

Instituto Costarricense de Electricidad

Generación y Demanda

Informe Anual

Centro Nacional de Control de Energía

2017

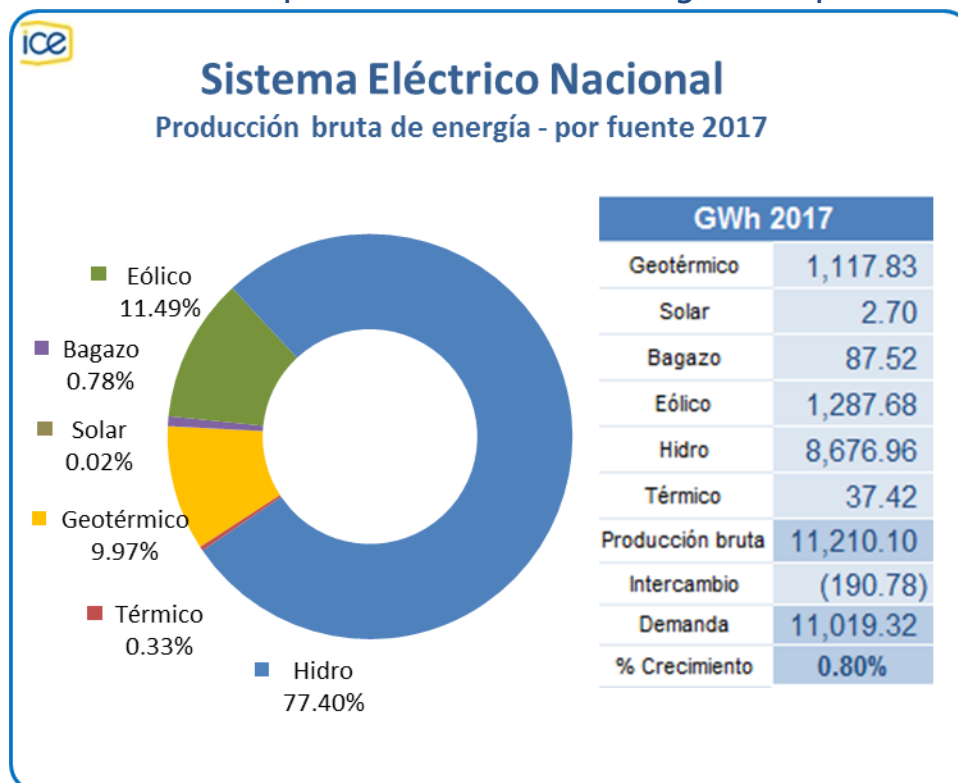


A continuación se presentan los cuadros y los gráficos con los principales indicadores del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en lo referente a: la producción de energía bruta, la demanda de energía, la potencia instalada, niveles del embalse Arenal y demandas máximas.

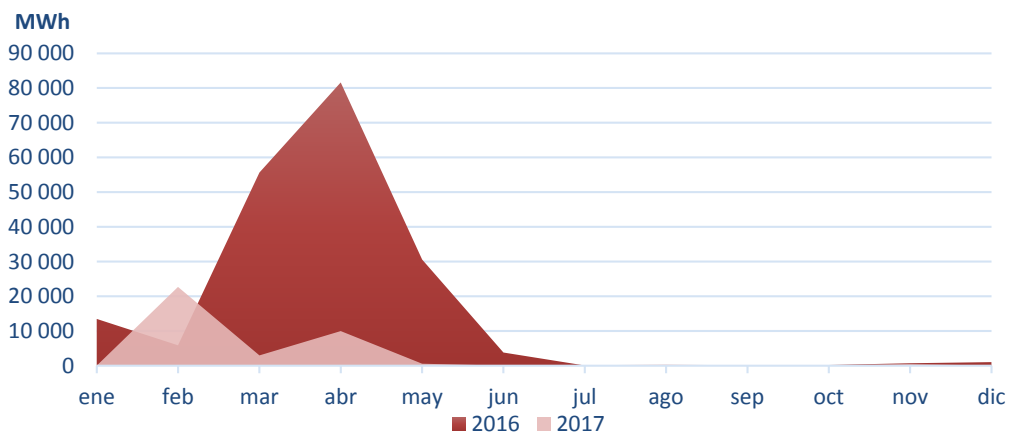
Balance eléctrico por fuente 2017 - Acumulado a Diciembre

Tipo de Fuente	GWh	%	Tipo de fuente	GWh	%
Termoeléctrica	37.42	0.33%	Hidroeléctrica	8 676.96	77.40%
			Geotérmica	1 117.83	9.97%
			Bagazo	87.52	0.78%
			Eólico	1 287.68	11.49%
			Solar	2.70	0.02%
No renovable	37.42	0.33%	Renovable	11 172.68	99.67%
Generación bruta: 11 210.09 GWh * 3.97% ↑					
Intercambio de energía: -190.78 GWh					
Demanda Nacional: 11 019.32 GWh * 0.80% ↑					

Distribución de la producción bruta de energía 2017 por fuente



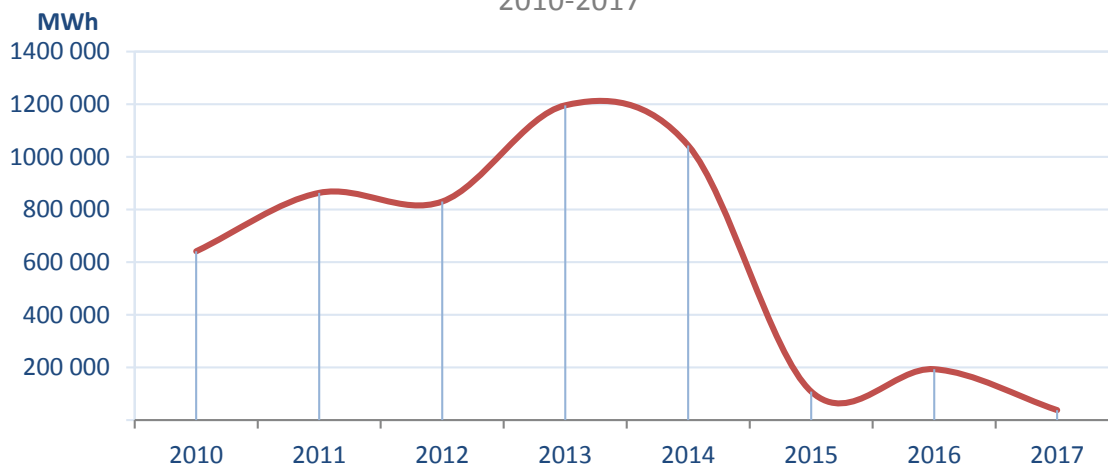
Comparación: producción bruta de energía termoeléctrica 2016 - 2017



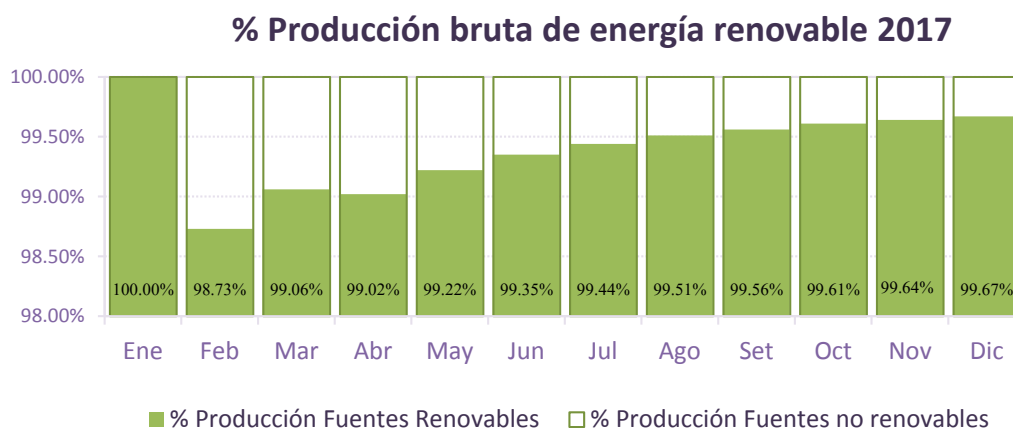
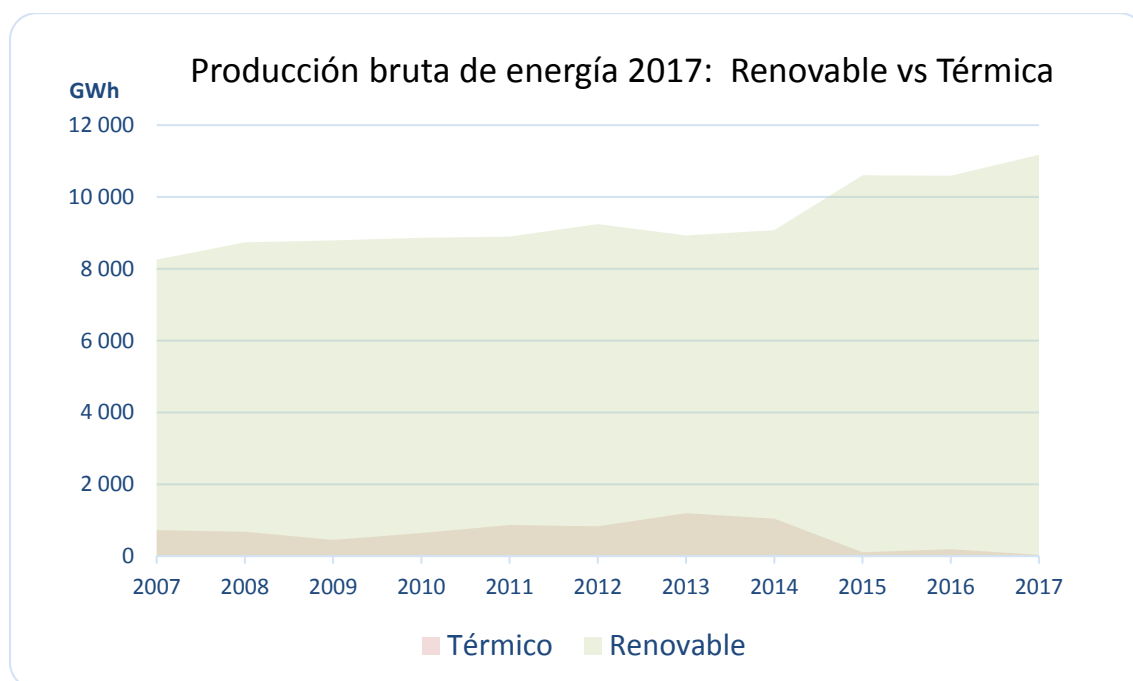
Producción bruta de energía térmica MWh



Sistema Eléctrico Nacional
Producción bruta de energía termoeléctrica
2010-2017

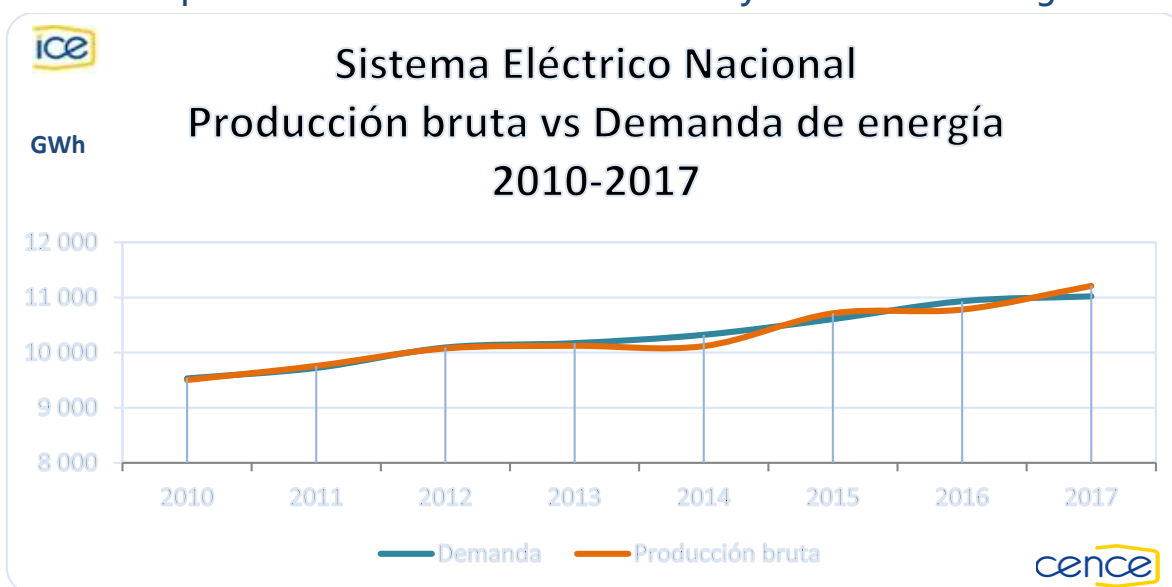


2017	MWh	%
Producción bruta - Renovable	11,172,683	99.67%
Producción bruta- No renovable	37,415	0.33%
Total Producción bruta	11,210,098	

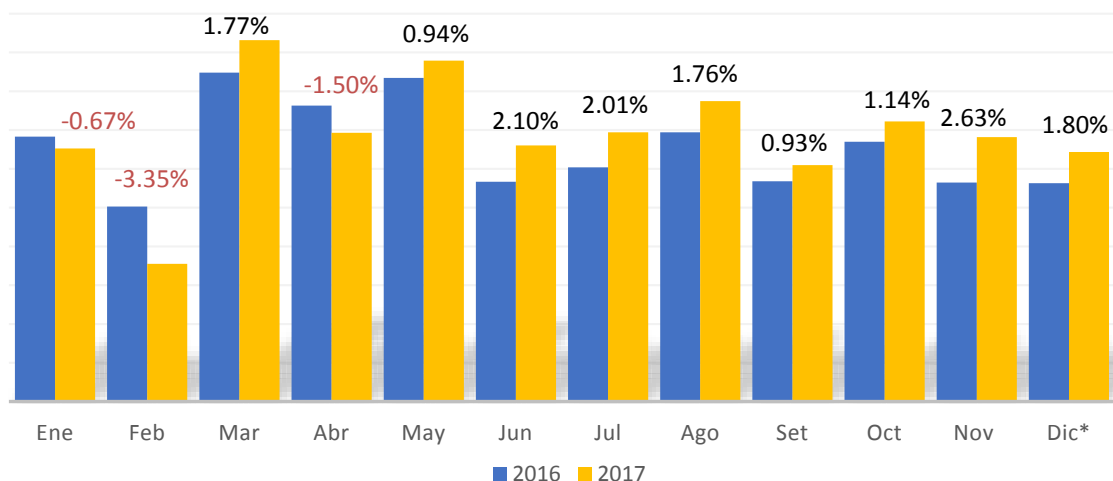


Producción bruta de Energía MWh				
Fuente	2016	2017	Crecimiento	
Hidroeléctrico	8 025 945.5	8 676 960.5	8.11%	↑
Termoeléctrico	193 025.9	37 415.4	-80.62%	↓
Geotérmico	1 339 514.9	1 117 832.2	-16.55%	↓
Bagazo	74 509.9	87 515.6	17.45%	↑
Eólico	1 147 291.3	1 287 678.5	12.24%	↑
Solar	1 411.6	2 696.1	91.00%	↑
Producción bruta	10 781 699.03	11 210 098.19	3.97%	↑
Intercambio MWh	150 385.12	- 190 778.98		
Demanda MWh	10 932 084.16	11 019 319.21	0.80%	↑
Demanda MW	1 674.58	1 692.28	1.06%	↑

Comportamiento de la Producción bruta y demanda de energía



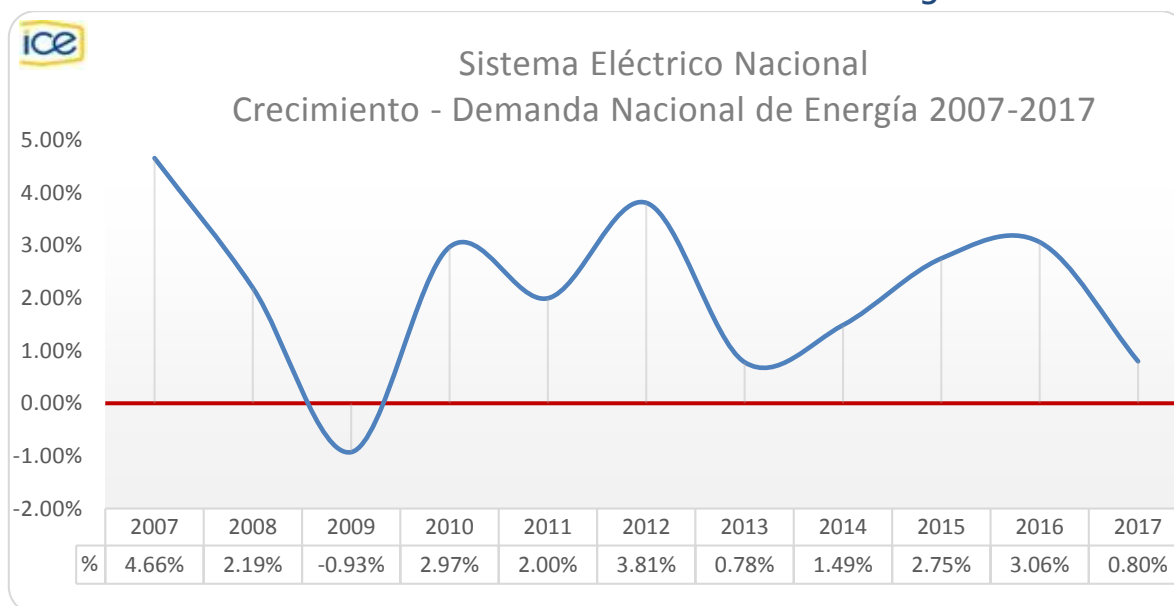
Comparación de la demanda mensual de energía 2017 respecto 2016



Demanda MWh 2016-2017

Mes	2016	% Crecimiento mensual	2017	% Crecimiento mensual	% Crecimiento anual
Ene	916,595.20	1.82%	910,471.47	2.00%	-0.67%
Feb	880,515.80	-3.94%	850,988.37	-6.53%	-3.35%
Mar	949,563.47	7.84%	966,328.08	13.55%	1.77%
Abr	932,593.96	-1.79%	918,575.10	-4.94%	-1.50%
May	946,883.30	1.53%	955,793.57	4.05%	0.94%
Jun	893,330.05	-5.66%	912,059.92	-4.58%	2.10%
Jul	900,767.22	0.83%	918,829.38	0.74%	2.01%
Ago	918,795.20	2.00%	934,920.44	1.75%	1.76%
Set	893,571.95	-2.75%	901,918.12	-3.53%	0.93%
Oct	913,954.35	2.28%	924,416.13	2.49%	1.14%
Nov	892,927.47	-2.30%	916,376.77	-0.87%	2.63%
Dic	892,586.19	-0.04%	908,641.85	-0.84%	1.80%
Total	10,932,084.16		11,019,319.21	% crecimiento acumulado	0.80%

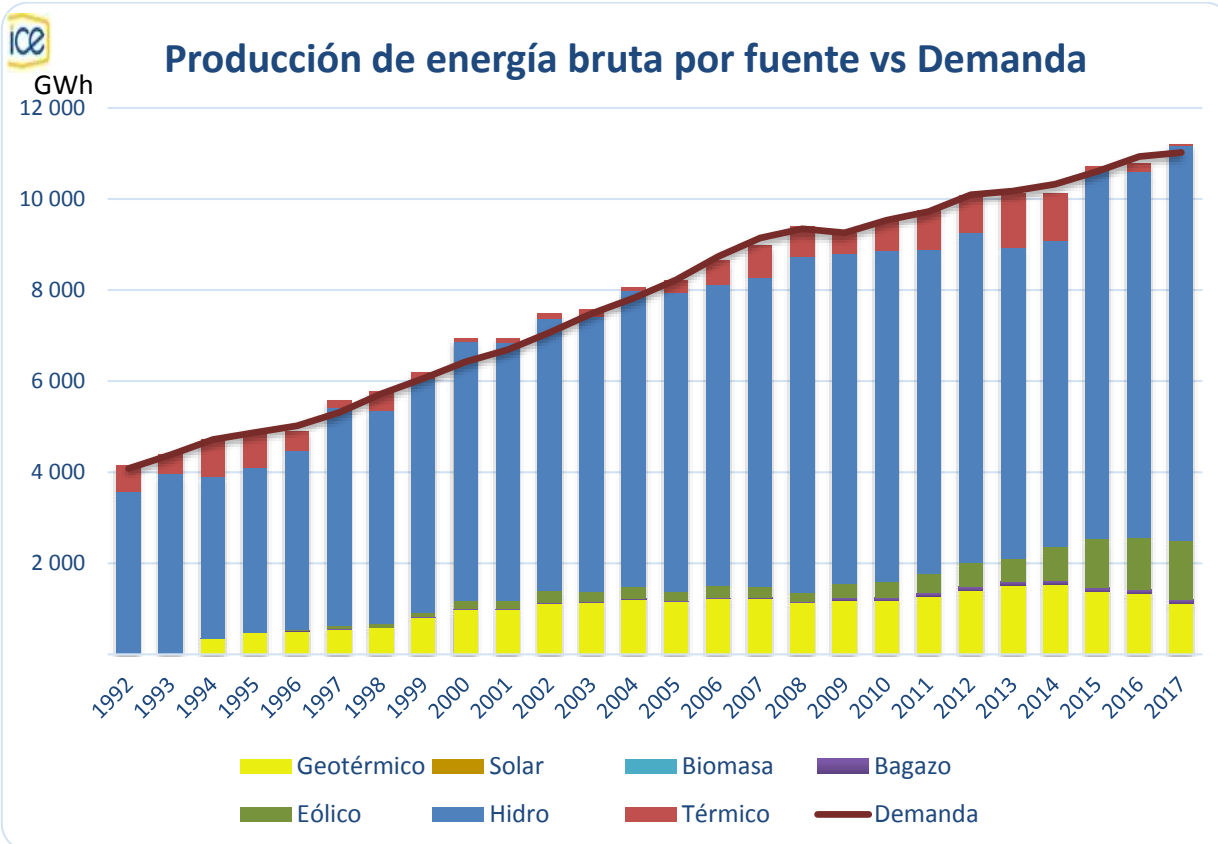
Crecimiento histórico de la demanda de energía



El crecimiento de la demanda de energía del año 2017 fue de un 0,80%, con respecto al año 2016.

Evolución de la producción bruta y demanda de energía

GWh	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Producción bruta	9,503.59	9,759.61	10,076.40	10,124.10	10,118.33	10,713.65	10,781.70	11,210.10
Intercambio	28.94	(36.78)	16.74	47.81	204.76	(106.35)	150.39	(190.78)
Demanda	9,532.53	9,722.83	10,093.09	10,171.91	10,323.10	10,607.31	10,932.08	11,019.32
% Crecimiento demanda	2.97%	2.00%	3.81%	0.78%	1.49%	2.75%	3.06%	0.80%
% Crecimiento producción bruta	2.85%	2.69%	3.25%	0.47%	-0.06%	5.88%	0.64%	3.97%



Máximos Potencia y Demanda 2017	Potencia		Demanda	
	Fecha	MW	Fecha	MWh
	26-ene	1 604.93	26-ene	31,140,340.52
	22-feb	1 670.28	23-feb	32,260,564.73
	29-mar	1 692.28	31-mar	32,920,444.89
	06-abr	1 684.86	04-abr	33,241,821.20
	24-may	1 643.30	25-may	32,491,120.31
	06-jun	1 632.19	06-jun	31,980,596.62
	20-jul	1 602.08	27-jul	31,477,706.13
	03-ago	1 611.18	08-ago	31,670,408.19
	13-sep	1 615.89	13-sep	31,906,445.52
	23-oct	1 617.13	18-oct	31,575,488.81
	13-nov	1 640.24	14-nov	32,015,778.94
	06-dic	1 643.73	07-dic	32,139,776.45

Producción bruta de energía por empresa 2016-2017

Empresa	Fuente	MWh		Crecimiento	
		2016	2017	Anual 2016 vs 2017	Con respecto al SEN 2017
CNFL	Hidro	422,574.83	455,347.84	7.76%	4.06%
	Eólica	28,622.73	28,512.86	-0.38%	0.25%
	Subtotal	451,197.56	483,860.70	7.24%	4.32%
Coneléctrica	Hidro	208,324.55	202,641.58	-2.73%	1.81%
CoopeGuanacaste	Hidro	88,159.67	150,814.62	71.07%	1.35%
	Solar		1,474.33	-	0.01%
Coopesca	Hidro	242,278.18	226,469.30	-6.53%	2.02%
CoopeSantos	Eólica	34,391.91	33,725.57	-1.94%	0.30%
ESPH	Hidro	114,500.53	133,972.30	17.01%	1.20%
JASEC	Hidro	100,190.33	118,572.74	18.35%	1.06%
Otras Empresas Privadas	Subtotal	1,239,042.73	867,670.45	-29.97%	7.74%
BOT	Hidro	460,134.50	472,975.17	2.79%	4.22%
	Eólica	340,334.32	585,920.26	72.16%	5.23%
	Bagazo	74,509.87	87,515.56	17.45%	0.78%
	Subtotal	874,978.68	1,146,410.98	31.02%	10.23%
ICE	Hidro	611,453.11	774,988.17	26.75%	6.91%
	Geotérmica			-	0.00%
	Eólica	694,785.14	584,649.90	-15.85%	5.22%
	Subtotal	1,306,238.25	1,359,638.07	4.09%	12.13%
Sistema Eléctrico	Hidro	5,778,329.80	6,141,178.80	6.28%	54.78%
	Térmica	193,025.92	37,415.35	-80.62%	0.33%
	Geotérmica	1,339,514.92	1,117,832.17	-16.55%	9.97%
	Eólico	49,157.18	54,869.94	11.62%	0.49%
	Solar	1,411.57	1,221.74	-13.45%	0.01%
	Subtotal	7,361,439.37	7,352,518.00	-0.12%	65.59%
Producción bruta	Hidro	8,025,945.50	8,676,960.52	8.11%	77.40%
	Térmico	193,025.92	37,415.35	-80.62%	0.33%
	Geotérmica	1,339,514.92	1,117,832.17	-16.55%	9.97%
	Eólico	1,147,291.28	1,287,678.53	12.24%	11.49%
	Bagazo	74,509.87	87,515.56	17.45%	0.78%
	Solar	1,411.57	2,696.07	91.00%	0.02%
Intercambio	Total	10,781,699.03	11,210,098.19	3.97%	100.00%
Demanda MWh		150,385.12	-190,778.98		
		10,932,084.16	11,019,319.21	0.80%	

C.N.F.L. Compañía Nacional de Fuerza y Luz * B.O.T. Modalidad Build Operate Transfer *

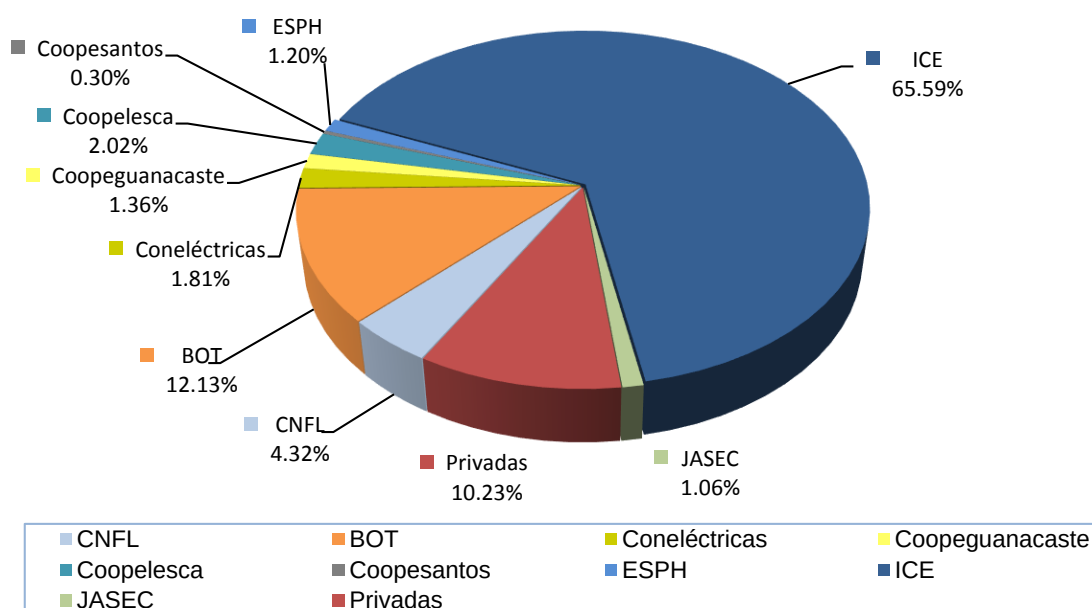
E.S.P.H. Empresa de Servicios Públicos de Heredia * I.C.E. Instituto Costarricense de Electricidad *

J.A.S.E.C. Junta Administrativa de Servicios Eléctricos de Cartago



Sistema Eléctrico Nacional

Producción bruta de energía en MWh por empresa 2017



Privadas: Corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo I BOT: corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II
CNFL: incluye Valle Central Coopéguanacaste :incluye Parque Solar Junilama

Producción bruta de energía y capacidad instalada por Empresa

Capacidad instalada en placa por Empresa 2017			Producción bruta de energía por Empresa 2017		
Empresa	kW	%	Empresa	MWh	%
CNFL	141,637	4.01%	CNFL	483,860.70	4.32%
BOT	359,400	10.18%	BOT	1,359,638.07	12.13%
Coneléctricas	46,780	1.33%	Coneléctricas	202,641.58	1.81%
Coopéguanacaste	39,030	1.11%	Coopéguanacaste	152,288.96	1.36%
Coopeslesca	70,340	1.99%	Coopeslesca	226,469.30	2.02%
Coopesantos	12,750	0.36%	Coopesantos	33,725.57	0.30%
ESPH	27,500	0.78%	ESPH	133,972.30	1.20%
ICE	2,480,529	70.27%	ICE	7,352,518.00	65.59%
JASEC	23,855	0.68%	JASEC	118,572.74	1.06%
Privadas	328,054	9.29%	Privadas	1,146,410.98	10.23%
Total	3,529,875	100.00%	Total	11,210,098.19	100.00%

Privadas corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo I. BOT corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II.
CNFL incluye Valle Central. Coopéguanacaste incluye Parque Solar Juanilama.

Demanda de potencia:

El mes donde se presentó la mayor demanda de potencia fue marzo llegando a 1 692.28 MW (según el registro del 29 de marzo a las 18:30 horas). Con relación al 2016, hubo un crecimiento del 1.06%.

MW	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2011	1 475.72	1 515.79	1 545.60	1 512.41	1 530.89	1 492.90	1 476.55	1 503.05	1 491.02	1 481.72	1 500.48	1 503.70
2012	1 534.66	1 549.88	1 593.11	1 532.15	1 527.41	1 529.51	1 505.99	1 514.16	1 512.50	1 511.82	1 572.95	1 570.28
2013	1 543.80	1 592.90	1 580.99	1 584.57	1 550.64	1 543.51	1 510.22	1 490.63	1 553.42	1 521.56	1 559.36	1 551.48
2014	1 571.51	1 594.77	1 611.21	1 631.65	1 570.76	1 536.28	1 552.00	1 527.62	1 522.05	1 528.21	1 587.64	1 555.83
2015	1 552.35	1 597.36	1 602.05	1 608.91	1 598.71	1 601.04	1 589.24	1 590.40	1 581.17	1 585.77	1 604.20	1 612.02
2016	1 642.34	1 654.90	1 674.58	1 655.70	1 634.13	1 578.11	1 590.31	1 597.90	1 604.41	1 599.81	1 626.56	1 592.93
2017	1 604.93	1 670.28	1 692.28	1 684.86	1 646.30	1 632.19	1 602.08	1 611.18	1 615.89	1 617.13	1 640.24	1 643.73



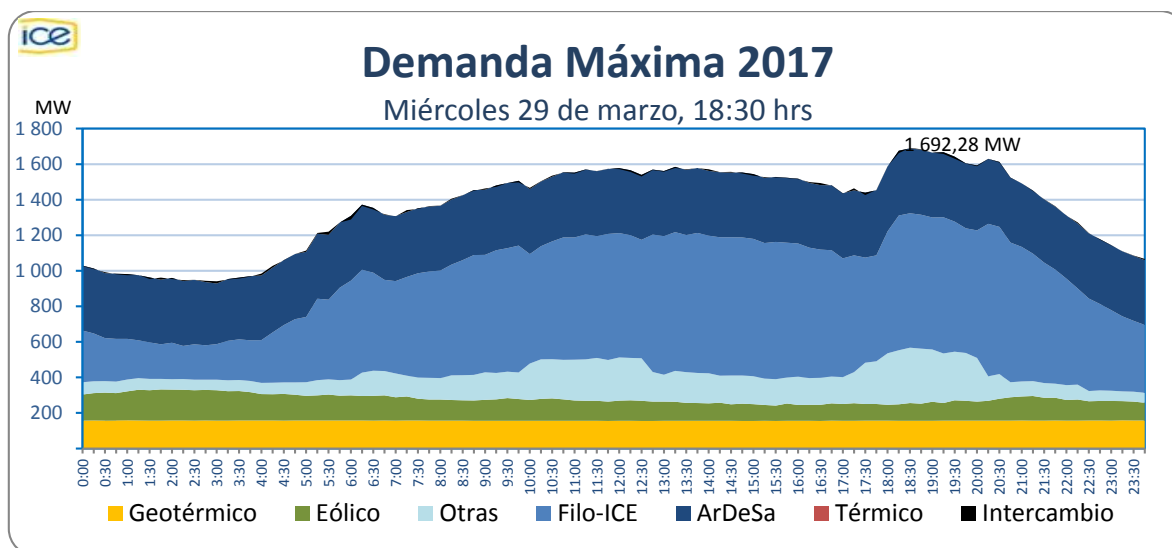
Demandas Máximas 2016-2017

MW

1 720
1 700
1 680
1 660
1 640
1 620
1 600
1 580
1 560
1 540
1 520
1 500

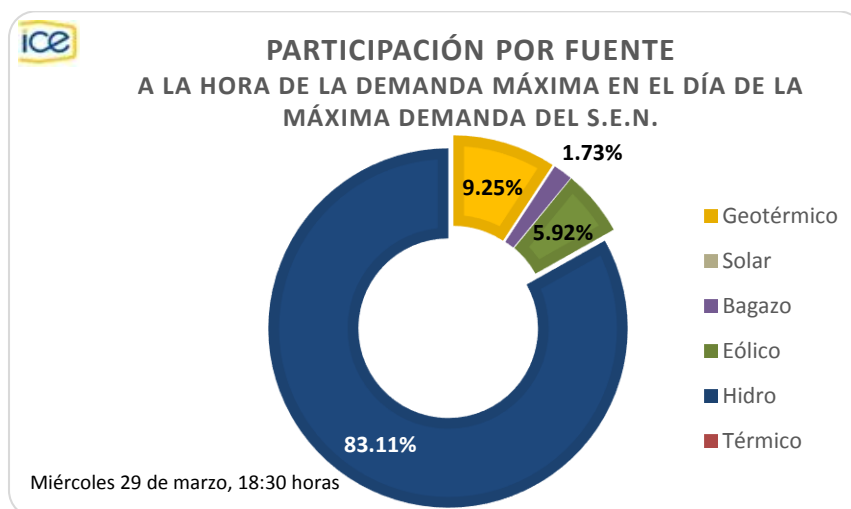
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
..... 2016	1 642.34	1 654.90	1 674.58	1 655.70	1 634.13	1 578.11	1 590.31	1 597.90	1 604.41	1 599.81	1 626.56	1 592.93
———— 2017	1 604.93	1 670.28	1 692.28	1 684.86	1 646.30	1 632.19	1 602.08	1 611.18	1 615.89	1 617.13	1 640.24	1 643.73

Día de la máxima demanda:



Participación por fuente a la hora de la demanda máxima

Fecha - Hora	Geotérmico	Eólico	Otras	Filo-ICE	ARDESA	Térmico	Intercambio	MW
29/03/2017	156.16	99.97	311.06	756.18	365.59	0.00	3.32	1 692.28
06:30 p.m.	9.23%	5.91%	18.38%	44.68%	21.60%	0.00%	0.20%	



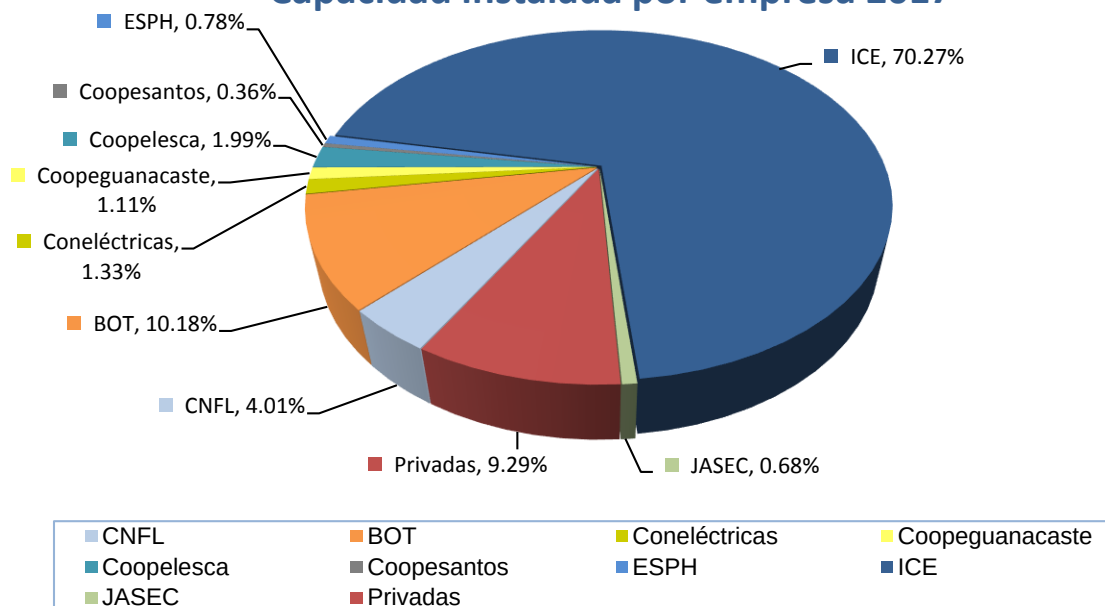
Potencia Instalada en placa al 31 diciembre 2017:

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
ICE	kW	Unidades	%
Hidro	1 683 818	42	67.88%
Térmico	571 691	25	23.05%
Geotérmico	206 860	7	8.34%
Eólico	17 160	26	0.69%
Solar	1 000	10	0.04%
Total ICE	2 480 529	110	70.27%
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	329 442	53	91.03%
Biogás			
Eólico	28 050	32	7.75%
Solar	4 400	1	1.22%
Total Otras Empresas	361 892	86	10.25%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidro	104 644	46	31.90%
Eólico	183 410	154	55.91%
Biomasa	40 000	4	12.19%
Total Ley 7200, Capítulo I	328 054	204	9.29%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidro	210 200	9	58.49%
Eólico	149 200	113	41.51%
Total Ley 7200, Capítulo II	359 400	122	10.18%
Total instalado	3 529 875	522	

kW Costa Rica 2017	Hidroeléctrico	2 328 104	65.95%
	Termoeléctrico	571 691	16.20%
	Geotérmico	206 860	5.86%
	Bagazo	40 000	1.13%
	Eólico	377 820	10.70%
	Solar	5 400	0.15%
	Total	3 529 875	100.00%



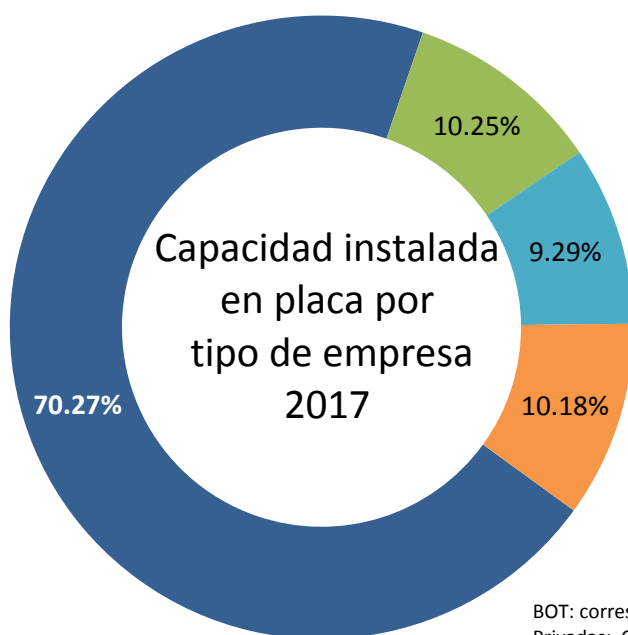
Sistema Eléctrico Nacional Capacidad instalada por empresa 2017



BOT: corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II

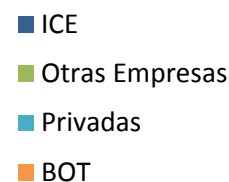
Privadas: Corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo I

CNFL: Incluye Valle Central y Coopeguanacaste Parque Solar Junilama



Tipo de empresa	kW
ICE	2 480 529
Otras Empresas	361 892
Privadas	328 054
BOT	359 400
Total	3 529 875

En Otras empresas se incluye: CNFL, cooperativas, municipalidades



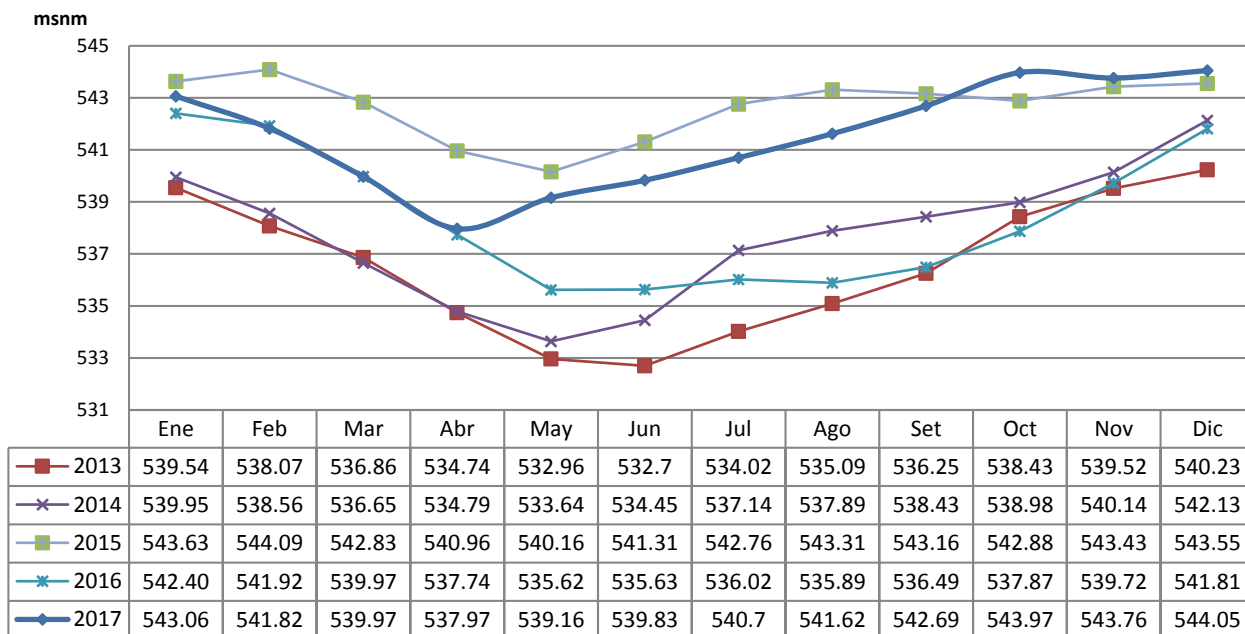
BOT: corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II

Privadas: Corresponde a la Generación Ley 7200 Capítulo I

Niveles del Embalse Arenal:



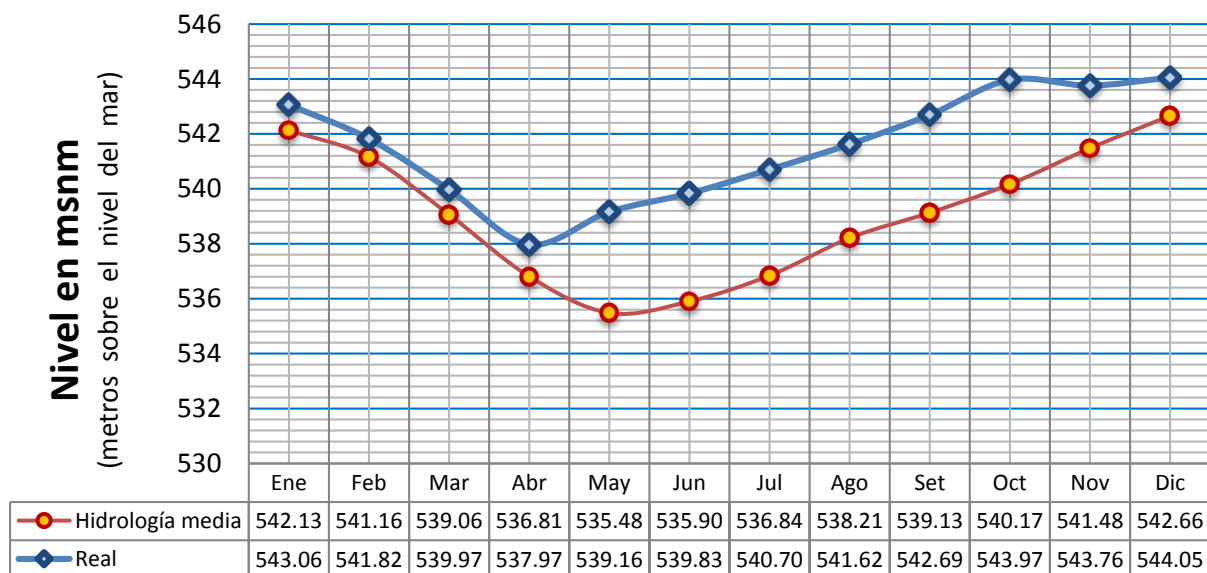
Niveles Embalse Arenal - msnm



msnm: metros sobre el nivel del mar. niveles a las 00:00 horas



Embalse Arenal - nivel mensual Curva de Referencia vs Nivel Real 2017



Operador de Mercado:

Durante el año 2017 se exportó 230,136.35 MWh de los cuales el 86% fue a través del mercado de oportunidad que opera el corto plazo; respecto al mercado de contratos, durante los meses de julio a diciembre 2017 se exportaron 32,812.20 MWh por medio de la precontratación de transacciones con agentes del norte de la región (Comercializadora San Diego, Excelergy, Cenergica y Mercados Eléctricos) a través de contratos CNFF; así como a través de CF por la adquisición de Derechos de Transmisión en la subastas mensuales de julio a diciembre 2017. Por otro lado, durante el mismo periodo se importó un total de 31,749.32 MWh únicamente a través del mercado de oportunidad que opera el corto plazo. La brecha entre lo que se exportó e importó de energía durante el año 2017 ascendió a 198,387.03 MWh.

	EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2017							
	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad	
MES	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0	\$0.00	0	\$0.00	24,639.66	\$559,025.51	24,639.66	\$559,025.51
FEB	0	\$0.00	0	\$0.00	11,182.06	\$755,285.32	11,182.06	\$755,285.32
MAR	0	\$0.00	0	\$0.00	3,309.72	\$221,123.04	3,309.72	\$221,123.04
ABR	0	\$0.00	0	\$0.00	4,242.15	\$292,927.60	4,242.15	\$292,927.60
MAY	0	\$0.00	0	\$0.00	19,354.38	\$627,281.19	19,354.38	\$627,281.19
JUN	0	\$0.00	0	\$0.00	30,814.34	\$487,607.54	30,814.34	\$487,607.54
JUL	0	\$0.00	2,051.11	\$79,449.16	8,015.28	\$267,304.44	10,066.39	\$346,753.60
AGO	0	\$0.00	6,785.65	\$385,839.12	16,355.31	\$599,877.61	23,140.95	\$985,716.73
SET	0	\$0.00	2,863.80	\$90,090.42	36,335.45	\$788,081.17	39,199.24	\$878,171.59
OCT	0	\$0.00	1,546.71	\$73,098.55	38,975.28	\$1,055,013.14	40,522.00	\$1,128,111.70
NOV	0	\$0.00	8,969.17	\$566,263.33	3,688.85	\$104,529.46	12,658.03	\$670,792.79
DIC	0	\$0.00	14,736.04	\$955,943.49	411.68	\$2,968.18	15,147.72	\$958,911.67
TOTALES	0	\$0.00	36,952.48	\$2,150,684.07	197,324.16	\$5,761,024.21	234,276.64	\$7,911,708.29



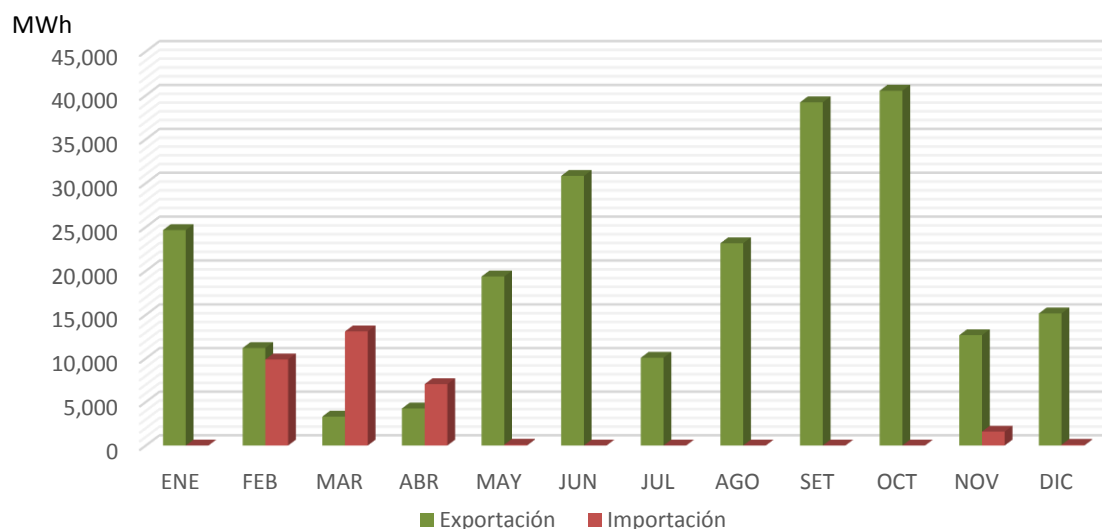
IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2017

MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad		CMORC	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0	\$0.00	0	\$0.00	1.62	\$0.81	1.62	\$0.81	0	\$0.00
FEB	0	\$0.00	0	\$0.00	9,876.97	\$837,292.62	9,876.97	\$837,292.62	0	\$0.00
MAR	0	\$0.00	0	\$0.00	13,089.84	\$1,021,775.59	13,089.84	\$1,021,775.59	0	\$0.00
ABR	0	\$0.00	0	\$0.00	7,036.23	\$566,048.38	7,036.23	\$566,048.38	0	\$0.00
MAY	0	\$0.00	0	\$0.00	93.32	\$7,839.13	93.32	\$7,839.13	0	\$0.00
JUN	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
JUL	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
AGO	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
SET	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
OCT	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
NOV	0	\$0.00	0	\$0.00	1,586.53	\$81,908.19	1,586.53	\$81,908.19	0	\$0.00
DIC	0	\$0.00	0	\$0.00	84.00	\$0	84.00	\$0	0	\$0.00
TOTALES	0	\$0.00	0	\$0.00	31,768.52	\$2,514,864.72	31,768.52	\$2,514,864.72	0	\$0.00

CMORC Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual



Exportación e Importación de energía MWh 2017



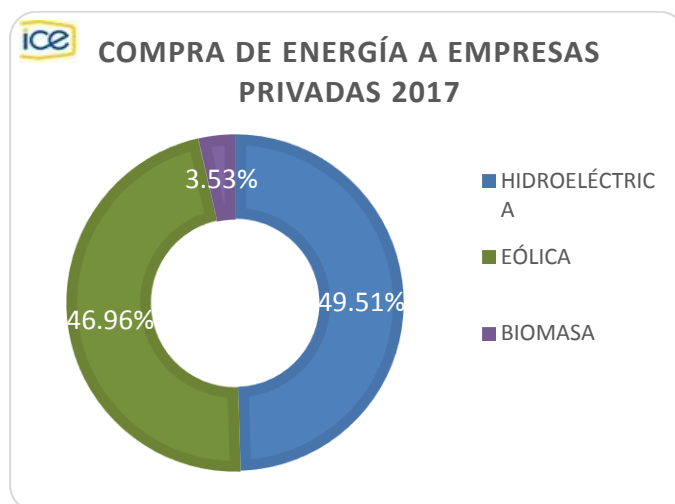
Durante el año 2017, OMT logró liquidar y gestionar el pago a tiempo de la compra de 2,480,038.92 MWh de energía a las empresas privadas de generación de los cuales el 49% provenían de fuentes hidroeléctricas; el 47% de plantas eólicas y el 4% de energía generada por los ingenios Taboga y El Viejo. Estas actividades implicaron para el ICE un cargo de \$218.07 millones. El precio promedio resultante de estas transacciones corresponde a \$87.93 por MWh.

Centro Nacional de Control de Energía Proceso Operación MER y Transacciones

Compra de energía a empresas privadas de generación eléctrica

2017

Fuente	CANTIDAD (MWh)	MONTO (\$)	PRECIO PROMEDIO (\$/MWh)
HIDROELÉCTRICA	1,227,864.59	\$122,199,418.63	99.52
EÓLICA	1,164,741.80	\$89,654,916.41	76.97
BIOMASA	87,432.53	\$8,345,569.51	95.45
Total	2,480,038.92	\$220,199,904.55	88.79



La energía reconocida y pagada a empresas privadas de generación por el ICE en el año 2017 es un 15.9% superior a la del año 2016. Lo anterior justificado principalmente en la entrada en operación comercial de las plantas eólicas Vientos de Miramar (Jun. 2017), Vientos de la Perla (Jun. 2017) y Altamira (Ene. 2017). Por otro lado, en el año 2017 se contabilizan por 12

meses las plantas eólicas que iniciaron operación en el año 2016; a saber: Campos Azules (Dic. 2016) y Mogote (Jul. 2016); además, las plantas hidroeléctricas Chucás (Dic. 2016) y El Ángel Ampliación (Mar 2016). Asimismo, durante el año se aplicaron reajustes en las tarifas de conformidad con las metodologías establecidas por ARESEP y cláusulas contractuales según corresponda a plantas existentes, nuevas, biomasa y BOT.

Centro Nacional de Control de Energía

Proceso Operación MER y Transacciones

Compra de energía a empresas privadas de generación (MWh)

2016-2017

Fuente	2016	2017	Crecimiento relativo %
HIDROELÉCTRICA	1,038,406.09	1,227,864.59	18.20%
EÓLICA	1,023,124.87	1,164,741.80	13.80%
BIOMASA	78130.88	87432.53	11.90%
Total MWh	2,139,661.84	2,480,038.92	15.90%

Reportes Adjuntos:

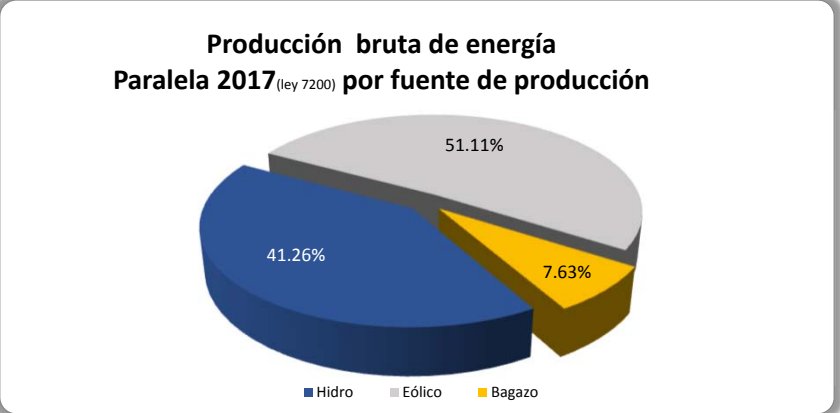
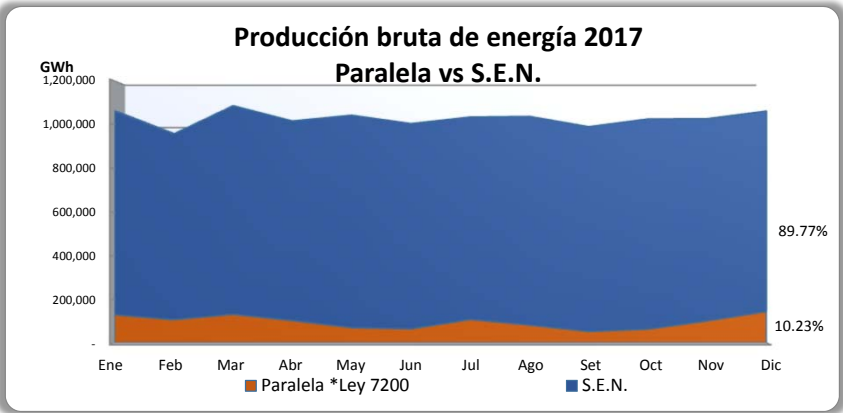
1. Producción bruta de energía del **Sistema Eléctrico Nacional**
2. Producción bruta de Energía **Generación Ley 7200, Capítulo I** (*Plantas Privadas*)
3. Producción bruta de Energía **Generación Ley 7200, Capítulo II** (*Plantas B.O.T.*)
4. Producción bruta de Energía **por fuente**
5. Crecimiento de la Demanda Nacional de energía
6. Intercambio de energía
7. Importación y exportación de energía
8. Capacidad instalada

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 7
Generación Bruta - Intercambio - Consumo Nacional MWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Otras Empresas	E.S.P.H.	15,064.275	8,174.631	6,783.937	3,479.486	10,014.626	11,390.841	14,699.369	13,021.521	12,813.906	13,696.039	12,766.137	12,067.534	133,972.301
	J.A.S.E.C.	15,509.961	10,018.642	8,791.132	6,548.477	10,032.611	8,254.175	8,795.900	7,205.694	9,251.694	12,049.090	9,677.492	12,437.874	118,572.742
	C.N.F.L.	41,072.417	19,949.630	15,317.330	12,658.127	38,853.492	44,365.086	45,130.378	51,393.311	55,505.810	48,990.420	41,075.333	41,036.502	455,347.836
	Valle Central	4,966.240	3,348.675	5,251.327	2,345.696	495.093	632.265	1,704.615	1,339.832	486.396	968.432	1,865.273	5,109.020	28,512.864
	Coopelesca	20,754.430	15,921.763	15,104.402	10,512.456	19,720.257	15,439.295	19,058.752	19,472.578	19,080.774	21,818.749	19,738.963	29,846.882	226,469.299
	CoopeGuanacaste	16,117.007	11,376.026	9,770.376	8,099.181	10,439.556	10,772.164	15,914.647	14,188.129	10,481.816	13,224.138	14,194.746	16,236.839	150,814.624
	Juanilama Solar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	676.073	798.259	1,474.332
	Coneléctricas	17,775.390	9,430.575	9,941.208	8,637.820	18,202.400	16,355.998	21,615.561	23,654.462	17,936.744	19,592.696	18,874.836	20,623.891	202,641.582
	Los Santos	5,706.545	3,775.648	5,389.114	2,605.728	676.130	869.969	2,723.730	1,944.166	678.842	1,039.592	2,144.527	6,171.579	33,725.569
	Subtotal	136,966.265	81,995.591	76,348.825	54,886.970	108,434.165	108,079.793	129,642.952	132,219.694	126,235.982	131,379.155	121,013.380	144,328.379	1,351,531.149
Paralela	Hidro	49,834.177	31,447.028	33,178.955	30,691.988	44,070.349	36,934.039	44,276.155	40,043.208	39,055.271	35,269.677	38,440.397	49,733.924	472,975.167
	Térmica	21,421.655	18,902.144	21,454.930	16,257.562	3,755.318	-	-	-	-	-	3.117	5,720.829	87,515.557
	Eólica	57,516.461	55,404.438	76,122.517	54,940.211	21,410.402	26,661.485	62,947.400	41,085.844	12,696.518	27,205.286	61,985.266	87,944.427	585,920.255
	Subtotal	128,772.293	105,753.611	130,756.402	101,889.761	69,236.070	63,595.524	107,123.555	81,129.051	51,751.789	62,474.963	100,428.779	143,399.180	1,146,410.979
ICE Hidro	Garita 1 y 2	15,579.886	13,009.026	12,022.908	12,995.071	16,894.268	13,461.911	16,189.311	17,704.717	12,652.520	13,366.372	15,506.201	16,389.390	175,771.581
	Garita 3 y 4	26,285.214	19,451.474	18,255.369	19,163.560	48,017.096	52,429.955	39,413.626	47,909.599	52,168.051	53,218.814	43,821.185	29,950.096	450,084.039
	Río Macho	36,578.815	21,281.297	24,951.704	26,539.469	70,379.893	61,274.830	65,514.921	60,439.248	59,267.881	68,948.494	3,248.574	-	498,425.125
	Cachí	35,499.143	28,522.020	31,380.045	35,361.870	50,887.491	62,385.781	37,732.651	39,915.136	44,271.414	3,921.307	146.431	22,717.278	392,740.566
	Arenal	46,105.952	80,407.864	100,457.344	101,217.896	41,710.912	25,360.880	26,615.376	26,775.472	23,950.512	48,114.800	78,090.992	43,962.304	642,770.304
	Dengo	53,878.071	90,175.847	113,102.527	114,487.114	48,943.611	31,471.047	31,360.233	32,397.496	30,258.834	48,166.350	85,877.450	50,653.834	730,772.414
	Sandillal	8,539.093	14,636.252	18,535.868	18,879.201	8,043.868	2,023.734	5,301.232	5,481.345	5,919.330	10,580.982	14,179.961	6,575.187	118,696.053
	Toro I	9,873.472	4,572.288	4,515.032	3,240.024	6,483.512	6,224.136	8,384.352	9,313.726	9,612.216	9,625.791	8,676.055	10,182.700	90,703.304
	Toro II	23,633.296	13,012.136	13,045.159	10,075.344	19,298.841	18,013.574	22,680.988	24,758.927	26,201.167	25,031.758	20,945.649	24,702.136	241,398.975
	Toro III	17,189.940	9,431.284	9,580.889	7,518.705	14,103.969	13,182.671	16,951.581	17,978.501	19,051.730	18,135.666	15,543.143	18,089.701	176,757.779
	Angostura	40,285.571	35,847.392	43,095.802	41,431.438	85,327.338	75,481.284	51,632.864	62,865.104	78,754.037	57,174.603	45,581.125	36,745.883	654,222.441
	Reventazón	65,890.372	51,364.500	58,192.280	71,259.648	103,842.792	119,161.776	66,984.144	91,197.744	106,608.112	108,623.680	71,480.160	65,215.800	979,820.808
	Peñas Blancas	14,751.472	8,265.280	6,938.144	7,808.320	19,411.152	12,580.288	15,935.952	15,896.816	12,126.416	13,338.720	12,277.504	14,138.208	153,468.272
	Cariblanco	27,709.513	14,454.733	13,194.096	11,654.093	20,835.890	18,476.316	20,212.757	21,484.868	24,259.835	29,732.050	21,129.190	31,579.034	254,722.374
	Pirris	26,141.263	17,365.608	20,710.034	36,547.721	15,953.565	71,358.453	39,153.105	58,280.590	79,884.728	80,394.599	64,829.028	38,009.693	548,628.386
	Echandi	3,133.805	2,595.295	2,131.950	1,958.784	2,868.156	1,989.380	2,877.650	2,999.732	2,741.431	2,870.137	2,978.900	3,051.160	32,196.800
	Subtotal	451,074.877	424,392.295	490,109.151	520,138.258	573,002.354	584,876.014	466,940.742	535,399.021	587,728.214	591,244.122	504,311.548	411,962.204	6,141,178.800
ICE Térmico	San Antonio Gas	-	-	160.136	-	-	-	-	144.145	-	19.493	134.518	-	458.292
	Barranca Gas	-	-	106.684	-	-	-	-	-	-	0.000	-	-	106.684
	Moin I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moin II	-	0.039	282.827	0.195	0.141	0.003	0.004	0.004	0.038	36.495	0.000	0.005	319.751
	Moin III	-	0.068	-	100.244	-	0.020	0.049	0.014	0.001	0.020	0.027	0.024	100.468
	Guápiles	-	-	-	50.615	-	-	-	-	-	-	-	0.011	50.626
	Orotina	27.165	-	-	-	-	-	-	-	31.699	-	-	-	58.864
	Garabito	-	22,708.460	2,435.741	9,818.872	577.749	-	98.448	206.427	30.115	69.860	299.407	75.590	36,320.668
	Subtotal	27.165	22,708.567	2,985.388	9,969.926	577.890	0.023	98.501	350.590	61.852	125.869	433.952	75.629	37,415.352
ICE Geo	Miravalles I	9,376.832	29,429.248	34,151.936	34,530.304	33,961.088	7,099.008	14,882.560	25,095.168	32,738.496	34,208.640	34,490.944	811.264	290,775.488
	Miravalles II	36,012.224	30,307.776	32,681.472	33,953.792	32,619.136	18,009.216	33,041.664	9,055.680	-	-	-	19,154.688	244,835.648
	Miravalles III	4,902.112	15,708.496	17,327.968	17,357.008	17,875.152	16,582.112	8,388.384	18,076.416	17,094.400	17,818.528	18,038.464	15,717.408	184,886.448
	Boca de Pozo 1	3,089.148	3,084.784	3,286.452	2,132.886	2,971.604	72.072	3,332.612	3,405.056	3,312.064	3,077.280	3,332.628	1,861.408	32,957.994
	Miravalles V	3,296.107	2,560.263	4,941.066	4,863.154	4,926.144	4,143.066	4,571.796	4,432.545	4,262.829	4,418.742	4,864.155	2,709.473	49,989.338
	Pailas	23,669.796	25,636.800	28,433.265	27,192.597	28,069.951	25,077.546	27,868.400	27,175.885	20,670.026	27,642.873	26,921.972	26,028.145	314,387.254
	Subtotal	80,346.219	106,727.367	120,822.158	120,029.741	120,423.074	70,983.020	92,085.416	87,240.750	78,077.815	87,166.062	87,648.163	66,282.386	1,117,832.169
ICE Eólico (Tejona)		5,674.147	4,584.800	6,679.903	6,258.073	2,784.471	2,406.541	5,782.993	3,834.566	1,111.483	2,573.974	5,439.763	7,739.226	54,869.939
ICE Solar (Miravalles)		130.799	152.368	146.627	114.414	79.431	78.474	67.916	86.991	84.092	75.722	105.410	99.491	1,221.735
BOT	Hidro	60,674.072	45,047.886	49,948.838	49,949.741	78,692.367	87,182.148	68,237.592	78,718.274	82,353.249	62,078.227	52,428.155	59,677.618	774,988.166
	Edíco	70,618.392	60,875.002	78,623.910	52,249.552	21,272.559	24,531.467	57,997.096	38,084.406	12,126.498	26,980.794	55,683.148	85,607.078	584,649.899
	Geotérmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Subtotal	131,292.464	105,922.888	128,572.748	102,199.293	99,964.926	111,713.614	126,234.688	116,802.680	94,479.747	89,059.021	108,111.302	145,284.696	1,359,638.066
Resumen	Producción S.E.N.	934,284.229	852,237.485	956,421.202	915,486.436	974,502.379	941,733.003	928,076.763	957,063.343	939,530.973	964,098.888	927,492.298	919,171.190	11,210,098.188
	Intercambio	(23,812.760)	(1,249.110)	9,										

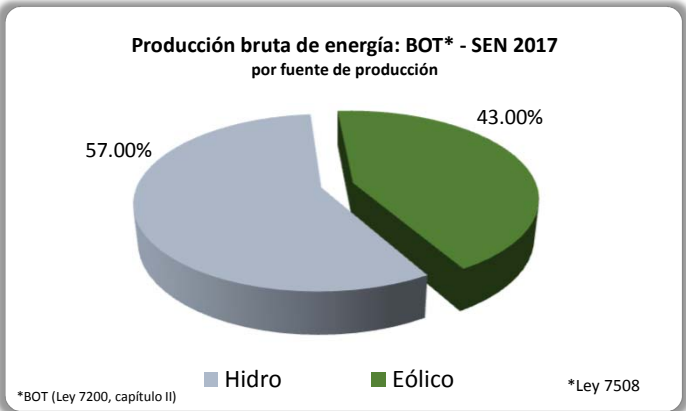
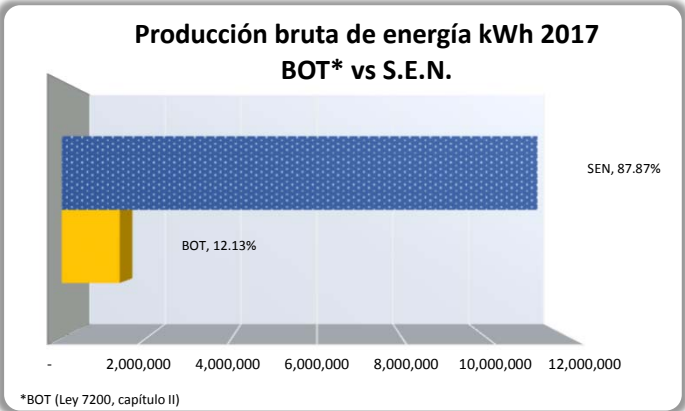
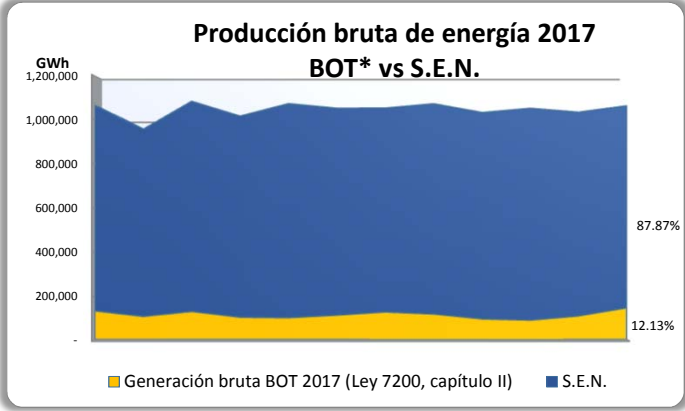
Sistema de Información - S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 7
Producción bruta de energía - Paralela (Ley 7200) kWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Hidro	Tapezco	95,355.970	84,976.560	56,608.550	39,705.860	88,236.550	90,985.020	98,993.580	103,820.790	84,440.380	56,263.000	101,848.740	92,823.150	994,058.150
	Vara Blanca	1,371,338.850	623,713.650	619,073.700	479,867.850	935,154.150	703,224.900	939,173.550	985,187.700	1,121,290.800	1,183,591.500	963,179.700	1,588,910.400	11,513,706.750
	El Angel	1,784,351.100	834,349.950	960,010.800	856,318.050	1,670,049.150	1,215,455.850	1,547,819.700	1,420,556.550	1,730,935.500	1,594,568.850	1,509,068.400	2,202,333.000	17,325,816.900
	El Angel Ampliación	2,013,880.020	987,250.930	1,268,168.350	1,097,744.450	1,871,510.010	1,328,571.200	1,674,249.310	1,554,353.260	1,898,539.750	1,796,458.660	1,727,869.920	2,540,152.860	19,758,748.720
	Caño Grande	1,481,451.660	977,174.460	1,036,003.680	1,225,251.900	1,420,609.680	1,313,713.800	1,681,253.280	1,618,502.220	1,465,677.720	1,306,931.220	1,457,047.080	1,631,637.900	16,615,254.600
	Santa Rufina	189,684.090	191,114.960	212,388.230	196,667.900	202,026.830	199,514.960	186,902.890	197,731.810	169,022.960	167,934.640	192,503.320	191,773.050	2,297,265.640
	La Rebeca	22,803.920	20,880.790	39,974.640	53,507.630	55,035.010	51,104.840	54,633.090	53,774.350	49,677.090	50,629.540	52,336.330	54,834.300	559,191.530
	Platanar	9,005,971.120	5,373,880.120	4,876,385.440	4,079,001.990	5,473,629.060	7,266,127.890	7,729,866.360	8,371,139.390	8,159,507.440	6,240,750.180	4,965,870.410	7,614,017.120	79,156,146.520
	Zuerkata	1,811,210.110	862,991.330	620,085.380	529,676.170	1,220,767.810	1,149,964.720	1,155,041.480	1,234,651.440	1,483,000.580	1,732,690.580	1,433,830.140	1,889,052.900	15,122,962.640
	Don Pedro	5,730,984.210	2,637,517.660	3,224,857.320	2,801,722.150	5,633,142.900	3,911,176.790	5,633,342.810	5,385,271.710	5,930,221.090	5,616,954.070	5,147,724.120	6,113,141.450	57,766,056.280
	Poás I y II	941,886.240	544,686.460	369,245.630	297,961.660	638,273.480	731,893.580	681,944.560	801,555.830	970,947.080	1,216,636.580	1,087,605.770	933,422.180	9,216,059.050
	Matamoros	2,639,597.630	2,086,518.260	1,851,290.540	1,514,588.460	1,783,736.220	2,094,282.160	2,144,264.980	2,429,186.490	2,363,616.500	2,640,980.740	2,483,754.070	2,439,366.340	26,471,182.390
	Río Lajas	5,989,004.420	4,420,838.910	4,555,650.610	3,930,672.980	5,021,882.970	4,318,895.610	3,531,016.980	-	-	763,639.590	3,839,637.890	4,363,057.080	40,734,297.040
	El Embalse	836,333.280	497,248.200	439,888.320	383,697.360	472,558.320	463,586.760	646,828.560	622,223.280	539,413.920	592,364.160	524,203.560	795,653.280	6,813,999.000
	Volcán	5,229,317.890	3,054,383.780	3,829,257.520	3,895,481.440	5,868,936.990	3,317,730.730	5,647,223.350	5,334,347.440	5,223,227.840	4,585,180.880	5,626,277.130	7,271,083.000	58,882,447.990
Eólico	Río Segundo II	571,297.880	329,994.740	375,562.120	326,452.140	443,024.660	372,798.040	521,304.530	558,888.230	490,264.690	292,383.000	391,811.970	591,403.050	5,265,185.050
	Doña Julia	8,223,852.480	6,726,031.430	7,498,089.310	7,260,684.360	9,254,532.530	6,644,911.000	8,320,976.100	7,733,592.970	7,375,487.650	5,431,720.050	6,935,827.950	9,420,521.430	90,826,227.260
	Caño Grande III	1,895,855.760	1,193,475.600	1,346,414.400	1,722,985.560	2,017,243.080	1,760,100.840	2,081,320.200	1,638,424.440	-	-	-	741.960	13,656,561.840
	Subtotal	49,834,176.630	31,447,027.790	33,178,954.540	30,691,987.910	44,070,349.400	36,934,038.690	44,276,155.310	40,043,207.900	39,055,270.990	35,269,677.240	38,440,396.500	49,733,924.450	472,975,167.350
	Aeroenergía	2,967,490.490	2,528,691.240	3,493,732.850	2,223,069.610	801,534.600	754,959.800	1,801,025.520	1,207,849.860	333,455.480	786,674.190	2,072,030.300	3,378,596.040	22,349,109.980
	Vientos del Este	4,899,090.410	4,466,549.000	5,999,244.150	4,344,329.690	2,098,439.410	2,044,225.610	4,271,562.310	3,083,811.310	1,044,157.400	2,298,509.270	4,306,333.710	5,659,762.070	44,516,014.340
	PESA (Tilarán)	7,499,643.500	6,377,544.250	10,192,694.500	7,004,824.250	2,108,112.500	2,103,660.250	5,600,795.250	3,555,853.500	849,367.000	2,216,871.000	5,391,571.000	8,922,234.250	61,823,171.250
	MOVASA	7,363,790.050	6,858,310.150	8,111,608.160	5,584,346.290	1,513,829.960	1,335,736.710	3,419,514.630	2,067,659.900	504,516.870	1,107,709.070	4,219,247.340	7,591,941.580	49,678,210.710
	Tilawind	8,360,251.720	8,005,508.030	11,204,032.350	8,135,137.030	2,459,477.470	1,755,369.240	4,661,878.390	2,804,115.020	781,023.970	1,826,917.260	5,693,780.170	7,686,389.830	63,373,880.480
	PE Mogote	9,579,335.240	9,208,931.660	12,393,157.600	8,419,676.960	3,046,448.640	2,997,883.650	7,140,721.180	4,461,586.060	1,179,149.190	3,096,550.380	8,280,571.700	9,733,863.520	79,537,875.780
	Altamira	8,749,372.031	8,925,120.460	12,630,483.740	9,509,688.130	4,236,982.150	3,950,423.310	9,419,022.410	6,464,384.070	2,423,349.770	4,722,654.120	7,995,931.540	11,569,240.970	90,596,652.701
	Campos Azules	8,097,487.700	9,033,783.600	12,097,563.860	9,719,139.050	4,565,634.620	4,021,254.290	8,510,216.200	5,923,817.570	2,040,012.450	4,011,178.490	8,206,869.300	10,845,049.740	87,072,006.870
	Vientos de la Perla	-	-	-	-	286,642.327	3,883,216.560	9,510,531.840	6,051,395.670	1,758,918.450	3,677,058.420	8,225,080.400	11,953,723.440	45,346,567.107
	Vientos de Miramar	-	-	-	-	293,300.498	3,814,755.500	8,612,132.420	5,465,370.610	1,782,567.290	3,461,163.530	7,593,850.360	10,603,625.170	41,626,765.378
	Subtotal	57,516,461.141	55,404,438.390	76,122,517.210	54,940,211.010	21,410,402.175	26,661,484.920	62,947,400.150	41,085,843.570	12,696,517.870	27,205,285.730	61,985,265.820	87,944,426.610	585,920,254.596
Bagazo	Ingenio Taboga	9,359,769.030	8,299,165.970	9,466,617.060	5,433,590.530	-	-	-	-	-	-	-	2,468,795.540	35,027,938.130
	Ingenio El Viejo	12,061,886.310	10,602,978.350	11,988,313.300	10,823,971.930	3,755,318.140	-	-	-	-	-	3,117.110	3,252,033.870	52,487,619.010
	Subtotal	21,421,655.340	18,902,144.320	21,454,930.360	16,257,562.460	3,755,318.140	-	-	-	-	-	3,117.110	5,720,829.410	87,515,557.140
Total		128,772,293.111	105,753,610.500	130,756,402.110	101,889,761.380	69,236,069.715	63,595,523.610	107,223,555.460	81,129,051.470	51,751,788.860	62,474,962.970	100,428,779.430	143,399,180.470	1,146,410,979.086



Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 7
Generación bruta de energía BOT* (Ley 7200, capítulo II) en kWh

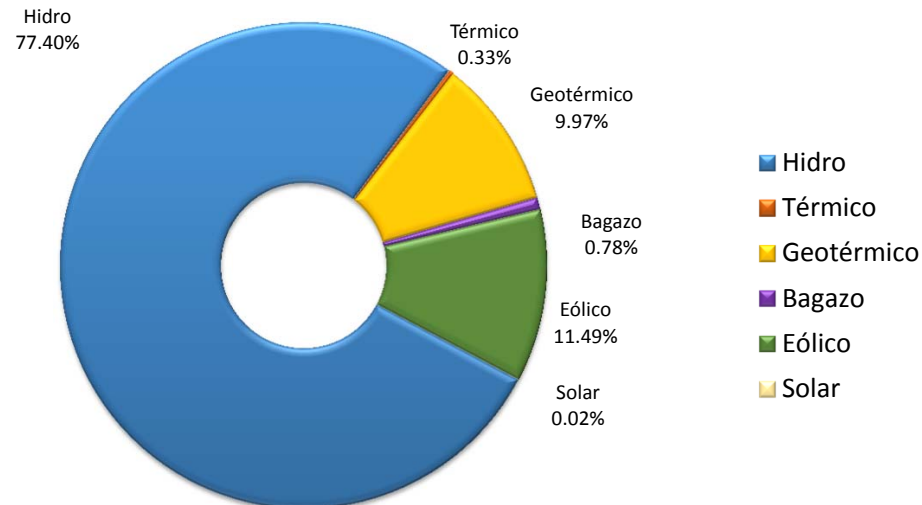
Plantas	Hidro					Eólico				Acumulado
	El General	La Joya	Torito	Chucás	Subtotal Hidro	P.E. Guanacaste	Chiripa	P.E. Orosi	Subtotal Eólico	Total
Enero	19,692,896.000	14,568,518.000	13,451,890.000	12,960,768.250	60,674,072.250	19,679,589.500	25,174,994.220	25,763,808.000	70,618,391.720	131,292,463.970
Febrero	13,758,528.000	11,676,709.000	11,934,961.860	7,677,687.250	45,047,886.110	15,998,141.940	21,289,083.560	23,587,776.000	60,875,001.500	105,922,887.610
Marzo	15,652,288.000	12,884,801.000	14,386,811.000	7,024,938.000	49,948,838.000	24,240,057.130	29,132,812.390	25,251,040.000	78,623,909.520	128,572,747.520
Abril	14,990,048.000	12,230,909.000	13,884,719.000	8,844,064.500	49,949,740.500	16,078,265.940	21,221,078.350	14,950,208.000	52,249,552.290	102,199,292.790
Mayo	13,888,512.000	17,798,823.000	27,718,320.240	19,286,711.500	78,692,366.740	5,976,923.380	10,264,362.220	5,031,273.490	21,272,559.090	99,964,925.830
Junio	14,571,584.000	24,946,822.000	25,962,967.300	21,700,774.500	87,182,147.800	5,896,832.000	10,302,368.020	8,332,266.480	24,531,466.500	111,713,614.300
Julio	15,795,104.000	15,093,249.000	17,243,445.930	20,105,793.000	68,237,591.930	14,339,783.440	22,340,083.070	21,317,229.220	57,997,095.730	126,234,687.660
Agosto	17,091,232.000	15,927,555.000	21,220,130.010	24,479,356.810	78,718,273.820	8,885,153.250	15,750,414.880	13,448,838.070	38,084,406.200	116,802,680.020
Septiembre	14,595,264.980	17,739,525.000	25,585,040.430	24,433,418.690	82,353,249.100	2,308,050.350	6,013,330.750	3,805,116.870	12,126,497.970	94,479,747.070
Octubre	16,249,978.600	1,063,737.000	19,491,930.730	25,272,581.000	62,078,227.330	6,310,077.940	11,419,534.350	9,251,181.570	26,980,793.860	89,059,021.190
Noviembre	14,200,704.860	21,135.000	14,263,646.300	23,942,668.500	52,428,154.660	15,133,396.000	21,500,067.070	19,049,684.520	55,683,147.590	108,111,302.250
Diciembre	21,579,015.500	9,133,184.000	12,679,279.180	16,286,139.340	59,677,618.020	26,836,642.630	29,463,349.790	29,307,085.100	85,607,077.520	145,284,695.540
ACUMULADO	192,065,155.940	153,084,967.000	217,823,141.980	212,014,901.340	774,988,166.260	161,682,913.500	223,871,478.670	199,095,507.320	584,649,899.490	1,359,638,065.750



**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2017
Generación bruta por Fuente GWh**

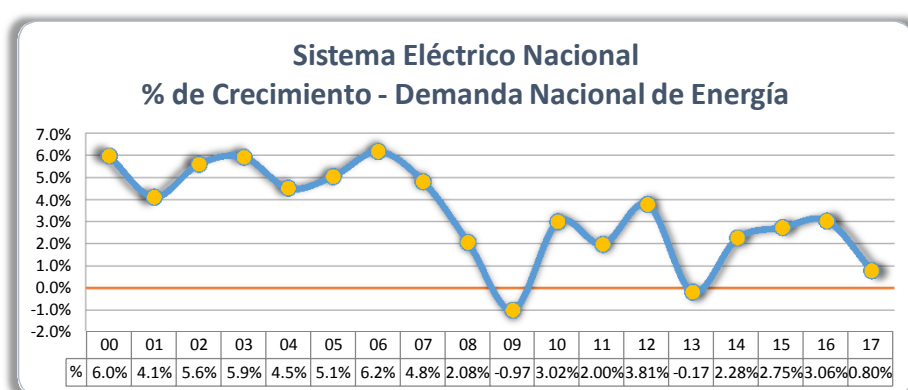
G W h	Regulación	Filo Agua	Tipo de Fuente						Producción Total	Intercambio	Consumo Nacional*	Máxima MW
			Hidro	Térmico	Geotérmico	Bagazo	Eólico	Solar				
Enero	108.52	579.35	687.88	0.03	80.35	21.42	144.48	0.13	934.28	(23.81)	910.47	1,604.93
Febrero	185.22	390.54	575.76	22.71	106.73	18.90	127.99	0.15	852.24	(1.25)	850.99	1,670.28
Marzo	232.10	406.85	638.95	2.99	120.82	21.45	172.07	0.15	956.42	9.91	966.33	1,692.28
Abril	234.58	416.13	650.72	9.97	120.03	16.26	118.40	0.11	915.49	3.09	918.58	1,684.86
Mayo	98.70	704.33	803.03	0.58	120.42	3.76	46.64	0.08	974.50	(18.71)	955.79	1,646.30
Junio	58.86	756.71	815.57	0.00	70.98	-	55.10	0.08	941.73	(29.67)	912.06	1,632.19
Julio	63.28	641.39	704.67	0.10	92.09	-	131.16	0.07	928.08	(9.25)	918.83	1,602.08
Agosto	64.65	718.44	783.10	0.35	87.24	-	86.29	0.09	957.06	(22.14)	934.92	1,611.18
Septiembre	60.13	774.08	834.21	0.06	78.08	-	27.10	0.08	939.53	(37.61)	901.92	1,615.89
Octubre	106.86	711.10	817.96	0.13	87.17	-	58.77	0.08	964.10	(39.68)	924.42	1,617.13
Noviembre	178.15	533.36	711.51	0.43	87.65	0.00	127.12	0.78	927.49	(11.12)	916.38	1,640.24
Diciembre	101.19	552.43	653.62	0.08	66.28	5.72	192.57	0.90	919.17	(10.53)	908.64	1,643.73
T o t a l e s	1,492.239	7,184.722	8,676.961	37.415	1,117.832	87.516	1,287.679	2.696	11,210.098	(190.779)	11,019.319	1,692.28

**PRODUCCIÓN BRUTA de ENERGÍA
2017**



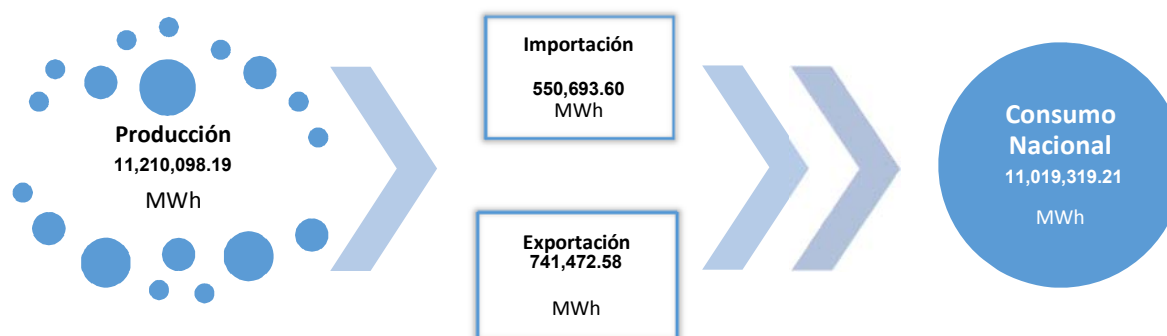
**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 7
Crecimiento del Consumo Nacional**

Mes	Producción Nacional	INTERCAMBIO REGIONAL MW h			Consumo Nacional	2016 / 2017 %
		Importación	Exportación	Diferencia		
Enero	934,284.23	42,276.30	66,089.06	(23,812.76)	910,471.47	-0.67%
Febrero	852,237.48	31,092.19	32,341.30	(1,249.11)	850,988.37	-3.35%
Marzo	956,421.20	43,702.85	33,795.97	9,906.88	966,328.08	1.77%
Abril	915,486.44	35,346.73	32,258.07	3,088.66	918,575.10	-1.50%
Mayo	974,502.38	32,651.27	51,360.08	(18,708.81)	955,793.57	0.94%
Junio	941,733.00	36,606.38	66,279.46	(29,673.08)	912,059.92	2.10%
Julio	928,076.76	49,596.40	58,843.78	(9,247.38)	918,829.38	2.01%
Agosto	957,063.34	51,358.02	73,500.92	(22,142.90)	934,920.44	1.76%
Septiembre	939,530.97	59,724.74	97,337.59	(37,612.85)	901,918.12	0.93%
Octubre	964,098.89	65,693.78	105,376.54	(39,682.76)	924,416.13	1.14%
Noviembre	927,492.30	56,013.08	67,128.61	(11,115.53)	916,376.77	2.63%
Diciembre	919,171.19	46,631.86	57,161.20	(10,529.34)	908,641.85	1.80%
TOTAL	11,210,098.19	550,693.60	741,472.58	-190,778.98	11,019,319.21	0.80%



**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 7
Intercambio Regional MWh**

Mes	Producción Nacional	Norte (Liberia)			Sur (Progreso)			Total			Consumo Nacional
		Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	934,284.23	1,178.24	-45,550.82	46,729.06	41,098.06	-20,538.24	61,636.30	42,276.30	66,089.06	-23,812.76	910,471.47
Febrero	852,237.48	6,680.68	-24,248.45	30,929.13	24,411.51	-8,092.85	32,504.36	31,092.19	32,341.30	-1,249.11	850,988.37
Marzo	956,421.20	13,239.35	-23,748.50	36,987.85	30,463.50	-10,047.47	40,510.97	43,702.85	33,795.97	9,906.88	966,328.08
Abril	915,486.44	8,112.79	-20,696.79	28,809.58	27,233.94	-11,561.28	38,795.22	35,346.73	32,258.07	3,088.66	918,575.10
Mayo	974,502.38	976.78	-30,014.68	30,991.46	31,674.49	-21,345.40	53,019.89	32,651.27	51,360.08	-18,708.81	955,793.57
Junio	941,733.00	44.32	-44,072.63	44,116.95	36,562.06	-22,206.83	58,768.89	36,606.38	66,279.46	-29,673.08	912,059.92
Julio	928,076.76	93.30	-44,780.28	44,873.58	49,503.10	-14,063.50	63,566.60	49,596.40	58,843.78	-9,247.38	918,829.38
Agosto	957,063.34	243.97	-62,659.91	62,903.88	51,114.05	-10,841.01	61,955.06	51,358.02	73,500.92	-22,142.90	934,920.44
Septiembre	939,530.97	71.57	-85,089.03	85,160.60	59,653.17	-12,248.56	71,901.73	59,724.74	97,337.59	-37,612.85	901,918.12
Octubre	964,098.89	314.59	-83,271.28	83,585.87	65,379.19	-22,105.26	87,484.45	65,693.78	105,376.54	-39,682.76	924,416.13
Noviembre	927,492.30	176.69	-50,159.68	50,336.37	55,836.39	-16,968.93	72,805.32	56,013.08	67,128.61	-11,115.53	916,376.77
Diciembre	919,171.19	464.28	-39,028.88	39,493.16	46,167.58	-18,132.32	64,299.90	46,631.86	57,161.20	-10,529.34	908,641.85
TOTAL	11,210,098.19	31,596.56	-553,320.93	584,917.49	519,097.04	-188,151.65	707,248.69	550,693.60	741,472.58	-190,778.98	11,019,319.21





EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2017

MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0	\$0.00	0	\$0.00	24,639.66	\$559,025.51	24,639.66	\$559,025.51
FEB	0	\$0.00	0	\$0.00	11,182.06	\$755,285.32	11,182.06	\$755,285.32
MAR	0	\$0.00	0	\$0.00	3,309.72	\$221,123.04	3,309.72	\$221,123.04
ABR	0	\$0.00	0	\$0.00	4,242.15	\$292,927.60	4,242.15	\$292,927.60
MAY	0	\$0.00	0	\$0.00	19,354.38	\$627,281.19	19,354.38	\$627,281.19
JUN	0	\$0.00	0	\$0.00	30,814.34	\$487,607.54	30,814.34	\$487,607.54
JUL	0	\$0.00	2,051.11	\$79,449.16	8,015.28	\$267,304.44	10,066.39	\$346,753.60
AGO	0	\$0.00	6,785.65	\$385,839.12	16,355.31	\$599,877.61	23,140.95	\$985,716.73
SET	0	\$0.00	2,863.80	\$90,090.42	36,335.45	\$788,081.17	39,199.24	\$878,171.59
OCT	0	\$0.00	1,546.71	\$73,098.55	38,975.28	\$1,055,013.14	40,522.00	\$1,128,111.70
NOV	0	\$0.00	8,969.17	\$566,263.33	3,688.85	\$104,529.46	12,658.03	\$670,792.79
DIC	0	\$0.00	14,736.04	\$955,943.49	411.68	\$2,968.18	15,147.72	\$958,911.67
TOTALES	0	\$0.00	36,952.48	\$2,150,684.07	197,324.16	\$5,761,024.21	234,276.64	\$7,911,708.29



IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2017

MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad		CMORC	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0	\$0.00	0	\$0.00	1.62	\$0.81	1.62	\$0.81	0	\$0.00
FEB	0	\$0.00	0	\$0.00	9,876.97	\$837,292.62	9,876.97	\$837,292.62	0	\$0.00
MAR	0	\$0.00	0	\$0.00	13,089.84	\$1,021,775.59	13,089.84	\$1,021,775.59	0	\$0.00
ABR	0	\$0.00	0	\$0.00	7,036.23	\$566,048.38	7,036.23	\$566,048.38	0	\$0.00
MAY	0	\$0.00	0	\$0.00	93.32	\$7,839.13	93.32	\$7,839.13	0	\$0.00
JUN	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
JUL	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
AGO	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
SET	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
OCT	0	\$0.00	0	\$0.00	0		0		0	\$0.00
NOV	0	\$0.00	0	\$0.00	1,586.53	\$81,908.19	1,586.53	\$81,908.19	0	\$0.00
DIC	0	\$0.00	0	\$0.00	84	\$0	84	\$0	0	\$0.00
TOTALES	0	\$0.00	0	\$0.00	31,768.52	\$2,514,864.72	31,768.52	\$2,514,864.72	0	\$0.00

CMORC

Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual

Sistema Eléctrico Nacional

Capacidad Instalada en placa - a Diciembre 2017

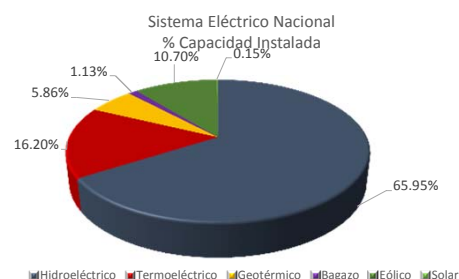
I.C.E. ⁷	Número Unidades	kW en placa ¹
ICE HIDRO		
Garita	4	134,740.00
Río Macho	5	135,680.00
Cachí	4	152,000.00
Arenal	3	157,398.75
Miguel Dengo	3	174,012.00
Sandillal	2	31,977.00
Angostura	3	172,201.50
Peñas Blancas	2	38,172.00
Cariblanco	2	87,941.00
Pirris	2	140,272.00
Toro I	2	27,300.00
Toro II	2	73,040.00
Toror III	2	47,520.00
Echandi	1	4,696.00
Reventazón	5	306,868.00
Subtotal Hidro	42	1,683,818.25
ICE TÉRMICO		
San Antonio Gas ²	2	44,299.20
Barranca Gas ³	2	53,280.00
Moín Gas ⁴	4	156,450.00
Moín Gas - C.N.F.L. ⁵	2	90,000.00
Guápiles	2	14,267.20
Orotina	2	10,686.40
Garabito ⁶	11	202,708.00
Subtotal Térmico	25	571,690.80
ICE GEOTÉRMICO		
Miravalles I	1	55,080.00
Miravalles II	1	55,080.00
Miravalles III	1	29,450.00
Miravalles V	1	10,500.30
Boca de Pozo I	1	4,999.70
Pailas	2	51,750.00
Subtotal Geotérmico	7	206,860.00
ICE EÓLICO		
Tejona	26	17,160.00
Subtotal Eólico	26	17,160.00
ICE SOLAR		
Parque Solar Miravalles	10	1,000.00
Subtotal Solar	10	1,000.00
TOTAL ICE (sin contratos)	110	2,480,529.05

OTRAS EMPRESAS ⁸	Número unidades	kW en placa
Hidro		
E.S.P.H.	6	27 500
J.A.S.E.C.	10	23 855
C.N.F.L.	22	126 337
Coopelesca	6	70 340
Coopeguanacaste	4	34 630
Conelétricas	5	46 780
Subtotal Hidro	53	329 442
Eólico		
Valle Central (CNFL)	17	15 300
COOPESANTOS	15	12 750
Subtotal Eólico	32	28 050
Solar		
Juanilama ¹³	1	4 400
Subtotal Solar	1	4 400
Total Otras Empresas	85	361 892

Generación Ley 7200 Capítulo I ⁹	Número unidades	kW en placa	En contrato
HIDRO			
Tapezco	1	208	186
El Ángel	2	3 424	3 850
El Ángel Ampliación	2	5 568	5 000
Caño Grande	13	2 917	2 570
Platanar	2	14 594	15 000
Suerkata	1	3 000	2 700
Don Pedro	1	14 000	14 000
Poás I y II	3	2 125	1 942
Matamoros	7	4 790	4 828
Río Lajas	2	11 000	10 000
El Embalse	2	2 000	1 500
Volcán	1	17 000	17 000
Río Segundo II	3	1 074	1 030
Doña Julia	2	16 470	17 400
Caño Grande III	1	3 375	3 280
Santa Rufina	1	336	290
Vara Blanca	1	2 677	2 500
Rebeca I ¹¹	1	85	85
Subtotal Hidro	46	104 644	103 161
EÓLICO			
Plantas Eólicas	55	22 660	19 800
Aeroenergía	9	6 750	6 400
Tilawind	7	21 000	19 550
Movasa	32	20 000	20 000
Vientos del Este	4	12 000	9 000
Mogote	7	21 000	20 000
Altamira ¹⁰	10	20 000	20 000
Campos Azules	10	20 000	20 000
Vientos de Miramar ¹²	10	20 000	20 000
Vientos de La Perla ¹²	10	20 000	20 000
Subtotal Eólico	154	183 410	174 750
BAGAZO			
El Viejo	1	20 000	18 000
Taboga	3	20 000	19 800
Subtotal Bagazo	4	40 000	37 800
Total Ley 7200, Capítulo I	204	328 054	315 711

Generación Ley 7200, Capítulo II ⁹	Número unidades	kW en Placa	kW Contrato
Hidro			
El General	2	42 000	39 000
La Joya	3	50 700	50 000
Torito	2	67 500	50 000
Chucas	2	50 000	50 000
Subtotal Hidro	9	210 200	189 000
Eólico			
P.E. Guanacaste	55	49 700	49 500
Chiripa	33	49 500	49 500
Orosí	25	50 000	50 000
Subtotal Eólico	113	149 200	149 000
Total Ley 7200, Capítulo II	122	359 400	338 000

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
I C E	kW	Unidades	%
Hidro	1 683 818	42	67.88%
Térmico	571 691	25	23.05%
Geotérmico	206 860	7	8.34%
Eólico	17 160	26	0.69%
Solar	1 000	10	0.04%
Total ICE	2 480 529	110	70.27%
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	329 442	53	91.03%
Biogás			
Eólico	28 050	32	7.75%
Solar	4 400	1	1.22%
Total Ot. Empresas	361 892	86	10.25%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidro	104 644	46	31.90%
Eólico	183 410	154	55.91%
Biomasa	40 000	4	12.19%
Total Ley 7200, Capítulo I	328 054	204	9.29%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidro	210 200	9	58.49%
Eólico	149 200	113	41.51%
Total Ley 7200, Capítulo II	359 400	122	10.18%
Total Instalado	3 529 875	522	



Resumen kW Costa Rica			
	Hidroeléctrico	Térmico	%
	2 328 104	571 691	65.95%
		206 860	16.20%
		40 000	5.86%
		5 400	1.13%
		377 820	10.70%
		5 400	0.15%
Total	3 529 875		100.00%

Consideraciones:

- Placa Generador** = Dato de diseño del generador utilizado en la unidad, no necesariamente corresponde con la potencia del conjunto turbina-generador.
Mínima de operación = mínimo para operación estable y segura de la unidad.
- En las unidades de San Antonio los generadores son de 22 150 KW c/u, mientras que las turbinas son de 19 050 KW c/u.
- En las unidades de Barranca los generadores son de 26 640 KW c/u, mientras que las turbinas son de 20 800 KW c/u.
- En la unidad # 8 Moín G. el generador es de 48 150 KW, mientras que la turbina es de 34 651 KW.
- En la unidades # 9 y 10 de Moín CNFL los generadores son de 45 000 KW, mientras que las turbinas son de 39 300 KW.
- Para el caso de Garabito se debe planificar con solo 10 unidades ya que la onceava unidad es un respaldo de potencia.
- Datos suministrados por el Negocio de Generación del ICE.
- Potencia en placa sin confirmar.
- De acuerdo a los contratos vigentes. Se sustituyen los nombre *Generación Privada* y *Grupo BOT* según la Ley 7200.
- Altamira entra en operación comercial el 17 de enero de 2017.
- El 17 de marzo 2017 la planta La Rebeca I incrementa su potencia de contrato.
- Vientos de la Perla y Vientos de Miramar inician operación comercial el 3 de Junio de 2017
- Proyecto Solar Juanilama (4.4 MW potencia efectiva) perteneciente a COOPEGUANACASTE, inicia operación comercial a partir de las 00:00 horas del 01 de noviembre 2017