



El consumo de energía en Honduras y Centro América

Dr. Julio Romero Agüero

Comisión Nacional de Energía (CNE)

Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)

Datos generales de los países centroamericanos

País	Territorio (km ²)	Población (millones)	PBI (billones de US\$)*	PBI – per capita (US\$)
Guatemala	108,890	12.3	60.6	4,900
El Salvador	21,040	6.8	33.2	4,900
Honduras	112,090	7.3	22.1	3,000
Nicaragua	129,494	5.6	16.8	3,000
Costa Rica	51,100	4.1	48.8	12,000
Panamá	78,200	3.2	25.3	7,900

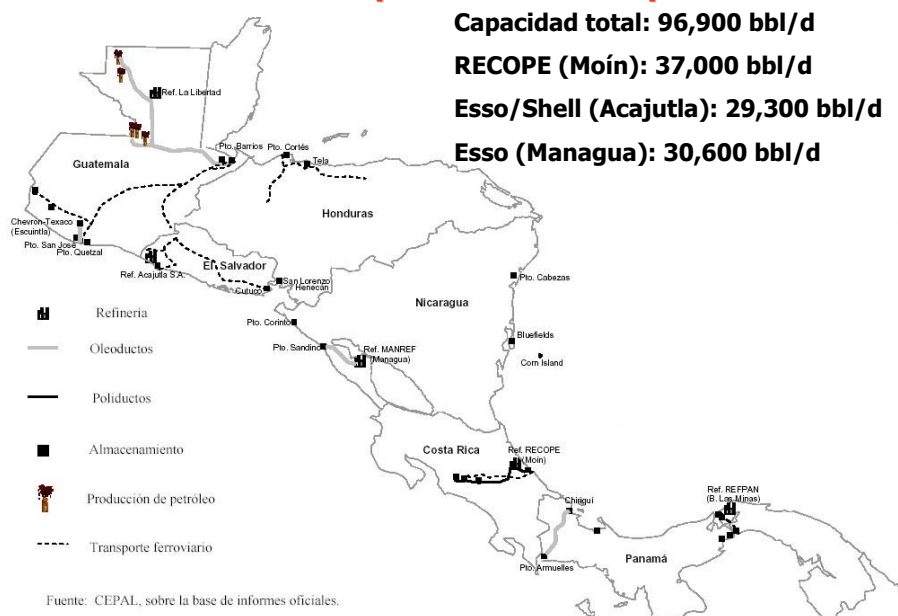
*1 billón = mil millones (PPP)



Hidrocarburos

- Guatemala es el único productor de petróleo en Centroamérica, con un promedio de 20,000 bbl/d durante el primer semestre de 2006
- Desde 1980, el creciente número de generadores de energía eléctrica impulsados por combustibles fósiles y el crecimiento económico de la región han incrementado el consumo de petróleo y sus derivados hasta casi duplicarlo
- Debido a la escasa producción de petróleo en la región, Centroamérica depende de la importación para satisfacer sus necesidades
- Centroamérica recibe petróleo de México y Venezuela bajo términos y precio preferenciales (pacto de San José, acuerdo energético de Caracas e iniciativa de Petrocaribe)

Infraestructura petrolera más importante



Comparación de las importaciones de hidrocarburos con las exportaciones totales (millones de dólares)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ISTMO CENTROAMERICANO								
Hidrocarburos Importados	1.107	1.563	2.960	2.789	2.683	3.202	4.002	5.647
Total de Exportaciones	10.365	19.254	26.564	25.687	25.912	27.671	30.829	34.530
Hidrocarburos/Exportaciones (%)	10.7	8.1	11.1	10.9	10.4	11.6	13.0	16.4
HONDURAS								
Hidrocarburos Importados	153	205	359	367	396	459	625	833
Total de Exportaciones	1.033	1.735	2.491	2.423	2.507	2.688	3.118	3.436
Hidrocarburos/Exportaciones (%)	14.8	11.8	14.4	15.1	15.8	17.1	20.0	24.2

Valor CIF de las importaciones (millones de dólares)

		Istmo						
	Producto	Centroamericano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
2005	TOTAL	5,647.5	997.9	905.7	1,550.1	833.1	524.2	836.5
	PETROLEO CRUDO	800.0	210.8	303.2	1.1		284.9	
	RECONSTITUIDO	15.3		13.7			1.6	
	GAS LICUADO	456.1	46.7	119.9	145.3	51.5	22.7	69.9
	COKE	19.3			12.7		6.6	
	GASOLINA AVIACION	5.8	2.1		0.8	1.0	0.4	1.4
	MTBE	4.0	4.0					
	GASOLINA PREMIUM	958.3	262.8	62.3	338.0	184.4	47.0	63.8
	GASOLINA REGULAR	449.0	25.8	112.1	174.3	9.8	9.5	117.5
	JET/KERO	346.7	108.5	34.3	49.4	32.2	0.2	122.0
	DIESEL	1,879.3	321.7	212.8	631.5	332.4	115.5	265.4
	FUEL OIL	569.7	12.6	42.3	150.9	216.4	34.4	113.1
	ASFALTOS	15.9	2.8		3.0	2.4	1.5	6.2
	ORIMULSION	26.2		1.2	25.0			

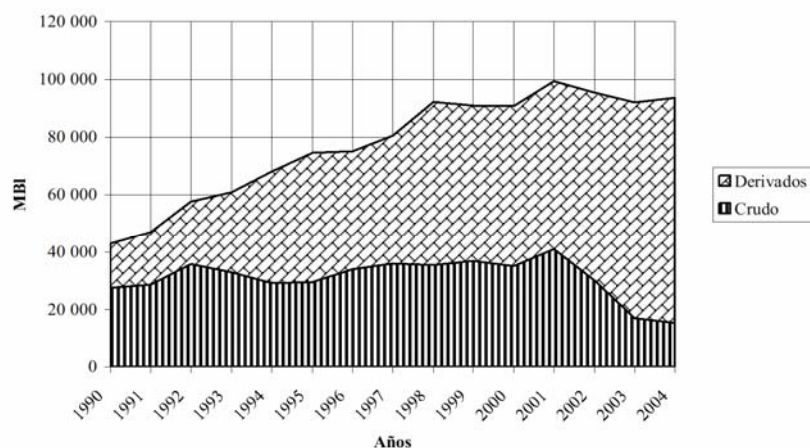
Istmo centroamericano: balance de petróleo y derivados (miles de barriles)

	Producción	Importación	Consumo	Exportación	Prod./Cons. (%)	Imp./Cons. (%)
2005						
Petróleo	6,728	15,885	15,452	5,976		
Total de derivados	15,082	76,054	91,283	2,599	17	83
Gas licuado	385	9,826	8,775	924	4	112
Gasolinas	2,615	20,408	23,571	74	11	87
Kero/Jet	668	4,623	5,145	2	13	90
Diesel	3,743	26,535	32,400	143	12	82
Fuel oil	6,979	14,232	20,108	1,038	35	71
Otros	691	429	1,286	419	54	33

Honduras: balance de petróleo y derivados (miles de barriles)

	Producción	Importación	Consumo	Exportación	Prod./Cons. (%)	Imp./Cons. (%)
2005						
Petróleo						
Total de derivados		14,557	14,792	261		98
Gas licuado		1,025	785	240		131
Gasolinas		2,652	2,761			96
Kero/Jet		411	459			90
Diesel		4,797	5,258	13		91
Fuel oil		5,613	5,477	2		102
Otros		58	53	7		110

Istmo centroamericano: evolución de las importaciones de petróleo y derivados



Istmo centroamericano: consumo interno de derivados del petróleo – Volumen (miles de barriles)

	CONSUMO		Consumo final						Generación eléctrica			
	TOTAL	Subtotal	GLP	Gasolina	Kero/Jet	Diesel	Fuel oil	Otros	Subtotal	Diesel	Fuel oil	Otros
Volumen (miles de barriles)												
1990	38,470	35,666	2,982	9,861	2,922	14,562	4,792	548	2,804	552	2,141	110
1995	64,794	51,015	4,662	15,809	3,745	20,156	5,823	820	13,779	7,125	6,543	111
1996	62,559	52,077	4,992	16,236	3,572	20,695	5,636	947	10,482	2,693	7,790	
1997	69,098	55,524	5,264	17,305	3,932	22,209	5,534	1,280	13,574	3,662	9,911	
1998	80,202	62,116	5,826	19,706	4,620	24,185	6,409	1,370	18,086	6,753	11,333	
1999	79,410	66,615	6,727	21,091	4,715	25,460	6,748	1,874	12,796	3,089	9,706	
2000	78,132	65,936	6,961	21,444	4,616	25,967	5,472	1,476	12,196	2,324	9,871	
2001	83,413	68,220	7,108	22,075	4,476	27,296	6,054	1,211	15,193	2,896	12,297	
2002	85,717	69,858	7,571	23,228	4,319	28,356	5,231	1,154	15,859	3,463	12,396	
2003	92,552	73,056	8,033	23,173	4,291	29,763	6,017	1,779	18,896	3,923	14,973	
2004	95,944	77,362	8,488	23,760	4,901	30,418	6,961	2,833	16,891	2,392	14,499	
2005	94,891	77,239	8,775	23,571	5,145	31,319	5,435	2,996	17,652	1,081	14,673	1,898

7.3 %

18.6 %

Istmo centroamericano: consumo interno de derivados del petróleo – Estructura (%)

CONSUMO	Consumo final							Generación eléctrica				
	TOTAL	Subtotal	GLP	Gasolina	Kero/Jet	Diesel	Fuel oil	Otros	Subtotal	Diesel	Fuel oil	Otros
Estructuras (%)												
1990	100.0		8.4	27.6	8.2	40.8	13.4	1.5	100.0	19.7	76.4	3.9
1995	100.0		9.1	31.0	7.3	39.5	11.4	1.6	100.0	51.7	47.5	0.8
1996	100.0		9.6	31.2	6.9	39.7	10.8	1.8	100.0	25.7	74.3	
1997	100.0		9.5	31.2	7.1	40.0	10.0	2.3	100.0	27.0	73.0	
1998	100.0		9.4	31.7	7.4	38.9	10.3	2.2	100.0	37.3	62.7	
1999	100.0		10.1	31.7	7.1	38.2	10.1	2.8	100.0	24.1	75.9	
2000	100.0		10.6	32.5	7.0	39.4	8.3	2.2	100.0	19.1	80.9	
2001	100.0		10.4	32.4	6.6	40.0	8.9	1.8	100.0	19.1	80.9	
2002	100.0		10.8	33.2	6.2	40.6	7.5	1.7	100.0	21.8	78.2	
2003	100.0		11.0	31.7	5.9	40.7	8.2	2.4	100.0	20.8	79.2	
2004	100.0		11.0	30.7	6.3	39.3	9.0	3.7	100.0	14.2	85.8	
2005	100.0		11.4	30.5	6.7	40.5	7.0	3.9	100.0	6.1	83.1	10.8

Istmo centroamericano: consumo interno de derivados del petróleo – Estructura global (%)

	CONSUMO		Consumo final						Generación eléctrica			
	TOTAL	Subtotal	GLP	Gasolina	Kero/Jet	Diesel	Fuel oil	Otros	Subtotal	Diesel	Fuel oil	Otros
Estructura global (%)												
1990	100.0	92.7	7.8	25.6	7.6	37.9	12.5	1.4	7.3	1.4	5.6	0.3
1995	100.0	78.7	7.2	24.4	5.8	31.1	9.0	1.3	21.3	11.0	10.1	0.2
1996	100.0	83.2	8.0	26.0	5.7	33.1	9.0	1.5	16.8	4.3	12.5	
1997	100.0	80.4	7.6	25.0	5.7	32.1	8.0	1.9	19.6	5.3	14.3	
1998	100.0	77.4	7.3	24.6	5.8	30.2	8.0	1.7	22.6	8.4	14.1	
1999	100.0	83.9	8.5	26.6	5.9	32.1	8.5	2.4	16.1	3.9	12.2	
2000	100.0	84.4	8.9	27.4	5.9	33.2	7.0	1.9	15.6	3.0	12.6	
2001	100.0	81.8	8.5	26.5	5.4	32.7	7.3	1.5	18.2	3.5	14.7	
2002	100.0	81.5	8.8	27.1	5.0	33.1	6.1	1.3	18.5	4.0	14.5	
2003	100.0	78.9	8.7	25.0	4.6	32.2	6.5	1.9	20.4	4.2	16.2	
2004	100.0	80.6	8.8	24.8	5.1	31.7	7.3	3.0	17.6	2.5	15.1	
2005	100.0	81.4	9.2	24.8	5.4	33.0	5.7	3.2	18.6	1.1	15.5	2.0

Honduras: consumo interno de derivados del petróleo – Volumen (miles de barriles)

CONSUMO	Consumo final							Generación eléctrica			
	TOTAL	Subtotal	GLP	Gasolina	Kero/Jet	Diesel	Fuel oil	Otros	Subtotal	Diesel	Fuel oil
Volumen (miles de barriles)											
1990	5,449	5,449	127	1,158	761	2,420	925	58			
1995	8,603	6,623	258	1,900	580	3,134	691	60	1,981	1,074	907
1996	8,487	6,938	284	1,809	504	3,255	1,025	60	1,549	375	1,174
1997	8,924	7,088	318	2,259	557	3,349	545	60	1,836	362	1,474
1998	10,661	7,776	380	2,437	643	3,630	609	78	2,885	1,431	1,454
1999	10,544	8,444	453	2,624	649	3,857	808	53	2,100	736	1,364
2000	10,302	8,176	496	2,629	575	3,904	520	53	2,127	206	1,921
2001	12,222	9,111	561	2,781	549	4,621	544	55	3,111	654	2,458
2002	12,855	9,007	617	2,786	537	4,500	535	32	3,848	1,256	2,593
2003	14,099	9,579	646	2,750	470	4,727	941	44	4,520	1,841	2,679
2004	15,610	10,874	687	2,879	467	5,227	1,564	51	4,736	1,215	3,522
2005	14,792	9,794	785	2,761	459	5,061	676	53	4,997	197	4,801

**33.8 %**

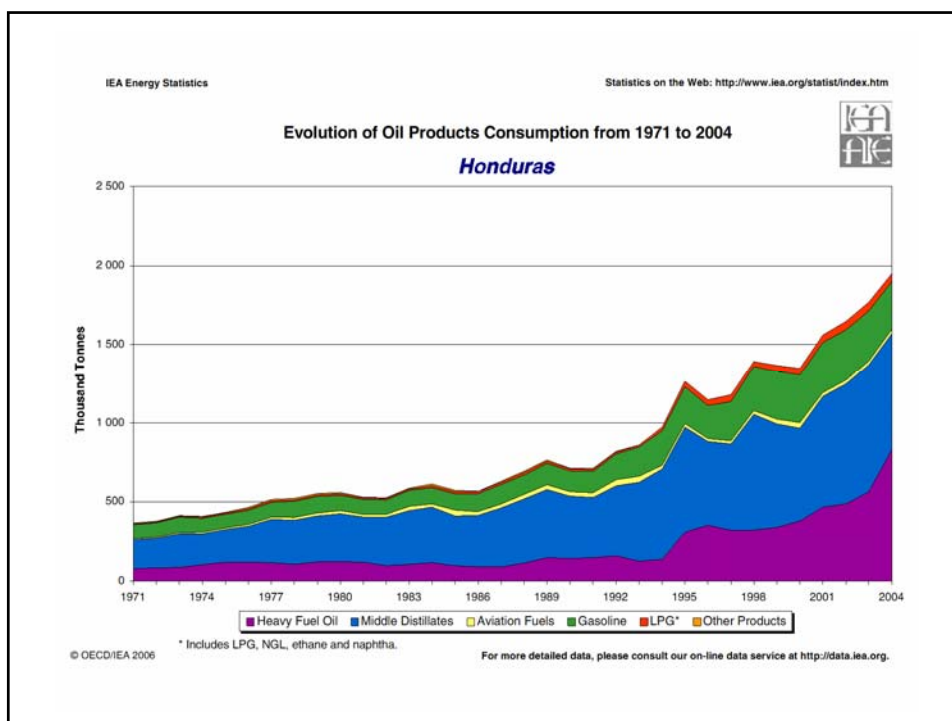
33.8 %

Honduras: consumo interno de derivados del petróleo – Estructura (%)

CONSUMO		Consumo final							Generación eléctrica		
TOTAL	Subtotal	GLP	Gasolina	Kero Jet	Diesel	Fuel oil	Otros	Subtotal	Diesel	Fuel oil	
Estructuras (%)											
1990	100.0	2.3	21.3	14.0	44.4	17.0	1.1				
1995	100.0	3.9	28.7	8.8	47.3	10.4	0.9	100.0	54.2	45.8	
1996	100.0	4.1	26.1	7.3	46.9	14.8	0.9	100.0	24.2	75.8	
1997	100.0	4.5	31.9	7.9	47.2	7.7	0.8	100.0	19.7	80.3	
1998	100.0	4.9	31.3	8.3	46.7	7.8	1.0	100.0	49.6	50.4	
1999	100.0	5.4	31.1	7.7	45.7	9.6	0.6	100.0	35.0	65.0	
2000	100.0	6.1	32.2	7.0	47.7	6.4	0.6	100.0	9.7	90.3	
2001	100.0	6.2	30.5	6.0	50.7	6.0	0.6	100.0	21.0	79.0	
2002	100.0	6.9	30.9	6.0	50.0	5.9	0.4	100.0	32.6	67.4	
2003	100.0	6.7	28.7	4.9	49.3	9.8	0.5	100.0	40.7	59.3	
2004	100.0	6.3	26.5	4.3	48.1	14.4	0.5	100.0	25.6	74.4	
2005	100.0	8.0	28.2	4.7	51.7	6.9	0.5	100.0	3.9	96.1	

Honduras: consumo interno de derivados del petróleo – Estructura global (%)

	CONSUMO		Consumo final						Generación eléctrica		
	TOTAL	Subtotal	GLP	Gasolina	Kero Jet	Diesel	Fuel oil	Otros	Subtotal	Diesel	Fuel oil
Estructura global (%)											
1990	100.0	100.0	2.3	21.3	14.0	44.4	17.0	1.1			
1995	100.0	77.0	3.0	22.1	6.7	36.4	8.0	0.7	23.0	12.5	10.5
1996	100.0	81.7	3.4	21.3	5.9	38.3	12.1	0.7	18.3	4.4	13.8
1997	100.0	79.4	3.6	25.3	6.2	37.5	6.1	0.7	20.6	4.1	16.5
1998	100.0	72.9	3.6	22.9	6.0	34.0	5.7	0.7	27.1	13.4	13.6
1999	100.0	80.1	4.3	24.9	6.2	36.6	7.7	0.5	19.9	7.0	12.9
2000	100.0	79.4	4.8	25.5	5.6	37.9	5.0	0.5	20.6	2.0	18.6
2001	100.0	74.5	4.6	22.8	4.5	37.8	4.4	0.4	25.5	5.3	20.1
2002	100.0	70.1	4.8	21.7	4.2	35.0	4.2	0.2	29.9	9.8	20.2
2003	100.0	67.9	4.6	19.5	3.3	33.5	6.7	0.3	32.1	13.1	19.0
2004	100.0	69.7	4.4	18.4	3.0	33.5	10.0	0.3	30.3	7.8	22.6
2005	100.0	66.2	5.3	18.7	3.1	34.2	4.6	0.4	33.8	1.3	32.5



Electricidad

- El consumo y generación de energía eléctrica en Centroamérica ha crecido rápidamente en los últimos años impulsados por la expansión económica y la creciente electrificación de muchas áreas rurales
- Para 2004 la capacidad instalada había crecido a más del doble de la existente en 1994
- Durante el período 1994-2004, Guatemala, el mayor productor de electricidad de la región, experimentó una tasa de crecimiento anual de la demanda de 8.5%, la más alta de la región
- La generación hidroeléctrica ha dominado históricamente la producción de electricidad en la región, sin embargo, las plantas termoeléctricas convencionales se han vuelto cada vez más importantes
- Tras enfrentar problemas de desabastecimiento a mediados de los 90's, varios países centroamericanos iniciaron la privatización de sus mercados eléctricos

Electricidad

- La mayoría de las nuevas plantas son termoeléctricas ya que su tiempo de construcción es más corto que el de las centrales hidroeléctricas
- Como resultado, durante la última década la generación térmica ha experimentado un crecimiento más rápido que la generación hidroeléctrica
- Los gobiernos de los países de la región suscribieron el Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional, el cual entró en vigencia en 1998
- El Mercado Eléctrico Regional (MER) es un séptimo mercado, superpuesto con los seis mercados o sistemas nacionales existentes, con regulación regional en el cual los agentes realizan transacciones internacionales de energía eléctrica

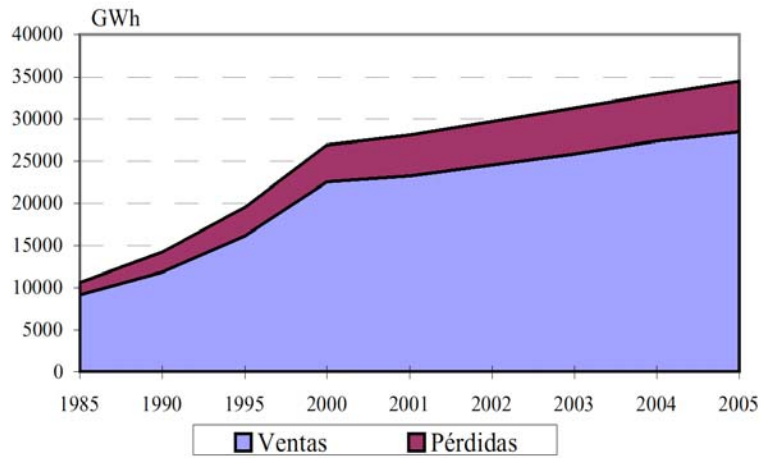
Istmo centroamericano: resumen de la estadística eléctrica 2005

Concepto	Unidad	Istmo	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Capacidad instalada	MW	9 063.5	1 961.2	1 231.8	2 087.7	1 450.4	757.2	1 575.2
Hidroeléctrica	"	3 878.8	1 303.6	460.9	699.8	478.1	104.4	832.0
Geotérmica	"	427.4	165.7	151.2	33.0	-	77.5	-
Térmica	"	4 688.7	423.3	619.7	1 354.9	972.3	575.3	743.3
Eólica	"	68.6	68.6	-	-	-	-	-
Capacidad instalada pública	"	3 771.7	1 723.5	448.6	604.0	589.0	226.8	179.8
Capacidad instalada privada	"	5 291.8	237.7	783.2	1 483.7	861.4	530.4	1 395.4
Demanda máxima	MW	5 951.8	1 389.6	829.0	1 290.1	1 014.0	482.8	946.3
Generación bruta	GWh	35 172.9	8 212.2	5 098.4	7 242.3	5 735.5	3 013.3	5 871.2
Generación neta total	GWh	34 517.9	8 146.3	4 943.3	7 220.6	5 624.8	2 808.4	5 774.5
Hidroeléctrica	"	17 050.3	6 559.9	1 712.3	2 927.9	1 718.2	426.2	3 705.7
Geotérmica	"	2 443.5	1 090.1	985.2	145.0	-	223.2	-
Térmica	"	14 820.5	292.7	2 245.9	4 147.6	3 906.6	2 159.0	2 068.8
Eólica	"	203.6	203.6	-	-	-	-	-
Generación neta pública	GWh	13 739.6	7 081.8	1 664.4	2 095.6	1 652.8	630.3	614.6
Exportación de electricidad	"	560.5	69.8	37.8	335.4	2.8	8.3	106.3
Importación de electricidad	"	562.3	81.2	322.1	23.2	58.3	22.5	54.9
Generación privada y compras	"	20 778.3	1 064.5	3 278.9	5 125.0	3 972.0	2 178.1	5 159.8
Energía disponible	"	34 113.7	8 157.8	5 177.7	6 908.3	5 550.9	2 752.6	5 566.3
Energía no servida	"	8.8	-	8.8	-	-	-	-
Autoproducción	"	406.0	-	49.9	-	129.3	70.0	156.8

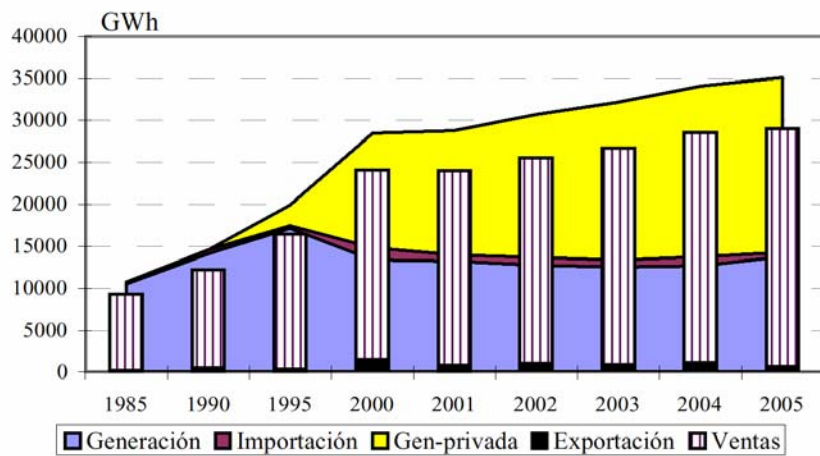
Istmo centroamericano: resumen de la estadística eléctrica 2005

Concepto	Unidad	Istmo	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Ventas de electricidad	GWh	28 424.8	7 363.4	4 522.4	5 650.4	4 256.3	1 945.8	4 686.5
Reguladas	"	25 694.8	7 363.4	4 054.7	3 683.0	4 172.4	1 794.7	4 626.6
Residencial	"	-	3 056.2	1 535.4	-	1 678.3	600.4	1 483.1
Comercial (General en CR)	"	-	2 068.7	-	-	943.6	545.7	2 164.8
Industrial	"	-	2 046.2	-	-	1 211.3	363.0	258.0
Otros	"	-	192.5	2 519.3	-	339.2	285.7	720.6
No reguladas	"	2 730.0	-	467.7	1 967.4	83.9	151.1	59.9
Ingresos ventas Reg. (Miles dólares)	"	-	563 070.1	480 478.5	n.d.	411 010.8	229 426.7	645 210.6
Residencial	"	-	211 531.9	n.d.	n.d.	133 979.7	73 315.6	204 531.5
Comercial (General en CR)	"	-	189 686.9	n.d.	n.d.	116 385.4	81 532.3	313 657.5
Industrial	"	-	146 763.6	n.d.	n.d.	121 363.1	42 317.7	32 458.4
Otros	"	-	15 087.7	n.d.	n.d.	39 282.6	32 261.2	94 563.3
Tipo de cambio (moneda local/dólar)	"	-	478.7	8.79	7.64	19.00	16.73	1.00
Precio promedio mercado regulado (Dólares/MWh)	"	-	76.47	118.50	-	98.51	127.84	139.46
Precio promedio spot (Dólares/MWh)	"	-	-	78.43	62.19	-	82.57	89.03
Usuarios	"	6 811 714	1 239 316	1 293 270	2 120 911	888 798	582 336	687 083
Residencial	"	-	1 083 048	1 191 253	-	809 843	542 005	614 441
Comercial (General en CR)	"	-	145 715	-	-	69 088	33 135	62 653
Industrial	"	-	10 553	-	-	1 802	5 304	1 357
Otros	"	-	-	102 017	-	8 065	1 892	8 632
Pérdidas de Trans. y Distrib.	%	-	16.7	9.7	12.7	18.2	23.3	15.8
Factor de carga	%	-	65.4	67.0	71.3	61.1	62.5	65.1
Índice de electrificación	%	-	98.6	82.3	83.2	69.2	54.1	85.7

Istmo centroamericano: distribución de la energía disponible



Istmo centroamericano: balance



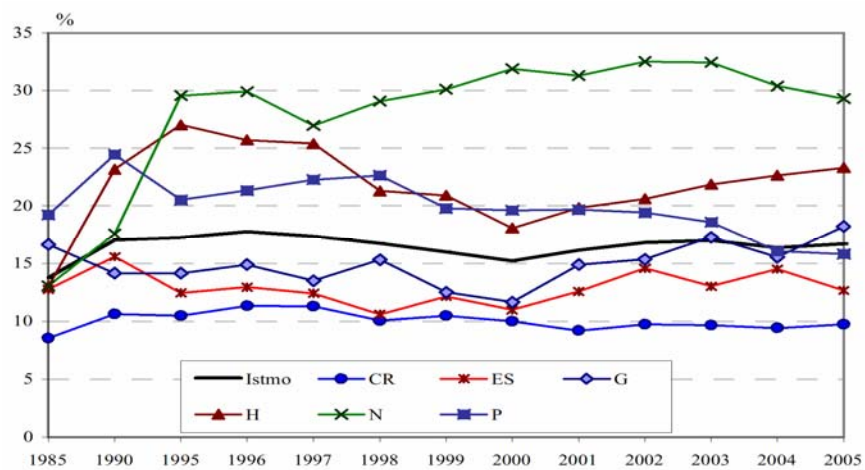
Istmo centroamericano: potencia instalada (MW) 2005

	Total	Hidro	Geo	Vapor	Diesel	Gas	Carbón	Cogener	Eólica
Istmo	9 063.5	3 878.8	427.4	648.2	2 539.3	825.7	142.0	533.5	68.6
Costa Rica	1 961.2	1 303.6	165.7	0.0	51.5	344.0	0.0	27.7	68.6
El Salvador	1 231.8	460.9	151.2	0.0	515.8	22.9	0.0	81.0	0.0
Guatemala	2 087.7	699.8	33.0	79.0	631.2	264.5	142.0	238.2	0.0
Honduras	1 450.4	478.1	0.0	0.0	840.0	72.5	0.0	59.8	0.0
Nicaragua	757.2	104.4	77.5	169.4	200.1	79.0	0.0	126.8	0.0
Panamá	1 575.2	832.0	0.0	399.8	300.7	42.8	0.0	0.0	0.0

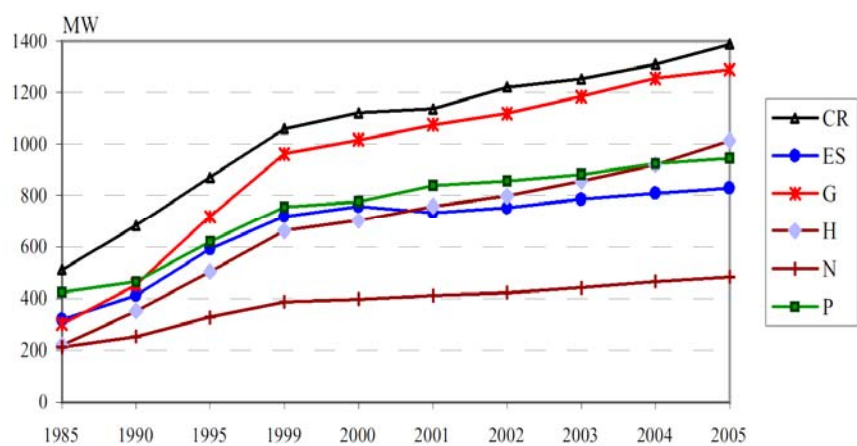
Istmo centroamericano: generación neta (MWh) 2005

	Total	Hidro	Geo	Vapor	Diesel	Gas	Carbón	Cogener	Eólica
Istmo	34 517.9	17 050.3	2 443.5	1 611.2	10 633.1	334.5	978.5	1 263.4	203.6
Costa Rica	8 146.3	6 559.9	1 090.1	0.0	31.0	237.1	0.0	24.6	203.6
El Salvador	4 943.3	1 712.3	985.2	0.0	2 094.0	25.4	0.0	126.5	0.0
Guatemala	7 220.6	2 927.9	145.0	79.8	2 346.4	19.2	978.5	723.7	0.0
Honduras	5 624.8	1 718.2	0.0	0.0	3 764.3	27.1	0.0	115.1	0.0
Nicaragua	2 808.4	426.2	223.2	598.8	1 261.4	25.3	0.0	273.4	0.0
Panamá	5 774.5	3 705.7	0.0	932.6	1 135.9	0.3	0.0	0.0	0.0

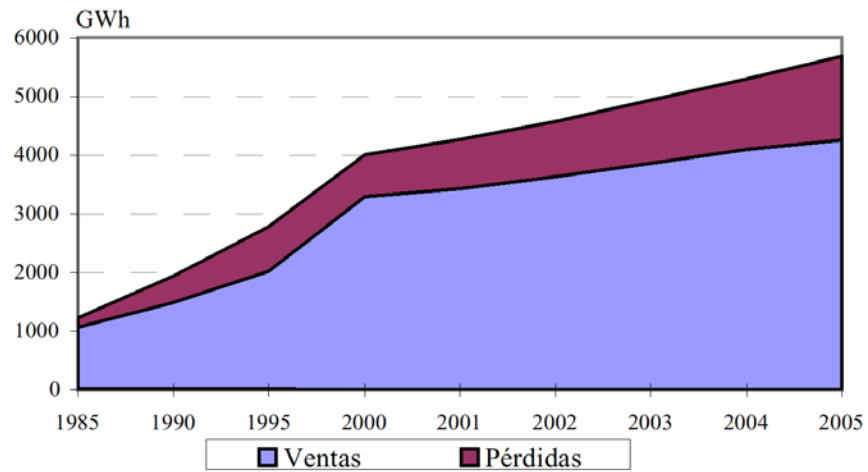
Istmo centroamericano: evolución de las pérdidas eléctricas (%)



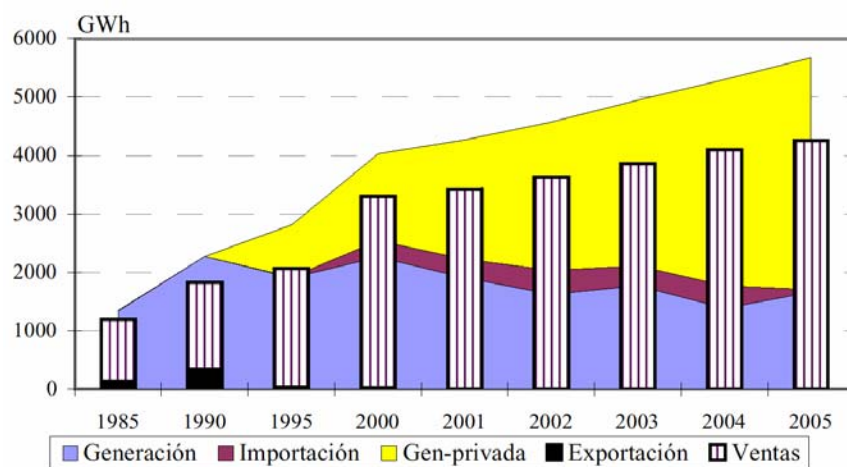
Istmo centroamericano: evolución de la demanda máxima



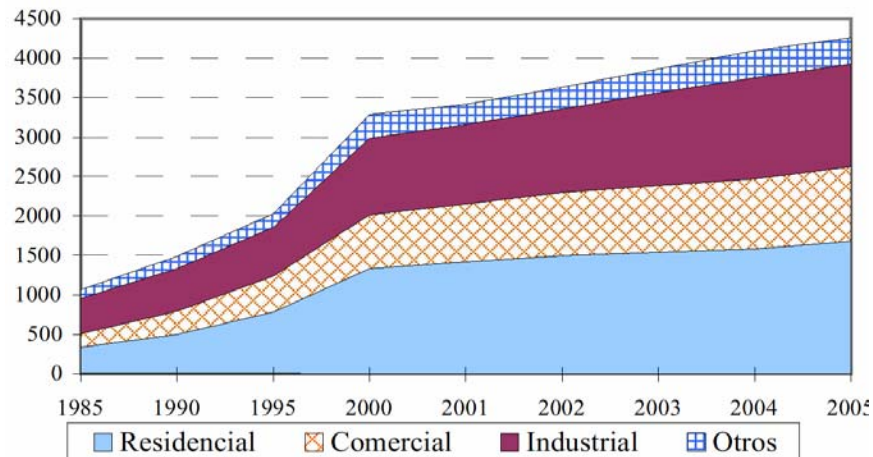
Honduras: distribución de la energía disponible



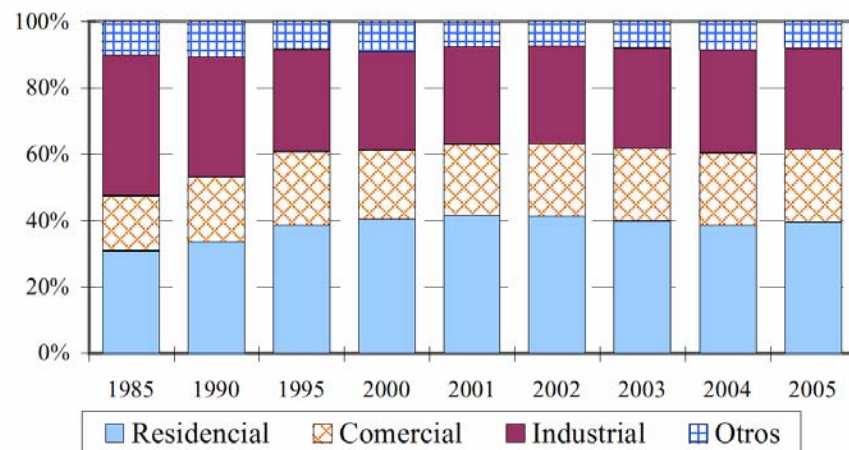
Honduras: balance



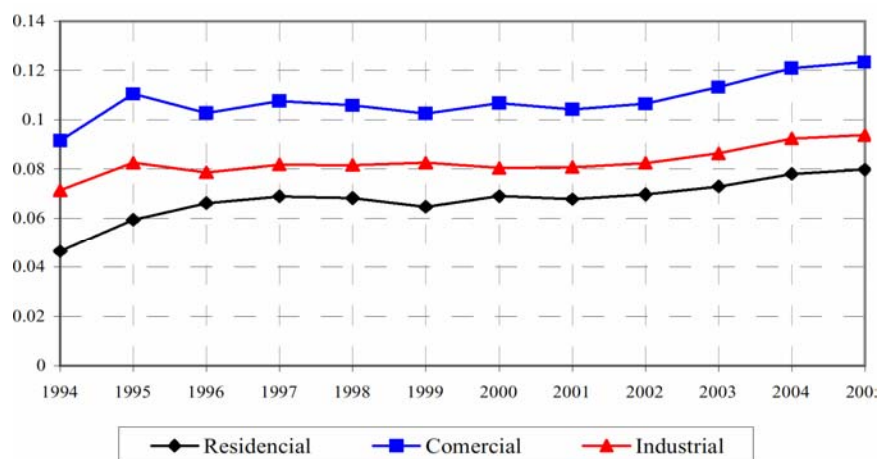
Honduras: evolución de las ventas por sector de consumo (GWh)



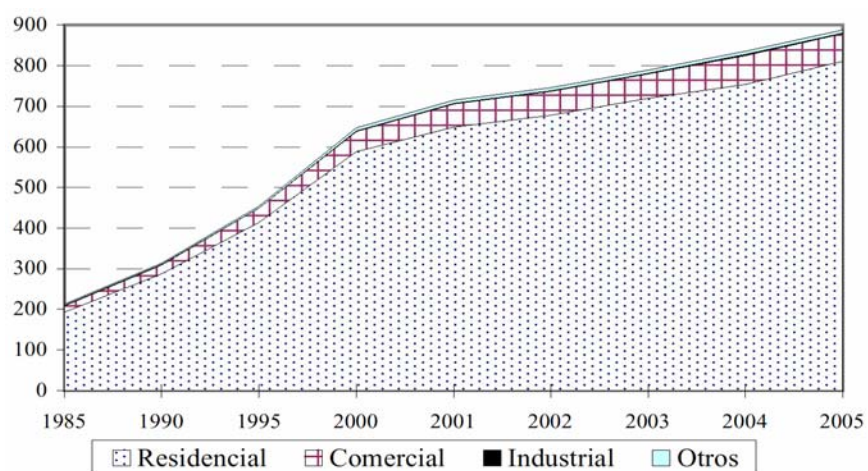
Honduras: evolución de las ventas por sector de consumo (%)



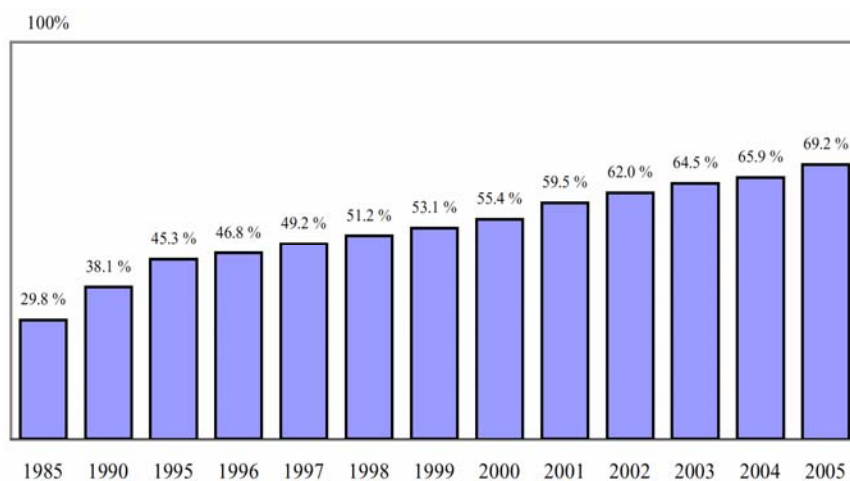
Honduras: evolución de precios promedio (US\$/kWh)



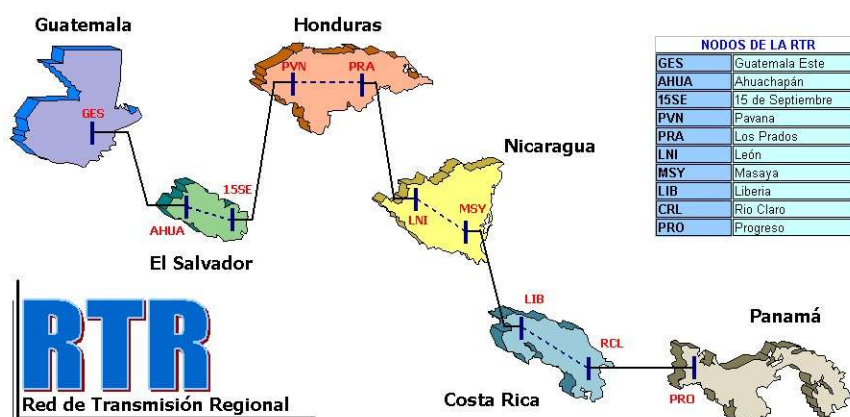
Honduras: evolución número de usuarios (miles)



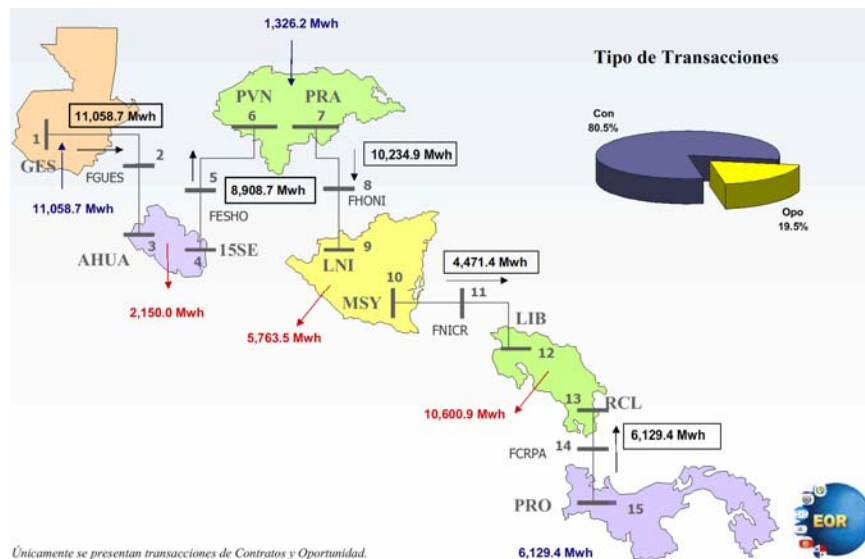
Honduras: índice de electrificación



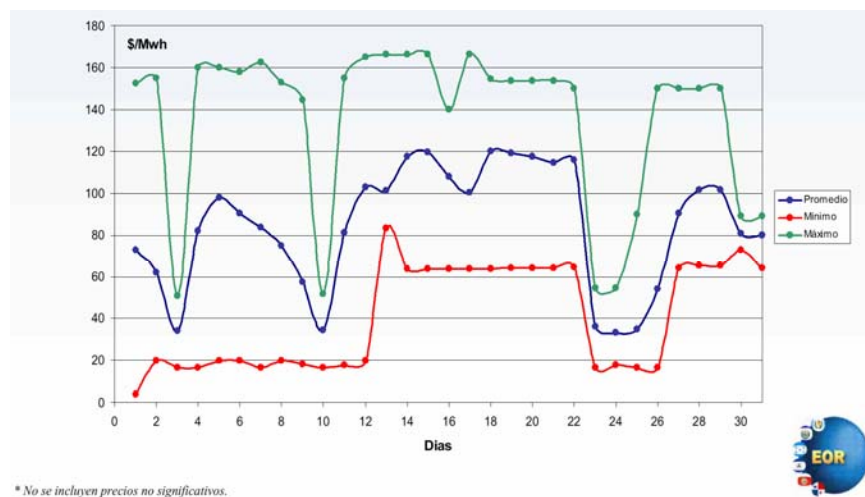
Istmo centroamericano: Red de Transmisión Regional



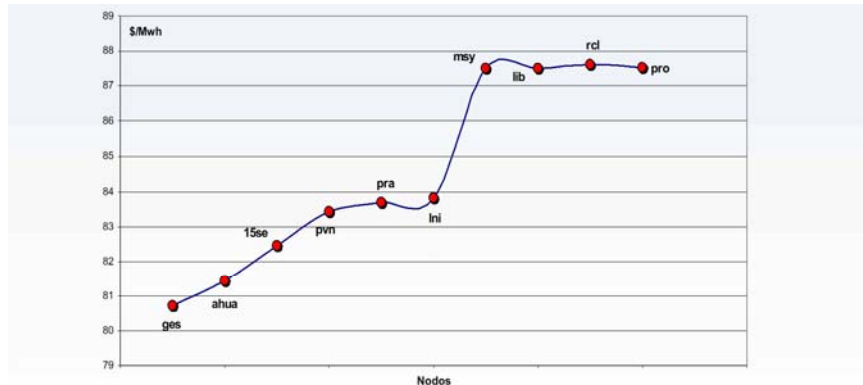
Mercado Electrico Regional (MER): Transacciones Diciembre 2006



Mercado Electrico Regional (MER): Precios promedio, máximos y mínimos de la RTR Diciembre 2006



Precios promedio RTR por nodo: Diciembre 2006



* No se incluyen precios no significativos.



Proyecto SIEPAC: Sistema de Interconexión Eléctrica Para América Central

- El proyecto SIEPAC consiste en construir una red de transmisión de 230 kV de aproximadamente 1800 km de longitud, para permitir en forma gradual la operación conjunta y el desarrollo del Mercado Eléctrico Regional, garantizando la seguridad y calidad del suministro
- SIEPAC permitirá la planificación y operación regional, la instalación de plantas generadoras regionales de gran capacidad, disminuirá los precios de la energía eléctrica, consolidará el MER e incrementará la calidad y confiabilidad del suministro

Proyecto SIEPAC: Sistema de Interconexión Eléctrica Para América Central



Referencias

- Istmo centroamericano: Estadísticas del hidrocarburos, 2005 – Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Ago. 2006
- Istmo centroamericano: Diagnóstico de la industria petrolera – Comisión Económica para América Latina (CEPAL), May. 2006
- Istmo centroamericano: Estadísticas del subsector eléctrico, datos actualizados a 2005 – Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Sep. 2006
- Ente Operador Regional (EOR) www.enteoperador.org
- Energy Information Administration www.eia.doe.gov
- International Energy Agency (IEA) www.iea.org
- World Atlas www.worldatlas.com