NACIONES UNIDAS

CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL

Distr.
LIMITADA
E/CEPAL/CCE/SC.5/L.153
25 de mayo de 1983

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

COMITE DE COOPERACION ECONOMICA DEL
ISTMO CENTROAMERICANO
SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE
ELECTRIFICACION Y RECURSOS HIDRAULICOS

ISTMO CENTROAMERICANO: ESTADISTICAS SOBRE ENERGIA, 1981

83-5-274

ISTMO CENTROAMERICANO: ESTADISTICAS SOBRE ENERGIA, 1981

INDICE

/12 Relación

/33 Producción

/54 Consumo

/7. Cuadros

/SIMBOLOS

SIMBOLOS USADOS

... Se desconoce el dato

- Valor casi nulo

NOTAS GENERALES

- Barril: Se refiere a barril físico de 159 litros o 42 galones americanos, a menos que se especifique otra cosa

- Peso centroamericano: Es igual a un dólar estadounidense

- Debido al redondeo, algún total pudiera no coincidir con la suma de las parciales

/INTRODUCCION

INTRODUCCION

El presente documento constituye un eslabón más de las series anuales históricas que sobre estadísticas energéticas ha venido elaborando la Subsede en México de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), por encargo del Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos, organismo subisdiario del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano (CCE). 1/

El documento contiene estadísticas energéticas nacionales y regionales para 1981, e incluye series históricas básicas sobre consumos de energía total y comercial; generación neta de electricidad; consumo aparente de derivados del petróleo y consumo de leña. También incluye relaciones producto-energía y población-energía, así como los precios al consumidor de los diferentes energéticos. Finalmente, presenta balances consolidados de energía nacionales y para la región.

Para proporcionar una perspectiva de la evolución histórica del sector se incluyeron: el año 1970 y la serie 1975-1981, así como las tasas de crecimiento promedio 1970-1980; 1975-1980 y 1980-1981. Los períodos no contemplados en este documento pueden encontrarse en publicaciones similares de años anteriores.

En la elaboración de este trabajo se contó con la colaboración de los organismos nacionales encargados de los subsectores petróleo, electricidad y energía en general y con información de otras publicaciones de la CEPAL.

Cabe aclarar que las estadísticas correspondientes al Area del Canal de la República de Panamá se incluyen en esta edición en cuadros adicionales que comprenden su propio balance energético consolidado. Las estadísticas al nivel regional excluyen el Area del Canal.

1/ Istmo Centroamericano: Consumo de energía, 1950-1970 (E/CN.12/CCE/SC.5/82); Istmo Centroamericano: Consumo de energía, 1950, 1955 y 1960-1971 (E/CN.12/CCE/SC.5/94; Istmo Centroamericano: Consumo de energía, 1950, 1955, 1960 y 1965 a 1972 (E/CN.12/CCE/SC.5/97; TAO/LAT/128/Add.1); Anuario estadístico de energía para Centroamérica y Panamá, 1950-1973 (E/CEPAL/CCE/SC.5/108); Istmo Centroamericano: Consumo de energía, 1950, 1955, 1960 y 1965 a 1974 (E/CEPAL/CCE/SC.5/117); Istmo Centroamericano: Consumo de energía, 1950, 1955, 1960 y 1965 a 1975 (E/CEPAL/CCE/SC.5/122); Istmo Centroamericano: Consumo de energía, 1960 y 1965 y 1970 a 1976 (E/CEPAL/CCE/SC.5/126); Istmo Centroamericano: Estadísticas sobre energía, 1977 (E/CEPAL/CCE/SC.5/129); Istmo Centroamericano: Estadísticas sobre energía, 1978 (E/CEPAL/CCE/SC.5/132/Rev.1); Istmo Centroamericano: Estadísticas sobre energía, 1979 (E/CEPAL/CCE/SC.5/140), e Istmo Centroamericano: Estadísticas sobre energía, 1980 (E/CEPAL/CCE/SC.5/L.143).

/I. COMENTARIOS

I. COMENTARIOS GENERALES

1. Consumo bruto de energía

El consumo bruto aparente de energía en 1981 llegó a unas 125 400 teracalorías frente a 124 500 teracalorías del año anterior, es decir, apenas creció 0.7%. Por una parte, disminuyó 7.3% la energía importada, en su mayoría hidrocarburos derivados del petróleo, y, por otra, aumentó la producida internamente donde la geotermia y los residuos vegetales registraron una expansión de 94.6% y 8.7%, respectivamente, en tanto que la leña y la hidroenergía se expandieron en forma más moderada: 1.7% y 0.6%, respectivamente. En términos generales la energía producida localmente representó un 63.6% del total del consumo bruto de energía. (Véase el cuadro 1.)

A nivel de países, el mayor consumo bruto de energía en el total regional correspondió a Guatemala (28.9%), seguido por El Salvador (20.0%) y Honduras (14.8%) y, finalmente Nicaragua, Costa Rica y Panamá con un 12.0% cada uno. Los países que más consumieron energía de origen interno fueron El Salvador, Honduras y Guatemala, con una participación relativa de 78.0%, 71.7% y 65.3%, respectivamente; el país de menor consumo fue Panamá con un 41.5%. La ponderación de la hidroenergía fue relativamente más alta en Costa Rica (16.3%) y más baja en Guatemala (0.8%). (Véase el cuadro 2.)

2. Consumo de energía comercial

La energía comercial experimentó en 1981, por tercer año consecutivo, una reducción de 1.0%, llegando a un total de unas 42 800 teracalorías. Esto contrasta con lo observado en los períodos 1970-1980 y 1975-1980, en los que este tipo de consumo ascendió 5.4% y 3.9%, respectivamente. Cabe mencionar que, en todo el período histórico iniciado en 1970, las tasas medias de crecimiento anual de la energía eléctrica superaron por un margen considerable a las de consumo directo de los combustibles derivados del petróleo. (Véase el cuadro 3.)

Los consumos más altos de energía comercial correspondieron a Guatemala, Costa Rica y Panamá y, en segundo término, a El Salvador, Honduras y Nicaragua. En 1981 la mayor participación relativa de electricidad en el total de energía comercial se registró en Costa Rica y Panamá, después en El Salvador y Nicaragua y, por último, en Honduras y Guatemala. Por otra parte, los mayores consumos relativos de combustibles para generación termoeléctrica se observaron en Guatemala, Nicaragua y Panamá, y los consumos más bajos correspondieron a Honduras, El Salvador y Costa Rica. (Véase el cuadro 4.)

/3. Consumo

3. Consumo de derivados de petróleo

Al igual que en la energía comercial, el consumo neto de los hidrocarburos derivados del petróleo disminuyó por tercer año consecutivo. En 1981 este consumo llegó en la región a unas 43 300 teracalorías, lo que significó una disminución de 6.0%, comparado con el año anterior. Las reducciones más pronunciadas se concentraron en los combustibles de mayor uso como el combustóleo y la gasolina. La baja en el consumo de derivados del petróleo contrastó con las tasas medias anuales históricas positivas de 5.0% y 2.2% para los períodos 1970-1980 y 1975-1980. Del consumo total antes mencionado dos tercios correspondieron a diesel y combustóleo; los productos más pesados, con un ligero margen a favor del primero. Le siguieron las gasolinas (22.1%) y, en proporciones menores, el queroseno-turbocombustible y el gas licuado. (Véase el cuadro 5.)

Por el lado de la oferta, la disponibilidad de derivados del petróleo en el Istmo Centroamericano alcanzó 58 300 teracalorías. De esta cantidad, la mayor parte (73.5%) se obtuvo del petróleo crudo y reconstituido, importado y refinado en las plantas locales ubicadas en cada uno de los seis países, 3.4% correspondió al crudo producido en Guatemala y el resto se compró en el exterior. Por el lado de la demanda, el consumo interno resultó 10% superior al volumen de productos refinados localmente, mientras que un 20% se exportó. Por último, el uso de hidrocarburos para la generación termoeléctrica representó un 16.7% del consumo interno bruto. (Véase el cuadro 6.)

Guatemala mantuvo el liderazgo en el consumo de hidrocarburos con 29.2% del consumo regional bruto. Le siguieron Panamá (18.5%), Costa Rica (15.0%), Nicaragua (14.3%), El Salvador (11.8%) y Honduras (11.2%). Los combustibles que más se usaron a nivel regional en 1981 fueron diesel (36.2%), combustóleo (24.1%) y gasolina (20.5%); el resto correspondió, en menor proporción, al queroseno-turbocombustible, gas licuado, pérdidas y otros. Sin embargo, a nivel de países, la participación relativa de los productos derivados osciló considerablemente. Así, el consumo de diesel representó en 1981 el 46.4% en Honduras, y el 45.3% en Costa Rica, mientras que en los demás países los porcentajes se acercaron al 35.0%; el consumo de combustóleo significó 31.2% para Nicaragua, un 24.0% para Panamá y Guatemala, y para los tres países restantes, un 20.0% del consumo total (Véase el cuadro 7.)

4. Generación de energía eléctrica

La generación de electricidad alcanzó en 1981 las 8 300 teracalorías, con un crecimiento de 2.2%, comparado con tasas medias anuales de 8.3% y 8.2% para los períodos 1970-1980 y 1975-1980, respectivamente. En el último año, mientras la generación geotérmica se incrementó 67.8% 2/ y la hidráulica 1.0%, la obtenida con hidrocarburos disminuyó 5.2% en el caso de las plantas de vapor y 0.4% en el de gas, diesel y otros.

2/ La generación geotérmica creció en 1981 en menor proporción que la energía bruta geotérmica disponible debido a que la tercera unidad de la planta Ahuachapán entró en operación con un factor de planta menor que el de las dos primeras, que se encuentran funcionando hace varios años.

/En el ámbito

En el ámbito regional, la participación relativa de hidroelectricidad alcanzó 61.9% en 1981 y el peso de la geotérmica aumentó de 3.9% en 1980 a 6.3% en 1981. Cabe mencionar que El Salvador sigue siendo el único país de la región que utiliza la energía geotérmica para la generación de electricidad. (Véase el cuadro 8.)

A nivel de países, la participación de la generación hidroeléctrica, incluyendo la geotérmica, alcanzó 96% en Costa Rica, 93% en El Salvador, 80.9% en Honduras, 70.4% en Panamá, 43.8% en Nicaragua y 18.3% en Guatemala. Por otra parte, la generación termoeléctrica a base de vapor llegó a 44.7% en Nicaragua, 39.1% en Guatemala y 26.1% en Panamá. La generación de centrales de diesel y de gas sólo alcanzó valores importantes en Guatemala y Honduras (42.6% y 19.1%, respectivamente) y en los demás países se mantuvo por debajo de 12%. (Véase el cuadro 9.)

5. Consumo de leña

El consumo de leña llegó en 1981 a 58 775 teracalorías, con un crecimiento anual de 1.7%. El consumo doméstico representó el 88.6% del total y el resto correspondió al consumo industrial. El consumo unitario total alcanzó 2 524 teracalorías por habitante.

En este año, al igual que para los anteriores, el mayor consumo lo absorbió Guatemala con 34.1% del total regional; le siguieron El Salvador (22.4%), Honduras (19.5%), Nicaragua (11.2%), Costa Rica (7.7%) y, finalmente Panamá (5.1%). Con respecto al consumo unitario de los usuarios, los países se dividieron en dos grupos: Costa Rica, El Salvador, Honduras y Panamá con unos tres kg diarios o más por habitante, y los países restantes con unos 2.5 kg. (Véanse los cuadros 10 y 11.)

6. Relaciones de consumo de energía con la población y el producto

La utilización de energía bruta total por habitante osciló entre 5 700 y 5 500 megacalorías por habitante en el período 1975-1980, aun cuando para el total del período 1970-1980 se registró un ligero crecimiento promedio anual de 0.4%. Una fuerte reducción se concentró en los combustibles derivados del petróleo (8.8%) y consumo neto de energía comercial (3.9%), mientras que la energía eléctrica experimentó una baja moderada (0.4%). Los consumos unitarios por habitante en 1981 fueron de 1 860 megacalorías de combustibles derivados del petróleo, 1 837 de energía neta comercial y 312 de electricidad. (Véase el cuadro 12.)

El consumo neto de energía comercial por habitante varió considerablemente entre países. El mayor consumo unitario le correspondió a Costa Rica, con 3 616 megacalorías, el segundo a Panamá (3 564) y los cuatro países restantes mostraron valores entre 1 900 y 1 200 megacalorías.

/Entre

Entre estos últimos destacó el caso de Nicaragua con un incremento de 12.6%, y constituyó el único país donde se registró la tasa positiva de crecimiento de dicho indicador. (Véase el cuadro 13.)

El consumo bruto de energía total por unidad de producto registró en 1981 un ligero aumento (0.8%), llegando a 14.41 megacalorías por peso centroamericano. Por su parte, el consumo equivalente de energía comercial descendió 1.0% a causa de bajas de 6.0% en el consumo de combustibles derivados del petróleo, aunque la energía eléctrica creciera 2.3%. (Véase el cuadro 14.)

El consumo neto de energía comercial por unidad de producto alcanzó las 4.91 megacalorías por peso centroamericano para el promedio del Istmo Centroamericano, pero varió entre países. Los valores más altos se observaron en Costa Rica (7.30); le siguieron Nicaragua (6.13), Honduras (5.67), El Salvador (5.08), Panamá (4.63) y Guatemala (3.54). Los decrementos más pronunciados correspondieron a Panamá y Guatemala, con tasas negativas de 7.0% y 3.0%, respectivamente. (Véase el cuadro 15.)

7. Precios de energéticos al consumidor

En 1981, los precios promedio de los combustibles derivados del petróleo en Centroamérica oscilaron entre 79 y 76 pesos por gigacaloría para las gasolinas superior y regular, y llegaron a 44 para el gas licuado, 43 para el queroseno-turbocombustible, 42 para el diesel y 22 para el combustóleo. La energía eléctrica en términos de las mismas unidades, tuvo un valor promedio de 95 pesos, variando entre un máximo de 110 para el servicio comercial y un mínimo de 92 para el uso industrial.

A nivel de países, los precios promedio de petróleo variaron ligeramente de un máximo de 27 en Honduras a un mínimo de 23 en Panamá. En materia de derivados, el mayor precio se observó en la gasolina superior en Nicaragua, con 92 pesos centroamericanos por gigacaloría y el más bajo, en el combustóleo en Costa Rica (13 pesos centroamericanos).

En el caso de la energía eléctrica, el precio más alto se registró en el servicio comercial de Nicaragua (167 pesos centroamericanos) y el más reducido en la electricidad del sector industrial de Costa Rica, con 36 pesos centroamericanos por gigacaloría. (Véase el cuadro 16.)

8. Balances energéticos

El balance regional para 1981 indica que se contó con una oferta total de unas 141 900 teracalorías de las cuales un 59% se obtuvo de fuentes locales y un 41% se importó.

Una vez descontadas las exportaciones, la oferta interna bruta resultó de 127 200 teracalorías. Si de esta última cifra se descontaran las pérdidas por transformación, transporte y consumos propios del sector

/energético

energético, el uso a nivel de consumidor final llegaría a 109 800 teracalorías, equivalentes al 77.4% de la oferta total disponible antes mencionada.

Los consumos por sector resultaron de: 60 523 teracalorías en el sector residencial, comercial y público; 27 000 en las industrias, 19 800 en el transporte y cantidades menores en el sector agropecuario y otros. En términos relativos el primer sector absorbió 55.5%, el segundo 24.8% y el tercero 18.1%. Cabe mencionar que en términos de energía comercial se reduciría considerablemente la ponderación del sector residencial que consumió 88.6% de leña y aumentaría, en consecuencia, la de los otros dos. En efecto, descontadas las pérdidas y exportaciones, la participación por sectores sería de 47% para los transportes de 32.8% para la industria y de 20.3% para el conjunto residencial, comercial y público. (Véanse los cuadros 17 y 18 y los diagramas 1 y 2.)

9. Rendimientos energéticos

En el presente estudio se consideran solamente dos niveles de uso de los energéticos: consumo bruto y consumo neto, con sus respectivas pérdidas. Conviene mencionar, sin embargo, que las mayores pérdidas, especialmente en el caso de hidrocarburos y leña, ocurrieron en la etapa de utilización final de energéticos, donde se obtiene el trabajo útil, correspondiente a la energía que finalmente se convierte en esfuerzo productivo.

Habría que considerar, por lo tanto, una etapa más en la transformación energética, donde la energía útil aparece bajo la forma de movimiento, calor, luz, etc. Este análisis permitiría conocer la estructura real del consumo en todas sus etapas, pero debido a su complejidad no se consideró en el presente trabajo. Sin embargo, en el cuadro 4 del anexo se incluyen algunas estimaciones burdas que podrían servir como indicadores de los rendimientos aproximados de diferentes forma de energía, según el tipo de utilización.

Adicionalmente, estos indicadores permiten apreciar --sin considerar costos--, por un lado, que el aprovechamiento de la energía es más eficiente cuando se usa hidroelectricidad y, por otro, que los hidorcarburos dan mayor rendimiento al utilizarlos en forma directa que cuando se emplean para generar electricidad.

II. CUADROS ESTADISTICOS

1. Cuadros de información sobre el Istmo Centroamericano (1 a 18 y diagramas 1 y 2)

Cuadro 1

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA

Año	Total de energía			Energía comercial					Energía no comercial		
	Total (2+3)	Importada a/ (2=5)	Local b/ (6+8+9)	Total (5+6+8)	Petróleo y derivados	Hidro-energía (local)		Geotermia (local) e/	Total (10+11)	Leña y carbón (local)	Residuos vegetales f/ (local)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) c/	(7) d/	(8)	(9)	(10)	(11)
					Teracalorías (TCal)						
1970	88 637	31 524	57 113	33 902	31 524	2 378	(8 295)	-	54 735	49 333	5 402
1975	110 834	45 067	65 767	48 605	45 067	3 009	(10 495)	529	62 229	54 870	7 359
1976	115 219	46 166	69 053	51 187	46 187	3 305	(11 528)	1 695	64 032	55 991	8 041
1977	123 318	52 013	71 305	58 046	52 057	3 357	(11 710)	2 632	65 272	56 671	8 601
1978	126 642	53 005	73 637	60 323	53 302	4 439	(15 484)	2 582	66 319	57 637	8 682
1979	127 121	50 926	76 195	59 863	51 710	5 407	(18 860)	2 746	67 258	58 699	8 559
1980	124 511	49 245	75 266	58 433	49 779	6 306	(21 996)	2 348	66 078	57 808	8 270
1981	125 412	45 673	79 739	57 646	46 731	6 345	(22 132)	4 570	67 766	58 775	8 991
					Tasas de crecimiento						
1970-1980	3.5	4.6	2.8	5.6	4.7	10.3	(10.3)	g/	1.9	1.6	4.4
1975-1980	2.4	1.8	2.8	3.8	2.1	15.9	(15.9)	34.7	1.2	1.0	2.4
1980-1981	0.7	-7.3	5.9	-1.3	-6.1	0.6	(0.6)	94.6	2.6	1.7	8.7

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Excluye el crudo de producción local en Guatemala.

b/ Incluye el crudo de producción local en Guatemala.

c/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

d/ Se utilizó la equivalencia de 3.0 TCal/GWh.

e/ El rango de la equivalencia en el caso de geotermina oscila entre 6.2 y 7.4 TCal/GWh.

f/ Mayormente bagazo de caña.

g/ No aplicable.

/Cuadro 2

Cuadro 2

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA POR PAISES, 1981

País	Total de energía			Energía comercial				Energía no comercial		
	Total (2+3) (1)	Importada (2=5) (2)	Local (6+8+9) (3)	Total (5+6+8) (4)	Petróleo y derivados (5)	Hidro-energía (local) a/ (6)	Geotermia (local) b/ (7)	Total (9+10) (8)	Leña y carbón (local) (9)	Residuos vegetales c/ (local) (10)
					Teracalorías (TCal)					
Istmo Centroamericano	125 412	45 673	79 739	57 646	46 731	6 345	4 570	67 766	58 775	8 991
Costa Rica	15 355	7 020	8 335	9 526	7 020	2 506	-	5 829	4 502	1 327
El Salvador	25 135	5 522	19 613	10 887	5 522	795	4 570	14 248	13 169	1 079
Guatemala	36 210	12 575 d/	23 635 e/	13 929	13 633 e/	296	-	22 281	20 052	2 229
Honduras	18 543	5 243	13 300	6 111	5 243	868	-	12 432	11 442	990
Nicaragua	15 407	6 679	8 728	7 185	6 679	506	-	8 222	6 600	1 622
Panamá f/	14 762	8 634	6 128	10 008	8 634	1 374	-	4 754	3 010	1 744
					Porcentajes					
Istmo Centroamericano	100.0	36.4	63.6	46.0	37,3	5.0	3.6	54.0	46.9	7.2
Costa Rica	100.0	45.7	54.3	62.0	45.7	16.3	-	38.0	29.3	8.6
El Salvador	100.0	22.0	78.0	43.3	22.0	3.2	18.2	56.7	52.4	4.3
Guatemala	100.0	34.7	65.3	38.5	37.6	0.8	-	61.5	55.4	6.2
Honduras	100.0	28.3	71.7	33.0	28.3	4.7	-	67.0	61.7	5.3
Nicaragua	100.0	43.4	56.6	46.6	43.4	3.3	-	53.4	42.8	10.5
Panamá f/	100.0	58.5	41.5	67.8	58.5	9.3	-	32.2	20.4	11.8

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ El rango de la equivalencia en el caso de geotermia oscila entre 6.2 y 7.4 TCal/GWh.

c/ Mayormente bagazo de caña.

d/ Excluye el crudo de producción local.

e/ Incluye el crudo de producción local.

f/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 3

Cuadro 3

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	25 636	3 207	22 429	5 758	1 638	4 120	28 187
1975	35 685	4 875	30 810	10 348	2 784	7 564	41 158
1976	37 260	5 299	31 961	10 509	2 631	7 878	42 470
1977	41 260	5 897	35 363	12 977	3 884	9 093	48 340
1978	44 463	6 350	38 113	11 350	3 792	7 558	49 463
1979	44 066	6 679	37 387	10 611	3 035	7 576	47 998
1980	43 207	7 090	36 117	9 971	2 035	7 936	46 088
1981	42 767	7 262	35 505	7 805	1 653	6 152	43 310
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	5.4	8.3	4.9	5.6	2.2	6.8	5.0
1975-1980	3.9	7.8	3.2	-0.7	-6.1	1.0	2.2
1980-1981	-1.0	2.4	-1.7	21.7	-18.8	-22.5	-6.0

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 4

Cuadro 4

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL, POR TIPO Y POR PAIS, 1981

País	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
Istmo Centroamericano	42 767	7 262	35 505	7 805	1 653	6 152	43 310
Costa Rica	8 186	1 828	6 358	90	6	84	6 448
El Salvador	5 890	1 125	4 765	294	158	136	5 059
Guatemala	10 946	1 401	9 545	3 615	735	2 880	13 160
Honduras	5 485	747	4 738	283	275	8	5 021
Nicaragua	5 335	809	4 526	1 657	190	1 467	6 183
Panamá b/	6 925	1 352	5 573	1 866	289	1 577	7 439
			Porcentajes				
Istmo Centroamericano	100.0	17.0	83.0	18.3	3.9	14.4	101.3
Costa Rica	100.0	22.3	77.7	1.1	0.1	1.0	78.8
El Salvador	100.0	19.1	80.9	5.0	2.7	2.3	85.9
Guatemala	100.0	12.8	87.2	33.0	6.7	26.3	120.2
Honduras	100.0	13.6	86.4	5.2	5.0	0.2	91.5
Nicaragua	100.0	15.2	84.8	31.1	3.6	27.5	115.9
Panamá b/	100.0	19.5	80.5	26.9	4.2	22.8	107.4

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.
b/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 5

Cuadro 5

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Queroseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Crudo usado como combustible c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles								
					Teracalorías (TCal)					
1970	31 524	28 187	761	7 392	2 065	8 876	9 093	-	514	2 823
1975	45 067	41 158	1 296	10 037	2 210	14 146	13 449	-	858	3 071
1976	46 187	42 470	1 383	10 605	2 357	14 581	13 469	75	1 000	2 717
1977	52 057	48 340	1 528	11 512	2 433	17 503	15 303	61	1 000	2 717
1978	53 302	49 463	1 607	12 189	2 650	18 706	14 004	307	997	2 842
1979	51 710	47 998	1 700	11 358	2 618	17 650	13 885	787	885	2 827
1980	49 779	46 088	1 717	10 466	2 918	17 214	12 957	816	940	2 751
1981	46 731	43 310	1 713	9 580	2 757	16 939	11 263	1 058	799	2 622
					Tasas de crecimiento					
1970-1980	4.7	5.0	8.5	3.6	3.5	6.8	3.6	f/	6.2	-0.3
1975-1980	2.1	2.2	5.8	0.9	5.8	4.0	-0.7	f/	1.8	-2.2
1980-1981	-6.1	-6.0	-0.2	-8.5	-5.5	-1.6	-13.1	29.7	-15.0	-4.7

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye gasolina superior, regular y gasolina de aviación.

b/ Incluye turbocombustible.

c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.

d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.

e/ Incluye gas de refinería.

f/ No aplicable.

/Cuadro 6

Cuadro 6

ISTMO CENTROAMERICANO: PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE DERIVADOS DEL PETROLEO, 1981

(Teracalorías (TCal))

Concepto	Total	Gas licuado	Gasolinas	Queroseno y turbocombustible	Diesel	Combustóleo	Otros
Disponibilidad	58 332	1 806	9 779	3 921	18 930	19 541	4 355 a/
Importación	12 062	1 129	2 955	926	6 172	366	514
Variación de inventarios	3 409	-23	158	12	752	508	2 002
Producción refinería	42 861	700	6 666	2 983	12 006	18 667	1 839
Usos	57 952	1 809	9 792	3 842	18 594	19 530	4 385
Consumo interno bruto	46 731	1 725	9 580	2 757	17 067	12 375	3 228
Consumo directo de combustibles	35 506	1 713	9 580	2 757	15 286	6 170	-
Consumo generación electricidad	7 805	-	-	-	1 653	5 094	1 058
Consumo refinería b/	2 622	12	-	-	128	1 111	1 371
No energéticos	799	-	-	-	-	-	799
Exportación	11 220	84	212	1 085	1 527	7 155	1 157
Ajustes	-380	3	13	-79	-336	-11	30

Fuente: Balances energéticos nacionales.
a/ Incluye crudo de producción local.
b/ Incluye consumo propio, pérdidas de transformación y gas de refinería.

/Cuadro 7

Cuadro 7

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO, POR PAIS, 1981

País	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Querosseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Crudo usado como combustible c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles								
					Teracalorías (TCal)					
Istmo Centroamericano	46 731	43 310	1 713	9 580	2 757	16 939	11 263	1 058	799	2 622
Costa Rica	7 020	6 448	225	1 207	299	3 181	1 536	-	156	416
El Salvador	5 522	5 059	283	1 287	410	1 881	1 198	-	136	327
Guatemala	13 633	13 160	506	2 566	1 031	4 709	3 290	1 058	277	196
Honduras	5 243	5 021	27	944	601	2 431	1 018	-	-	222
Nicaragua	6 679	6 183	186	1 400	333	2 183	2 081	-	152	344
Panamá f/	8 634	7 439	486	2 176	83	2 554	2 140	-	78	1 117
					Porcentajes					
Istmo Centroamericano	100.0	92.7	3.7	20.5	5.9	36.2	24.1	2.3	1.7	5.6
Costa Rica	100.0	91.9	3.2	17.2	4.3	45.3	21.9	-	2.2	5.9
El Salvador	100.0	91.6	5.2	23.3	7.4	34.1	21.7	-	2.5	5.9
Guatemala	100.0	96.5	3.7	18.8	7.6	34.5	24.1	7.8	2.0	1.4
Honduras	100.0	95.8	0.5	18.0	11.5	46.4	19.4	-	-	4.2
Nicaragua	100.0	92.6	2.8	21.0	5.0	32.7	31.2	-	2.3	5.2
Panamá f/	100.0	86.2	5.6	25.2	1.0	29.6	24.8	-	0.9	12.9

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye gasolina superior, regular y gasolina de aviación.

b/ Incluye turbocombustible.

c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.

d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.

e/ Incluye gas de refinería.

f/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 8

Cuadro 8

ISTMO CENTROAMERICANO: PRODUCCION NETA Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES a/

Año	Consumo	Total producción neta	Importación	Exportación	Generación				
					Total	Hidráulica	Geotérmica	Vapor	Gas diesel y otros b/
					Teracalorías (TCal)				
1970	3 207	3 575	7	72	3 640	1 976	-	1 004	660
1975	4 875	5 497	26	13	5 484	2 438	61	1 901	1 084
1976	5 299	6 033	8	33	6 058	2 688	236	2 003	1 131
1977	5 897	6 668	15	81	6 734	2 619	323	2 239	1 553
1978	6 350	7 144	9	20	7 155	3 618	314	1 872	1 351
1979	6 679	7 520	5	110	7 625	4 309	318	1 622	1 376
1980	7 090	8 097	2	26	8 121	5 088	314	1 582	1 137
1981	7 262	8 256	8	53	8 301	5 141	527	1 500	1 133
					Tasas de crecimiento				
1970-1980	8.3	8.5	-30.0	-9.7	8.3	9.9	c/	4.6	5.6
1975-1980	7.8	8.1	-40.2	14.9	8.2	7.6	39.0	-3.6	1.0
1980-1981	2.4	2.0	300.0	103.8	2.2	1.0	67.8	-5.2	-0.4

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/Gwh.
b/ Incluye la producción independiente para autoconsumo (diesel, combustóleo y bagazo).
c/ No aplicable.

/Cuadro 9

Cuadro 9

ISTMO CENTROAMERICANO: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES, POR PAIS, 1981 a/

País	Consumo	Generación				
		Total	Hidráulica	Geotérmica	Vapor	Gas, diesel y otros b/
		Teracalorías (TCal)				
Istmo Centroamericano	7 262	8 301	5 141	527	1 500	1 133
Costa Rica	1 828	2 010	1 929	-	-	81
El Salvador	1 125	1 275	659	527	37	52
Guatemala	1 401	1 569	287	-	614	668
Honduras	747	871	705	-	-	166
Nicaragua	809	951	417	-	425	109
Panamá c/	1 352	1 625	1 144	-	424	57
		Porcentajes				
Istmo Centroamericano	-	100.0	61.9	6.3	18.1	13.6
Costa Rica	-	100.0	96.0	-	-	4.0
El Salvador	-	100.0	51.7	41.3	2.9	4.1
Guatemala	-	100.0	18.3	-	39.1	42.6
Honduras	-	100.0	80.9	-	-	19.1
Nicaragua	-	100.0	43.8	-	44.7	11.5
Panamá c/	-	100.0	70.4	-	26.1	3.5

Fuente: Balances energéticos nacionales.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ Incluye la producción independiente para autoconsumo (diesel, combustóleo y bagazo).

c/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 10

Cuadro 10

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO DE LEÑA

Año	Consumo anual (teracalorías (TCal))			Población (miles de habitantes)	Consumo unitario total (MCal/habitante)
	Total	Doméstico	Industrial		
1970	49 333	44 322	5 011	16 739	2 947
1975	54 870	48 558	6 312	19 440	2 822
1976	55 991	49 549	6 442	20 072	2 790
1977	56 671	50 471	6 200	20 704	2 737
1978	57 637	51 413	6 224	21 336	2 701
1979	58 699	52 363	6 336	21 960	2 673
1980	57 808	51 200	6 608	22 600	2 558
1981	58 775	52 060	6 715	23 282	2 524
			Tasas de crecimiento		
1970-1980	1.6	1.5	2.8	3.0	-1.4
1975-1980	1.1	1.1	0.9	3.1	-1.9
1980-1981	1.7	1.7	1.6	3.0	-1.3

Fuente: Balances energéticos nacionales.

/Cuadro 11

Cuadro 11

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO DE LEÑA, POR PAIS, 1981

País	Población (miles de habitantes)	Porcentaje de la población que usa leña a/	Consumo diario por habitante (kg) a/	Consumo anual						
				Total		Doméstico			Industrial	
				TCal	Porcentaje	Miles de toneladas	TCal	Porcentaje	TCal	Porcentaje
Istmo Centroamericano	23 282	61.2	2.74	58 775	100.0	14 247	52 060	88.6	6 715	11.4
Costa Rica	2 264	...	... b/	4 502	100.0	951	4 090	90.8	412	9.2
El Salvador	4 941	63.0	3.15	13 169	100.0	3 559	12 812	97.3	357	2.7
Guatemala	7 487	... b/	...	20 052	100.0	4 570	16 452	82.0	3 600	18.0
Honduras	3 824	65.0	3.12	11 442	100.0	2 833	10 199	89.1	1 243	10.9
Nicaragua	2 823	59.9	2.51	6 600	100.0	1 549	5 577	84.5	1 023	15.5
Panamá	1 943	34.0	3.25	3 010	100.0	785	2 930	97.3	80	2.7

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
Nota: Para el cálculo del consumo doméstico anual de leña se utilizaron las cifras de la población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
a/ Información proporcionada por los países.
b/ Para 1980 se reportaron los siguientes valores de consumo unitario: Costa Rica 3.09 y Guatemala 2.42 kilogramos por habitante al día.

/Cuadro 12

Cuadro 12

ISTMO CENTROAMERICANO: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y LA POBLACION

Año	Población (miles de habitantes)a/	Consumo de energía por habitante (MCal/habitante)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	16 739	5 295	1 532	1 684	192
1975	19 440	5 701	1 836	2 117	251
1976	20 072	5 740	1 856	2 100	264
1977	20 704	5 956	1 993	2 335	285
1978	21 336	5 936	2 084	2 318	298
1979	21 960	5 789	2 007	2 186	304
1980	22 600	5 509	1 912	2 039	314
1981	23 282	5 387	1 837	1 860	312
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	3.0	0.4	2.2	2.0	5.0
1975-1980	3.1	-0.7	0.8	-0.7	4.6
1980-1981	3.0	-2.2	-3.9	-8.8	-0.4

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

/Cuadro 13

Cuadro 13

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO NETO DE ENERGIA COMERCIAL, POR HABITANTE, POR PAIS

Año	Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá[a/]
				MCal/habitante			
1970	1 532	2 316	1 093	1 135	1 334	2 170	2 602
1975	1 836	3 046	1 327	1 268	1 364	2 459	3 796
1976	1 856	3 193	1 417	1 334	1 310	2 271	3 778
1977	1 993	3 565	1 502	1 501	1 413	2 418	3 731
1978	2 084	3 815	1 621	1 530	1 523	2 407	3 936
1979	2 007	3 807	1 605	1 586	1 540	1 620	4 024
1980	1 912	3 850	1 306	1 538	1 486	1 678	3 788
1981	1 837	3 616	1 218	1 462	1 434	1 890	3 564
				Tasas de crecimiento			
1970-1980	2.2	5.2	1.8	3.1	1.1	-2.5	3.8
1975-1980	0.8	4.8	-0.3	4.0	1.7	-7.3	-0.1
1980-1981	-3.9	-6.1	-6.7	-4.9	-3.5	12.6	-5.9

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 14

Cuadro 14

ISTMO CENTROAMERICANO: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Producto interno bruto (millones de pesos centroamericanos, 1970)	Consumo de energía por unidad de producto interno bruto (MCal/peso centroamericano)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	5 947	14.90	4.31	4.73	0.53
1975	7 447	14.88	4.79	5.52	0.65
1976	7 787	14.79	4.78	5.45	0.68
1977	8 159	15.11	5.05	5.92	0.72
1978	8 472	14.94	5.24	5.83	0.74
1979	8 524	14.91	5.16	5.63	0.78
1980	8 709	14.29	4.96	5.29	0.81
1981	8 700	14.41	4.91	4.97	0.83
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	3.9	-0.4	1.4	1.1	4.3
1975-1980	3.2	-0.8	0.7	-0.9	4.5
1980-1981	-0.1	0.8	-1.0	-6.0	2.3

/Cuadro 15

Cuadro 15

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO NETO DE ENERGIA COMERCIAL POR UNIDAD DE PRODUCTO INTERNO BRUTO, POR PAIS

Año	Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá[a/]
1970	4.31	5.42	3.75	3.37	5.43	5.57	4.00
1975	4.79	6.60	4.49	3.38	5.66	5.63	5.22
1976	4.78	6.72	4.74	3.43	5.44	5.12	5.41
1977	5.05	7.10	4.85	3.70	5.78	5.76	5.46
1978	5.24	7.35	5.16	3.71	6.01	6.40	5.55
1979	5.16	7.20	5.34	3.80	5.89	5.94	5.43
1980	4.96	7.33	4.89	3.65	5.67	5.73	4.98
1981	4.91	7.30	5.08	3.54	5.67	6.13	4.63
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	1.4	3.1	2.7	0.8	0.4	0.3	2.2
1975-1980	0.7	2.2	1.7	1.5	-	0.3	-0.9
1980-1981	-1.0	-0.4	3.9	-3.0	-	6.9	-7.0

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 16

Cuadro 16

ISTMO CENTROAMERICANO: PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA ENERGIA ELECTRICA, POR PAIS, 1981

(Pesos centroamericanos/GCal)

Concepto	Promedio Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Sal-vador	Guate-mala	Honduras	Nicara-gua	Panamá a/
Petróleo crudo y reconstituido b/	25.66	26.78	26.18	24.96	27.39	26.7	22.52
Combustibles c/							
Gas licuado	44.45	...	...	39.69	55.85	54.12	28.14
Gasolina superior	78.63	73.15	86.70	70.79	70.45	92.12	78.57
Gasolina regular	75.62	d/	85.68	69.09	66.38	83.66	73.33
Queroseno	43.06	48.09	50.33	35.90	39.43	42.96	41.68
Diesel	42.04	39.56	51.74	37.74	36.82	43.82	42.60
Combustóleo	21.56	13.34	22.14	25.54	18.73	23.26	26.39
Energía eléctrica e/							
Promedio nacional	94.93	38.37	61.75	144.53	78.71	134.64	111.61
Residencial	100.05	39.77	57.68	155.45	93.82	130.34	123.25
Comercial	109.97	41.98	72.91	161.74	93.36	167.08	122.78
Industrial	92.39	36.05	62.56	157.67	67.66	135.34	95.11

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por las empresas.
a/ Excluye el Area del Canal de Panamá.
b/ Precios de importación promedio anual.
c/ Precios de venta al 31 de diciembre.
d/ No se consume en Costa Rica.
e/ Precios promedio anual.

/Cuadro 17

Cuadro 17

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: ISTMO CENTROAMERICANO

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción		58 775	9 131	2 090			8 086
		2.	Importación	2			43 967			
		3.	Variación de inventarios				272			-33
		4.	OFERTA TOTAL	2	58 775	9 131	46 329			8 053
		5.	Exportación				-925			
		6.	No aprovechada			-140				-1 708
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA	2	58 775	8 991	45 409			6 345
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION		-816	-1 110	-43 919			-6 345
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras		-816					
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías				-42 861			
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.				-1 058			-6 295
		8.7	Centrales Eléct. Autop.			-1 110				-50
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES				-1 318			
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL	2	57 959	7 881	172			
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético	2	57 959	7 881	172			
		12.2.1	Residenc. comerc. público		51 643					
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial	2	6 316	7 881	172			
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO AÑO: 1991

			ENERGIA SECUNDARIA													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL	
6 100		84 182	2											2	84 184	
		43 969	4		1 129	2 955	926	6 172	368		514		8	12 074	56 043	
		239			-23	158	12	752	508		24			1 431	1 670	
6 100		128 390	6		1 106	3 113	938	6 924	874		538		8	13 507	141 897	
		-920			-84	-212	-1 085	-1 527	-7 155		-237		-53	-10 353	-11 273	
-1 530		-3 378													-3 378	
4 570		124 092	6		1 022	2 901	-147	5 397	-6 281		301		-45	3 154	127 246	
-4 570		-56 760		273	700	6 666	2 983	10 353	13 573		468	748	8 442	44 206	-12 554	
		-816		273										273	-543	Pérdidas de transformación
		-42 861			700	6 666	2 983	12 006	18 667		468	748		42 238	-623	
-4 570		-11 023						-1 653	-5 094				8 041	1 294	-10 629	
		-1 160											401	401	-759	
					-12			-128	-1 111			-748	-180	-2 179	-2 179	
													-976	-976	-976	
		-1 318			3	13	-79	-336	-11		30		-20	-400	-1 718	
		66 014	6	273	1 713	9 580	2 757	15 286	6 170		799		7 221	43 805	109 819	
											799			799	799	
		66 014	6	273	1 713	9 580	2 757	15 286	6 170				7 221	43 006	109 020	
		51 643		273	1 454	10	1 420	800	193				4 730	8 880	60 523	
						9 371	983	9 357	60					19 771	19 771	
						10		887	14				127	1 044	1 044	
		14 371	6		255	167	330	4 094	5 477				2 299	12 628	26 999	
					4	16	24	148	425				65	683	683	
				273	700	6 666	2 983	12 006	18 667		468	748	8 442	50 953		

Cuadro 18

BALANCE

UNIDADES: a/ Porcentajes

REPUBLICA DE: ISTMO CENTROAMERICANO

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción		41.4	6.4	1.5			5.7
		2.	Importación	-			31.0			
		3.	Variación de inventarios				0.2			-
		4.	OFERTA TOTAL	-	41.4	6.4	32.5			5.7
		5.	Exportación				-0.6			
		6.	No aprovechada			-0.1				-1.2
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA	-	41.4	6.3	32.0			4.5
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION		-0.6	-0.8	-31.0			-4.5
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras		-0.6					
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías				-30.2			
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.				-0.9			-4.5
		8.7	Centrales Eléct. Autop.			-0.8				-
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES				-0.9			
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL	-	40.8	5.5	0.1			
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético	-	40.8	5.5	0.1			
		12.2.1	Residenc. comerc. público		36.4					
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial	-	4.4	5.5	0.1			
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO AÑO: 1981

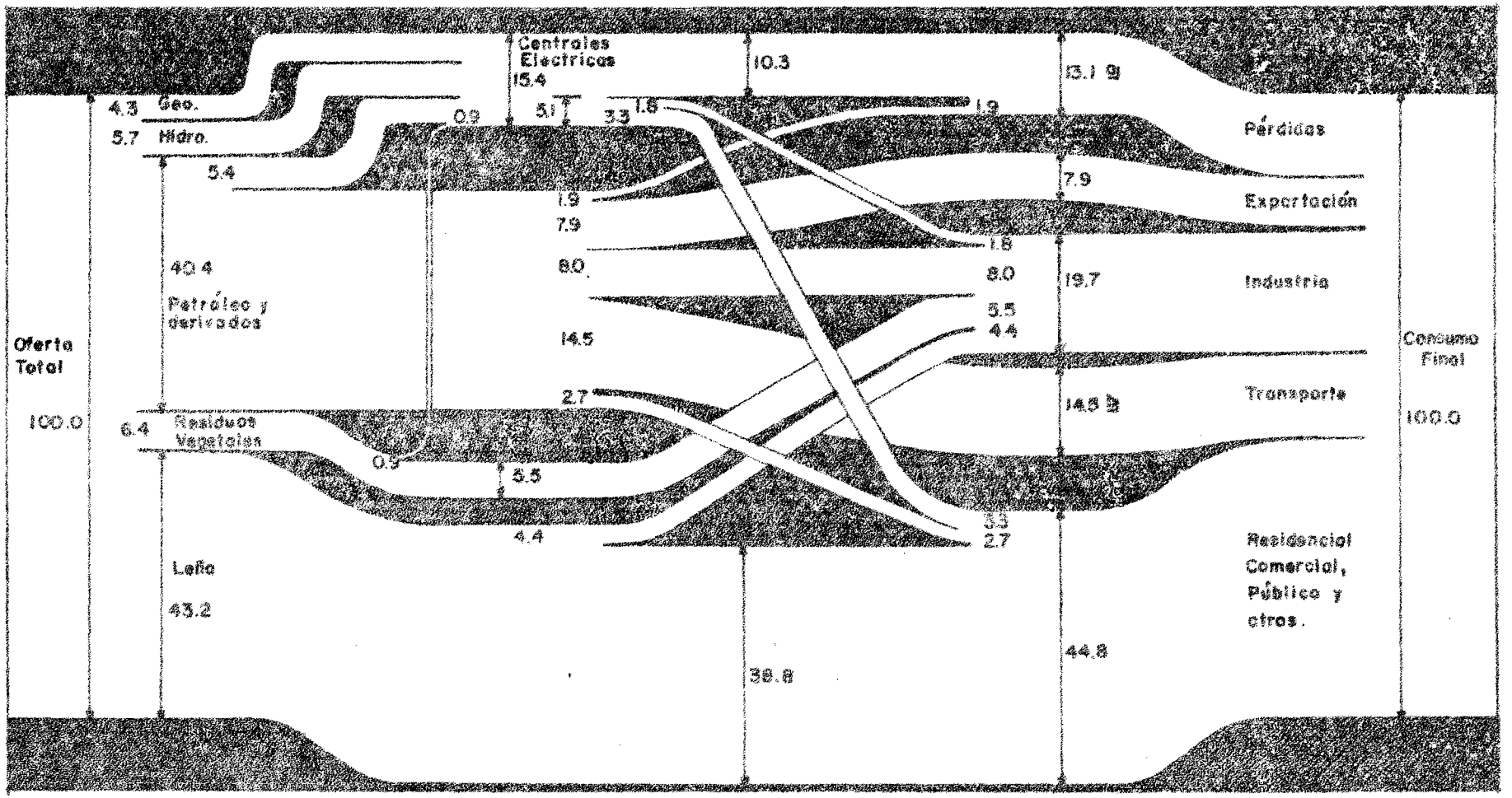
			ENERGIA SECUNDARIA													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL	
4.3		59.3	-											-	59.3	
		31.0	-		0.8	2.1	0.7	4.3	0.3		0.4		-	8.5	39.5	
		0.2			-	0.1	-	0.5	0.4		-			1.0	1.2	
4.3		90.5	-		0.8	2.2	0.7	4.9	0.6		0.4		-	9.5	100.0	
		-0.6			-0.1	0.1	-0.8	-1.1	-5.0		-0.2		-	-7.3	-7.9	
-1.1		-2.4													-2.4	
3.2		87.5	-		0.7	2.1	-0.1	3.8	-4.4		0.2		-	2.2	89.7	
3.2		-40.0		0.2	0.5	4.7	2.1	7.3	9.6		0.3	0.5	5.9	31.2	-8.8	
		-0.6		0.2										0.2	-0.4	
		-30.2			0.5	4.7	2.1	8.5	13.2		0.3	0.5		29.8	-0.4	
3.2		-8.4						-1.2	-3.6				5.7	0.9	-7.5	
		-0.8											0.3	0.3	-0.5	
					-			-0.1	-0.8			-0.5	-0.1	-1.5	-1.5	
													-0.7	-0.7	-0.7	
		-0.9			-	-	-0.1	-0.2	-		-		-	-0.3	-1.2	
		46.5	-	0.2	1.2	6.8	1.9	10.8	4.3		0.6		5.1	30.9	77.4	
											0.6			0.6	0.6	
		46.5	-	0.2	1.2	6.8	1.9	10.8	4.3				5.1	30.3	76.8	
		36.4		0.2	1.0	-	1.0	0.6	0.1				3.3	6.3	42.7	
						6.8	0.7	6.6	-					13.0	13.9	
						-		0.6	-				0.1	0.7	0.7	
		10.1	-		0.2	0.1	0.2	2.9	3.9				1.6	8.9	19.0	
					-	-	-	0.1	0.3				-	0.5	0.5	
				0.2	0.5	4.7	2.1	8.5	13.2		0.3	0.5	5.9	35.9		

Pérdidas de transformación

Diagrama 1

ISTMO CENTROAMERICANO: Flujo de energía, 1981.

(Porcentajes)



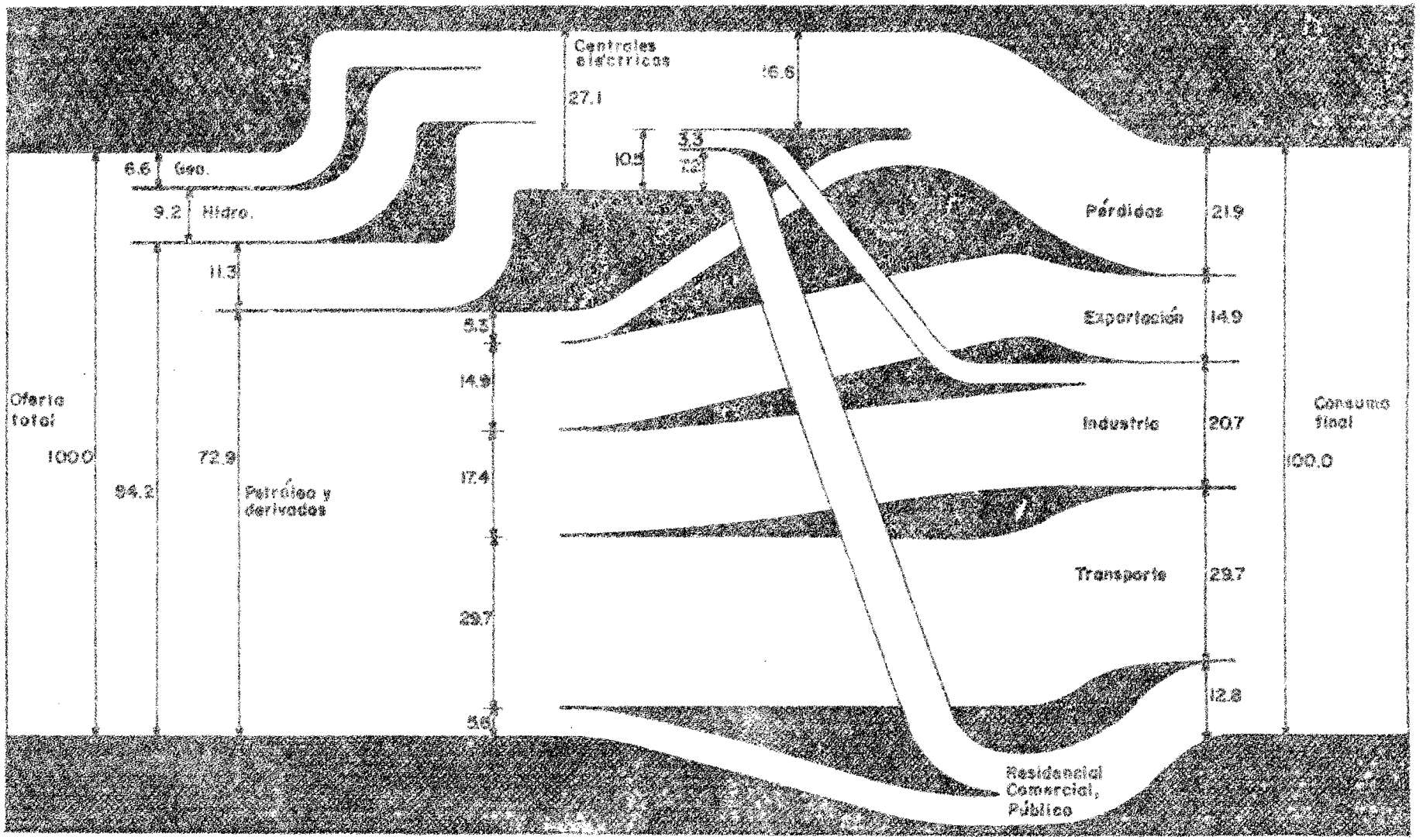
a INCLUYE ENERGIA NO APROVECHADA Y AJUSTES

b INCLUYE 0.6 % DE CONSUMO DE LUBRICANTES

Diagrama 2

ISTMO CENTROAMERICANO: Flujo de energía comercial, 1981.

(Porcentajes)



2. Cuadros de información sobre Costa Rica (19 a 29)

Cuadro 19

COSTA RICA: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA

Año	Total (2+3) (1)	Importada (2=5) (2)	Local (6+8+9) (3)	Energía comercial: Total (5+6+8) (4)	Petróleo y derivados (5)	Hidroenergía (local) (6)a/	Hidroenergía (local) (7)b/	Geotermia (local) (8)	Energía no comercial: Total (10+11) (9)	Leña y carbón (local) (10)	Residuos vegetales c/ (local) (11)
					Teracalorías (TCal)						
1970	10 616	3 858	6 758	4 829	3 858	971	(3 387)	-	5 787	4 737	1 050
1975	13 277	6 003	7 274	7 390	6 003	1 387	(4 838)	-	5 887	4 751	1 136
1976	13 755	6 241	7 514	7 812	6 241	1 571	(5 480)	-	5 943	4 781	1 162
1977	15 096	7 864	7 232	9 308	7 864	1 444	(5 037)	-	5 788	4 546	1 242
1978	15 996	8 481	7 515	10 088	8 481	1 607	(5 606)	-	5 908	4 573	1 335
1979	16 130	8 400	7 730	10 158	8 400	1 758	(6 133)	-	5 972	4 583	1 389
1980	15 667	7 450	8 217	9 788	7 450	2 338	(8 156)	-	5 879	4 543	1 336
1981	15 355	7 020	8 335	9 526	7 020	2 506	(8 742)	-	5 829	4 502	1 327
					Tasas de crecimiento						
1970-1980	4.0	6.8	2.0	7.3	6.8	9.1	(9.1)	-	0.2	-0.4	2.4
1975-1980	3.4	4.4	2.5	5.8	4.4	11.0	(11.0)	-	-	-0.9	3.3
1980-1981	-2.1	-5.8	1.4	-2.8	-5.8	7.2	(7.2)	-	-0.9	-0.9	-0.7

Fuente: Programa Energético del Istmo Centroamericano (PEIC), República de Costa Rica, Balance Energético Nacional, Serie Histórica 1965-1979, junio de 1980, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ Se utilizó la equivalencia de 3.0 TCal/GWh.

c/ Mayormente bagazo de caña.

/Cuadro 20

Cuadro 20

COSTA RICA: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	4 011	764	3 247	203	180	23	3 450
1975	5 986	1 138	4 848	676	503	173	5 524
1976	6 433	1 228	5 205	574	449	125	5 779
1977	7 359	1 312	6 047	1 279	982	297	7 326
1978	8 064	1 451	6 613	1 340	908	432	7 953
1979	8 234	1 514	6 720	1 118	815	303	7 838
1980	8 521	1 696	6 825	151	104	47	6 976
1981	8 186	1 828	6 358	90	6	84	6 448
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	7.8	8.3	7.7	-2.9	-5.4	7.4	7.3
1975-1980	7.3	8.3	7.1	-25.8	-27.0	-22.0	4.8
1980-1981	-3.9	7.8	-6.8	-40.4	-94.2	78.7	-7.6

Fuente: Programa Energético del Istmo Centroamericano (PEIC), República de Costa Rica, Balance Energético Nacional, Serie Histórica 1965-1979, junio de 1980, y CEPAL, Istmo Centroamericano: Estadísticas de Energía Eléctrica, 1979 (E/CEPAL/CCE/SC.5/135), 11 de diciembre de 1980.

a/ Incluye generación de autoproductores; se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 21

Cuadro 21

COSTA RICA: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Queroseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles							
				Teracalorías (TCal)					
1970	3 858	3 450	64	984	264	1 542	596	99	309
1975	6 003	5 524	127	1 340	296	2 732	1 029	175	304
1976	6 241	5 779	142	1 431	347	2 887	972	158	304
1977	7 864	7 326	169	1 502	378	3 893	1 384	236	302
1978	8 481	7 953	187	1 639	458	4 100	1 569	208	320
1979	8 400	7 838	229	1 538	468	4 060	1 543	181	381
1980	7 450	6 976	251	1 386	432	3 562	1 345	141	333
1981	7 020	6 448	225	1 207	299	3 181	1 536	156	416
				Tasas de crecimiento					
1970-1980	6.8	7.3	14.6	3.5	5.0	8.7	8.5	3.6	-
1975-1980	4.4	4.8	14.6	0.6	7.9	5.5	5.5	-4.2	-
1980-1981	-6.0	-7.6	-10.4	-12.9	-30.9	-10.7	14.2	10.6	-

Fuente: Programa Energético del Istmo Centroamericano (PEIC), República de Costa Rica, Balance Energético Nacional, Serie Histórica 1965-1979, junio de 1980, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye gasolina superior, regular y gasolina de aviación.

b/ Incluye turbocombustible.

c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.

d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.

e/ Incluye gas de refinería.

/Cuadro 22

Cuadro 22

COSTA RICA: PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE DERIVADOS DEL PETROLEO, 1981

(Teracalorías (TCal))

Concepto	Total	Gas licuado	Gasolinas	Queroseno y turbocombustible	Diesel	Combustóleo	Otros
Disponibilidad	7 560	225	1 246	299	3 195	2 266	329
Importación	1 873	170	258	25	1 420	-	-
Variación de inventarios	689	-19	113	-6	309	275	17
Producción refinería	4 998	74	875	280	1 466	1 991	312
Usos	7 560	225	1 246	299	3 195	2 266	329
Consumo interno bruto	7 020	225	1 207	299	3 195	1 766	329
Consumo directo de combustibles	6 358	225	1 207	299	3 175	1 452	-
Consumo generación electricidad	90	-	-	-	6	84	-
Consumo refinería[a/]	416	-	-	-	14	229	173
No energéticos	156	-	-	-	-	-	156
Exportación	539	-	39	-	-	500	-
Ajustes	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye consumo propio, pérdidas de transformación y gas de refinería.

/Cuadro 23

Cuadro 23

COSTA RICA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES a/

Año	Consumo	Generación				
		Total	Hidráulica	Geotérmica	Vapor	Gas, diesel y otros b/
		Teracalorías (TCal)				
1970	764	862	780	-	3	79
1975	1 138	1 279	1 078	-	18	183
1976	1 228	1 397	1 224	-	12	161
1977	1 312	1 501	1 129	-	21	351
1978	1 451	1 617	1 244	-	23	350
1979	1 514	1 681	1 361	-	22	298
1980	1 696	1 904	1 808	-	2	94
1981	1 828	2 010	1 929	-	-	81
		Tasas de crecimiento				
1970-1980	8.3	8.3	8.8	-	-4.0	1.7
1975-1980	8.2	8.3	10.9	-	-35.0	-12.5
1980-1981	7.8	5.6	6.7	-	-	-13.8

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.
b/ Incluye la producción independiente para autoconsumo (diesel, combustóleo, y bagazo).

/Cuadro 24

Cuadro 24

COSTA RICA: CONSUMO DE LEÑA

Año	Consumo anual (TCal)[a/]			Población (miles de habitantes)	Consumo unitario total (MCal/habitante)
	Total	Doméstico	Industrial		
1970	4 737	4 230	507	1 732	2 735
1975	4 751	4 193	558	1 965	2 418
1976	4 781	4 185	596	2 015	2 373
1977	4 546	4 172	374	2 064	2 203
1978	4 573	4 170	403	2 114	2 163
1979	4 583	4 163	420	2 163	2 119
1980	4 543	4 127	416	2 213	2 053
1981	4 502	4 090	412	2 264	1 989
			Tasas de crecimiento		
1970-1980	-0.5	-0.3	-2.0	2.5	-2.8
1975-1980	-0.9	-0.3	-5.7	2.4	-3.2
1979-1981	-0.9	-0.9	-0.9	2.3	-3.1

Fuente: Programa Energético del Istmo Centroamericano (PEIC), República de Costa Rica, Balance Energético Nacional, Serie Histórica 1965-1979, junio de 1980.

a/ Se utilizó la equivalencia de 4.3 TCal/miles de toneladas.

/Cuadro 25

Cuadro 25

COSTA RICA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y LA POBLACION

Año	Población (miles de habitantes)a/	Consumo de energía por habitante (MCal/habitante)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	1 732	6 129	2 316	1 992	441
1975	1 965	6 757	3 046	2 811	579
1976	2 015	6 826	3 193	2 868	609
1977	2 064	7 314	3 565	3 549	636
1978	2 114	7 567	3 815	3 762	686
1979	2 163	7 457	3 807	3 624	700
1980	2 213	7 080	3 850	3 152	766
1981	2 264	6 782	3 616	2 848	807
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	2.4	1.5	5.2	4.7	5.6
1975-1980	2.4	0.9	4.8	2.3	5.7
1980-1981	2.3	-4.2	-6.1	-9.6	5.4

a/ Cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

/Cuadro 26

Cuadro 26

COSTA RICA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Producto interno bruto (millones de pesos centroamericanos, 1970)	Consumo de energía por unidad de producto interno bruto (MCal/peso centroamericano)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	740	14.35	5.42	4.66	1.03
1975	907	14.64	6.60	6.09	1.25
1976	957	14.37	6.72	6.04	1.28
1977	1 037	14.56	7.10	7.06	1.26
1978	1 097	14.58	7.35	7.25	1.32
1979	1 144	14.10	7.20	6.85	1.35
1980	1 163	13.47	7.33	6.00	1.45
1981	1 121	13.69	7.30	5.75	1.63
	Tasas de crecimiento				
1970-1980	4.7	-0.7	3.1	2.6	3.5
1975-1980	5.1	-1.7	2.2	-0.3	3.1
1980-1981	-3.6	1.6	-0.4	-4.2	12.5

Cuadro 27

Cuadro 27

COSTA RICA: PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA ENERGIA ELECTRICA

(Pesos centroamericanos/GCal)

Concepto	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Petróleo reconstituido[a/]	9.94	9.42	10.09	10.57	17.17	24.96	26.78
Combustibles[b/]							
Gas licuado	...	33.22	33.22	40.12	49.61	56.29	...
Gasolina superior	35.04	33.34	33.34	33.34	75.52	111.77	73.15
Gasolina regular[c/]	-	-	-	-	-	-	-
Queroseno	15.69	14.41	14.41	15.05	28.18	70.53	48.09
Diesel	14.64	13.73	13.73	14.03	30.20	66.35	39.56
Combustóleo	9.91	9.35	9.35	9.63	11.04	13.62	13.34
Energía eléctrica[d/]							
Promedio nacional	34.88	46.51	54.65	56.98	52.33	64.77	38.37
Residencial	33.72	47.67	55.81	58.14	53.49	68.60	39.77
Comercial	36.05	47.67	56.98	59.30	52.33	70.58	41.98
Industrial	34.88	44.19	50.00	52.33	51.16	59.42	36.05

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por las empresas.
a/ Precios de importación promedio anual.
b/ Precios de venta al 31 de diciembre de cada año.
c/ No se consume en Costa Rica.
d/ Precios promedio anual.

/Cuadro 28

Cuadro 28

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: COSTA RICA

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

			ENERGIA PRIMARIA						
			1	2	3	4	5	6	7
			Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1. Producción		4 502	1 327				3 264
		2. Importación				4 810			
		3. Variación de inventarios							
		4. OFERTA TOTAL		4 502	1 327	4 810			3 264
		5. Exportación							
		6. No aprovechada							-758
		7. OFERTA INTERNA BRUTA		4 502	1 327	4 810			2 506
	Centros de transformación	8. TOTAL TRANSFORMACION		-200	-27	-4 998			-2 506
		8.1 Coquerías, Altos Hornos							
		8.2 Carboneras		-200					
		8.3 Biomasa							
		8.4 Refinerías				-4 998			
		8.5 Plantas de gas							
		8.6 Centrales Elect.Serv.Públ.							-2 456
		8.7 Centrales Eléct. Autop.			-27				-50
		9. Consumo propio sec. energét.							
		10. Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11. AJUSTES				102			
CONSUMO FINAL		12. CONSUMO FINAL TOTAL		4 302	1 300				
		12.1 Consumo final no energético							
		12.2 Consumo final energético		4 302	1 300				
		12.2.1 Residenc. comerc. público		4 127					
		12.2.2 Transporte							
		12.2.3 Agropecuario							
		12.2.4 Industrial		175	1 300				
		12.2.5 Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO

AÑO: 1991

			ENERGIA SECUNDARIA													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL	
		9 093													9 093	
		4 816			170	258	25	1 420						1 873	6 689	
					-19	113	-6	309	275		17			689	689	
		13 909			151	371	19	1 729	275		17			2 562	16 471	
						-39			-500					-539	-539	
		-758													-758	
		13 151			151	332	19	1 729	-225		17			2 023	15 174	
		-7 731		75	74	875	280	1 460	1 907		139		2 075	6 885	-846	
																Pérdidas de transformación
		-200		75										75	-125	
		-4 998			74	875	280	1 466	1 991		139			4 825	-173	
		-2 456						-6	-53				2 020	1 961	-495	
		-77							-31				55	24	-53	
								-14	-229					-243	-243	
													-247	-247	-247	
		182													182	
		5 602		75	225	1 207	299	3 175	1 453		156		1 828	8 418	14 020	
											156			156	156	
		5 602		75	225	1 207	299	3 175	1 453				1 828	8 262	13 864	
		4 127		75	206	1	79	21					1 278	1 660	5 787	
						1 169	155	2 623						3 947	3 947	
		1 475			19	31	60	469	1 453				550	2 582	4 057	
						6	5	62						73	73	
				75	74	875	280	1 466	1 991		139		2 075	6 885		

Cuadro 29

COSTA RICA: FACTORES DE CONVERSION UTILIZADOS EN EL BALANCE ENERGETICO NACIONAL

Productos energéticos	Factor de conversión	Unidades
Energía hidráulica	0.860	TCal/GWh
Energía eléctrica	0.860	TCal/GWh
Petróleo	1.380	TCal/10^3 bls
Gas de refinería	...	
Gas distribuido	...	
Gas natural	...	
Gas asociado	...	
Gas licuado	0.970	TCal/10^3 bls
Gasolina de motor	1.240	TCal/10^3 bls
Gasolina de aviación	1.240	TCal/10^3 bls
Queroseno	1.310	TCal/10^3 bls
Turbocombustible	1.310	TCal/10^3 bls
Diesel	1.380	TCal/10^3 bls
Combustóleo	1.480	TCal/10^3 bls
Derivados no energéticos	1.380	TCal/10^3 bls
Carbón mineral	7.300	TCal/10^3 t
Leña	4.300	TCal/10^3 t
Carbón de leña	6.500	TCal/10^3 t
Coque	6.400	TCal/10^3 t
Bagazo de caña	1.825	TCal/10^3 t
Cascarilla de café	4.250	TCal/10^3 t
Cascarilla de semilla de algodón	...	TCal/10^3 t
Alcohol etílico	...	TCal/10^3 bls

Fuente: Balance Energético Nacional, Serie Histórica, 1965-1979, junio de 1980.

/3. Cuadros

3. Cuadros de información sobre El Salvador (30 a 40)

Cuadro 30

EL SALVADOR: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA

Año	Total de energía			Energía comercial					Energía no comercial		
	Total (2+3)	Importada (2=5)	Local (6+8+9)	Total (5+6+8)	Petróleo y derivados	Hidro-energía (local)		Geotermia (local)c/	Total (10+11)	Leña y carbón (local)	Residuos vegetales d/ (local)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)a/	(7)b/	(8)	(9)	(10)	(11)
					Teracalorías(TCal)						
1970	16 325	4 162	12 163	4 602	4 162	440	(1 535)	-	11 723	10 959	764
1975	21 797	6 844	14 953	7 747	6 844	374	(1 305)	529	14 050	12 524	1 526
1976	23 449	6 967	16 482	9 075	6 967	413	(1 441)	1 695	14 374	12 875	1 499
1977	25 288	7 214	18 074	10 357	7 214	511	(1 783)	2 632	14 931	13 246	1 685
1978	26 214	7 352	18 862	10 833	7 352	899	(3 136)	2 582	15 381	13 628	1 753
1979	26 678	7 017	19 661	10 950	7 017	1 187	(4 141)	2 746	15 728	14 011	1 717
1980	23 901	6 253	17 648	9 717	6 253	1 116	(3 893)	2 348	14 184	12 977	1 207
1981	25 135	5 522	19 613	10 887	5 522	795	(2 773)	4 570	14 248	13 169	1 079
					Tasas de crecimiento						
1970-1980	3.9	4.2	3.8	7.8	4.2	9.7	(9.7)	e/	1.9	1.7	4.6
1975-1980	1.9	-1.8	3.4	4.6	1.8	24.8	(24.8)	34.7	0.1	0.7	-4.6
1980-1981	5.2	-11.7	11.1	12.0	-11.7	-22.8	(-28.8)	94.6	0.4	1.5	-10.6

Fuente: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, Balance Energético Nacional, series 1970-1979 y 1980, San Salvador.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ Se utilizó la equivalencia de 3.0 TCal/GWh.

c/ El rango de equivalencia en el caso de geotermia oscila entre 6.2 y 7.4 TCal/GWh.

d/ Mayormente bagazo de caña.

e/ No aplicable.

/Cuadro 31

Cuadro 31

EL SALVADOR: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	3 915	502	3 413	526	31	495	3 939
1975	5 498	809	4 689	1 698	452	1 246	6 387
1976	6 058	911	5 147	1 295	114	1 181	6 442
1977	6 616	1 024	5 592	1 114	137	977	6 706
1978	7 351	1 129	6 222	561	123	438	6 783
1979	7 490	1 188	6 302	142	128	14	6 444
1980	6 264	1 183	5 081	239	184	55	5 320
1981	5 890	1 125	4 765	294	158	136	5 059
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	4.8	9.0	4.1	-7.6	19.5	-35.3	3.1
1975-1980	2.6	7.9	1.6	-32.5	-16.4	-46.1	-3.5
1980-1981	-6.0	-4.9	-6.2	23.0	-14.1	147.3	-4.9

Fuente: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, Balance Energético Nacional, series 1970-1981, San Salvador, y CEPAL, Istmo Centroamericano: Estadísticas de energía eléctrica, 1981, (E/CEPAL/CCE/SC.5/L.151), 10 de diciembre de 1982.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 32

Cuadro 32

EL SALVADOR: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Queroseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles							
				Teracalorías (TCal)					
1970	4 162	3 939	95	987	496	1 146	1 215	101	122
1975	6 844	6 387	169	1 298	461	2 133	2 326	137	320
1976	6 967	6 442	207	1 424	492	2 023	2 296	192	333
1977	7 214	6 706	247	1 535	488	2 163	2 273	200	308
1978	7 352	6 783	292	1 686	528	2 350	1 927	225	344
1979	7 017	6 444	336	1 663	547	2 398	1 500	223	350
1980	5 971	5 320	302	1 417	444	1 961	1 196	157	494
1981	5 522	5 059	283	1 287	410	1 881	1 198	136	327
				Tasas de crecimiento					
1970-1980	3.7	3.1	12.2	3.7	-1.1	5.5	-0.2	4.5	
1975-1980	2.7	-3.5	12.3	1.8	-0.7	-1.7	-12.4	2.7	
1980-1981	-7.5	-4.9	-6.3	-9.2	-7.7	-4.1	0.2	-13.4	

Fuente: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, Balance Energético Nacional, Series 1970-1981, San Salvador.
a/ Incluye gasolina superior, regular y gasolina de aviación.
b/ Incluye turbocombustible.
c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.
d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.
e/ Incluye gas de refinería.

/Cuadro 33

Cuadro 33

EL SALVADOR: PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE DERIVADOS DEL PETROLEO, 1981

(Teracalorías (TCal))

Concepto	Total	Gas licuado	Gasolinas	Queroseno y turbocombustible	Diesel	Combustóleo	Otros
Disponibilidad	6 085	287	1 265	404	1 890	1 898	341
Importación	121	35	38	-	-	-	48
Variación de inventarios	97	-9	20	9	34	15	28
Producción refinería	5 867	261	1 207	395	1 856	1 883	265
Usos	6 172	288	1 287	410	1 912	1 911	364
Consumo interno bruto	5 522	288	1 287	410	1 912	1 350	275
Consumo directo de combustibles	4 765	283	1 287	410	1 723	1 062	-
Consumo generación electricidad	294	-	-	-	158	136	-
Consumo refinería a/	327	5	-	-	31	152	139
No energéticos	136	-	-	-	-	-	136
Exportación	650	-	-	-	-	561	89
Ajustes	87	1	22	6	22	13	23

Fuente: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, Balance Energético Nacional, 1981, San Salvador, abril 1982.
a/ Incluye consumo propio, pérdidas de transformación y gas de refinería.

/Cuadro 34

Cuadro 34

EL SALVADOR: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES a/

Año	Consumo b/	Generación				
		Total	Hidráulica	Geotérmica	Vapor	Gas, diesel y otros c/
		Teracalorías (TCal)				
1970	502	540	402	-	138	-
1975	809	876	344	61	332	139
1976	911	998	372	236	314	76
1977	1 024	1 121	453	323	260	85
1978	1 129	1 247	750	314	118	65
1979	1 188	1 358	964	318	3	73
1980	1 183	1 357	927	314	12	104
1981	1 125	1 275	659	527	37	52
		Tasas de crecimiento				
1970-1980	9.0	9.4	8.7	d/	-22.0	d/
1975-1980	7.9	8.7	21.9	39.0	-48.5	-11.8
1980-1981	-4.9	-6.0	-28.9	67.8	308.3	-50.0

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.
b/ Incluye consumo propio del sector energético.
c/ Incluye la producción independiente para autoconsumo (diesel, combustóleo, y bagazo).
d/ No aplicable.

/Cuadro 35

Cuadro 35

EL SALVADOR: CONSUMO DE LEÑA

Año	Consumo anual (TCal)[a/]			Población (miles de habitantes)	Consumo unitario total (MCal/habitante)
	Total	Doméstico	Industrial		
1970	10 959	10 549	410	3 582	3 059
1975	12 524	12 184	340	4 143	3 023
1976	12 875	12 544	671	4 274	3 012
1977	13 246	12 915	331	4 405	3 007
1978	13 628	13 297	331	4 535	3 005
1979	14 011	13 682	329	4 666	3 002
1980	12 977	12 628	349	4 797	2 705
1981	13 169	12 812	357	4 941	2 665
			Tasas de crecimiento		
1970-1980	1.7	1.8	-1.6	3.0	-1.2
1975-1980	0.7	0.7	0.5	3.0	-2.2
1980-1981	1.5	1.5	2.3	3.0	-1.5

Fuente: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, Balance Energético Nacional, series 1970-1981, San Salvador.

a/ Se utilizó la equivalencia de 3.6 TCal/miles de toneladas.

/Cuadro 36

Cuadro 36

EL SALVADOR: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y LA POBLACION

Año	Población (miles de habitantes)a/	Consumo de energía por habitante (MCal/habitante)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	3 582	4 558	1 093	1 100	140
1975	4 143	5 261	1 327	1 542	195
1976	4 274	5 489	1 417	1 507	213
1977	4 405	5 741	1 502	1 522	232
1978	4 535	5 780	1 621	1 496	249
1979	4 666	5 718	1 605	1 381	255
1980	4 797	4 902	1 306	1 109	247
1981	4 941	5 087	1 192	1 024	228
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	3.0	0.7	1.8	0.1	5.8
1975-1980	3.0	-1.4	-0.3	-6.4	4.8
1980-1981	3.0	3.8	-8.7	-7.7	-8.1

a/ Cifras estimadas por la CEPAL.

/Cuadro 37

Cuadro 37

EL SALVADOR: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Producto interno bruto (millones de pesos centroamericanos, 1970) a/	Consumo de energía por unidad de producto interno bruto (MCal/peso centroamericano)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	1 043	15.65	3.75	3.78	0.48
1975	1 224	17.81	4.49	5.22	0.66
1976	1 279	18.33	4.74	5.04	0.71
1977	1 364	18.54	4.85	4.92	0.75
1978	1 424	18.41	5.16	4.76	0.79
1979	1 402	19.03	5.34	4.60	0.85
1980	1 280	18.37	4.89	4.16	0.92
1981	1 158	22.00	5.08	4.37	0.97
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	2.1	1.6	2.7	1.0	6.7
1975-1980	0.9	0.6	1.7	-4.5	6.9
1980-1981	-9.5	19.8	3.9	5.0	5.6

a/ Estimación con base en el tipo de cambio oficial 2.5 colones por un peso centroamericano.

/Cuadro 38

Cuadro 38

EL SALVADOR: PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA ENERGIA ELECTRICA

(Pesos centroamericanos/GCal)

Concepto	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Petróleo reconstituido a/	8.80	9.09	10.27	10.32	15.93	24.35	26.18
Combustibles b/							
Gas licuado	27.61	...	31.06	32.36	36.67	...	...
Gasolina superior	24.15	27.90	35.04	46.95	59.54	67.06	86.70
Gasolina regular	23.81	27.56	33.34	42.53	54.09	64.35	85.68
Queroseno	14.09	14.73	16.01	19.21	25.62	31.74	50.33
Diesel	12.51	13.12	17.70	20.44	27.46	36.22	51.74
Combustóleo	8.21	8.21	8.78	11.89	14.73	19.30	22.14
Energía eléctrica c/							
Promedio nacional	43.02	51.16	51.16	52.33	54.65	61.05	61.75
Residencial	43.02	52.33	52.33	52.33	54.65	56.28	57.68
Comercial	51.16	62.79	62.79	61.63	65.12	71.28	72.91
Industrial	40.70	48.84	48.84	50.00	53.49	62.79	62.56

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por las empresas.
a/ Precios de importación promedio anual.
b/ Precios de venta al 31 de diciembre de cada año.
c/ Precios promedio anual.

/Cuadro 39

Cuadro 39

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: EL SALVADOR

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción		13 169	1 219				1 778
		2.	Importación	2			6 092			
		3.	Variación de inventarios				-186			-33
		4.	OFERTA TOTAL	2	13 169	1 219	5 906			1 745
		5.	Exportación							
		6.	No aprovechada			-140				-950
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA	2	13 169	1 079	5 906			795
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION		-34	-53	-5 866			-795
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras		-34					
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías				-5 866			
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.							-795
		8.7	Centrales Eléct. Autop.			-53				
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES				-40			
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL	2	13 135	1 026				
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético	2	13 135	1 026				
		12.2.1	Residenc. comerc. público		12 778					
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial	2	357	1 026				
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES: PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO

AÑO: 1981

			ENERGIA SECUNDARIA													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL	
6 100		22 266	2											2	22 268	
		6 094	4		35	38					48			125	6 219	
		-219			-9	20	9	34	15		28			97	-122	
6 100		28 141	6		26	58	9	34	15		76			224	28 365	
									-561		-89			-650	-650	
-1 530		-2 620													-2 620	
4 570		25 521	6		26	58	9	34	-546		-13			-426	25 095	
-4 570		-11 318		14	261	1 207	395	1 698	1 747		126	69	1 275	6 792	-4 526	
		-34		14										14	-20	
		-5 866			261	1 207	395	1 856	1 883		126	69		5 797	-69	
-4 570		-5 365						-158	-136				1 257	963	-4 402	Pérdidas de transformación
		-53											18	18	-35	
					-5			-31	-152			-69	-41	-298	-298	
													-150	-150	-150	
		-40			1	22	6	22	13		23			87	47	
		14 163	6	14	283	1 287	410	1 723	1 062		136		1 084	6 005	20 168	
											136			136	136	
		14 163	6	14	283	1 287	410	1 723	1 062				1 084	5 869	20 032	
		12 778		14	254		209	73	120				635	1 305	14 083	
						1 269	173	1 250	2					2 694	2 694	
								166	2					168	168	
		1 385	6		29	18	28	234	938				449	1 702	3 087	
				14	261	1 207	395	1 856	1 883		126	139	1 275	7 159		

Cuadro 40

EL SALVADOR: FACTORES DE CONVERSION UTILIZADOS EN EL BALANCE ENERGETICO NACIONAL

Productos energéticos	Factor de conversión	Unidades
Energía hidráulica	0.8600	TCal/GWh
Energía eléctrica	0.8600	TCal/GWh
Petróleo	1.3627	TCal/10^3 bls
Gas de refinería	0.1829	TCal/10^6 pie^3
Gas distribuido	...	
Gas natural	...	
Gas asociado	...	
Gas licuado	0.9724	TCal/10^3 bls
Gasolina de motor	1.2250	TCal/10^3 bls
Gasolina de aviación	1.2250	TCal/10^3 bls
Queroseno	1.3164	TCal/10^3 bls
Turbocombustible	1.3164	TCal/10^3 bls
Diesel	1.3756	TCal/10^3 bls
Combustóleo	1.4866	TCal/10^3 bls
Derivados no energéticos	1.3627	TCal/10^3 bls
Carbón mineral	...	TCal/10^3 t
Leña	3.6	TCal/10^3 t
Carbón de leña	6.5	TCal/10^3 t
Coque	7.0	TCal/10^3 t
Bagazo de caña	2.0	TCal/10^3 t
Cascarilla de café	...	TCal/10^3 t
Cascarilla de semilla de algodón	...	TCal/10^3 t
Alcohol etílico	...	TCal/10^3 bls

Fuente: Balance Energético Nacional 1981, San Salvador, abril de 1982.

/4. Cuadros

4. Cuadros de información sobre Guatemala (41 a 51)

Cuadro 41

GUATEMALA: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA

Año	Total de energía			Energía comercial					Energía no comercial		
	Total (2+3)	Importada a/ (2=5)	Local b/ (6+8+9)	Total (5+6+8)	Petróleo y derivados b/	Hidro-energía (local)		Geotermia (local)	Total (10+11)	Leña y carbón (local)	Residuos vegetales e/ (local)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)c/	(7)d/	(8)	(9)	(10)	(11)
					Teracalorías (TCal)						
1970	25 255	7 007	18 248	7 346	7 007	339	(1 181)	-	17 909	15 905	2 004
1975	31 076	10 212	20 864	10 504	10 212	292	(1 018)	-	20 572	18 340	2 232
1976	32 678	10 917	21 761	11 254	10 938	316	(1 100)	-	21 424	18 834	2 590
1977	34 978	12 996	21 982	13 275	13 040	235	(821)	-	21 703	19 221	2 482
1978	36 048	13 695	22 353	14 279	13 992	287	(1 001)	-	21 769	19 608	2 161
1979	37 242	14 328	22 914	15 389	15 112	277	(967)	-	21 853	19 866	1 987
1980	37 671	14 804	22 867	15 908	15 620	288	(1 005)	-	21 763	19 650	2 113
1981	36 210	12 575	23 635	13 929	13 633	296	(1 033)	-	22 281	20 052	2 229
					Tasas de crecimiento						
1970-1980	5.8	7.8	4.8	8.1	8.4	-1.7	(-1.7)	-	4.6	5.0	0.5
1975-1980	7.2	7.7	7.0	8.7	8.9	-0.3	(-0.3)	-	6.4	7.3	-1.1
1980-1981	-3.9	-15.1	3.4	-12.4	-12.7	2.8	(2.8)	-	2.4	2.0	5.5

Fuente: Presidencia de la República, Secretaría de Minería, Hidrocarburos y Energía Nuclear, Anuario Estadístico, Guatemala, septiembre de 1981, Balance Energético Nacional 1980, e información directa de las empresas.

a/ Excluye crudo de producción local.
b/ Incluye crudo de producción local para el consumo interno.
c/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.
d/ Se utilizó la equivalencia de 3.0 TCal/GWh.
e/ Mayormente bagazo de caña.

/Cuadro 42

Cuadro 42

GUATEMALA: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo b/	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	5 993	511	5 482	979	400	579	6 461
1975	7 914	746	7 168	2 313	710	1 603	9 481
1976	8 602	813	7 789	2 521	900	1 621	10 310
1977	9 985	1 023	8 962	3 449	1 285	2 164	12 411
1978	10 490	1 144	9 346	3 944	1 594	2 350	13 290
1979	11 193	1 295	9 898	4 547	1 372	3 175	14 445
1980	11 172	1 324	9 848	5 107	1 108	3 999	14 955
1981	10 946	1 401	9 545	3 615	735	2 880	13 160
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	6.4	10.0	6.0	17.9	10.7	21.3	8.7
1975-1980	7.2	12.0	6.6	17.1	9.4	20.1	9.5
1980-1981	-2.0	5.8	-3.1	-29.2	-33.7	-28.0	-12.0

Fuente: Presidencia de la República, Secretaría de Minería, Hidrocarburos y Energía Nuclear, Anuario Estadístico, Guatemala, septiembre de 1981, e información directa de las empresas.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ Incluye crudo local quemado como combustible.

/Cuadro 43

Cuadro 43

GUATEMALA: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Queroseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Crudo usado como combustible c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas
	Bruto	Neto de combustibles								
					Teracalorías (TCal)					
1970	7 007	6 461	256	1 634	395	1 899	2 277	-	196	350
1975	10 212	9 481	374	2 527	480	3 225	2 875	-	341	390
1976	10 938	10 310	379	2 680	488	3 504	3 184	75	352	276
1977	13 040	12 411	448	3 073	528	4 470	3 831	61	377	252
1978	13 992	13 290	444	3 285	563	4 939	3 752	307	409	293
1979	15 112	14 445	498	3 274	581	4 873	4 432	787	368	299
1980	15 620	14 955	493	2 859	963	5 037	4 787	816	410	255
1981	13 633	13 160	506	2 566	1 031	4 709	3 290	1 058	277	196
					Tasas de crecimiento					
1970-1980	8.4	8.7	6.8	5.7	9.3	10.2	7.8	e/	7.7	
1975-1980	8.9	9.5	5.7	2.5	14.9	9.4	10.7	e/	3.8	
1980-1981	-12.7	-12.0	2.6	-10.2	7.1	-6.5	-31.3	29.7	32.4	

Fuente: Presidencia de la República, Secretaría de Minería, Hidrocarburos y Energía Nuclear, Anuario Estadístico, Guatemala, septiembre de 1981, e información directa de las empresas.

Nota: El caso de queroseno no incluye combustible utilizado en vuelos internacionales.

a/ Incluye gasolina superior, regular y gasolina de aviación.

b/ Incluye turbocombustible utilizado en aviones de tránsito internacional.

c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.

d/ Asfaltos, aceites y lubricantes.

e/ No aplicable.

/Cuadro 44

Cuadro 44

GUATEMALA: PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE DERIVADOS DEL PETROLEO, 1981

(Teracalorías (TCal))

Concepto	Total	Gas licuado	Gasolinas	Queroseno y turbocombustible	Diesel	Combustóleo	Otros
Disponibilidad	14 648	590	2 566	1 031	4 739	3 310	2 412 a/
Importación	5 180	557	1 388	406	2 328	188	313
Variación de inventarios	2 127	12	34	-17	184	-39	1 953
Producción refinería	7 341	21	1 144	642	2 227	3 161	146
Usos	14 648	590	2 566	1 031 b/	4 739	3 310	2 412
Consumo interno bruto	13 633	506	2 566	1 031	4 739	3 310	1 481
Consumo directo de combustibles	9 545	506	2 566	1 031	3 974	1 468	-
Consumo generación electricidad	3 615	-	-	-	735	1 822	1 058
Consumo refinería c/	196	-	-	-	30	20	146
No energéticos	277	-	-	-	-	-	277
Exportación	1 015	84	-	-	-	-	931
Ajustes	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras de la Presidencia de la República, Secretaría de Minería, Hidrocarburos y Energía Nuclear, Anuario Estadístico, septiembre de 1981.

a/ Incluye crudo de producción local.

b/ Incluye combustible utilizado por aviones de tránsito internacional.

c/ Incluye consumo propio, pérdidas de transformación y gas de refinería.

/Cuadro 45

Cuadro 45

GUATEMALA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES a/

Año	Consumo	Generación				
		Total	Hidráulica	Geotérmica	Vapor	Gas, diesel y otros b/
		Teracalorías (TCal)				
1970	511	572	282	-	169	121
1975	746	871	242	-	411	218
1976	813	953	261	-	410	282
1977	1 023	1 177	194	-	528	455
1978	1 144	1 287	238	-	554	495
1979	1 295	1 446	230	-	513	703
1980	1 324	1 492	239	-	584	669
1981	1 401	1 569	287	-	614	668
		Tasas de crecimiento				
1970-1980	10.0	10.0	-1.7	-	13.2	18.6
1975-1980	12.0	11.4	-0.3	-	7.4	15.1
1980-1981	5.8	5.2	20.1	-	5.1	-

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.
b/ Incluye la producción independiente para autoconsumo (diesel, combustóleo y bagazo).

/Cuadro 46

Cuadro 46

GUATEMALA: CONSUMO DE LEÑA

Año	Consumo anual (TCal)[a/]			Población (miles de habitantes)	Consumo unitario total (MCal/habitante)
	Total	Doméstico	Industrial		
1970	15 905	13 804	2 101	5 282	3 011
1975	18 340	15 287	3 053	6 243	2 938
1976	18 834	15 695	3 139	6 447	2 921
1977	19 221	16 018	3 203	6 651	2 890
1978	19 608	16 340	3 268	6 854	2 861
1979	19 866	16 555	3 311	7 058	2 815
1980	19 650	16 128	3 522	7 262	2 706
1981	20 052	16 452	3 600	7 487	2 678
			Tasas de crecimiento		
1970-1980	5.0	5.1	5.0	3.2	1.8
1975-1980	7.3	8.2	2.2	3.1	4.1
1980-1981	2.0	2.0	2.2	3.1	-1.0

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras de la Presidencia de la República, Secretaría de Minería, Hidrocarburos y Energía Nuclear, Anuario Estadístico, Guatemala, septiembre de 1981.

a/ Se utilizó la equivalencia de 4.3 TCal/miles de toneladas secadas al horno (3.6 TCal/miles de toneladas).

/Cuadro 47

Cuadro 47

GUATEMALA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y LA POBLACION

Año	Población (miles de habitantes)a/	Consumo de energía por habitante (MCal/habitante)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	5 282	4 781	1 135	1 223	97
1975	6 243	4 977	1 268	1 519	119
1976	6 447	5 069	1 334	1 599	126
1977	6 651	5 259	1 501	1 866	154
1978	6 854	5 259	1 530	1 939	167
1979	7 058	5 277	1 586	2 047	183
1980	7 262	5 187	1 538	2 059	182
1981	7 487	4 836	1 462	1 758	187
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	3.2	0.8	3.1	5.3	6.5
1975-1980	3.1	0.8	4.0	6.3	8.8
1980-1981	3.1	-6.8	-4.9	-14.6	2.8

a/ Cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

/Cuadro 48

Cuadro 48

GUATEMALA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Producto interno bruto (millones de pesos centroamericanos, 1970)	Consumo de energía por unidad de producto interno bruto (MCal/peso centroamericano)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	1 778	14.20	3.37	3.63	0.29
1975	2 341	13.27	3.38	4.05	0.32
1976	2 510	13.02	3.43	4.11	0.32
1977	2 697	12.97	3.70	4.60	0.38
1978	2 828	12.75	3.71	4.70	0.40
1979	2 949	12.64	3.80	4.90	0.44
1980	3 059	12.31	3.65	4.89	0.43
1981	3 091	11.71	3.54	4.25	0.45
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	5.6	-1.4	0.8	3.0	4.0
1975-1980	5.5	-1.5	1.5	3.8	6.1
1980-1981	1.0	-4.8	-3.0	-13.1	4.7

/Cuadro 49

Cuadro 49

GUATEMALA: PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA ENERGIA ELECTRICA

(Pesos centroamericanos/GCal)

Concepto	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Petróleo reconstituido a/	8.84	9.62	10.62	10.67	16.02	21.61	24.96
Combustibles b/							
Gas licuado	...	...	34.51	34.51	39.69	39.69	39.69
Gasolina superior	29.60	33.34	33.34	33.34	54.43	66.05	70.79
Gasolina regular	28.24	31.98	31.98	31.98	52.73	64.69	69.09
Queroseno	17.93	17.61	17.61	17.61	24.34	26.61	35.90
Diesel	16.78	17.09	17.09	17.09	23.49	31.35	37.74
Combustóleo	9.06	9.35	9.91	9.91	13.59	18.16	25.54
Energía eléctrica c/							
Promedio nacional	53.49	66.28	65.12	72.09	91.86	131.51	144.53
Residencial	62.79	93.02	75.58	106.98	102.33	136.16	155.45
Comercial	51.16	72.09	72.09	87.21	104.65	138.37	161.74
Industrial	48.84	41.86	58.14	66.28	90.70	129.77	157.67

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por las empresas.
a/ Precios de importación promedio anual.
b/ Precios de venta al 31 de diciembre de cada año.
c/ Precios promedio anual.

/Cuadro 50

Cuadro 50

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: GUATEMALA

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción		20 052	2 229	2 090			296
		2.	Importación				7 401			
		3.	Variación de inventarios							
		4.	OFERTA TOTAL		20 052	2 229	9 491			296
		5.	Exportación				-920			
		6.	No aprovechada							
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA		20 052	2 229	8 571			296
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION			-800	-8 399			-296
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras							
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías				-7 341			
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.				-1 058			-296
		8.7	Centrales Eléct. Autop.			-800				
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES							
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL		20 052	1 429	172			
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético		20 052	1 429	172			
		12.2.1	Residenc. comerc. público		16 452					
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial		3 600	1 429	172			
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO

AÑO: 1981

			ENERGIA SECUNDARIA													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL	
		24 667													24 667	
		7 401			557	1 388	406	2 328	186		313			5 180	12 581	
					12	34	-17	184	-39		-25			149	149	
		32 068			569	1 422	389	2 512	149		288			5 329	37 397	
		-920			-84						-11			-95	-1 015	
		31 148			485	1 422	389	2 512	149		277			5 234	36 382	
		-9 495			21	1 144	642	1 492	1 339			60	1 616	6 314	-3 181	
		-7 341			21	1 144	642	2 227	3 161			60		7 255	-86	
		-1 354						-735	-1 822				1 416	-1 141	-2 495	Pérdidas de transformación
		-800											200	200	-600	
								-30	-20			-60	-55	-165	-165	
													-160	-160	-160	
		21 653			506	2 566	1 031	3 974	1 468		277		1 401	11 223	32 876	
											277			277	277	
		21 653			506	2 566	1 031	3 974	1 468				1 401	10 946	32 599	
		16 452			392		532	345	46				884	2 199	18 651	
						2 566	283	2 291	58					5 198	5 198	
		5 201			114		216	1 338	1 364				517	3 549	8 750	
					21	1 144	642	2 227	3 161			60	1 616	8 871		

Cuadro 51

GUATEMALA: FACTORES DE CONVERSION UTILIZADOS EN EL BALANCE ENERGETICO NACIONAL

Productos energéticos	Factor de conversión	Unidades
Energía hidráulica	0.86	TCal/GWh
Energía eléctrica	0.86	TCal/GWh
Petróleo	1.39	TCal/10^3 bls
Gas de refinería	11.00	TCal/10^3 m^3
Gas distribuido	4.00	TCal/10^3 m^3
Gas natural	8.30	TCal/10^3 m^3
Gas asociado	8.90	TCal/10^3 m^3
Gas licuado	0.93	TCal/10^3 bls
Gasolina de motor	1.24	TCal/10^3 bls
Gasolina de aviación	1.19	TCal/10^3 bls
Queroseno	1.33	TCal/10^3 bls
Turbocombustible	1.36	TCal/10^3 bls
Diesel	1.39	TCal/10^3 bls
Combustóleo	1.43	TCal/10^3 bls
Derivados no energéticos	1.39	TCal/10^3 bls
Carbón mineral	...	TCal/10^3 t
Leña	3.60	TCal/10^3 t
Carbón de leña	6.90	TCal/10^3 t
Coque	6.80	TCal/10^3 t
Bagazo de caña	1.92	TCal/10^3 t
Cascarilla de café	...	TCal/10^3 t
Cascarilla de semilla de algodón	...	TCal/10^3 t
Alcohol etílico	0.83	TCal/10^3 bls

Fuente: Balance Energético Nacional, Serie Histórica 1920-1979, República de Guatemala, julio de 1981.

/5. Cuadros

5. Cuadros de información sobre Honduras (52 a 62)

Cuadro 52

HONDURAS: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA

Año	Total de energía			Energía comercial					Energía no comercial		
	Total (2+3)	Importada (2=5)	Local (6+8+9)	Total (5+6+8)	Petróleo y derivados	Hidro-energía (local)		Geotermia (local)	Total (10+11)	Leña y carbón (local)	Residuos vegetales (local) c/
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)a/	(7)b/	(8)	(9)	(10)	(11)
					Teracalorías (TCal)						
1970	13 850	3 955	9 895	4 160	3 955	205	(715)	-	9 690	9 410	280
1975	15 604	4 410	11 174	4 854	4 410	444	(1 549)	-	10 730	10 310	420
1976	15 981	4 583	11 398	5 041	4 583	458	(1 598)	-	10 940	10 490	450
1977	16 943	5 216	11 727	5 713	5 216	497	(1 734)	-	11 230	10 680	550
1978	17 489	5 354	12 135	6 039	5 354	685	(2 390)	-	11 450	10 860	590
1979	17 988	5 484	12 504	6 268	5 484	784	(2 735)	-	11 720	11 070	650
1980	18 192	5 376	12 816	6 204	5 376	828	(2 872)	-	11 988	11 258	730
1981	18 543	5 243	13 300	6 111	5 243	868	(3 024)	-	12 432	11 442	990
					Tasas de crecimiento						
1970-1980	2.8	3.1	2.6	4.2	3.1	14.9	(14.9)	-	2.2	1.8	10.0
1975-1980	3.1	4.0	2.8	5.2	4.0	13.2	(13.2)	-	2.2	1.8	11.7
1980-1981	1.9	-2.5	3.8	-2.7	-2.5	4.1	(4.1)	-	3.7	1.6	35.6

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales, y Consejo Superior de Planificación Económica, Balance Energético Nacional, 1970-1979, Tegucigalpa, agosto de 1981.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ Se utilizó la equivalencia de 3.0 TCal/GWh.

c/ Mayormente bagazo de caña.

/Cuadro 53

Cuadro 53

HONDURAS: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	3 521	290	3 231	440	440	b/	3 671
1975	4 218	425	3 793	402	250	152	4 195
1976	4 208	452	3 756	510	320	190	4 266
1977	4 709	506	4 203	690	470	220	4 893
1978	5 258	539	4 719	318	250	68	5 037
1979	5 500	623	4 877	306	220	86	5 183
1980	5 483	692	4 791	241	159	82	5 032
1981	5 485	747	4 738	283	275	8	5 021
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	4.5	9.1	4.0	-5.9	-9.7	b/	3.2
1975-1980	5.4	10.2	4.8	-9.7	-8.6	-11.6	3.8
1980-1981	-	7.9	-1.1	17.4	73.0	-90.2	-0.2

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales, y Consejo Superior de Planificación Económica, Balance Energético Nacional, 1970-1979, Tegucigalpa, agosto de 1981.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ Las plantas termoeléctricas empezaron a consumir combustóleo a partir de 1975.

/Cuadro 54

Cuadro 54

HONDURAS: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Queroseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles							
				Teracalorías (TCal)					
1970	3 955	3 671	32	792	351	1 742	754	-	284
1975	4 410	4 175	91	911	448	1 759	966	-	235
1976	4 583	4 266	73	941	486	1 962	804	-	317
1977	5 216	4 893	62	1 005	519	2 408	899	-	323
1978	5 354	5 037	54	1 094	637	2 410	842	-	317
1979	5 484	5 183	38	1 073	643	2 398	1 031	-	301
1980	5 376	5 032	33	1 003	659	2 385	952	86	258
1981	5 243	5 021	27	944	601	2 431	1 018	-	222
				Tasas de crecimiento					
1970-1980	3.1	3.2	0.3	2.4	6.5	3.6	2.4		
1975-1980	4.0	3.8	-18.3	2.0	8.1	6.3	-0.3		
1980-1981	-2.5	-0.2	-18.2	-5.9	-8.8	1.9	6.9		

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales; Consejo Superior de Planificación Económica, Balance Energético Nacional 1970-1979, Tegucigalpa, agosto de 1981.

a/ Incluye gasolina superior, regular y gasolina para aviación.
b/ Incluye turbocombustible.
c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.
d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.
e/ Incluye gas de refinería.

/Cuadro 55

Cuadro 55

HONDURAS: PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE DERIVADOS DEL PETROLEO, 1981

(Teracalorías (TCal))

Concepto	Total	Gas licuado	Gasolinas	Queroseno y turbocombustible	Diesel	Combustóleo	Otros
Disponibilidad	5 337	27	945	601	2 451	1 198	115
Importación	2 587	-	572	332	1 505	178	-
Variación de inventarios	76	1	4	-17	38	50	-
Producción refinería	2 674	26	369	286	908	970	115
Usos	5 339	27	944	601	2 451	1 201	115
Consumo interno bruto	5 243	27	944	601	2 451	1 105	115
Consumo directo de combustibles	4 738	27	944	601	2 156	1 010	-
Consumo generación electricidad	283	-	-	-	275	8	-
Consumo refinería[a/]	222	-	-	-	20	87	115
No energéticos	-	-	-	-	-	-	-
Exportación	96	-	-	-	-	96	-
Ajustes	2	-	-1	-	-	3	-

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye consumo propio, pérdidas de transformación y gas de refinería.

/Cuadro 56

Cuadro 56

HONDURAS: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES a/

Año	Consumo	Generación				
		Total	Hidráulica	Geotérmica	Vapor	Gas, diesel y otros b/
			Teracalorías (TCal)			
1970	290	342	169	-	-	173
1975	425	489	361	-	-	128
1976	452	522	372	-	-	150
1977	506	589	403	-	-	186
1978	539	649	556	-	-	93
1979	623	728	637	-	-	91
1980	692	798	673	-	-	125
1981	747	871	705	-	-	166
			Tasas de crecimiento			
1970-1980	9.1	8.9	14.8	-	-	-6.3
1975-1980	10.2	10.3	13.3	-	-	-0.5
1980-1981	7.9	9.1	4.8	-	-	32.8

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.
b/ Incluye la producción independiente para autoconsumo (diesel, combustóleo y bagazo).

/Cuadro 57

Cuadro 57

HONDURAS: CONSUMO DE LEÑA

Año	Consumo anual (TCal)[a/]			Población (miles de habitantes)	Consumo unitario total (MCal/habitante)
	Total	Doméstico	Industrial		
1970	9 410	8 360	1 050	2 639	3 566
1975	10 310	9 160	1 150	3 093	3 333
1976	10 490	9 320	1 170	3 213	3 265
1977	10 680	9 490	1 190	3 332	3 205
1978	10 860	9 660	1 200	3 452	3 146
1979	11 070	9 840	1 230	3 571	3 100
1980	11 258	10 008	1 250	3 691	3 050
1981[b/]	11 442	10 199	1 243	3 824	2 992
			Tasas de crecimiento		
1970-1980	1.8	1.8	1.8	3.4	-1.5
1975-1980	1.8	1.8	1.8	3.6	-1.7
1980-1981	1.6	1.9	-0.6	3.6	-1.9

Fuente: República de Honduras, Consejo Superior de Planificación Económica (CONSUPLANE), Balance Energético Nacional 1970-1979, agosto de 1981.
a/ Se utilizó la equivalencia de 3.6 TCal/miles de toneladas.
b/ Estimaciones.

/Cuadro 58

Cuadro 58

HONDURAS: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y LA POBLACION

Año	Población (miles de habitantes)a/	Consumo de energía por habitante (MCal/habitante)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	2 639	5 248	1 334	1 391	110
1975	3 093	5 045	1 364	1 350	137
1976	3 213	4 974	1 310	1 328	141
1977	3 332	5 085	1 413	1 468	152
1978	3 452	5 066	1 523	1 459	156
1979	3 571	5 037	1 540	1 451	174
1980	3 691	4 929	1 486	1 363	187
1981	3 824	4 849	1 434	1 313	195
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	3.4	-0.7	1.1	-0.2	5.4
1975-1980	3.6	-0.5	1.7	0.2	6.4
1980-1981	3.6	-1.6	-3.5	-3.7	4.5

a/ Cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

/Cuadro 59

Cuadro 59

HONDURAS: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Producto interno bruto (millones de pesos centroamericanos, 1970)	Consumo de energía por unidad de producto interno bruto (MCal/peso centroamericano)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	648	21.37	5.43	5.67	0.45
1975	745	20.94	5.66	5.63	0.57
1976	774	20.65	5.44	5.51	0.58
1977	815	20.79	5.78	6.00	0.62
1978	875	19.99	6.01	5.76	0.62
1979	934	19.26	5.89	5.55	0.67
1980	966	18.83	5.67	5.20	0.71
1981	966	19.19	5.67	5.19	0.77
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	4.1	-1.2	0.4	-0.9	4.7
1975-1980	5.3	-2.1	-	-1.6	4.5
1980-1981	-	1.9	-	-0.2	8.5

/Cuadro 60

Cuadro 60

HONDURAS: PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA ENERGIA ELECTRICA

(Pesos centroamericanos/GCal)

Concepto	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Petróleo reconstituido a/	9.45	10.10	10.00	11.50	18.40	24.65	27.39
Combustibles b/							
Gas licuado	34.94	35.81	37.10	35.81	45.73	49.36	55.85
Gasolina superior	33.34	34.02	37.76	37.76	51.37	63.34	70.45
Gasolina regular	31.64	32.32	35.72	35.04	46.95	59.27	66.38
Queroseno	16.33	16.01	15.37	15.69	22.73	32.38	39.43
Diesel	15.87	16.48	16.17	16.48	22.58	33.78	36.82
Combustóleo	7.36	7.65	8.78	8.50	10.76	14.19	18.73
Energía eléctrica c/							
Promedio nacional	52.33	53.49	56.98	59.30	63.95	75.23	78.71
Residencial	80.23	80.23	83.72	87.21	83.72	88.95	93.82
Comercial	62.79	62.79	62.79	66.28	73.26	87.91	93.36
Industrial	39.53	40.70	44.19	46.51	53.49	65.47	67.66

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por las empresas.
a/ Precios de importación promedio anual.
b/ Precios de venta al 31 de diciembre de cada año.
c/ Precios promedio anual.

/Cuadro 61

Cuadro 61

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: HONDURAS

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción		11 442	990				868
		2.	Importación				2 400			
		3.	Variación de inventarios				275			
		4.	OFERTA TOTAL		11 442	990	2 675			868
		5.	Exportación							
		6.	No aprovechada							
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA		11 442	990	2 675			868
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION		-162		-2 675			-868
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras		-162					
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías				-2 675			
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.							-868
		8.7	Centrales Eléct. Autop.							
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES							
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL		11 280	990				
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético		11 280	990				
		12.2.1	Residenc. comerc. público		10 199					
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial		1 081	990				
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO

AÑO: 1981

			ENERGIA SECUNDARIA													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL	
		13 300													13 300	
		2 400				572	332	1 505	178					2 587	4 987	
		275			1	4	-17	38	50					76	351	
		15 975			1	576	315	1 543	228					2 663	18 638	
									-96					-96	-96	
		15 975			1	576	315	1 543	132					2 567	18 542	
		-3 705		49	26	369	266	633	962			64	871	3 260	-445	
		-162		49										49	-113	
		-2 675			26	369	266	908	970			64		2 623	-52	Pérdidas de transformación
		-868						-275	-8				871	588	-280	
								-20	-87			-64		-171	-171	
													-124	-124	-124	
						-1			3					2	2	
		12 270		49	27	944	601	2 156	1 010				747	5 534	17 804	
		12 270		49	27	944	601	2 156	1 010				747	5 534	17 804	
		10 199		49	15	9	411	200	26				363	1 073	11 272	
						848	190	1 100						2 138	2 138	
						16		174	12				38	240	240	
		2 071			12	71		682	972				346	2 083	4 154	
				49	26	369	266	908	970			64	871	3 543		

Cuadro 62

HONDURAS: FACTORES DE CONVERSION UTILIZADOS EN EL BALANCE ENERGETICO NACIONAL

Productos energéticos	Factor de conversión	Unidades
Energía hidráulica	1.049	TCal/GWh
Energía eléctrica	0.860	TCal/GWh
Petróleo	1.407	TCal/10^3 bls
Gas de refinería	1.660	TCal/10^3 bls
Gas distribuido	...	
Gas natural	...	
Gas asociado	...	
Gas licuado	0.935	TCal/10^3 bls
Gasolina de motor	1.209	TCal/10^3 bls
Gasolina de aviación	1.209	TCal/10^3 bls
Queroseno	1.323	TCal/10^3 bls
Turbocombustible	1.323	TCal/10^3 bls
Diesel	1.400	TCal/10^3 bls
Combustóleo	1.452	TCal/10^3 bls
Derivados no energéticos	1.407	TCal/10^3 bls
Carbón mineral	...	TCal/10^3 t
Leña	3.600	TCal/10^3 t
Carbón de leña	5.000	TCal/10^3 t
Coque	7.000	TCal/10^3 t
Bagazo de caña	1.500	TCal/10^3 t
Cascarilla de café	...	TCal/10^3 t
Cascarilla de semilla de algodón	...	TCal/10^3 t
Alcohol etílico	...	TCal/10^3 bls

Fuente: Balance Energético Nacional, 1970-1979, República de Honduras, agosto de 1981.

/6. Cuadros

6. Cuadros de información sobre Nicaragua (63 a 73)

Cuadro 63

NICARAGUA: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA

Año	Total de energía			Energía comercial					Energía no comercial		
	Total (2+3)	Importada (2=5)	Local (6+8+9)	Total (5+6+8)	Petróleo y derivados	Hidro-energía (local)		Geotermia (local)	Total (10+11)	Leña y carbón (local)	Residuos vegetales (local) c/
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)a/	(7)b/	(8)	(9)	(10)	(11)
					Teracalorías (TCal)						
1970	11 572	4 821	6 751	5 127	4 821	306	(1 067)	-	6 445	5 521	924
1975	14 303	6 646	7 657	7 033	6 646	387	(1 350)	-	7 270	6 040	1 230
1976	14 703	6 737	7 966	7 151	6 737	414	(1 714)	-	7 552	6 111	1 441
1977	15 945	8 291	7 654	8 433	8 291	142	(495)	-	7 512	6 061	1 451
1978	15 962	8 188	7 774	8 388	8 188	200	(698)	-	7 574	6 033	1 541
1979	13 320	5 239	8 081	5 623	5 239	384	(1 340)	-	7 697	6 209	1 488
1980	14 079	5 731	8 348	6 249	5 731	518	(1 807)	-	7 830	6 396	1 434
1981	15 407	6 679	8 728	7 185	6 679	506	(1 765)	-	8 222	6 600	1 622
					Tasas de crecimiento						
1970-1980	2.0	1.7	2.1	2.0	1.7	5.4	(5.4)	-	2.0	1.4	4.5
1975-1980	-0.3	-2.9	1.8	-2.4	-2.9	6.0	(6.0)	-	1.5	1.1	3.1
1980-1981	9.4	16.5	4.6	15.0	16.5	-2.3	(-2.3)	-	5.0	3.2	13.1

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía, Balance Energético Nacional, República de Nicaragua, marzo de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

b/ Se utilizó la equivalencia de 3.0 TCal/GWh.

c/ Mayormente bagazo de caña.

/Cuadro 64

Cuadro 64

NICARAGUA: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	4 386	477	3 909	710	120	590	4 619
1975	5 699	694	5 005	1 400	40	1 360	6 405
1876	5 453	789	4 664	1 720	100	1 620	6 384
1877	6 006	884	5 122	2 870	200	2 670	7 992
1878	6 180	880	5 300	2 570	260	2 310	7 870
1879	4 196	723	3 473	1 515	112	1 403	4 988
1980	4 585	750	3 835	1 574	188	1 386	5 409
1981	5 335	809	4 526	1 657	190	1 467	6 183
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	0.4	4.6	-0.2	8.3	4.3	8.9	1.6
1975-1980	-4.2	1.6	-5.2	2.4	36.4	0.4	-3.3
1980-1981	16.4	7.9	18.0	5.3	1.1	5.8	14.3

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía, Balance Energético Nacional, República de Nicaragua, marzo de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 65

Cuadro 65

NICARAGUA: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Queroseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles							
				Teracalorías (TCal)					
1970	4 821	4 619	97	1 235	364	1 557	1 366	-	202
1975	6 646	6 405	141	1 589	410	1 883	2 382	98	143
1976	6 737	6 384	161	1 645	438	1 684	2 456	132	221
1977	8 291	7 992	174	1 926	418	2 037	3 437	86	213
1978	8 188	7 870	178	1 891	364	2 307	3 130	66	252
1979	5 239	4 988	138	1 384	287	1 337	1 842	27	224
1980	5 731	5 409	163	1 474	341	1 751	1 680	51	271
1981	6 679	6 183	186	1 400	333	2 183	2 081	152	344
				Tasas de crecimiento					
1970-1980	1.7	1.6	5.3	1.8	-1.3	1.2	2.1	-	-
1975-1980	-2.9	-3.3	2.8	-1.5	-3.7	-1.5	-6.7	-12.2	-
1980-1981	16.5	14.3	14.1	-5.0	-2.3	24.7	23.9	198.0	-

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía, Balance Energético Nacional, República de Nicaragua, marzo de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye gasolina superior, regular y gasolina de aviación.

b/ Incluye turbocombustible.

c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.

d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.

e/ Incluye gas de refinería.

/Cuadro 66

Cuadro 66

NICARAGUA: PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE DERIVADOS DEL PETROLEO, 1981

(Teracalorías (TCal))

Concepto	Total	Gas licuado	Gasolinas	Queroseno y turbocombustible	Diesel	Combustóleo	Otros
Disponibilidad	6 815	191	1 423	333	2 197	2 180	491
Importación	499	18	125	5	198	-	153
Variación de inventarios	-141	-9	-34	-5	-1	-95	3
Producción refinería	6 457	182	1 332	333	2 000	2 275	335
Usos	6 848	193	1 432	333	2 204	2 188	498
Consumo interno bruto	6 679	193	1 400	333	2 204	2 188	361
Consumo directo de combustibles	4 526	186	1 400	333	1 993	614	-
Consumo generación electricidad	1 657	-	-	-	190	1 467	-
Consumo refinería[a/]	344	7	-	-	21	107	209
No energéticos	152	-	-	-	-	-	152
Exportación	169	-	32	-	-	-	137
Ajustes	33	2	9	-	7	8	7

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye consumo propio, pérdidas de transformación y gas de refinería.

/Cuadro 67

Cuadro 67

NICARAGUA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES a/

Año	Consumo	Generación				
		Total	Hidráulica	Geotérmica	Vapor	Gas, diesel y otros b/
			Teracalorías (TCal)			
1970	477	517	237	-	160	120
1975	694	771	304	-	366	101
1976	789	880	326	-	439	115
1977	884	969	103	-	731	135
1978	880	964	151	-	710	103
1979	723	762	317	-	391	54
1980	750	886	427	-	366	93
1981	809	951	417	-	425	109
			Tasas de crecimiento			
1970-1980	4.6	5.5	6.1	-	8.7	-2.5
1975-1980	1.6	2.8	7.0	-	-	-1.6
1980-1981	7.9	7.3	-2.3	-	16.1	17.2

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.
b/ Incluye la producción independiente para autoconsumo (diesel, combustóleo y bagazo).

/Cuadro 68

Cuadro 68

NICARAGUA: CONSUMO DE LEÑA

Año	Consumo anual (TCal)[a/]			Población (miles de habitantes)	Consumo unitario total (MCal/habitante)
	Total	Doméstico	Industrial		
1970	5 521	4 679	842	2 021	2 732
1975	6 040	4 928	1 112	2 318	2 606
1976	6 111	4 978	1 133	2 401	2 545
1977	6 061	5 028	1 033	2 484	2 440
1978	6 033	5 077	956	2 567	2 350
1979	6 209	5 233	976	2 650	2 343
1980	6 396	5 397	999	2 733	2 340
1981	6 600	5 577	1 023	2 823	2 338
			Tasas de crecimiento		
1970-1980	1.4	1.4	1.7	3.1	-1.5
1975-1980	1.1	1.8	-2.1	3.2	-2.1
1980-1981	3.2	3.3	2.4	3.3	-

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía, Balance Energético Nacional, República de Nicaragua, marzo de 1981.

a/ Se utilizó la equivalencia de 3.6 TCal/miles de toneladas.

/Cuadro 69

Cuadro 69

NICARAGUA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y LA POBLACION

Año	Población (miles de habitantes)a/	Consumo de energía por habitante (MCal/habitante)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	2 021	5 726	2 170	2 285	236
1975	2 318	6 170	2 459	2 763	299
1976	2 401	6 124	2 271	2 659	329
1977	2 484	6 419	2 418	3 217	356
1978	2 567	6 218	2 407	3 066	343
1979	2 650	5 026	1 620	1 882	273
1980	2 733	5 151	1 678	1 979	274
1981	2 823	5 458	1 890	2 190	287
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	3.1	-2.1	-2.5	-1.4	1.5
1975-1980	3.2	-3.5	-7.3	-6.4	-1.7
1980-1981	3.3	6.0	12.6	10.7	4.6

a/ Cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

/Cuadro 70

Cuadro 70

NICARAGUA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Producto interno bruto (millones de pesos centroamericanos, 1970)	Consumo de energía por unidad de producto interno bruto (MCal/peso centroamericano)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	787	14.70	5.57	5.87	0.61
1975	1 012	14.13	5.63	5.97	0.69
1976	1 065	13.81	5.12	5.99	0.74
1977	1 042	15.30	5.76	7.67	0.85
1978	966	16.52	6.40	8.15	0.91
1979	723	18.42	5.94	6.90	1.00
1980	800	17.60	5.73	6.76	0.94
1981	871	17.69	6.13	7.10	0.93
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	0.2	1.8	0.3	1.4	4.4
1975-1980	-4.6	4.5	0.3	2.5	6.4
1980-1981	8.9	0.5	6.9	5.0	-1.1

/Cuadro 71

Cuadro 71

NICARAGUA: PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA ENERGIA ELECTRICA

(Pesos centroamericanos/GCal)

Concepto	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Petróleo reconstituido a/	12.06	12.33	...	10.47	16.73	24.04	26.17
Combustibles b/							
Gas licuado	...	39.26	43.57	44.43	54.79	57.15	54.12
Gasolina superior	29.26	28.57	31.64	32.66	40.48	84.34	92.12
Gasolina regular	25.52	26.20	28.92	29.94	38.10	73.16	83.66
Queroseno	16.97	17.61	18.57	19.21	24.98	38.79	42.96
Diesel	16.48	16.78	18.00	18.31	23.80	35.91	43.82
Combustóleo	9.06	9.35	10.76	11.33	13.31	19.86	23.26
Energía eléctrica c/							
Promedio nacional	65.12	59.30	67.44	74.42	94.19	88.02	134.64
Residencial	102.33	102.33	111.63	119.77	146.51	117.09	130.34
Comercial	76.74	75.58	86.05	91.86	122.09	102.44	167.08
Industrial	51.16	50.00	58.14	62.79	82.56	80.93	135.34

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por las empresas.
a/ Precios de importación promedio anual.
b/ Precios de venta al 31 de diciembre de cada año.
c/ Precios promedio anual.

/Cuadro 72

Cuadro 72

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: NICARAGUA

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción		6 600	1 622				506
		2.	Importación				6 274			
		3.	Variación de inventarios				183			
		4.	OFERTA TOTAL		6 600	1 622	6 457			506
		5.	Exportación							
		6.	No aprovechada							
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA		6 600	1 622	6 457			506
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION		-400	-100	-6 457			-506
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras		-400					
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías				-6 457			
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.							-506
		8.7	Centrales Eléct. Autop.			-100				
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES							
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL		6 200	1 522				
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético		6 200	1 522				
		12.2.1	Residenc. comerc. público		5 177					
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial		1 023	1 522				
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO

AÑO: 1981

			ENERGIA SECUNDARIA												
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL
		8 728													8 728
		6 274			18	125	5	198			153			499	6 773
		183			-9	-34	-5	-1	-95		3			-141	42
		15 185			9	91		197	-95		156			358	15 543
						-32					-137			-167	-167
		15 185			9	59		197	-95		19			191	15 376
		-7 463		130	182	1 332	333	1 810	808		126	155	960	5 856	-1 607
		-400		130										130	-270
		-6 457			182	1 332	333	2 000	2 275		126	155		6 403	-54
		-506						-42	-1 467				882	-627	-1 133
		-100						-148					98	-50	-150
					-7			-21	-107			-155	-29	-319	-319
													-122	-122	-122
					2	9		7	8		7		-20	13	13
		7 722		130	186	1 400	333	1 993	614		152		809	5 617	13 339
											152			152	152
		7 722		130	186	1 400	333	1 993	614				809	5 465	13 187
		5 177		130	156		134	109					533	1 062	6 239
						1 343	160	987						2 490	2 490
								547						547	547
		2 545			26	47	20	350	556				276	1 275	3 820
					4	10	19		58					91	91
				130	182	1 332	333	2 000	2 275		126	155	960	7 513	

Pérdidas de transformación

Cuadro 73

NICARAGUA: FACTORES DE CONVERSION UTILIZADOS EN EL BALANCE ENERGETICO NACIONAL

Productos energéticos	Factor de conversión	Unidades
Energía hidráulica	1.058	TCal/GWh
Energía eléctrica	0.860	TCal/GWh
Petróleo	1.364	TCal/10^3 bls
Gas de refinería	1.725	TCal/10^3 bls a/
Gas distribuido	...	
Gas natural	...	
Gas asociado	...	
Gas licuado	0.968	TCal/10^3 bls
Gasolina de motor	1.236	TCal/10^3 bls
Gasolina de aviación	1.236	TCal/10^3 bls
Queroseno	1.324	TCal/10^3 bls
Turbocombustible	1.324	TCal/10^3 bls
Diesel	1.368	TCal/10^3 bls
Combustóleo	1.482	TCal/10^3 bls
Derivados no energéticos	1.364	TCal/10^3 bls
Carbón mineral	7.000	TCal/10^3 t
Leña	3.600	TCal/10^3 t
Carbón de leña	7.000	TCal/10^3 t
Coque	6.400	TCal/10^3 t
Bagazo de caña	1.500	TCal/10^3 t
Cascarilla de café	3.885	TCal/10^3 t
Cascarilla de semilla de algodón	3.050	TCal/10^3 t
Alcohol etílico	...	TCal/10^3 bls

Fuente: Balance Energético Nacional, República de Nicaragua, marzo de 1981.

a/ Barriles equivalentes de petróleo.

/7. Cuadros

7. Cuadros de información sobre Panamá y el Area del Canal (74 a 88)

Cuadro 74

PANAMA: CONSUMO BRUTO APARENTE DE ENERGIA[a/]

Año	Total de energía			Energía comercial					Energía no comercial		
	Total (2+3)	Importada (2=5)	Local (6+8+9)	Total (5+6+7)	Petróleo y derivados	Hidro-energía (local)		Geotermia (local)	Total (10+11)	Leña y carbón (local)	Residuos vegetales (local) d/
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) b/	(7) c/	(8)	(9)	(10)	(11)
					Teracalorías (TCal)						
1970	11 019	7 721	3 298	7 838	7 721	117	(407)	-	3 181	2 801	380
1975	14 797	10 952	3 845	11 077	10 952	125	(435)	-	3 720	2 905	815
1976	14 653	10 721	3 932	10 854	10 721	133	(463)	-	3 799	2 900	899
1977	15 068	10 432	4 636	10 960	10 432	528	(1 837)	-	4 108	2 917	1 191
1978	14 933	9 935	4 998	10 696	9 935	761	(2 648)	-	4 237	2 935	1 302
1979	15 763	10 458	5 305	11 475	10 458	1 017	(3 539)	-	4 288	2 960	1 328
1980	15 283	9 631	5 652	10 849	9 631	1 218	(4 239)	-	4 434	2 984	1 450
1981	14 762	8 634	6 128	10 008	8 634	1 374	(4 782)	-	4 754	3 010	1 744
					Tasas de crecimiento						
1970-1980	3.3	2.2	5.6	3.3	2.2	26.6	(26.6)	-	3.4	0.6	14.3
1975-1980	0.7	-2.6	8.0	-0.5	-2.6	58.0	(58.0)	-	3.6	0.6	12.2
1980-1981	-3.4	-10.4	8.4	-7.8	-10.4	12.8	(12.8)	-	7.2	0.9	20.3

Fuente: República de Panamá, "Resumen Ejecutivo", Balance Energético Nacional, abril de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

b/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

c/ Se utilizó la equivalencia de 3.0 TCal/GWh.

d/ Mayormente bagazo de caña.

/Cuadro 75

Cuadro 75

PANAMA: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL[a/]

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica b/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	3 810	663	3 147	2 900	467	2 433	6 047
1975	6 370	1 063	5 307	3 859	829	3 030	9 166
1976	6 506	1 106	5 400	3 889	748	3 141	9 289
1977	6 585	1 148	5 437	3 575	810	2 765	9 012
1978	7 120	1 207	5 913	2 617	657	1 960	8 530
1979	7 453	1 336	6 117	2 983	388	2 595	9 100
1980	7 182	1 445	5 737	2 659	292	2 367	8 396
1981	6 925	1 352	5 573	1 866	289	1 577	7 439
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	6.5	8.1	6.2	-0.9	-4.6	-0.3	3.3
1975-1980	2.4	6.3	1.6	-7.2	-18.8	-4.8	-1.8
1980-1981	-3.6	-6.4	-2.9	-29.8	-1.0	-33.4	-11.4

Fuente: República de Panamá, "Resumen Ejecutivo", Balance Energético Nacional, abril de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

b/ Incluye autoproducción; se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 76

Cuadro 76

PANAMA: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO[a/]

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas	Queroseno[b/]	Diesel[c/]	Combustóleo c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles							
				Teracalorías (TCal)					
1970	7 721	6 047	217	1 760	195	990	2 885	118	1 556
1975	10 952	9 166	394	2 372	115	2 414	3 871	107	1 679
1976	10 721	9 289	421	2 484	106	2 521	3 757	166	1 266
1977	10 432	9 012	428	2 471	102	2 532	3 479	101	1 319
1978	9 935	8 530	452	2 594	100	2 600	2 784	89	1 316
1979	10 458	9 100	461	2 426	92	2 584	3 537	86	1 272
1980	9 631	8 396	475	2 327	79	2 518	2 997	95	1 140
1981	8 634	7 439	486	2 176	83	2 554	2 140	78	1 117
				Tasas de crecimiento					
1970-1980	2.2	3.3	8.1	2.8	-8.6	9.8	0.4	-2.1	-3.0
1975-1980	-2.6	-1.8	3.8	-0.3	-7.2	0.9	-5.0	-2.4	-7.5
1980-1981	-10.4	-11.4	2.3	-6.5	5.1	1.4	-28.6	-17.9	-2.0

Fuente: República de Panamá, Balance Energético Nacional, Resumen ejecutivo, abril de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: El caso de queroseno, turbocombustible y diesel no incluye combustible utilizado en vuelos o barcos de tránsito internacional.

a/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

b/ Incluye turbocombustible.

c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.

d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.

e/ Incluye gas de refinería. Consumo propio y pérdidas corresponden a la producción total de la refinería.

/Cuadro 77

Cuadro 77

PANAMA: PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE DERIVADOS DEL PETROLEO, 1981

(Teracalorías (TCal))

Concepto	Total	Gas licuado	Gasolinas	Queroseno y turbocombustible	Diesel	Combustóleo	Otros
Disponibilidad	17 887	486	2 334	1 253	4 458	8 689	667
Importación	1 802	349	574	158	721	-	-
Variación de inventario	561	1	21	48	188	302	1
Producción refinería	15 524	136	1 739	1 047	3 549	8 387	666
Usos	17 385	486	2 317	1 168	4 093	8 654	667
Consumo interno bruto	8 634	486	2 176	83	2 566	2 656	667
Consumo directo de combustibles	5 573	486	2 176	83	2 265	563	-
Consumo generación electricidad	1 866	-	-	-	289	1 577	-
Consumo refinería[a/]	1 117	-	-	-	12	516	589
No energéticos	78	-	-	-	-	-	78
Exportación[b/]	8 751	-	141	1 085	1 527	5 998	-
Ajustes	-502	-	-17	-85	-365	-35	-

Fuente: República de Panamá, Balance Energético Nacional, Resumen Ejecutivo, abril de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye consumo propio, pérdidas de transformación y gas de refinería.

b/ Incluye exportación al Area del Canal y consumo a bordo de los barcos y aviones de tránsito internacional.

/Cuadro 78

Cuadro 78

PANAMA: PRODUCCION NETA Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES a/

Año	Consumo	Total producción neta	Importación	Exportación	Generación			
					Total	Hidráulica	Vapor	Gas, diesel y otros b/
			Teracalorías (TCal) c/					
1970	663	742	7	72	807	106	534	167
1975	1 063	1 211	26	13	1 198	109	774	315
1976	1 106	1 283	8	33	1 308	133	828	347
1977	1 148	1 311	15	81	1 377	337	699	341
1978	1 207	1 380	9	20	1 391	679	467	245
1979	1 336	1 545	5	110	1 650	800	693	157
1980	1 445	1 660	2	26	1 684	1 014	618	52
1981	1 352	1 580	8	53	1 625	1 144	424	57
			Tasas de crecimiento					
1970-1980	8.1	8.4	-11.8	-9.7	7.6	25.2	1.4	-20.2
1975-1980	6.3	6.5	-40.0	14.9	7.0	58.0	-4.4	-30.5
1980-1981	-6.4	-4.8	300.0	103.8	-3.5	12.8	-31.4	9.6

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.
a/ Excluye el Area del Canal de Panamá.
b/ Incluye autoproductores.
c/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 79

Cuadro 79

PANAMA: CONSUMO DE LEÑA[a/]

Año	Consumo anual (TCal)[b/]			Población (miles de habitantes)	Consumo unitario total (MCal/habitante)
	Total	Doméstico	Industrial		
1970	2 801	2 700	101	1 464	1 913
1975	2 905	2 806	99	1 678	1 731
1976	2 900	2 827	73	1 722	1 684
1977	2 917	2 848	69	1 765	1 653
1978	2 935	2 869	66	1 809	1 622
1979	2 960	2 890	70	1 852	1 598
1980	2 984	2 912	72	1 896	1 574
1981[c/]	3 010	2 930	80	1 943	1 549
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	0.6	0.7	-3.3	2.6	-1.9
1975-1980	0.5	0.6	-6.2	2.4	-1.9
1980-1981	0.9	0.6	11.1	2.5	-1.6

Fuente: República de Panamá, "Resumen Ejecutivo", Balance Energético Nacional, abril de 1981.

a/ En el Area del Canal de Panamá no se consume leña.

b/ Se utilizó la equivalencia de 3.733 TCal/miles de toneladas.

c/ Estimaciones.

/Cuadro 80

Cuadro 80

PANAMA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y LA POBLACION

Año	Población (miles de habitantes)a/	Consumo de energía por habitante b/ (MCal/habitante)			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	1 464	7 527	2 602	4 130	453
1975	1 678	8 818	3 796	5 462	633
1976	1 722	8 509	3 778	5 394	642
1977	1 765	8 537	3 731	5 106	650
1978	1 809	8 255	3 936	4 715	667
1979	1 852	8 511	4 024	4 914	721
1980	1 896	8 061	3 788	4 428	762
1981	1 943	7 598	3 564	3 829	695
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	2.6	0.7	3.8	0.7	5.4
1975-1980	2.4	-1.8	-0.1	-4.2	3.8
1980-1981	2.5	-5.7	-5.9	-13.5	-8.8

a/ Cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
b/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 81

Cuadro 81

PANAMA: RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Producto interno bruto (millones de pesos centroamericanos, 1970) a/	Consumo de energía por unidad de producto interno bruto (MCal/peso centroamericano) b/			
		Bruto de energía total	Neto de energía comercial	Neto de combustibles	Energía eléctrica
1970	951	11.58	4.00	6.35	0.69
1975	1 218	12.14	5.22	7.52	0.87
1976	1 202	12.19	5.41	7.72	0.92
1977	1 204	12.51	5.46	7.48	0.95
1978	1 282	11.64	5.55	6.65	0.94
1979	1 372	11.48	5.43	6.63	0.97
1980	1 441	10.60	4.98	5.82	1.00
1981	1 493	9.88	4.63	4.98	0.90
		Tasas de crecimiento			
1970-1980	4.3	-0.9	2.2	-0.9	3.8
1975-1980	3.4	-2.7	-0.9	-5.0	2.8
1980-1981	3.6	-6.8	-7.0	-14.4	-10.0

a/ A costo de factores.
b/ Excluye el Area del Canal de Panamá.

/Cuadro 82

Cuadro 82

PANAMA: PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA ENERGIA ELECTRICA

(Pesos centroamericanos/GCal)

Concepto	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Petróleo crudo a/	8.58	9.02	9.69	9.62	14.33	21.00	22.52
Combustibles							
Gas licuado b/	25.02	25.02	32.28	32.28	34.30	47.62	28.14
Gasolina superior	30.62	34.02	37.42	37.42	53.07	77.90	78.57
Gasolina regular	29.26	30.62	34.02	34.02	49.33	73.16	73.33
Queroseno	...	16.01	17.61	17.61	28.82	41.36	41.68
Diesel	10.98	15.26	16.78	16.78	27.15	42.00	42.60
Combustóleo	...	10.76	12.18	11.04	18.12	26.11	26.39
Energía eléctrica c/							
Promedio nacional	65.12	66.28	80.23	84.88	91.86	99.53	111.61
Residencial	68.60	70.93	84.88	89.53	96.51	115.23	123.25
Comercial	65.12	65.12	79.07	83.72	90.70	107.09	122.78
Industrial	56.98	59.30	75.58	79.07	76.74	79.07	95.11

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por las empresas.
a/ Precios de importación promedio anual.
b/ Precios de venta al 31 de diciembre de cada año.
c/ Precios promedio anual.

/Cuadro 83

Cuadro 83

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: PANAMA

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción		3 010	1 744				1 374
		2.	Importación				16 984			
		3.	Variación de inventarios							
		4.	OFERTA TOTAL		3 010	1 744	16 984			1 374
		5.	Exportación							
		6.	No aprovechada							
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA		3 010	1 744	16 984			1 374
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION		-20	-130	-15 524			-1 374
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras		-20					
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías				-15 524			
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.							-1 374
		8.7	Centrales Eléct. Autop.			-130				
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES				-1 460			
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL		2 990	1 614				
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético		2 990	1 614				
		12.2.1	Residenc. comerc. público		2 910					
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial		80	1 614				
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO

AÑO: 1981

			ENERGIA SECUNDARIA												
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL
		6 128													6 128
		16 984			349	574	158	721					8	1 810	18 794
					1	21	48	188	302		1			561	561
		23 112			350	595	206	909	302		1		8	2 371	25 483
						-141	-1 085	-1 527	-5 998				-53	-8 804	-8 804
		23 112			350	454	-879	-618	-5 696		1		-45	-6 433	16 679
		-17 048		5	136	1 739	1 047	3 260	8 810		77	400	1 625	15 099	-1 949
		-20		5										5	-15
		-15 524			136	1 739	1 047	3 549	8 387		77	400		15 335	-189
		-1 374						-289	-1 507				1 505	-201	-1 575
		-130							-70				30	-40	-170
								-12	-516			-400	-55	-983	-983
													-173	-173	-173
		-1 460				-17	-85	-365	-35					-502	-1 962
		4 604		5	486	2 176	83	2 265	563		78		1 352	7 008	11 612
											78			78	78
		4 604		5	486	2 176	83	2 265	563				1 352	6 930	11 534
		2 910		5	431		55	52	1				1 037	1 581	4 491
						2 176	22	1 106						3 304	3 304
													89	89	89
		1 694			55		8	1 021	194				161	1 437	3 131
								86	368				65	519	519
				5	136	1 739	1 047	3 549	8 387		77	400	1 625	16 965	

Pérdidas de transformación

Cuadro 84

AREA DEL CANAL DE PANAMA: CONSUMO NETO APARENTE DE ENERGIA COMERCIAL

Año	Consumo neto de energía comercial (2+3)	Consumo de energía eléctrica a/	Consumo neto de combustibles derivados del petróleo				
			Directo (7-4)	En las plantas termoeléctricas			Total
				Total	Diesel	Combustóleo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Teracalorías (TCal)				
1970	1 512	545	967	842	377	465	1 809
1975	1 259	580	679	1 265	264	1 001	1 944
1976	1 075	554	521	1 240	185	1 055	1 761
1977	1 087	540	547	1 236	128	1 108	1 783
1978	1 021	533	488	1 099	75	1 024	1 587
1979	1 001	533	468	847	68	779	1 315
1980	744	479	265	1 109	161	948	1 374
1981	799	440	359	1 129	230	899	1 488
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	-6.8	-1.2	-12.1	2.8	-8.2	7.3	-2.7
1975-1980	-10.0	-3.7	-17.1	-2.6	-9.5	-1.1	-6.7
1980-1981	7.4	-8.1	35.1	1.8	42.9	-5.2	8.3

Fuente: República de Panamá, "Resumen Ejecutivo", Balance Energético Nacional, abril de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye autoproducción; se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 85

Cuadro 85

AREA DEL CANAL DE PANAMA: CONSUMO APARENTE DE LOS DERIVADOS DEL PETROLEO

Año	Consumo total		Gas licuado	Gasolinas a/	Queroseno b/	Diesel c/	Combustóleo c/	Otros productos d/	Consumo de combustibles en refinerías y pérdidas e/
	Bruto	Neto de combustibles							
				Teracalorías (TCal)					
1970	1 809	1 809	-	348	...	735	726	...	-
1975	1 944	1 944	-	163	...	453	1 328	...	-
1976	1 761	1 761	-	168	...	285	1 308	...	-
1977	1 783	1 783	-	171	...	240	1 372	...	-
1978	1 587	1 587	-	178	...	192	1 217	...	-
1979	1 315	1 315	-	144	-	184	987	-	-
1980	1 374	1 374	-	22	-	263	1 089	-	-
1981	1 488	1 488	-	33	-	395	1 060	-	-
				Tasas de crecimiento					
1970-1980	-2.7	-2.7	-	-24.0	-	-9.8	4.1	-	-
1975-1980	-6.7	-6.7	-	-33.0	-	-10.3	-3.9	-	-
1980-1981	8.3	8.3	-	50.0	-	50.2	-2.7	-	-

Fuente: República de Panamá, Balance Energético Nacional, Resumen Ejecutivo, abril de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye gasolina superior y regular.

b/ Incluye turbocombustible.

c/ Incluye consumo en las plantas termoeléctricas.

d/ Asfaltos, aceites, lubricantes.

e/ En el Area del Canal no se refina el petróleo.

/Cuadro 86

Cuadro 86

AREA DEL CANAL DE PANAMA: PRODUCCION NETA Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN SERVICIO PUBLICO Y AUTOPRODUCTORES

Año	Consumo	Total producción neta	Importación	Exportación	Generación			
					Total	Hidráulica	Vapor	Gas, diesel y otros a/
			Teracalorías (TCal) b/					
1970	545	595	72	7	530	317	115	98
1975	580	586	13	26	599	249	309	41
1976	554	613	33	8	593	163	213	217
1977	540	582	81	15	516	134	334	48
1978	533	592	20	9	581	270	280	31
1979	533	543	109	5	439	211	213	15
1980	479	492	7	2	487	208	235	44
1981	440	473	20	7	460	276	165	19
			Tasas de crecimiento					
1970-1980	-1.2	-1.9	-37.1	-11.8	-0.9	-4.1	7.4	-7.7
1975-1980	-3.7	-3.5	-11.6	-40.0	-4.1	-3.6	-5.3	1.4
1980-1981	-8.1	-3.9	185.7	250.0	-5.5	32.7	-29.8	-56.8

Fuente: República de Panamá, "Resumen Ejecutivo", Balance Energético Nacional, abril de 1981, y CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Incluye autoproductores.

b/ Se utilizó la equivalencia de 0.86 TCal/GWh.

/Cuadro 87

Cuadro 87

BALANCE

UNIDADES: a/ Teracalorías

REPUBLICA DE: PANAMA, AREA DEL CANAL

ELABORADO POR: CEPAL

LUGAR: MEXICO

				ENERGIA PRIMARIA						
				1	2	3	4	5	6	7
				Carbón mineral	Leña	Otros comb. veg. y animal	Petróleo crudo	Gas natural libre	Gas asociado	Hidroenergía
SECTOR ENERGETICO	OFERTA	1.	Producción							443
		2.	Importación							
		3.	Variación de inventarios							
		4.	OFERTA TOTAL							443
		5.	Exportación							
		6.	No aprovechada							
		7.	OFERTA INTERNA BRUTA							443
	Centros de transformación	8.	TOTAL TRANSFORMACION							-443
		8.1	Coquerías, Altos Hornos							
		8.2	Carboneras							
		8.3	Biomasa							
		8.4	Refinerías							
		8.5	Plantas de gas							
		8.6	Centrales Elect.Serv.Públ.							-443
		8.7	Centrales Eléct. Autop.							
		9.	Consumo propio sec. energét.							
		10.	Pérdidas(trans.dist.almac.)							
		11.	AJUSTES							
CONSUMO FINAL		12.	CONSUMO FINAL TOTAL							
		12.1	Consumo final no energético							
		12.2	Consumo final energético							
		12.2.1	Residenc. comerc. público							
		12.2.2	Transporte							
		12.2.3	Agropecuario							
		12.2.4	Industrial							
		12.2.5	Consumo no identificado							

OBSERVACIONES:

PRODUCCION ENERGIA SECUNDARIA BRUTA

OTRAS:

a/ Teracalorías o miles de toneladas equivalentes de petróleo.

ENERGETICO CONSOLIDADO

AÑO: 1981

			ENERGIA SECUNDARIA													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Geoenergía	Combustible fisionable	TOTAL ENERGIA PRIMARIA	Coque	Carbón vegetal	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Kerosene y turbocomb.	Diesel y gasoil	Combustibles pesados	Otros comb. energéticos	Productos no energéticos	Gas	Electricidad	TOTAL ENERGIA SECUNDARIA	TOTAL	
		443													443	
						33		395	1 060				20	1 508	1 508	
		443				33		395	1 060				20	1 508	1 951	
													-7	-7	-7	
		443				33		395	1 060				13	1 501	1 944	
		-443				-2		-230	899				460	-671	-1 114	
																Pérdidas de transformación
		-443				-2		-230	-899				460	-671	-1 114	
													-33	-33	-33	
						31		165	161				440	797	797	
						31		165	161				440	797	797	
													173	173	173	
						31		165	161					357	357	
													267	267	267	
													460	460		

Cuadro 88

PANAMA: FACTORES DE CONVERSION UTILIZADOS EN EL BALANCE ENERGETICO NACIONAL

Productos energéticos	Factor de conversión	Unidades
Energía hidráulica	0.860	TCal/GWh
Energía eléctrica	0.860	TCal/GWh
Petróleo	1.380	TCal/10^3 bls
Gas de refinería	1.676	TCal/10^3 bls
Gas distribuido	0.234	TCal/10^3 bls
Gas natural	...	
Gas asociado	...	
Gas licuado	0.950	TCal/10^3 bls
Gasolina de motor	1.220	TCal/10^3 bls
Gasolina de aviación	1.220	TCal/10^3 bls
Queroseno	1.330	TCal/10^3 bls
Turbocombustible	1.330	TCal/10^3 bls
Diesel	1.380	TCal/10^3 bls
Combustóleo	1.470	TCal/10^3 bls
Derivados no energéticos	1.380	TCal/10^3 bls
Carbón mineral	7.300	TCal/10^3 t
Leña	3.733	TCal/10^3 t
Carbón de leña	6.790	TCal/10^3 t
Coque	...	TCal/10^3 t
Bagazo de caña	1.380	TCal/10^3 t
Cascarilla de café	...	TCal/10^3 t
Cascarilla de semilla de algodón	...	TCal/10^3 t
Alcohol etílico	...	TCal/10^3 bls

Fuente: Balance Energético Nacional, Serie Histórica 1970-1980, República de Panamá, abril de 1981.

/Anexo

Anexo

DEFINICIONES Y METODOLOGIA

1. Definiciones

a) Consumo bruto aparente de energía

Corresponde al consumo de todo tipo de energéticos tales como leña, residuos vegetales, petróleo y sus derivados, energía hidráulica y geotérmica que se transforman en electricidad en el momento en que se incorporan a la economía. Incluye la energía consumida en las operaciones de extracción, adecuación, transportación, transformación y refinación.

b) Consumo neto aparente de energía comercial

Es el consumo de hidrocarburos, exceptuando los consumidos en la generación termoeléctrica, así como el de electricidad, independientemente de su origen. Equivale al consumo bruto de energía comercial menos la requerida para extraer, transformar y transportar esa energía hasta el consumidor final, en el lugar de su consumo.

c) Consumo aparente de los derivados del petróleo

Equivale al consumo bruto de hidrocarburos menos las pérdidas en las refinerías y el consumo propio de éstas. Incluye los derivados del petróleo que se usan en la producción de electricidad.

2. Metodología

a) Consideraciones generales

En el presente trabajo se adoptó como unidad común, la teracaloría, que es un múltiplo de la kilocaloría, según la relación:

$$1 \text{ TCal} = 10^9 \text{ kCal}$$

Se utilizó la equivalencia calórica en lugar de la tonelada equivalente de petróleo (tep), empleada en otras publicaciones, porque la primera da un enfoque más universal a diferentes tipos de energéticos. Para los fines comparativos y asumiendo para el petróleo un poder calorífico de 10 000 kCal/kg las equivalencias son las siguientes:

$$1 \text{ TCal} = 10^2 \text{ tep}$$

1 TCal = 700 barriles equivalentes de petróleo (bep)

/b) Hidrocarburos

b) Hidrocarburos

Los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos se evaluaron según su poder calorífico inferior.

En el caso de los hidrocarburos, se emplearon los valores obtenidos de los balances energéticos nacionales presentados por los países de la región.

Los productos no energéticos de petróleo tales como lubricantes, asfaltos, grasas y solventes se evaluaron al mismo poder calorífico del crudo que les dio origen.

c) Energía eléctrica

La evaluación de la energía hidráulica se efectuó sobre la base del balance de caudales del conjunto embalse-presa-central y las energías respectivas se determinaron por medio de las correspondientes alturas de caída. Estas energías, determinadas en kWh hidráulicos, se transformaron en teracalorías mediante el coeficiente de 0.86 TCal/GWh. 1/ En los casos donde no se pudo aplicar dicha metodología se calculó la energía hidroeléctrica a nivel de energía primaria, con base en la generación obtenida de las centrales, la cual representó un 80% de la energía primaria disponible.

Para fines comparativos, en los cuadros del consumo bruto de energía aparecen entre paréntesis las cifras de la energía hidráulica estimadas sobre la base del factor de conversión de 3.0 TCal/GWh, considerando la cantidad de combustible requerido para dicha generación y suponiendo que se utilizaron plantas termoeléctricas de eficiencias semejantes a las existentes.

A nivel de consumo de la energía eléctrica se empleó el factor 0.86 TCal/GWh. Dicha conversión se consideró la más adecuada al analizar los flujos a nivel de energía secundaria, donde la electricidad es ya un producto de transformación.

Finalmente, la energía geotérmica se estimó sobre la base de la energía contenida en la masa del vapor extraída del pozo y la requerida para la generación de energía eléctrica. 2/ En 1979, la relación a nivel de energía primaria entre la energía disponible del pozo y la generación bruta eléctrica de la central geotérmica Ahuachapán de El Salvador fue aproximadamente de 7.0 TCal/GWh.

d) Energía no comercial

Sólo se consideraron en este grupo los dos combustibles vegetales de mayor importancia en la región: madera (leña, incluso la madera que

1/ Para mayores detalles véase, PEIC, República de Costa Rica, Balance energético nacional, op. cit.

2/ La metodología del cálculo está disponible en el Balance energético nacional, El Salvador, PEIC, op. cit.

/se transforma

se transforma en carbón vegetal) y bagazo de caña de azúcar. Todos los países del Istmo proporcionaron la serie completa del consumo de leña.

Para calcular la madera combustible existen en cada uno de los países centroamericanos diferentes metodologías; sin embargo, todas relacionan de algún modo el consumo doméstico de leña con la población (rural y/o urbana), de manera que el consumo de leña puede presentarse en función de la población total, según la fórmula:

$$Ce = Pt.Kn, \text{ donde}$$

Ce = Consumo anual de leña en TCal

Pt = Población total del país en miles de habitantes[3/]

Kn = Coeficiente de consumo propio para cada país que se compone de diferentes constantes.

$$Kn = An.Bn\ (365)\ (4.3)\ .\ 10^{-5}$$

An = Porcentaje de la población consumidora de leña con respecto al total para un año determinado.

Bn = Consumo diario de leña por habitante en kg/hab/día

Se estima que la cifra media representativa del poder calorífico de leña es de 3.6 TCal/10^3 toneladas para todos los países del Istmo, salvo el caso de Costa Rica donde se aplicó el coeficiente de 4.3 TCal/10^3 toneladas.

Los coeficientes An y Bn se obtuvieron directamente de los países, como ya se explicó.

El consumo industrial de leña se obtuvo de las series históricas de los balances energéticos nacionales.

El consumo de bagazo se calculó con base en la producción de caña de azúcar de cada país, suponiendo que el bagazo consumido representaba un 28% de la producción de caña. El poder calorífico inferior (PCI) de bagazo se estimó según la expresión indicada en el Manual del Ingeniero Azucarero:

PCI = 4 250 - 4 850.H, siendo H el porcentaje de humedad.

Según los datos proporcionados por los países del Istmo, el poder calorífico de bagazo varía entre 1 380 TCal/10^3 toneladas y 2 000 TCal/10^3 toneladas. En cada país se aplicó su propio factor de conversión.

3/ Se utilizaron las cifras de población del CELADE.

/Entonces

Entonces el consumo de bagazo se calculó según la fórmula:

$$CBB = PC \times 0.28 \times F.C. \text{ donde}$$

CBB = Consumo bruto de bagazo en TCal

PC = Producción de caña de azúcar en miles de toneladas

FC = Factor de conversión propio para cada país

e) Balances energéticos

La estructura general del balance se compone de cuatro partes:

- Energía primaria
- Transformación
- Energía secundaria
- Consumo final total de energía.

En la parte de energía primaria se presentaron las relaciones desagregadas en oferta total y oferta interna bruta, en las cuales se comprueban las siguientes ecuaciones:

$$OTP = PEP + IMP \pm VIP$$

$$OBP = OTP - EXP - NAP, \text{ donde}$$

OPT = Oferta total primaria

PEP = Producción energía primaria

IMP = Energía primaria importada

VIP = Variación de inventarios primarios

OBP = Oferta bruta primaria

EXP = Exportación energía primaria

NAP = No aprovechada primaria

/La segunda

La segunda parte está constituida por los centros de transformación, en los cuales la energía que entra se transforma en una o más energías con sus correspondientes pérdidas de transformación.

En la tercera parte se presentan las relaciones relativas a la energía secundaria, desagregadas, por una parte, en oferta total secundaria y, por otra, en oferta bruta secundaria que equivale a oferta total menos energía exportada y no aprovechada.

La cuarta parte corresponde al consumo final total, equivalente al consumo final secundario, más la parte de la energía primaria que se utiliza directamente en el consumo final. Esta última sólo resultó significativa en el caso de la leña para la región centroamericana.

Para la elaboración de los balances energéticos se utilizaron la metodología y el formato de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). 4/

f) Factores de conversión

A diferencia de la publicación anterior, los factores de conversión se presentan por país y son iguales a los de los balances energéticos nacionales consolidados de los países del área (Véase el cuadro 1 del anexo.) En los cuadros 2 y 3 del anexo vienen diferentes medidas y equivalencias físicas utilizadas en este trabajo; en el cuadro 4 aparecen rendimientos aproximados de las formas de energía según tipo de utilización, y finalmente, en el cuadro 5, se presenta el tipo de cambio oficial de monedas centroamericanas para 1980 y 1981.

4/ OLADE, Metodología OLADE para la elaboración de balances energéticos, Quito, Ecuador, septiembre de 1980.

/Cuadro 1

Cuadro 1

ISTMO CENTROAMERICANO: FACTORES DE CONVERSION POR PAIS

Productos energéticos	Unidades	Factor de conversión					
		Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Energía hidráulica	TCal/GWh	0.860 a/	0.8600 a/	0.36 a/	1.045 b/	1.056 b/	0.860 a/
Energía eléctrica	TCal/GWh	0.860	0.8600	0.36	0.860	0.860	0.860
Petróleo	TCal/10^3 bls	1.380	1.3627	1.39	1.407	1.364	1.380
Gas de refinería	Tcal/10^3 bls	***	0.1529 c/	1.75	1.660	1.725 c/	1.676
Gas distribuido	TCal/10^3 bls	***	***	0.84	***	***	0.234
Gas natural	TCal/10^3 bls	***	***	1.32	***	***	***
Gas asociado	TCal/10^3 bls	***	***	1.42	***	***	***
Gas licuado	TCal/10^3 bls	0.970	0.9724	0.93	0.935	0.968	0.950
Gasolina de motor	TCal/10^3 bls	1.240	1.2250	1.24	1.209	1.236	1.220
Gasolina de aviación	TCal/10^3 bls	1.240	1.2250	1.19	1.209	1.236	1.220
Queroseno	TCal/10^3 bls	1.310	1.3164	1.33	1.323	1.324	1.330
Turbocombustible	TCal/10^3 bls	1.310	1.3164	1.36	1.323	1.324	1.330
Diesel	TCal/10^3 bls	1.380	1.3756	1.39	1.400	1.369	1.360
Combustóleo	TCal/10^3 bls	1.480	1.4866	1.43	1.452	1.482	1.470
Derivados no energéticos	TCal/10^3 bls	1.380	1.3627	1.39	1.407	1.364	1.380
Carbón mineral	TCal/10^3 t	7.300	***	***	***	7.000	7.300
Leña	TCal/10^3 t	4.300	3.6	3.60	3.600	3.600	3.733
Carbón de leña	TCal/10^3 t	6.500	6.5	6.90	5.000	7.000	6.790
Coque	TCal/10^3 t	6.400	7.0	6.80	7.000	6.400	***
Bagazo de caña	TCal/10^3 t	1.825	2.0	1.92	1.500	1.500	1.380
Cascarilla de café	TCal/10^3 t	4.250	***	***	***	3.885	***
Cascarilla de semilla de algodón	TCal/10^3 t	***	***	***	***	3.050	***
Alcohol etílico	TCal/10^3 bls	***	***	0.83	***	***	***

Fuente: Balances energéticos nacionales de los países del Istmo Centroamericano.

a/ A base de electricidad generada.

b/ A base de caudal turbinado.

c/ TCal/10^6 pie^3.

d/ TCal/10^3 Bep.

/Cuadro 2

Cuadro 2

PODERES CALORIFICOS Y DENSIDADES MEDIAS DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y SOLIDOS

Producto	Densidad		Poder calorífico inferior		
	kg/m^3	kg/Bbl	kCal/kg	$10^6 kCal/m^3$	$10^6 kCal/Bbl$
Petróleo	849	135	10 212	8.67	1.38
Gas licuado	560	89	10 935	6.12	0.97
Gasolina	742	118	10 467	7.77	1.24
Queroseno-turbo-combustible	799	127	10 328	8.25	1.31
Diesel oil	849	135	10 201	8.66	1.38
Combustóleo	956	152	9 757	9.33	1.48
No energéticos	849	135	10 212	8.67	1.38
Leña	320		4 300		
Carbón de leña			6 500		
Bagazo (50% H)			1 825		
Cascarilla de café			4 250		

/Cuadro 3

Cuadro 3

EQUIVALENCIAS DE ENERGIA Y TRABAJO

	Kilocaloría	KWh	BTU	Kilojoule
1 Kilocaloría	1.0000	1.1630×10^{-3}	3.9680	4.1868×10^{0}
1 Kilowatt hora (KWh)	860.0000	1.0000×10^{0}	3412.0000	3.6000×10^{3}
1 British Thermal Unit (BTU)	0.2520	0.2931×10^{-3}	1.0000	1055.1000×10^{-3}
1 Kilojoule	0.2388	0.2778×10^{-4}	0.9478	1.0000×10^{0}

EQUIVALENCIAS DE MASA

	Kilogramo	Toneladas			Libra
		Métrica	Larga	Corta	
1 Kilogramo	1.000	0.001000	0.000984	0.001102	2.2046
1 Tonelada métrica	1000.000	1.000000	0.984000	1.102000	2204.6000
1 Tonelada larga	1016.000	1.016000	1.000000	1.102000	2240.0000
1 Tonelada corta	907.200	0.907200	0.893000	1.000000	2000.0000
1 Libra	0.454	0.000454	0.000446	0.000500	1.0000

EQUIVALENCIAS DE VOLUMEN

	Galón (EUA)	Barril	Litro	Metro cúbico	Pie cúbico
1 Galón (EUA)	1.0000	0.02381×10^{0}	3.785	3.785×10^{-3}	0.1337
1 Barril	42.0000	1.00000×10^{0}	159.000	0.159×10^{0}	5.6142
1 Litro	0.2642	6.28900×10^{-3}	1.000	0.001×10^{0}	0.0353
1 Metro cúbico	264.2000	6.28900×10^{0}	1000.000	1.000×10^{0}	35.3144
1 Pie cúbico	7.4810	0.17810×10^{0}	28.316	28.316×10^{-3}	1.0000

MULTIPLOS DEL SISTEMA METRICO

deci $\times 10^{-1}$	deca $\times 10^{1}$	mega $\times 10^{6}$
centi $\times 10^{-2}$	hecto $\times 10^{2}$	giga $\times 10^{9}$
milí $\times 10^{-3}$	kilo $\times 10^{3}$	tera $\times 10^{12}$

/Cuadro 4

Cuadro 4

ISTMO CENTROAMERICANO: RENDIMIENTOS APROXIMADOS DE LAS FORMAS DE ENERGIA, SEGUN TIPO DE UTILIZACION

(Porcentajes)

Formas de energía	Rendimientos al pasar de la oferta bruta al consumo neto			Rendimientos al pasar del consumo neto al trabajo útil		
	Adecuación (1)	Generación de electricidad (2)	Transportación (3)	Utilización (4)		Trabajo útil (5=1x2x3x4)
Electricidad						
Hidroenergía	100.0	85.0	85.0	Trabajo mecánico	90	65.0
				Calor industrial	85	61.4
				Cocción	80	57.8
				Transporte	30	21.7
				Iluminación	20	14.5
Termoelectricidad	90.0	30.0	90.0	Trabajo mecánico	90	21.9
				Calor industrial	85	20.7
				Cocción	80	19.4
				Transporte	30	7.3
				Iluminación	20	4.9
Hidrocarburos	92.0	-	97.0	Calor industrial	40	35.7
				Cocción	40	35.7
				Transporte	15	13.4
Leña	90.0		90.0	Calor industrial	30	24.3
				Cocción	10	8.1

Fuente: CEPAL, para las condiciones del Istmo Centroamericano, actualización de los datos de la publicación La energía en América Latina (E/CN.12/384/Rev.1), diciembre de 1956.

/Cuadro 5

Cuadro 5

TIPO DE CAMBIO OFICIAL DE MONEDAS CENTROAMERICANAS

(Moneda nacional por 1 dólar US)

	1980	1981
Costa Rica (colón)	8.57	18.57 a/
El Salvador (colón)	2.50	2.50
Guatemala (quetzal)	1.00	1.00
Honduras (lempira)	2.00	2.00
Nicaragua (córdoba)	10.00	10.00
Panamá (balboa)	1.00	1.00

a/ En 1981 el colón cambió varias veces su paridad. Para los fines del presente estudio se utilizó este valor promedio anual.