos de la Gasolina Motor Extra en las principales ciudades a Diciembre 31. (Galón)

Años	Precio en Refinería	Transporte y Manejo	Impuestos	Distribución	Precio Total al Público	Variación o/o Anual
1975	3.50	0.29	4.22	1.19	9.20	-0-
1976	4.05	1.48	5.09	1.40	12.02	30,7
1977	4.83	2.82	6.21	1.64	15.50	29,0
1978	6.65	3.04	8.45	1.86	20.00	29.0
1979	6.65	14.15	9.37	2.33	32.50	62.5
1980	13.36	17.46	18.01	3.67	52.50	61.5
1981	11.95	29.92	17.31	4.82	64.00	21.9
1982	11.95	37.12	21.08	5.85	76.00	18.8
1983	15.00	41.31	24.76	6.93	88.00	15.8

Tabla 27. Precios Internos de la Gasolina Motor Corriente en las principales ciudades a Diciembre 31. (Galón)

Años	Precio en Refinería	Transporte y Manejo	Impuestos	Distribución	Total Precio al Público	Variación % Anual
1975	1.69	0.29	2.17	0.60	4.75	—o—
1976	2.67	1.48	3.53	0.82	8.50	78.9
1977	3.46	2.82	4.65	1.07	12.00	41.2
1978	5.06	3.04	6.65	1.25	16.00	33.3
1979	5.06	11.65	7.57	1.72	26.00	62.5
1980	11.00	14.97	15.36	2.67	44.00	69.2
1981	11.95	22.02	17.31	3.72	55.00	25.0
1982	11.95	29.46	21.08	4.51	67.00	21.8
1983	14.50	32.89	24.75	5.36	77.50	15.7

Tabla 28. Precios Internos de Diesel A.C.P.M. en las principales ciudades a Diciembre 31. (Galón)

Años	Precio en Refinería	Transporte Y manejo	Impuesto	Distribución	Total Precio al Público	Variación o/o Anual
1975	1.89	0.29	1.13	0.94	4.25	—o—
1976	3.36	1.48	1.99	1.22	8.05	89.4
1977	4.55	2.82	2.71	1.47	11.55	43.5
1978	7.35	1.58	4.37	1.70	15.00	29.9
1979	7.35	10.61	4.37	2.17	24.50	63.3
1980	20.92	7.11	12.45	3.52	44.00	79.6
1981	24.32	11.49	14.47	4.72	55.00	25.0
1982	24.32	19.56	17.42	5.70	67.00	21.8
1983	24.32	26.13	20.38	6.67	77.50	15.7

Tabla 29. Precios Internos de Querosene en las principales ciudades a Diciembre 31.
(Galón).

Años	Precio en Refinería	Transporte y Manejo	Impuesto	Distribución	Total Precio al Público	Variación o/o Anual
1975	2.88	0.29	0.12	0.96	4.25	-0-
1976	5.12	1.48	0.20	1.25	8.05	89.4
1977	6.95	2.82	0.28	1.50	11.55	43.5
1978	9.86	3.04	0.39	1.71	15.00	29.9
1979	9.86	12.07	0.39	2.18	24.50	63.3
1980	36.91	2.00	1.48	3.61	44.00	79.6
1981	36.91	11.88	1.48	4.73	55.00	25.0
1982	36.91	22.93	1.48	5.68	67.00	21.8
1983	36.91	32.51	1.48	6.60	77.50	15.7

Tabla 30. Precios Internos de Fuel - Oil en Refinería Cartagena a Diciembre 31. (Galón)

Años	Precio en Refinería	Transporte y Manejo	Impuestos	Distribución	Precio Total al Público	Variación % Anual
1975	2.70	0.29	0.11	0.40	3.50	-0-
1976	3.06	1.48	0.12	0.44	5.10	45.7
1977	4.57	2.06	0.18	0.47	7.28	42.7
1978	5.69	3.04	0.23	0.54	9.50	30.5
1979	5.69	7.69	0.23	0.69	14.30	50.5
1980	16.41	2.00	0.66	1.73	20.80	45.5
1981	16.41	6.68	0.66	2.25	26.00	25.0
1982	16.41	11.86	0.66	2.74	31.67	21.8
1983	16.41	20.46	0.66	3.27	40.80	28.8

Tabla 31. Volumen de Crudo Transportado por Oleoductos -- 1983 ^{1/}

Compañía	Nombre	Volumen Transportado (Barriles)
Chevron Petroleum Company	Zulia - Ayacucho	1.944.632
Texas Petroleum Company	Orito - Tumaco	5.553.733
Texas Petroleum Company	Velásquez - Galán	9.074.664
Texas Petroleum Company	Anisales - Guamo	145.033
Texas Petroleum Company	Cocorná - Vasconia	2.435.905
Texas Petroleum Company	Palagua - Velásquez	1.732.230
International Petroleum (Colombia) Ltda.	Provincia - Yarirí	6.004.313
Explotaciones Cóndor S.A.	Cristalina - Yarirí	137.914
Empresa Colombiana de Petróleos	Pozos Colorado - Ayacucho	73.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Ayacucho - Galán	4.964.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Yarirí - Galán	9.665.985
Empresa Colombiana de Petróleos	Casabe - Galán	1.894.938
Empresa Colombiana de Petróleos	Llanito - El Centro Galán	1.849.931
Empresa Colombiana de Petróleos	El Centro - Galán	7.992.618
Empresa Colombiana de Petróleos	Tibú - Ayacucho	1.686.324
Empresa Colombiana de Petróleos	Coveñas - Ayacucho	1.350.500
Empresa Colombiana de Petróleos	Dina - Galán	4.124.500
Empresa Colombiana de Petróleos	Dina - Velásquez	4.197.500
Empresa Colombiana de Petróleos	Ayacucho - Coveñas	839.500
Antex Oil & Gas Company	Difícil - Plato	212.508
TOTAL:		65.879.728

1/ FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos

Tabla 32. Volúmenes Transportados por Poliductos (Oleoductos de Productos) 1/

Compañía	Nombre	Volumen Transportado (Barriles)
Empresa Colombiana de Petróleos	Coveñas - Ayacucho - Barranca	36.500
Empresa Colombiana de Petróleos	Barranca - Bucaramanga	2.482.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Barranca - Sebastopal	33.616.500
Empresa Colombiana de Petróleos	Sebastopal - Medellín	5.730.500
Empresa Colombiana de Petróleos	Sebastopal - Salgar	27.886.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Salgar - Bogotá	18.396.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Salgar - Mariquita	
Empresa Colombiana de Petróleos	Salgar - Manizales	8.249.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Pereira - Cartago	
Empresa Colombiana de Petróleos	Cartago - Yumbo	3.066.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Buenaventura - Yumbo	2.920.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Pozos Colorados - Barranca	7.446.000
Empresa Colombiana de Petróleos	Cartagena - Barranquilla	2.482.000
International Petroleum (Colombia) Ltda.	Payoa - Provincia	1.074.361
	TOTAL:	113.384.861

1/ FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos

Tabla 33. Volúmenes Transportados por Gasoductos - 1983 ^{1/}

Compañía	Nombre	M. P. C.
Cerromatoso S.A.	Jobo - Cerromatoso	1.714.198
Promigas S.A	Ballena - Cartagena	77.294.257
San Andrés Development	Jobo - Cartagena	5.703.435
Provincia Petroleum Company	Sucre - Jobo	2.405.468
Colombia Cities Service	Payoa - Barrancabermeja	2.728.407
Petroquímica del Atlántico	Difícil - Barranquilla	6.587.610
Gas Natural Colombiano	Cicuco - Barranquilla	132.862
Houston Oil Colombiana	Tello - Neiva	206.808
Texas Petroleum Company	Chuchupa - Ballenas	34.783.537
TOTAL:		131.556.582

**1/ FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
División de Hidrocarburos**

MINERIA

TABLA 34. VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN MINERA NACIONAL

Mineral	Unidad	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983 1/
Metales Preciosos												
Oro 2/	O. Troy	216.201	264.871	308.576	297.862	257.070	246.446	269.369	510.439	529.214	472.674	438.579
Plata	O. Troy	74.407	75.290	87.671	105.723	80.848	76.773	99.331	151.542	142.740	136.043	98.945
Platino	O. Troy	26.358	21.125	22.114	16.778	17.315	14.943	12.932	14.345	14.804	11.886(R)	10.303
Piedras Preciosas												
Esmeraldas 3/	Kilates	660.348	32.647	248.715	499.801	484.512	894.888	1.228.488	275.111	299.006	395.860	1.011.345
Minerales Metálicos												
Mineral de Hierro	Ton.	480.000	510.000	585.000	542.000	504.800	497.000	396.900	506.269	433.411	469.850	456.000
Plomo (Concentrado)	Ton.	365	301	272	347	276	200	376	312	266	391	308
Zinc (Concentrado)	Ton.	54	93	18	-	-	-	-	303	303	-	-
Mercurio (Concentrado)	Libro	10.950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobre (Concentrado)	Ton.	70	-	-	260	310	400	336	442	315	293(R)	540
Manganeso	Ton.	3.709	5.928	6.650	7.799	11.875	20.011	21.453	21.400	20.300	-(R)	-
Cromita	Ton.	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mineral de Níquel	Ton.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86.309	545.518
Mineral de Asbesto	Ton.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.516	70.322
Bauxita	Ton.	-	-	-	-	-	-	-	-	50	560(R)	560
Minerales Combustibles 2/												
Carbón	Ton.	2.706.200	3.224.000	3.227.300	3.647.300	3.829.800	3.808.600	3.777.800	3.901.900	3.990.400	4.421.600	5.053.200
Minerales no metálicos												
Calizas	Ton.	7.000.000	7.620.000	7.800.000	7.800.000	8.112.000	9.431.000	9.700.330	9.760.400	10.053.200	10.620.200	10.685.000
Azufre (refinado) 4/	Ton.	23.800	30.612	25.000	17.800	27.000	35.000	16.050	25.647	26.300	32.601	31.476
Yeso	Ton.	193.501	198.000	200.000	205.000	210.000	255.000	257.300	262.400	270.200	280.600(R)	224.000
Dolomita	Ton.	43.800	28.000	30.000	23.000	22.000	31.750	28.642	14.360	15.736	20.143	11.533
Mármol 5/	Ton.	1.300	7.500	8.750	10.832	8.668	12.039	16.891	17.000	16.660	16.843	15.500
Barita	Ton.	1.922	2.500	3.000	3.100	3.450	3.039	3.500	3.200	3.160	3.500(R)	3.839
Feldespato	Ton.	30.000	28.700	30.000	30.000	25.508	26.455	29.200	27.150	27.500	30.091	31.400
Arcilla y Caolín	Ton.	790.000	820.000	850.000	860.000	790.000	783.000	819.150	786.384	810.000	855.684	762.000
Arenas Sílicas y Cuarzo	Ton.	340.000	360.000	370.000	388.342	428.854	440.000	480.000	492.000	502.300	497.118(R)	507.000
Sol Terrestre 6/	Ton.	469.504	338.446	343.560	338.869	347.020	377.193	383.459	346.568	316.250	300.534	285.919
Sal Marina	Ton.	843.035	670.607	741.233	739.364	594.415	459.558	369.456	491.017	398.686	201.587	291.361
Talco	Ton.	900	800	1.000	2.200	3.380	4.320	6.085	5.900	6.050	6.240	6.639
Calcita	Ton.	7.000	7.500	7.200	7.800	8.280	8.500	8.500	8.620	8.740	8.700	6.454
Distonésicas	Ton.	350	550	600	650	630	630	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesita	Ton.	1.800	1.700	785	1.632	1.770	1.400	1.582	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mica	Ton.	-	-	-	-	-	-	-	-	52	78	-
Fluorita	Ton.	-	-	-	-	-	-	300	N.D.	N.D.	57	-
Roca Fosfórica	Ton.	10.421	12.000	13.000	9.300	5.800	1.320	6.776	6.370	17.329	20.393(R)	16.944
Bentonita	Ton.	1.200	1.000	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-

1/ Provisional

2/ Con base en Producciones

3/ Exportaciones registradas

4/ No incluye acurdo de refinación

5/ Incluye estimación de refino

6/ Materia Prima

N.D. No Disponible

(R) Revisado

7/ Serie correlada con base al sistema de información energética (SINE)

TABLA 35. VALOR DE LA PRODUCCION MINERA NACIONAL
(MILES DE PESOS CORRIENTES)

Mineral	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983 ^{1/}
Metas Preciosas	596 853	1.273 874	1 649 214	1.353 032	1 487 884	2 137 710	3 565.105	15 686.734	12 798.386	11 109.014	14 266 664
Oro	508 996	1.184 449	1 559.271	1.280 508	1.410 537	2 012 861	3 375 870	15 242.360	12 428 183	10 838.895	13.912.811
Plata	3.448	8 220	11.409	13 823	14 891	13 691	38 305	123.455	94 188	75 516	72.298
Platino	84 409	81 205	78 534	58 701	62 456	111 158	150.930	320.919	276.015	194.603	281.555
Piedras Preciosas	1 895 403	170 888	417 842	721 253	1 012 652	1 650 028	4 590 026	3 267 846	2 899 307	2 649 860	2.604.183
Esmeraldas	1 895 403	170 888	417 842	721 253	1 012 652	1 650 028	4 590 026	3 267 846	2 899 307	2 649 860	2.604.183
Minerales Metálicos	67 546	88 470	131 492	142 583	204 795	228 090	22 1 803	372.513	433 343	653.341(R)	1 282 626
Mineral de Hierro	54.846	86 709	130 000	139.613	200.523	222.000	214.322	362.175	419.654	552.695	934 982
Plomo (Concentrado)	823	678	626	895	800	608	1 251	1.372	1.284	2.218	2.060
Zinc (Concentrado)	263	452	88	-	-	-	-	-	2.200	-	-
Mercurio (Concentrado)	1 643	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobre (Concentrado)	-	-	-	1.038	1.798	2.400	2 184	3.719	4.162	3.872(R)	8.777
Manganeso	371	640	798	1 037	1.674	3.082	4.046	5.247	6.000	- (R)	-
Cromita	9.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mineral de Níquel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62 685(R)	283 627
Mineral de Asbesto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.311	52.490
Beuxita	-	-	-	-	-	-	-	-	43	561	690
Minerales Combustibles	381 574	572 260	869 757	1 139 781	1.354.677	1.694.827	2.001 365	2.622 077	3.865 381	5.858 399	7 880 971
Carbón	381 574	572 260	869 757	1 139 781	1.354.677	1.694.827	2.001 365	2.622 077	3.865 381	5.858 399	7 880 971
Minerales no Metálicos	523 595	532 364	656 495	1 208 065	1.523 415	2 191 804	2 400 142	3 124.936	3 724 261	4 020 030	5 583 732
Cahzas	245 000	269 782	312 000	767 444	876 501	1 400.807	1.455 050	1.834 955	2 241 864	2.442.846(R)	3.299 101
Azútre (Refinado)	28 017	30 355	30 000	19.793	30 000	42.840	23.574	50.833	86 639	92.094	111 145
Yeso	24 188	24 750	25 000	50 262	59 230	86.521	108 066	115.690	140 288	179.023(R)	265.955
Dolomita	1.314	840	1 200	2 825	2.507	5.240	5.671	3.702	5.036	9 094	10.138
Mármol	780	4 500	6 300	5.747	5.443	10.804	15 200	19.123	24.156	30.429	37.524
Barita	9.610	12.500	15 600	14.954	18.322	18.772	19.710	17.920	11 060	11.094(R)	12.738
Feldspato	3 600	3 444	3 900	5 386	6 380	7.891	9.755	11.355	13.662	14.949	19.967
Arcillas y Coalín	52.851	54 858	59 500	177.459	242 462	245 592	303.086	290.962	374 625	466 347	546.941
Arenas Silíceas y Cuarzo	18 700	19 800	22 200	23.897	29.943	41.110	52 800	74.308	100 460	130 245(R)	169.313
Sal Terrestre	31 014	23 012	29 369	37 393	68 198	105.967	120.612	124 711	261 328	286 710	356 353
Sal Marina	96 354	75 501	138 846	92.081	162.206	208.323	259.300	556.413	453 967	319 768	716 227
Talco	225	200	250	627	987	1.443	2.398	2.832	3.569	4.116	5 250
Calceia	8.400	9 000	8 640	10 818	11 588	12 714	13.985	14 170	15.421	16.165	11 900
Diatomeas	240	377	480	564	571	644	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesita	1.170	1.105	550	853	1.126	1.937	2.104	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mica	-	-	-	-	-	-	700	-	416	476	-
Fluorita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171	-
Roca Fosfórica	1 772	2 040	2 340	7.962	7 951	1.199	8 131	7 962	11 870	16 783(R)	21.180
Bentonita	360	300	320	-	-	-	-	-	-	-	-
Vr. Total Producción (Miles Pesos)	3 464.971	2.637 856	3 724 800	4.564.714	5.583 423	7 910 459	12 778 441	25 074.106	23 720 678	24 290 694	31 618 176
Tasa de cambio por dólar (Promedio)	23.64	26.06	30.93	34.70	36.78	39.10	42.55	47.28	54.49	64.09	78.86
Valor total producción (Miles dólares)	146.572	101.222	120 427	131 548	151 805	202.314	300.316	530.332	435.322	379.009	400.941

1. Provisional
(R) Havana

VALOR DE LA PRODUCCION MINERA NACIONAL

1970 - 1983

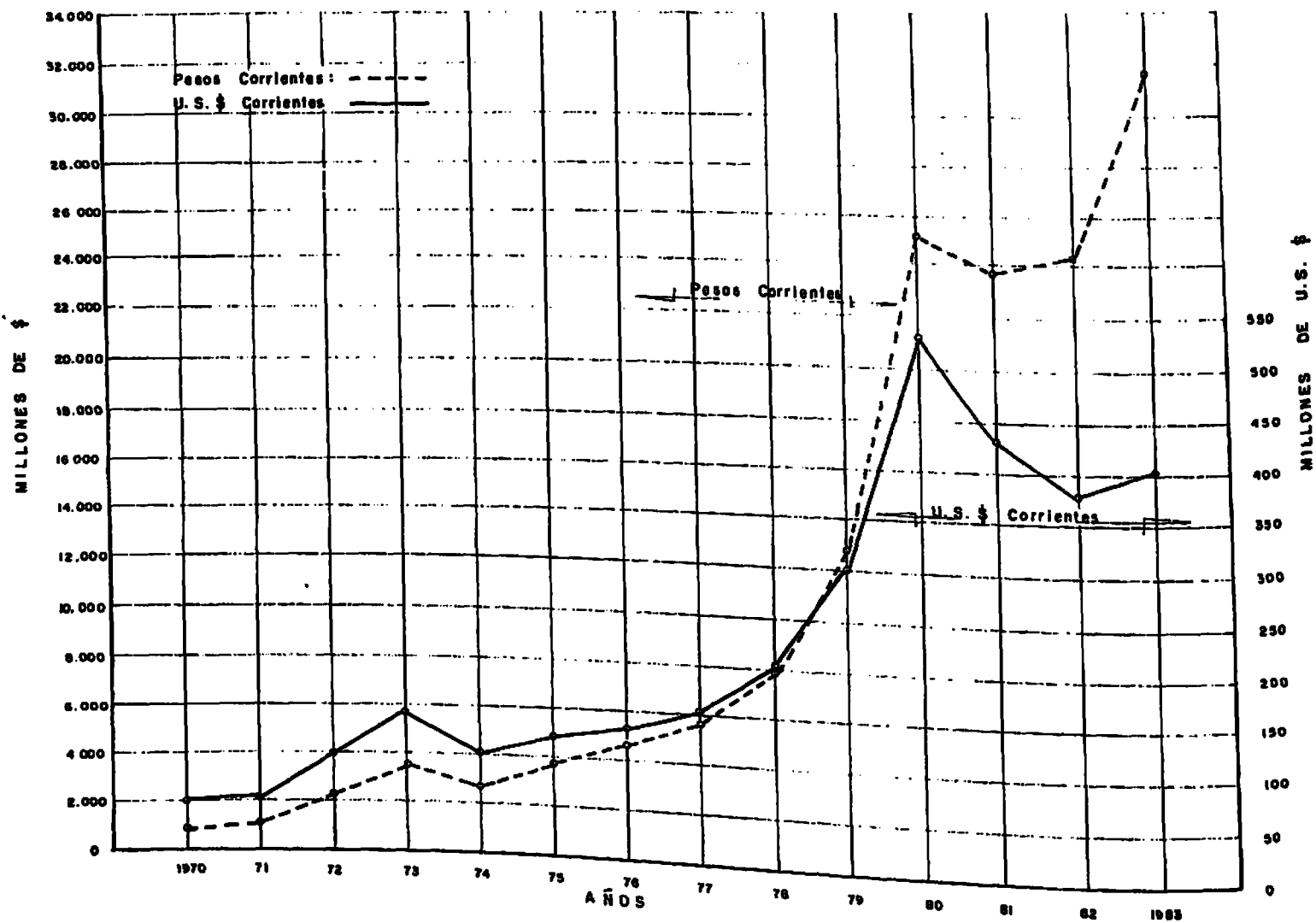


Tabla 36. Valor de la Producción Minera Nacional 1970 -- 1983

Años	Valor de la Producción			Tasa de Cambio por Dólar (Promedio de Cotización)			Valor de la Producción (Equivalencia en U.S.\$)		
	Valor (Miles de \$)	Variación o/o Anual	Indice Base: 1970	Tasa de Cambio	Variación o/o Anual	Indice Base: 1970	Valor Miles de U.S.\$	Variación o/o Anual	Indice Base: 1970
1970	936.543	-o-	100.0	18.45	-o-	100.0	50.761.1	-o-	100.0
1971	1.073.573	14.6	114.6	19.94	8.1	108.1	53.840.2	6.1	106.1
1972	2.205.258	105.4	235.5	21.87	9.7	118.5	100.834.8	87.3	198.6
1973	3.464.971	57.1	370.0	23.64	8.1	128.1	146.572.4	45.4	288.7
1974	2.637.856	(23.9)	281.7	26.06	10.2	141.2	101.222.4	(30.9)	199.4
1975	3.724.800	41.2	397.7	30.93	18.7	167.6	120.426.7	19.0	237.2
1976	4.564.714	22.5	487.4	34.70	12.2	188.1	131.548.0	9.2	259.2
1977	5.583.423	22.3	596.2	36.78	6.0	199.3	151.806.0	15.4	299.1
1978	7.910.459	41.7	844.6	39.10	6.3	211.9	202.313.5	33.3	398.6
1979	12.778.441	61.5	1.364.4	42.56	8.8	230.6	300.315.9	48.4	591.6
1980	25.074.106	96.2	2.677.3	47.28	11.1	256.3	530.332.2	76.6	1.044.8
1981	23.720.678	(5.4)	2.532.8	54.49	15.2	295.3	435.321.7	(17.9)	857.6
1982	24.290.694	2.4	2.593.7	64.09	17.6	347.4	379.009.1	(12.9)	746.7
1983	31.618.176	30.2	3.376.1	78.86	23.0	427.4	400.940.6	5.8	789.9

VALOR DE LA PRODUCCION MINERA - METALES PRECIOSOS
(ORO PLATA Y PLATINO) 1970 - 1983

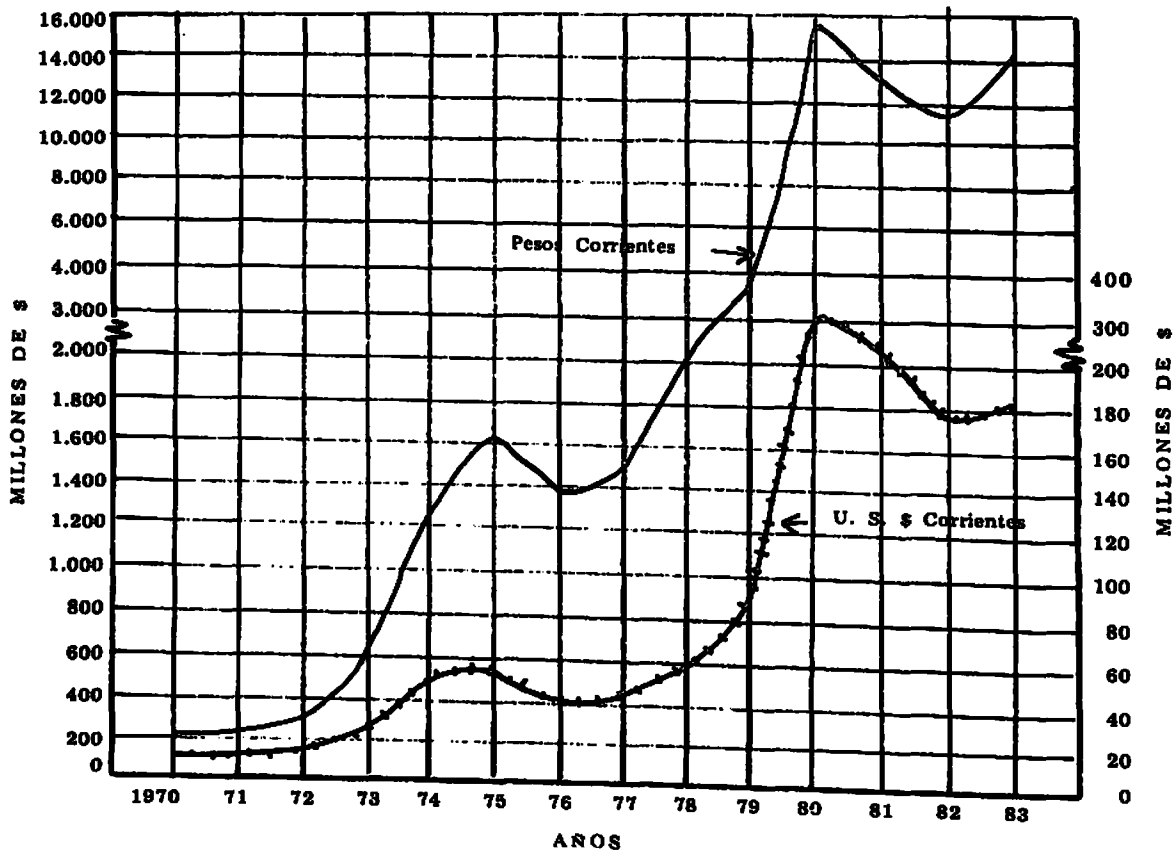


Tabla 37. Valor de la Producción de Metales Preciosos 1970 - 1983
(Oro, Plata y Platino)

Años	Valor de la Producción			Tasa de Cambio por Dólar (Promedio de Cotización)			Valor de la Producción (Equivalencia en U.S.\$)		
	Valor (Miles de \$)	Variación o/o Anual	Indice Base: 1970	Tasa de Cambio	Variación o/o Anual	Indice Base: 1970	Valor en U.S.\$	Variación o/o Anual	Indice Base: 1970
1970	214.411	—o—	100.0	18,45	—o—	100.0	11'621.192	—o—	100.0
1971	215.652	0.6	100.6	19,94	8.1	108.1	10'815.045	(6.9)	93.1
1972	303.487	40.7	141.5	21.87	9.7	118.5	13'876.863	28.3	119.4
1973	596.853	96.7	278.4	23,64	8.1	128.1	25'247.589	81.9	217.3
1974	1.273.874	113.4	594.1	26,06	10.2	141.2	48'882.348	93.6	420.6
1975	1.649.214	29.5	769.2	30.93	18.7	167.6	53'320.853	9.1	458.8
1976	1.353.032	(18.0)	631.0	34,70	12.2	188.1	38'992.276	(26.9)	335.5
1977	1.487.884	10.0	693.9	36,78	6.0	199.3	40'453.616	3.7	348.1
1978	2.137.710	43.7	997.0	39.10	6.3	211.9	54'672.890	35.1	470.4
1979	3.565.105	66.8	1.662.7	42,55	8.8	230.6	83'786.251	53.3	721.0
1980	15.686.734	340.0	7.316.2	47.28	11.1	256.3	331'783.710	295.9	2.855.0
1981	12.798.386	(18.4)	5.969.1	54.49	15.2	295.3	234'875.860	(29.2)	2.021.1
1982	11.109.014	(13.2)	5.181.2	64.09	17.6	347.4	173'334.590	(26.2)	1.491.5
1983	14.266.664	28.4	6.653.9	78.86	23.0	427.4	180'911.280	4.4	1.556.7

Tabla 38. Volumen y Valor de la Producción de Oro por Departamentos y Compañías^{1/} 1983

Departamentos	Volumen (O. T.)	Valor Pesos Col.
Antioquia	342.537.97	10.856.343.287.62
Bolívar	7.430.32	235.496.662.24
Caldas	6.750.83	214.245.262.88
Cauca	7.939.47	253.519.329.57
Córdoba	1.059.07	33.891.643.85
Chocó	36.641.55	1.167.055.763.73
Nariño	16.499.32	526.211.025.03
Putumayo	77.37	2.480.713.40
Risaralda	267.67	2.561.149.56
Santander	6.976.35	222.207.386.83
Tolima	6.684.40	211.395.057.31
Valle	5.327.61	169.064.683.61
Otros Departamentos	387.21	12.339.218.78
Total Nacional	438.579.14	13.912.811.184.41
COMPAÑÍAS:		
Frontino Gold Mine	24.355.07	769.454.208.13
Mineros de Antioquia	44.585.70	1.409.075.620.59
Mineros del Chocó	167.74	5.310.135.81
Pequeños Productores	369.470.63	11.728.971.219.88

1/ FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación.

**Tabla 39. Volumen y Valor de la Producción de Plata por Departamentos y
Compañías 1/ 1983**

Departamentos	Volumen O. T.	Valor (Pesos Col.)
Antioquia	55.489.75	40.773.642.18
Bolívar	2.243.44	1.640.187.37
Caldas	4.018.80	2.936.656.70
Cauca	1.330.66	956.824.80
Córdoba	43.43	32.154.76
Chocó	4.404.34	3.175.397.31
Nariño	6.407.05	4.645.235.93
Putumayo	7.28	5.267.67
Risaralda	78.92	57.730.80
Santander	22.444.65	16.288.596.80
Tolima	1.508.43	1.086.441.77
Valle	872.42	630.410.29
Otros Departamentos	95.68	69.605.50
Total Nacional	96.944.85	72.298.151.88
COMPAÑIAS:		
Frontino Gold Mine	52.567.59	38.334.849.26
Mineros de Antioquia	4.560.97	3.342.106.01
Mineros del Chocó	29.80	21.358.37
Pequeños Productores	41.786.49	30.599.838.24

1/ FUENTE: Ministerio de Minas y Energía
Oficina de Planeación.
O. T. = Onzas Troy

Tabla 40. Volumen y Valor de las Exportaciones Registradas de Piedras Preciosas (Esmeraldas)
1970 -- 1983

Años	Volumen			Valor de las Exportaciones				Equivalencia del	
	Kilates	Variación o/o Anual	Índice Base: 1970	Precio Uni- tario (Me- diados de Año)	Índice de Precio	Valor en mi- les de Pesos Corrientes	Valor en miles de Pesos Cons- tantes de 1970	Tasa de Cambio (Promedio)	Valor en U.S.\$ Valor en U.S.\$
1970	2.222.812	-o-	100.0	30,15	100.0	67.018	67.018	18.45	3'632.412
1971	774.433	(65.2)	34.8	167,36	555.1	129.612	23.349	19.94	6'500.100
1972	1.881.712	143.0	84.6	546.03	1.811.0	1.027.470	56.734	21.87	46'980.796
1973	660.348	(64.9)	29.7	2.870,31	9.520.1	1'895.403	19.909	23.64	80'177.792
1974	32.647	(95.1)	14.7	5.234,42	17.361.3	170.888	984	26.06	6'557.483
1975	248.715	661.8	11.2	1.680,00	5.572.1	417.842	7.499	30.93	13'509.279
1976	499.801	101.0	22.5	1.443,08	4.786.3	721.253	15.069	34.70	20'785.389
1977	484.512	(3.1)	21.8	2.090.05	6.932.2	1'012.652	14.608	36.78	27'532.681
1978	894.888	84.7	40.3	1.852,78	6.145.2	1'658.028	26.981	39.10	42'404.808
1979	1.228.488	37.3	55.3	3.736,32	12.392.4	4'590.026	37.039	42.55	107'873.701
1980	275.111	(77.6)	12.4	11.878,28	39.397.3	3'267.846	8.295	47.28	69'116.878
1981	299.006	8.7	13.5	9.696,48	32.160.8	2'899.307	9.015	54.49	53'208.057
1982	395.960	32.4	17.8	6.692.24	22.196.5	2'649.860	11.938	64.09	41'345.920
1983	1.011.345	155.4	45.5	2.574.97	8.540.5	2'604.183	30.492	78.86	33'022.863

Tabla 41. Exportación de Esmeraldas ^{1/} 1988.

Pais	Volumen (Quilates)	Valor (Miles US\$)
Japón	106.485.36	28.884
Suiza	42.634.82	150
Islas Bahamas	668.80	82
Estados Unidos	758.293.48	3.287
Francia	2.154.50	174
Alemania (W)	91.965.34	98
España	6.621.66	169
Bélgica	210.79	72
Hong-Kong	990.18	65
Otros	1.320.41	42
TOTAL	1.011.345.34	33.023

^{1/} FUENTE: Oficina de Planeación - Ecominas

VALOR DE LA PRODUCCION DE MINERALES METALICOS
1970 - 1983

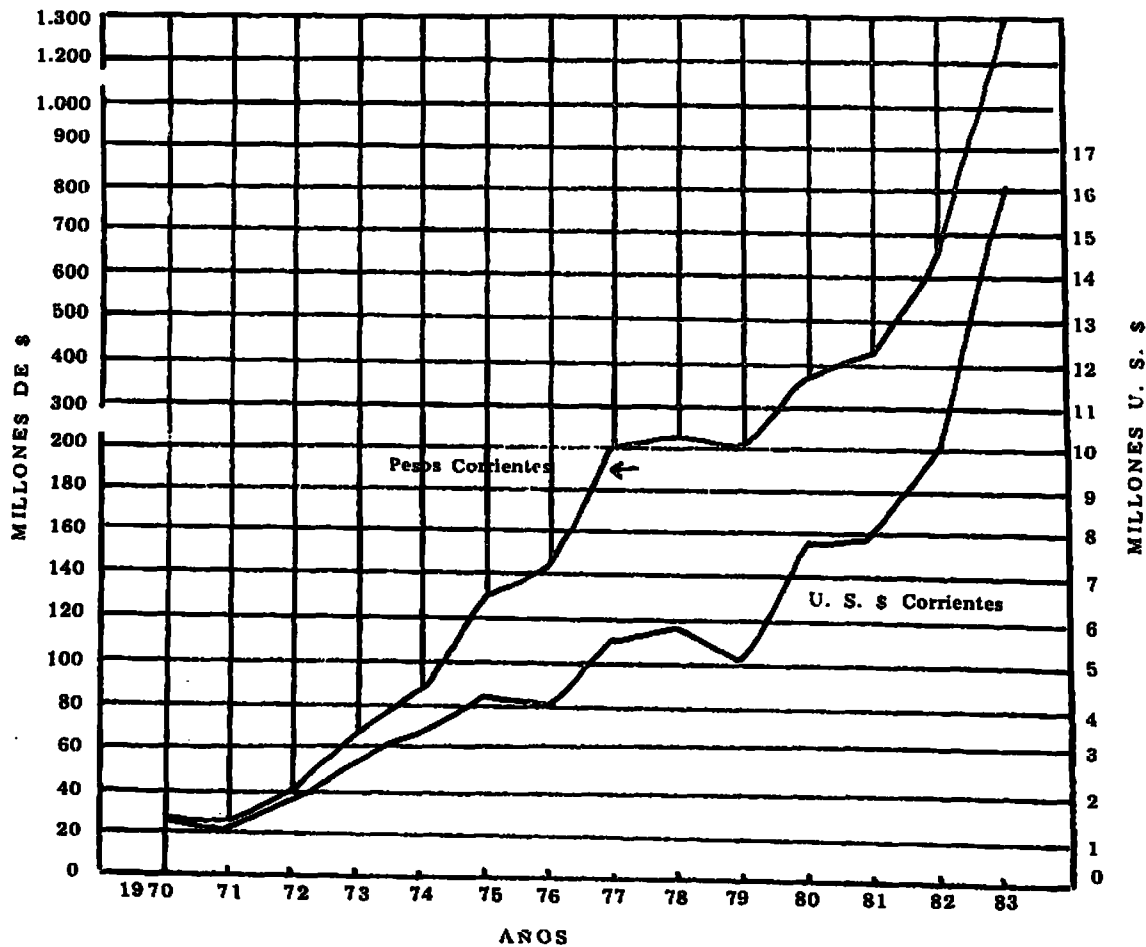


Tabla 42. Valor de la Producción de Minerales Metálicos 1970 — 1983

Años	Valor de la Producción			Tasa de Cambio por Dólar (Promedio de Cotización)			Valor de la Producción (Equivalencia en U.S.\$)		
	Valor Miles de \$	Variación % Anual	Índice Base: 1970	Tasa de Cambio	Variación % Anual	Índice Base: 1970	Valor en U.S.\$	Variación % Anual	Índice Base: 1970
1970	26.515	—o—	100.0	18,45	—o—	100.0	1'437.127	—o—	100.0
1971	24.777	(6.6)	93.4	19,94	8.1	108.1	1'242.578	(13.5)	86.5
1972	38.399	55.0	144.8	21,87	9.7	118.5	1'755.784	41.3	122.2
1973	67.546	75.9	254.7	23,64	8.1	128.1	2'564.389	46.1	178.4
1974	88.470	31.0	333.7	26,06	10.2	141.2	3'394.858	32.4	236.2
1975	131.492	48.6	495.9	30,93	18.7	167.6	4'251.277	25.2	295.8
1976	142.583	8.4	537.7	34,70	12.2	188.1	4'109.020	(3.3)	285.9
1977	204.795	43.6	772.4	36,78	6.0	199.3	5'568.108	35.5	387.4
1978	228.090	11.4	860.2	39,10	6.3	211.9	5'833.503	4.8	405.9
1979	221.803	(2.8)	836.5	42,55	8.8	230.6	5'212.761	(10.6)	362.7
1980	372.513	67.9	1.404.9	47,28	11.1	256.3	7'878.871	51.1	548.2
1981	433.343	16.3	1.634.3	54,49	15.2	295.3	7'952.707	0.9	553.4
1982	653.341	50.8	2.464.0	64,09	17.6	347.4	10'194.118	28.2	709.3
1983	1.282.626	96.3	4.837.4	78,86	23.0	427.4	16'264.595	59.5	1.131.7

VALOR DE LA PRODUCCION DE CARBON

1970 - 1983

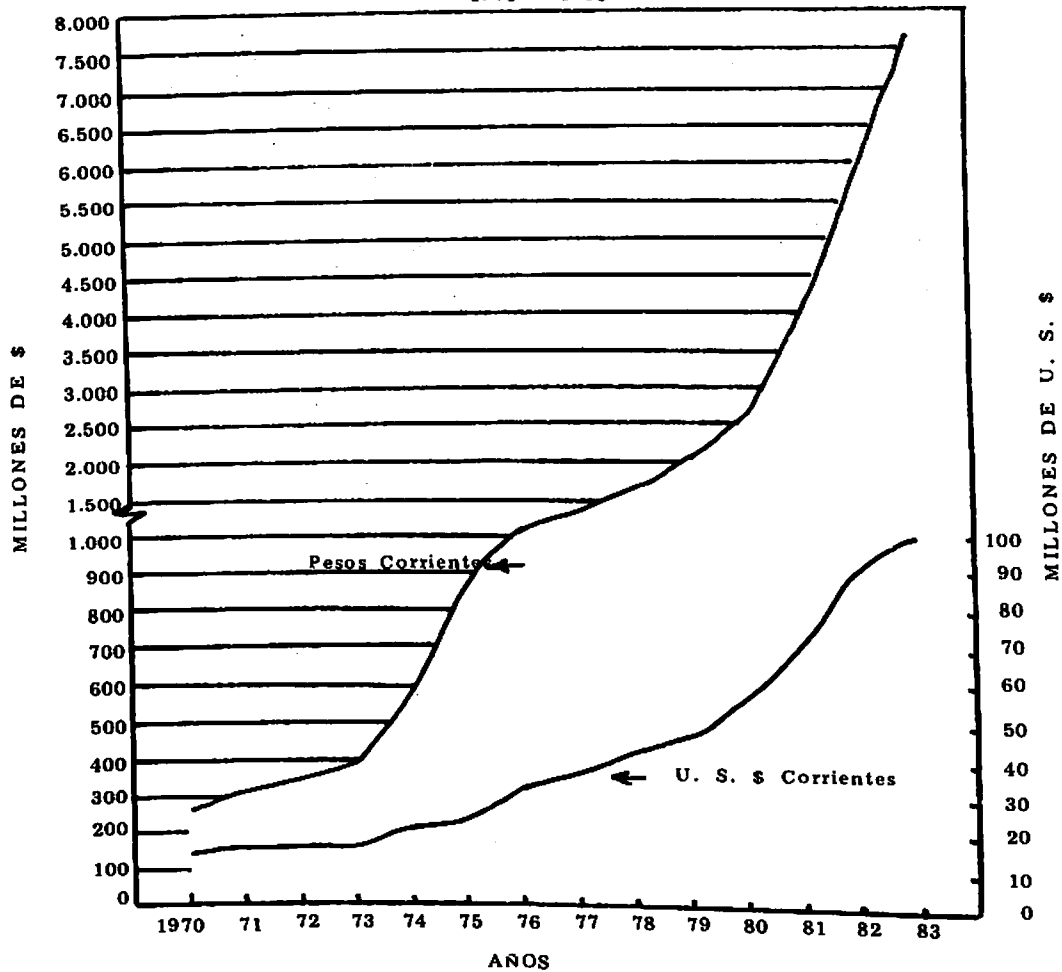


Tabla 43. Volumen y Valor de la Producción de Minerales Combustibles.
Carbón 1970 — 1983

Años	Volumen			Valor de la Producción				Equivalencia del Valor en U.S.\$	
	Toneladas Métricas	Variación % Anual	Índice Base: 1970	Precio Unitario (Mediados de Año)	Índice de Precio Base: 1970	Valor en miles de Pesos Corrientes	Valor en miles de Pesos Constantes de 1970	Tasa de Cambio (Promedio)	Valor en U.S.\$
1970	2.614.900	—o—	100.0	104,25	100.0	272.603	272.603	18.45	14'775.230
1971	2.538.400	(2.9)	97.1	119,75	114.9	303.973	264.628	19.94	15'244.383
1972	2.641.800	4.1	101.0	138,75	133.1	366.550	275.408	21,87	16'760.402
1973	2.706.200	2.4	103.5	141,00	135.3	381.574	282.121	23,64	16'141.032
1974	3.224.000	19.1	123.3	177,50	170.3	572.260	336.102	26,06	21'959.324
1975	3.227.300	0.1	123.4	269,50	258.5	869.757	336.446	30,93	28'120.174
1976	3.647.300	13.0	139.5	312,50	299.8	1.139.781	380.231	34.70	32'846.715
1977	3.829.800	5.0	146.5	353,72	339.3	1.354.677	399.257	36.78	36'831.892
1978	3.808.600	(0.6)	145.6	445,00	426.9	1.694.827	397.047	39.10	43'345.959
1979	3:777.800	(0.8)	144.5	529,77	508.2	2.001.365	393.836	42.55	47'035.605
1980	3.901.900	3.3	149.2	672,00	644.6	2.622,077	406.773	47,28	55'458.481
1981	3:990.400	2.3	152.6	968,67	929.2	3.865.381	415.999	54.49	70'937.438
1982	4:421.600	10.8	169.1	1.324,95	1.270.9	5.858.399	460.952	64.09	91'408.940
1983	5:053.200	14.3	193.2	1.559,60	1.496.0	7.880.971	526.796	78.86	99'936.228

VALOR DE LA PRODUCCION DE MINERALES NO METALICOS

1970 - 1983

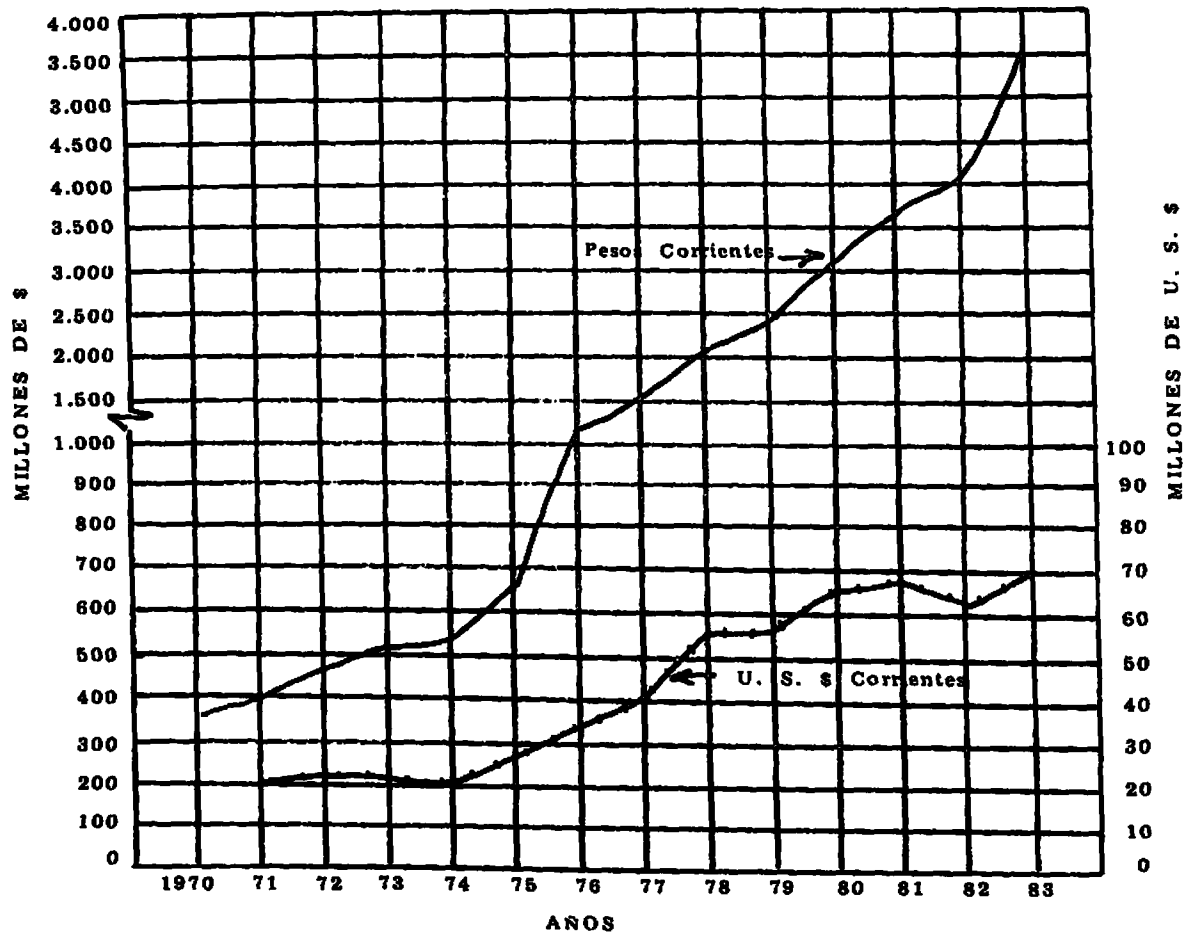


Tabla 44. Valor de la Producción de Minerales No Metálicos 1970 — 1983

Años	Valor de la Producción			Tasa de Cambio por Dólar (Promedio de Cotización)			Valor de la Producción (Equivalencia en U.S.\$)		
	Valor (Miles de \$)	Variación o/o Anual	Índice Base: 1970	Tasa de Cambio	Variación o/o Anual	Índice Base: 1970	Valor en U.S.\$	Variación o/o Anual	Índice Base: 1970
1970	355.996	—o—	100.0	18,45	—o—	100.0	19'295.176	—o—	100.0
1971	399.559	12.2	112.2	19,94	8.1	108.1	20'038.064	3.9	103.9
1972	469.352	17.5	131.8	21,87	9.7	118.5	21'460.997	7.1	111.2
1973	523.595	11.6	147.1	23,64	8.1	128.1	22'148.689	3.2	114.8
1974	532.364	1.7	149.5	26,06	10.2	141.2	20'428.396	(7.8)	105.9
1975	656.495	23.3	184.4	30,93	18.7	167.6	21.225.186	3.9	110.0
1976	1.208.065	84.0	339.3	34,70	12.2	188.1	34'814.553	64.0	180.4
1977	1.523.415	26.1	427.9	36,78	6.0	199.3	41'419.657	19.0	214.7
1978	2.191.804	43.9	615.7	39,10	6.3	211.9	56'056.368	35.3	290.5
1979	2.400.142	9.5	674.2	42,55	8.8	230.6	56'407.567	0.6	292.3
1980	3 124.936	30.2	877.8	47,28	11.1	256.3	66'094.247	17.9	342.5
1981	3.724.261	19.2	1046.2	54,49	15.2	295.3	68'347.605	3.4	354.2
1982	4.020.080	7.9	1.129.2	64,09	17.6	347.4	62'725.542	(8.2)	325.1
1983	5.583.732	38.9	1.568.5	78,86	23.0	427.4	70'805.630	12.9	367.0

TABLA 15. BALANCE DE CARBON 1970 1983
(MILES DE TONELADAS)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
PRODUCCION:	2.614.9	2.538.4	2.641.8	2.706.2	3.224.0	3.227.3	3.647.3	3.829.8	3.808.6	3.777.8	3.801.9	3.990.4	4.421.6	5.053.2
Exportación	5.5	5.6	15.9	7.5	1.4	1.7	19.1	120.0	149.0	135.7	95.4	89.3	174.9	280.0
- Variación de Inventarios	109.0	13.0	(34.0)	(18.0)	(22.5)	188.0	89.0	83.0	(6.0)	(55.0)	-	-	(47.0)	(46.3)
- Pérdidas	22.3	22.7	23.7	24.0	29.0	27.6	32.2	34.3	34.8	35.1	35.7	36.4	41.1	47.1
- No Aprovechada	139.9	112.0	111.8	155.9	149.3	112.8	146.0	121.4	132.8	123.9	120.2	133.5	125.2	125.2
OFERTA INTERNA:	2.338.2	2.385.1	2.490.4	2.518.8	3.044.3	2.897.2	3.361.0	3.471.1	3.498.2	3.538.1	3.650.6	3.731.2	4.127.4	4.647.2
-- Ajuste	111.3	113.6	118.6	119.9	145.0	137.9	160.0	165.3	166.5	168.5	173.8	177.7	196.5	221.3
-- Destino	2.226.9	2.271.5	2.371.8	2.398.9	2.899.3	2.759.3	3.201.0	3.305.8	3.331.7	3.369.6	3.476.8	3.553.5	3.930.9	4.425.9
TRANSFORMACION:	972.9	1.021.3	1.068.4	1.070.6	1.080.0	1.023.4	1.357.4	1.411.4	1.338.5	1.410.0	1.494.4	1.540.5	1.812.7	2.220.1
- Coquerías (Pez del Río)	443.0	473.2	509.1	421.8	500.1	282.1	364.9	303.6	331.5	309.8	300.4	333.8	312.9	312.9
- Coquerías (Otros)	-	-	-	-	-	250.0	247.6	249.2	226.8	246.8	251.0	192.2	172.8	172.8
Auto-Productores	219.0	210.0	242.8	248.7	259.6	244.7	211.0	220.3	174.7	165.8	174.2	251.0	284.2	298.4
Centrales Eléctricas	310.9	338.1	316.5	400.1	320.3	238.6	533.9	638.3	605.5	607.8	768.8	763.5	1.042.8	1.436.0
CONSUMO FINAL:	1.254.0	1.250.2	1.303.4	1.328.3	1.819.3	1.735.9	1.843.6	1.894.4	1.993.2	1.959.6	1.982.4	2.013.0	2.118.2	2.205.8
Industrias	1.020.0	1.014.9	1.064.6	1.087.0	1.575.5	1.488.9	1.593.5	1.642.5	1.739.3	1.703.5	1.722.5	1.750.4	1.851.3	1.937.6
Transporte	7.0	6.0	7.0	7.0	7.0	7.5	8.1	7.2	8.5	6.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Residencial	227.0	229.3	231.8	234.3	236.8	239.5	242.0	244.7	247.4	250.1	252.9	255.6	259.9	261.2

FUENTE: Sistema de Información Energética - SIE

COMERCIO EXTERIOR DEL SECTOR MINERO ^{1/}

Tabla 46. Exportación Minerales (Volumen Ton.)^{2/}

Años	Minerales en Bruto	Minerales Manufactu- rados y/o Procesados	Total
1975	1	466.548	466.549
1976	33.908	846.720	880.628
1977	137.794	616.557	754.351
1978	170.148	838.526	1.008.674
1979	335.630	904.829	1.240.459
1980	267.091	1.013.992	1.281.083
1981	102.888	831.969	934.857
1982	187.806	807.863	995.169
1983	333.780	578.878	912.658

^{1/} FUENTE: DANE. Anuario de Comercio Exterior

^{2/} Incluye Carbón.- No incluye Hidrocarburos

COMERCIO EXTERIOR DEL SECTOR MINERO ^{1/}

Tabla 47. Exportación Minerales (Valor Miles de Pesos Col.) ^{2/}

Años	Minerales en Bruto	Minerales Manufacturados y/o Procesados	Total
1975	449.069	1.160.562	1.609.631
1976	581.166	2.296.826	2.877.992
1977	902.617	2.617.393	3.520.010
1978	711.515	3.277.580	3.989.095
1979	708.899	5.435.701	6.144.600
1980	3.552.741	5.763.228	9.315.969
1981	4.044.622	6.716.670	10.761.292
1982	3.356.775	8.176.482	11.533.257
1983	7.806.553	5.523.783	13.330.336

^{1/} FUENTE: DANE, Anuario de Comercio Exterior

^{2/} Incluye Carbón.- No incluye Hidrocarburos

COMERCIO EXTERIOR DEL SECTOR MINERO ^{1/}

Tabla 48. Importación Minerales (Volumen Ton.) ^{2/}

Años	Minerales en Bruto	Minerales Manufectu- rados y/o Procesados	Total
1975	109.844	254.800	364.444
1976	123.309	286.819	410.128
1977	163.955	340.876	504.831
1978	252.192	487.449	739.641
1979	231.947	652.856	884.803
1980	308.888	755.248	1.062.136
1981	256.942	805.831	1.062.773
1982	292.127	821.929	1.114.056
1983	268.722	688.894	957.616

^{1/} FUENTE: DANE. Anuario de Comercio Exterior

^{2/} No incluye Hidrocarburos

COMERCIO EXTERIOR DEL SECTOR MINERO 1/

Tabla 49. Importación Minerales. (Valor Miles de Pesos Col.) 2/

Años	Minerales en Bruto	Minerales Manufacturados y/o Procesados	Total
1975	1.018.610	938.735	1.957.345
1976	1.744.795	4.949.978	6.694.773
1977	2.001.910	5.727.853	7.729.763
1978	2.665.113	8.971.127	11.636.240
1979	3.148.256	13.595.059	16.743.314
1980	4.563.296	20.372.760	24.936.046
1981	4.971.366	28.579.479	33.550.845
1982	5.845.556	35.826.768	41.472.324
1983	6.332.044	33.757.773	40.089.817

1/ FUENTE: DANE, Anuario de Comercio Exterior.

2/ No incluye Hidrocarburos.

Tabla 50. Balanza Comercial del Sector Minero 1/ (Volumen Ton.) 2/

Años	Exportaciones	Importaciones	Déficit
1975	466.549	364.444	(102.105)
1976	880.628	410.128	(470.500)
1977	754.351	504.831	(249.520)
1978	1.008.674	739.641	(269.033)
1979	1.240.459	884.803	(355.656)
1980	1.281.083	1.062.136	(218.947)
1981	934.857	1.062.773	127.916
1982	995.169	1.114.056	118.887
1983	912.658	957.616	44.958

1/ FUENTE: DANE.- Anuario de Comercio Exterior.

2/ Incluye Carbón, no incluye Hidrocarburos.

BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR MINERO ^{1/}

Tabla 51. Valor (Miles de Pesos Col.) ^{2/}

Años	Exportaciones	Importaciones	Déficit
1975	1.609.631	1.957.345	347.714
1976	2.877.992	6.694.773	3.816.781
1977	3.520.010	7.729.763	4.209.753
1978	3.989.095	11.636.240	7.647.145
1979	6.144.600	16.743.314	10.598.714
1980	9.315.969	24.936.046	15.620.077
1981	10.761.292	33.550.845	22.789.553
1982	11.533.257	41.472.324	29.939.067
1983	13.330.336	40.089.817	26.759.481

^{1/} FUENTE: DANE, Anuario de Comercio Exterior

^{2/} Incluye Carbón, no incluye Hidrocarburos.

VARIOS

Tabla 52. Información Económica General de Colombia

Rubro	1981	1982	1983
(1) Producto Bruto Interno (millones pesos constantes de 1975)	536.790,0	542.801,0	547.143,0
(2) Importación Total (Cif) (millones de dólares)	5.199,1	5.460,1	N. D.
(3) Exportación Total (Fob)	4.579,4	4.893,3	N. D.
(4) Composición de las Importaciones			
Bienes de Consumo	667,6	690,6	N. D.
Bienes Intermedios	2.701,1	2.775,2	N. D.
Bienes de Capital	1.830,4	2.015,9	N. D.
(5) Tasas de Cambio (Promedios) Pesos por dólar Americano	54,49	64,09	78,86
(6) Población Estimada (miles)	26.425,4	26.905,5	27.503,6
Rural	9.446,2	9.483,6	9.522,4

FUENTES: (1), (2), (3) y (4) DANE; (5) Banco de la República; (6) D.N.P.

Tabla 53. Datos Demográficos de Colombia ^{1/} 1983

Región	Extensión Km ² ^{2/}	Población ^{3/} Miles Hab.)		
		Total	Urbana	Rural
Colombia	1'141.748	27.503,6	17.981,2	9.522,4
Antioquia	63.612	4.081,7	2.772,6	1.309,1
Atlántico	3.388	1.379,1	1.295,6	83,5
Bolívar	25.978	1.076,8	616,4	460,4
Boyacá	23.189	1.100,4	391,9	708,5
Caldas	7.888	870,6	495,5	375,1
Cauca	29.308	821,7	255,8	565,9
Cesar	22.905	542,6	280,9	261,7
Córdoba	25.020	861,9	356,0	505,9
Cundinamarca (Incluye a Bogotá)	24.210	5.465,4	4.715,3	750,1
Chocó	46.530	253,5	70,4	183,1
Guajira	20.848	272,9	111,6	161,3
Huila	19.890	510,2	280,1	230,1
Magdalena	23.188	610,1	247,5	362,6
Meta	85.635	384,8	248,3	136,5
Nariño	33.268	947,0	412,9	534,1
Norte de Santander	21.658	878,3	463,8	414,5
Quindío	1.845	352,7	263,1	89,6
Risaralda	4.140	630,8	448,4	182,4
Santander	30.537	1.367,6	790,5	577,1
Sucre	10.917	398,4	204,4	194,0
Tolima	23.562	1.128,9	670,1	458,8
Valle	22.140	2.848,6	2.338,0	510,6
Territorios Nacionales (incluye Dpto. Caquetá)	572.092	719,6	252,1	467,5

^{1/} Datos y cifras no oficiales

^{2/} Fuente: Bco. de la República

^{3/} Fuente: Departamento de Planeación Nacional.

GLOSARIO DE PRINCIPALES TERMINOS ENERGETICOS

ANTRACITA

Un carbón duro, negro y lustroso con alto contenido de carbón fijo y un bajo porcentaje de material volátil. Es bastante valorada por su eficiencia en la combustión.

AMPERIO

Unidad de medida para la corriente eléctrica. Es el flujo de carga por unidad de tiempo. Equivale aproximadamente a un flujo de 6×10^{18} electrones por segundo.

Es la cantidad de corriente que fluye en un circuito en el que la fuerza electromotriz es un voltio y la resistencia es un ohmio.

A. P. I.

El Instituto Americano del Petróleo; Asociación Comercial de la Industria Petrolera de Estados Unidos.

A. C. P. M.

Aceite combustible para motores. Es el combustible "Diesel" utilizado para la combustión interna en motores diesel; generalmente es la fracción que se destila después del querosene en el proceso de refinación del petróleo.

ARENAS BITUMINOSAS

Son rocas sedimentarias que contienen un petróleo pesado y viscoso, el cual no puede ser extraído por los métodos tradicionales conocidos en la industria petrolera.

BARRIL (bbl)

Medida volumétrica para el petróleo y sus derivados. Equivale a 42 galones americanos. Un barril es igual a 5.6 pies cúbicos o 0.159 metros cúbicos. Para el petróleo crudo, un barril equivale a cerca de 0.137 toneladas métricas.

Bbl/d = b/d = barriles día

BDC = Barriles día calendario

BAGAZO

Subproducto del procesamiento de la caña de azúcar. Se utiliza principalmente como fuente de energía en los ingenios azucareros.

BENCINA

Un término obsoleto para denominar a los destilados livianos del petróleo (naftas y gasolinas).

BIOMASA

La masa (o peso) total de todas las cosas vivas de un área); generalmente se refiere a las plantas que pueden procesarse en forma de gases y líquidos combustibles. El desperdicio orgánico humano y animal también puede convertirse en gas mediante un sencillo proceso bacteriano ampliamente usado en China y la India (biodigestores).

B. T. U. (British Thermal Unit)

La unidad térmica británica es la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una libra de agua en un grado fahrenheit. Un BTU es igual a 252^o calorías, a 1.055 joules, y 0.293 vatios hora.

BRIQUETAS

Combustible manufacturado a partir del carbón mineral, de la escoria de coque, del lignito, de la turba o de residuos vegetales (cascarilla de arroz ó café).

BUNKER "C" FUEL OIL

Un aceite residual pesado utilizado como combustible en barcos, en la industria y en plantas de energía eléctrica.

CARBODUCTO

Una tubería que transporta carbón pulverizado en mezcla con agua.

CARBON

Es un mineral sólido de color negro o marrón oscuro, constituido principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno, además de ciertas impurezas como agua, cenizas y azufre. Entre las variedades conocidas se encuentran: la antracita, el carbón bituminoso, el lignito y la turba.

CARBON BITUMINOSO

Carbón suave, alto en materias volátiles. Cuando las materias volátiles le son removidas, mediante calentamiento en ausencia de aire, este carbón se convierte en coque.

CARBON VEGETAL

Es el producto de la combustión incompleta de la leña. Se usa como combustible doméstico.

CARBON METALURGICO

Es un carbón con bastantes propiedades coquizables, que contiene no más de 8/o de cenizas y 1.250/o de azufre.

CALORIA (cal)

Unidad de energía calórica que es igual a cantidad de calor requerida para elevar la temperatura de un gramo de agua en un grado centígrado.

Una caloría equivale a 3.97×10^{-3} BTU ó a 4.18 joules, ó 1.16×10^{-3} vatios hora. Una kilocaloría (kcal) equivale a mil calorías y una teracaloría (Tcal) es igual a 10^{12} calorías.

CELDA FOTOVOLTAICAS

Convierten directamente la luz solar en electricidad mediante el empleo de ciertas sustancias cristalinas. En la actualidad se usan principalmente en vehículos espaciales; son demasiado caras para aplicaciones terrestres, salvo casos especiales. Teóricamente son la solución ideal al problema de la energía, una vez que sus costos de fabricación disminuyan en forma apreciable.

COMBUSTIBLE

Cualquier sustancia que pueda ser quemada para producir calor. Algunas veces incluye materiales que pueden ser fisionados en una reacción en cadena.

COMBUSTIBLES FOSILES

Materia vegetal, originalmente viva, que ha sido transformada por el tiempo y la presión en hulla, petróleo y gas natural. Su creación normal en la naturaleza requiere larguísimos períodos y, una vez que se agotan, no pueden ser reemplazados.

COMBUSTOLEO (Fuel-Oil)

Producto residual de la refinación del petróleo, utilizado principalmente como combustible para calderas en la industria, plantas eléctricas y navegación.

COQUE (Coke)

Un residuo poroso que resulta de la combustión incompleta del carbón, cuando este es calentado en un recinto cerrado (horno) con un limitado suministro de aire. El coke es carbono en gran parte y constituye el combustible requerido en ciertas industrias metalúrgicas.

COKE PETROLERO

Residuo de la refinación del petróleo con alto contenido energético que se usa como combustible de refinería.

COMBUSTIBLE FISIONABLE

Es el obtenido a partir del mineral de uranio, luego de los procesos de purificación, conversión y enriquecimiento.

CONDENSADO

Hidrocarburo líquido obtenido de la combustión del vapor o gases producidos en pozos de petróleo o gas, los que de ordinario son separados en el mismo campo.

CRUDO

Se denomina así el aceite de petróleo en su estado natural, es decir antes de ser refinado o procesado.

CURIE

Unidad de actividad nuclear o radioactiva. Equivale a 3.7×10^{10} transformaciones nucleares por segundo.

CORRIENTE ALTERNA

Una corriente eléctrica cuya dirección es cambiada a intervalos regulares.

CORRIENTE CONTINUA

Por contraste con la corriente alterna, significa la electricidad que fluye constantemente en una dirección.

DIESEL (A. C.P. M.)

Compuesto más pesado que el kerosene, se usa principalmente en motores de combustión interna tipo diesel y en turbinas a gas.

EFICIENCIA TERMICA

En relación con el calor, es el porcentaje que indica la cantidad de energía de entrada que es convertida a energía útil. Se aplica generalmente a los equipos de combustión $E = \text{BTU}_s \text{ producido} / \text{BTU de insumo}$.

ENERGIA

La capacidad que tiene un cuerpo de realizar trabajo.

Además de la energía mecánica, que puede presentar las formas de energía potencial (peso levantado, muelle enrollado, gas comprimido), se pueden citar también la energía calórica, la energía eléctrica, la energía química, la energía térmica, la energía radiante y la energía atómica ó nuclear. La energía total de un sistema aislado es siempre constante a pesar de las transformaciones que haya sufrido (principio de la conservación de la energía).

Una forma de energía puede ser cambiada a otra, como al quemar carbón y producir vapor de agua para mover una turbina que genera electricidad. La mayor parte del consumo mundial de energía comercial proviene de combustibles fósiles (hidrocarburos y carbón), que son quemados para producir calor.

ENERGIA ATOMICA

La energía liberada por una reacción nuclear o por radioactividad.

ENERGIA GEOTERMICA

Uso del calor natural interno de la tierra cuando éste se aproxima a la superficie en regiones de

aguas termales y géysers. Sólo unas cuantas zonas del mundo son adecuadas.

ENERGIA SOLAR

Derivada del calor del sol. Puede usarse directamente para calentar el agua y las casas, o recogerse y concentrarse para obtener temperaturas más altas y producir así vapor o impulsar turbinas que generan electricidad. Se puede captar indirectamente del viento, las caídas de agua, las olas del mar, las corrientes y las diferencias de temperatura interna, todo lo cual es originado por el calor del sol.

ENERGIA HIDRAULICA

Es la energía potencial de un caudal hidráulico en una caída determinada.

ENERGIA CINETICA

Energía en movimiento. Propiedad de un objeto de desarrollar trabajo debido a su movimiento.

ENERGIA ELECTRICA

Es la producida por cargas eléctricas en movimiento, debido a fenómenos electromagnéticos.

ENTALPIA (Enthalpy)

Anglicismo para denotar el contenido de calor por unidad de masa, expresado en BTU, por libra.

ENERGIA EOLICA

Es la energía cinética de las masas de aire (energía del viento), utilizada desde hace siglos para

bombeo de agua, molienda de granos (molinos de viento) y transporte marítimo (veleros).

ENERGIA UTIL

La que se transforma finalmente en un bien o servicio; la electricidad en luz y calor de proceso, la gasolina en energía motriz. Representa generalmente solo una porción de la energía recibida por el consumidor final.

ESQUISTO PETROLIFERO

Roca estratificada que contiene hidrocarburos, los que pueden ser extraídos por cocción para producir una especie de petróleo; actualmente es un procedimiento demasiado caro para que resulte práctico.

ENERGIA PRIMARIA

Son los recursos energéticos que se encuentran en la naturaleza, tales como carbón, petróleo, gas natural, uranio, energía solar e hidráulica, biomasa, etc.

ENERGIA SECUNDARIA

La que se obtiene por transformación de la energía primaria, por ejemplo electricidad a partir del carbón, gasolina del petróleo, etc.

ENERGIA FINAL

Toda forma de energía que se entrega finalmente al consumidor.

FISION

La división de núcleos atómicos de elementos radiactivos pesados para producir grandes cantidades de energía; es el fundamento de todas las plantas de energía nuclear existentes.

Los materiales fisionables básicos son el uranio 235, el plutonio 239 y el uranio 233.

FUSION

La unión de núcleos atómicos ligeros para producir grandes cantidades de energía; aún no se logra para usos prácticos porque la reacción requiere temperaturas de millones de grados y debe contenerse y controlarse para que realice un trabajo útil. Teóricamente es menos peligrosa y más abundante que la fisión, pero su logro práctico está, en el mejor de los casos, en un futuro muy distante.

GALON

Unidad de volumen. Un galón americano equivale a 3.785 litros.

GAS NATURAL

Es una mezcla de hidrocarburos gaseosos, que se encuentra en formaciones geológicas porosas bajo la superficie de la tierra, generalmente asociado con el petróleo. Su principal elemento constitutivo es el metano.

GAS ASOCIADO

El gas asociado es gas natural libre en inmediato contacto, pero no en solución con el petróleo crudo en el yacimiento.

GAS ASOCIADO DISUELTO

El gas disuelto es gas natural en solución con el petróleo crudo en el yacimiento

GAS DE COQUERIA

Subproducto de la coquización. Lo usan los productores de coque ó las plantas de hierro y acero.

GAS DE REFINERIA

Gas combustible que se produce en el proceso de destilación del petróleo y el cual tiene un alto valor calorífico.

GAS HUMEDO

El gas húmedo es gas natural no procesado procedente de estratos que contienen hidrocarburos condensables.

GAS SECO

Es el gas al cual se le ha reducido el contenido de agua y que contiene poca ó ninguna cantidad de hidrocarburos líquidos.

GASIFICACION DE CARBON

La conversión de carbón en un gas adecuado para ser utilizado como combustible.

GAS LICUADO DEL PETROLEO (G. L. P.)

Un gas con cierto contenido de hidrocarburos que es gaseoso en condiciones atmosféricas normales, pero que puede convertirse en líquido bajo presión moderada, a temperaturas normales. Principales ejemplos son el propano, el butano y sus mezclas. Se obtiene de gasolinas naturales o por fraccionamiento del petróleo crudo. Se utiliza como combustible doméstico y en otros usos especializados.

GASOLINA

Un destilado de la refinación del petróleo, que se obtiene a temperaturas de hasta 210°C.

GASOLINA DE AVIACION

Mezcla de naftas reformadas de elevado octanaje que se usa en aviones de hélice con motores de pistón.

GASOLINA MOTOR

Mezcla de naftas que con ciertos aditivos es usada para el funcionamiento de motores de combustión interna.

GASOLINA NATURAL

Producto de procesamiento del gas natural a través de absorción, compresión o refrigeración.

GENERACION ELECTRICA

El proceso de transformar otras formas de energía en electricidad.

GEOENERGIA

Es el calor contenido en el agua y en el vapor de agua de yacimientos en el subsuelo.

GEOTERMICO, GEOTERMAL

Relativo al calor del interior de la tierra. Los mayores flujos de energía geotérmica se dan en áreas caracterizadas por gran actividad volcánica y sísmica.

JOULE

La energía suministrada por una fuerza de un newton en un metro, equivale a un vatio por segundo.

KEROSENE

Es la fracción del petróleo crudo que se destila entre 150 y 300°C. Se usa para cocción, alumbrado, calefacción y como solvente.

KILOVATIO (KW)

1.000 vatios. Energía consumida a una rata de 1.000 joules por segundo. Unidad de energía eléctrica.

KILOVATIO HORA (KWH)

Unidad de trabajo o energía equivalente a la utilización de un kilovatio en una hora.

LEÑA

Combustible vegetal usado principalmente en hogares y pequeña industria.

LICUEFACCION DEL CARBON (Hidrogenación)

La conversión del carbón en hidrocarburos líquidos y otros compuestos relacionados, por medio de la hidrogenación.

LIGNITO

Un carbón de baja calidad; tiene un alto contenido de humedad y escoria y un bajo contenido energético.

LIQUIDOS DEL GAS NATURAL

Productos extraídos del gas natural en boca de pozo o en plantas de procesamiento. Entre esos productos se encuentran gasolinas y gases líquidos del petróleo (G.L.P.).

MAGNETOHIDRODINAMICA (MHD)(Generación)

La generación magnetohidrodinámica ocurre cuando la electricidad se obtiene directamente del calor producido por los combustibles, sin el paso por la turbina de vapor. Los gases calientes y parcial-

mente ionizados pasan a través de un campo magnético, generando una corriente eléctrica utilizable.

METANO (cH4)

El más liviano de los hidrocarburos. Es incoloro, inodoro e inflamable. Forma la mayor parte del gas natural.

METRO CUBICO

Una medida de volumen en el sistema métrico. Equivale a 6.3 barriles americanos; 35.3 pies cúbicos; 264.1 galones, ó 1.000 litros.

NEWTON

La fuerza requerida para producir un aumento de un metro/segundo en la velocidad de una masa de un kilogramo.

PETROLEO CRUDO

Sustancia mineral aceitosa de color oscuro, mezcla de hidrocarburos, que se encuentra en yacimientos subterráneos. Es líquido a la presión atmosférica, después de pasar por procesos de separación en la superficie. No incluye los productos del gas natural.

PIE CUBICO (PC)

La unidad común para medir los volúmenes de gas. Es la cantidad requerida de gas para llenar un volumen de un pie cúbico bajo determinadas condiciones de temperatura, presión y vapor de

agua. Un pie cúbico equivale a 28.317 centímetros cúbicos; 7.48 galones americanos; ó 28.31 litros.

PLUTONIO

Elemento artificial más pesado que el uranio, apropiado como combustible para reactores y, cuando se purifica suficientemente, para bombas.

POTENCIA

La potencia P de un dispositivo es la tasa a la cual éste entrega energía. La unidad más usada es el vatio.

Potencia de algunas máquinas

	<u>KW</u>
Hombre	0.1
Buey	0.2
Caballo	0.5
Molino viento	15
Molino de agua	300
Máquina vapor	2.000
Motor combustión	10.000
Turbina de gas	80.000
Turbina de agua	100.000

	<u>KW</u>
Turbina de vapor	1.000.000
Combustible líquido para cohetes	16.000.000

PRODUCTOS NO ENERGETICOS

Son los derivados del petróleo que no se utilizan como combustibles y comprenden: los asfaltos, aceites lubricantes, ceras y grasas.

REACTOR NUCLEAR

Instalación en la que una reacción de fusión nuclear en cadena puede ser iniciada, mantenida y controlada. Es la unidad básica para generar nucleoelectricidad.

REACTOR DE AGUA LIGERA

Hoy en día, el tipo más común de planta de energía nuclear. Emplea el agua común como agente de enfriamiento y moderación para el núcleo.

REACTOR REGENERADOR DE PLUTONIO

Diseñado para producir más combustible del que usa; el U-238 no fisionable se envuelve alrededor del núcleo del reactor y se transforma por la radiación en plutonio, que después puede usarse como combustible de reactores o bien para fabricar armamentos.

TERMODINAMICA

La ciencia y el estudio de las relaciones entre calor y trabajo mecánico.

Leyes:

- 1a. La energía no puede ser ni creada ni destruida.
- 2a. Un cuerpo no puede pasar de un estado frío a uno más caliente sin un gasto adicional de energía.

TURBOCOMBUSTIBLE (J. P. 1A)

Kerosene con un grado especial de refinación que se utiliza para las máquinas de propulsión en los aviones de reacción y turbohélice.

TURBA

Carbón geológicamente joven, de bajo contenido de carbono y alto en volátiles. Se crea por pudrimiento de la materia vegetal y debe secarse antes de usarse. Se usa como combustible doméstico y para la generación energética.

URANIO

Elemento radiactivo pesado que se encuentra en forma natural como U-238 mezclado con una pequeña cantidad de U-235, isótopo fisionable; para usarse en un reactor, la cantidad de U-235 debe enriquecerse cerca de tres por ciento. Para usarse en una bomba, debe enriquecerse cerca de 90 por ciento.

URANIO ENRIQUECIDO

Es el uranio en el cual la cantidad de uranio - 235 ha sido aumentada por encima del 0.710/o en que se encuentra en su forma natural. El uranio enriquecido al 3 y 60/o es el combustible más común en plantas nucleares de electricidad. El uranio enriquecido al 900/o es más utilizado en la propulsión atómica de barcos de guerra y submarinos, así como en las bombas atómicas.

VATIO

La tasa de transferencia de energía que equivale a un amperio bajo la presión eléctrica de un voltio.

Un vatio es igual a 1/1.746 caballo de fuerza ó a un joule por segundo.

VATIO-HORA

En total de energía utilizado en una hora por una instalación que utiliza un vatio de potencia para operación continua.

VOLTIO

Una unidad eléctrica igual a la cantidad de fuerza electromotriz que hace que una corriente continua de un amperio, pase a través de una resistencia de un ohmio.

FUENTES:

1. Departamento de Energía de Estados Unidos: Energy Review.
2. Senado de los Estados Unidos. Congressional Record. March 1974
3. U. S. International Communications Agency. FACETAS. Feb. 1979
4. Diccionario Larousse. Ediciones Larousse, 1964.
5. OLADE - Organización Latinoamericana de Energía, Balances Energéticos. Quito, 1981.
6. COLCIENCIAS. Estado actual de Investigación de las FENR. Bogotá, 1982.

Edición y Realización:

Oficina de Planeación

Sección de Investigaciones Económicas

Diagramación e Impresión:

**Grupo de Publicaciones del Ministerio
de Minas y Energía con la colaboración
de INGEOMINAS.**

Dibujo: Colaboración

División de Hidrocarburos.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



01000405

BIBLIOTECA

Memorias al congreso nacional
1983-1984 / Carlos Martinez
Simahan

333.7 C718m V.2 Ej.3