

S E N 2 0 1 9



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD

GENERACIÓN Y DEMANDA

INFORME ANUAL 2019



Centro Nacional de
Control de Energía





Indicadores del Sistema Eléctrico Nacional (SEN):



Producción
Energía
Bruta



Demanda
de la Energía



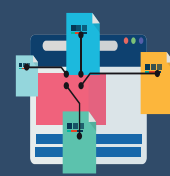
Potencia
Instalada



Niveles de
Embalse
Arenal



Demandas
Máximas



Exportación e
Importación
Energía

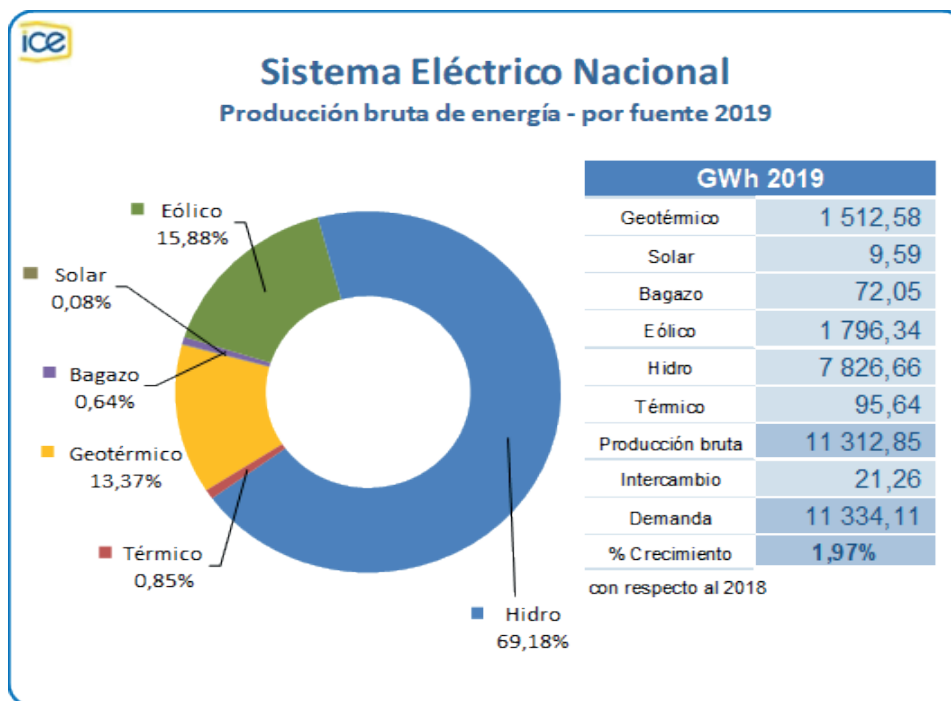


Producción Energía Bruta

BALANCE ELÉCTRICO POR FUENTE 2019

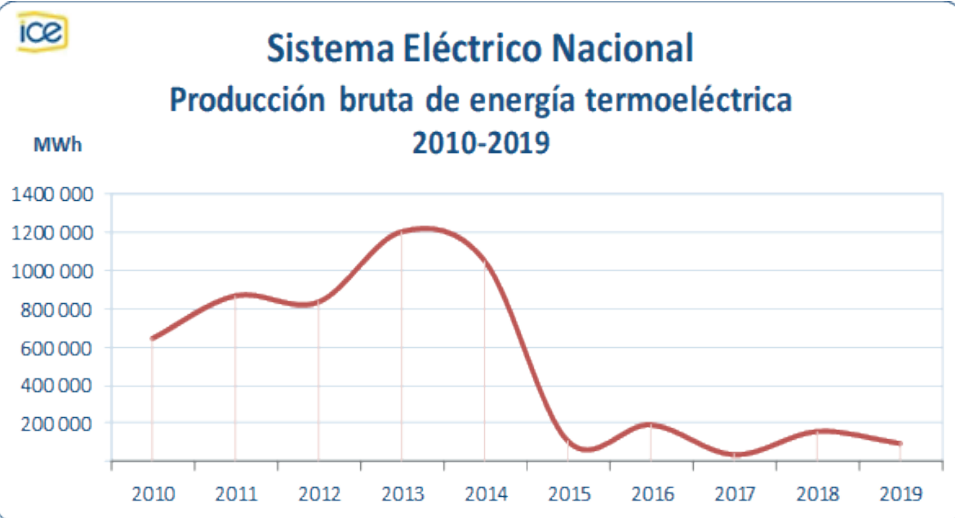
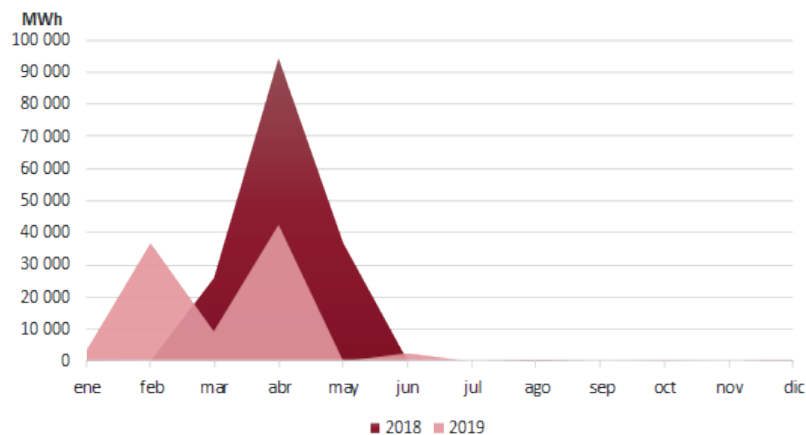
Tipo de Fuente	GWh	%	Tipo de fuente	GWh	%
Termoeléctrica	95,64	0,85%	Hidroeléctrica	7 826,66	69,18%
			Geotérmica	1 512,58	13,37%
			Bagazo	72,05	0,64%
			Eólico	1 796,34	15,88%
			Solar	9,59	0,08%
No renovable	95,64	0,85%	Renovable	11 217,22	99,15%
Generación bruta: 11 312,85 GWh					
Intercambio de energía: 21,26 GWh					
Demanda Nacional: 11 334,11 GWh * 1,97% ↑					

DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA 2019 POR FUENTE

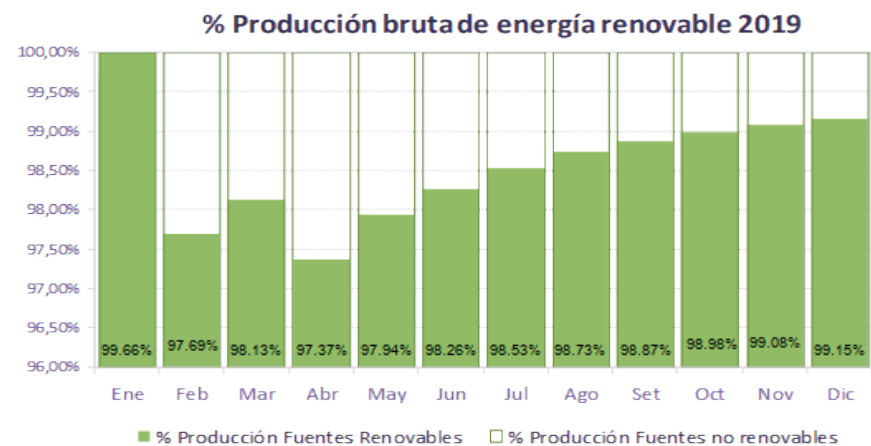
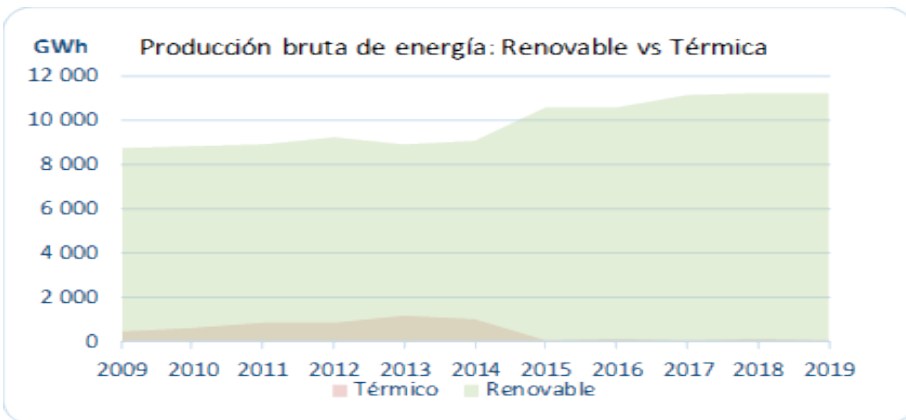


COMPARACIÓN: PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA TERMOELÉCTRICA 2018-2019

PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA TÉRMICA MWh



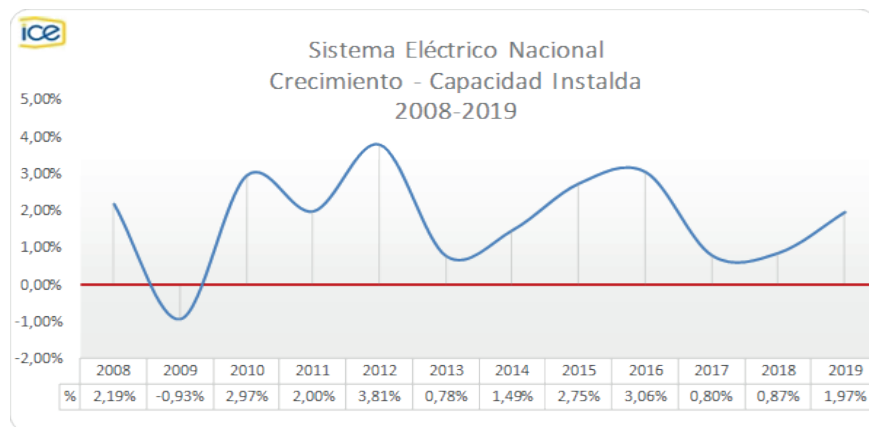
	2017		2018		2019	
MWh	MWh	%	MWh	%	MWh	%
Renovable	11 172 683	99,67%	11 196 902	98,60%	11 217 218	99,15%
No renovable	37 415	0,33%	158 551	1,40%	95 636	0,85%
Producción Bruta	11 210 098		11 355 453		11 312 854	



Producción bruta de Energía MWh				
Fuente	2018	2019	% Crecimiento 2018 vs 2019	
Hidroeléctrico	8 342 897,0	7 826 660,8	-6,19%	↓
Termoeléctrico	158 551,1	95 635,9	-39,68%	↓
Geotérmico	968 570,7	1 512 575,4	56,17%	↑
Bagazo	76 668,4	72 050,8	-6,02%	↓
Eólico	1 798 874,7	1 796 344,4	-0,14%	↓
Solar	9 891,4	9 586,8	-3,08%	↓
Producción bruta	11 355 453,24	11 312 854,05	-0,38%	↓
Intercambio MWh	- 240 752,04	21 258,20		
Demanda MWh	11 114 701,20	11 334 112,25	1,97%	↑
Demanda Máxima MW	1 715,99	1 715,80	-0,01%	↓



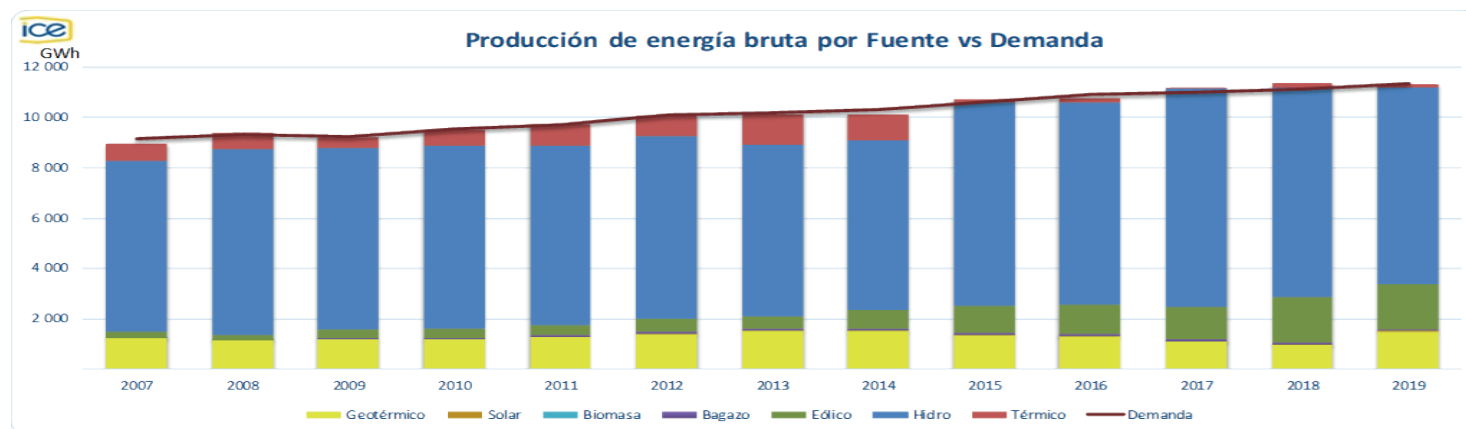
Crecimiento histórico de la demanda de energía



El crecimiento de la demanda de energía a partir de la producción bruta del año 2019 fue un 1.97% con respecto al año 2018.

Evolución de la producción bruta y demanda de energía

GWh	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Geotérmico	1 229,08	1 130,84	1 185,84	1 176,05	1 279,54	1 402,61	1 516,71	1 538,14	1 375,63	1 339,51	1 117,83	968,57	1 512,58
Solar						0,30	1,44	1,46	1,53	1,41	2,70	9,89	9,59
Biomasa	4,16	1,15	0,61	0,07						-	-	-	-
Bagazo	12,91	22,40	47,61	65,33	67,63	81,63	86,32	83,63	82,28	74,51	87,52	76,67	72,05
Eólico	241,06	200,94	326,18	358,68	414,47	528,38	484,57	734,75	1 079,51	1 147,29	1 287,68	1 798,87	1 796,34
Hidro	6 770,63	7 381,70	7 229,22	7 262,29	7 134,62	7 233,20	6 839,06	6 717,15	8 066,58	8 025,95	8 676,96	8 342,90	7 826,66
Térmico	722,24	676,77	451,21	641,17	863,34	830,28	1 196,00	1 043,20	108,12	193,03	37,42	158,55	95,64
Producción bruta	8 980,08	9 413,80	9 240,67	9 503,59	9 759,61	10 076,40	10 124,10	10 118,33	10 713,65	10 781,70	11 210,10	11 355,45	11 312,85
Intercambio	163,67	(69,66)	16,86	28,94	(36,78)	16,74	47,81	204,76	(106,35)	150,39	(190,78)	(240,75)	21,26
Demanda	9 143,75	9 344,14	9 257,53	9 532,53	9 722,83	10 093,14	10 171,91	10 323,10	10 607,31	10 932,08	11 019,32	11 114,70	11 334,11
% Crecimiento	4,66%	2,19%	-0,93%	2,97%	2,00%	3,81%	0,78%	1,49%	2,75%	3,06%	0,80%	0,87%	1,97%

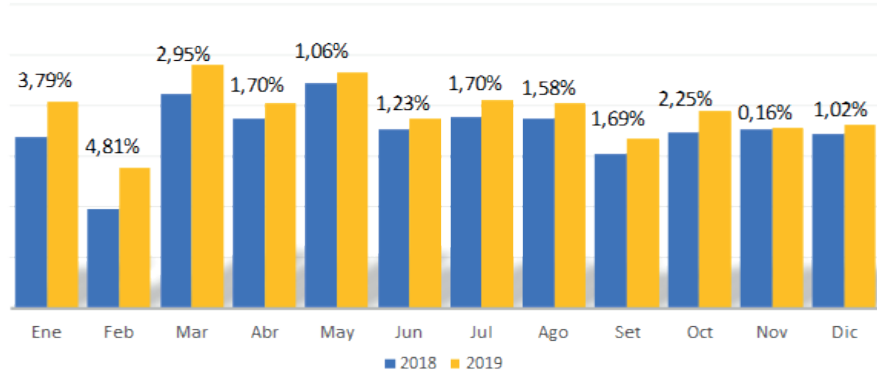


Demanda de la Energía

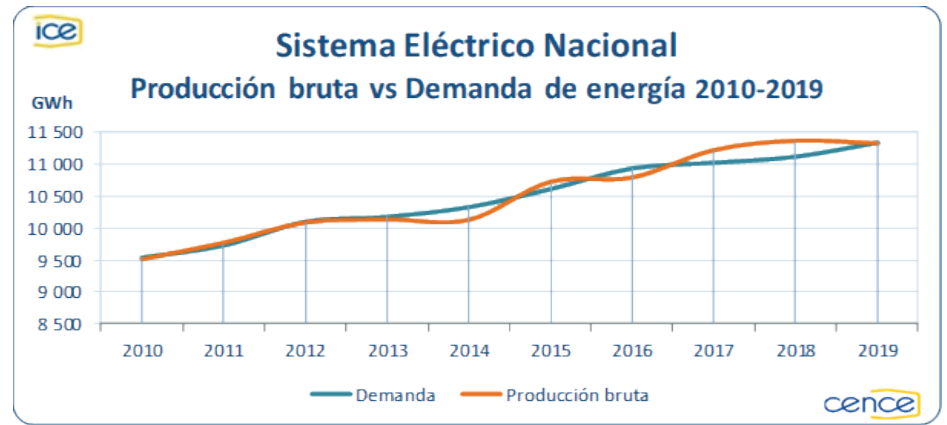
Demanda MWh 2018-2019

Mes	2018	% Crecimiento mensual	2019	% Crecimiento mensual	% Crecimiento anual
Ene	918 610,32	1,82%	953 467,63	3,38%	3,79%
Feb	848 705,03	-7,61%	889 524,03	-6,71%	4,81%
Mar	961 663,04	13,31%	990 063,64	11,30%	2,95%
Abr	937 216,18	-2,54%	953 153,87	-3,73%	1,70%
May	972 384,18	3,75%	982 656,32	3,10%	1,06%
Jun	925 982,34	-4,77%	937 376,57	-4,61%	1,23%
Jul	938 871,23	1,39%	954 813,78	1,86%	1,70%
Ago	937 050,92	-0,19%	951 874,69	-0,31%	1,58%
Set	901 836,89	-3,76%	917 099,30	-3,65%	1,69%
Oct	923 393,26	2,39%	944 195,22	2,95%	2,25%
Nov	926 708,06	0,36%	928 203,77	-1,69%	0,16%
Dic	922 279,76	-0,48%	931 683,44	0,37%	1,02%
Acumulado	11 114 701,21		11 334 112,25	% crecimiento acumulado	1,97%

	Potencia		Demanda	
	Fecha	MW	Fecha	MWh
Máximos Potencia y Demanda 2019	28-ene	1 676,94	29-ene	32 937,34
	21-feb	1 715,80	21-feb	33 536,80
	13-mar	1 692,31	14-mar	33 366,34
	29-abr	1 685,15	26-abr	33 993,90
	6-may	1 685,57	3-may	33 719,52
	19-jun	1 680,80	19-jun	33 362,81
	2-jul	1 628,04	31-jul	32 260,25
	27-ago	1 643,15	28-ago	32 472,65
	18-sep	1 622,17	18-sep	32 307,48
	18-oct	1 599,77	31-oct	31 769,62
	26-nov	1 651,81	27-nov	32 943,95
	18-dic	1 599,75	4-dic	32 311,10



Comparación de la Demanda mensual de energía 2019 respecto 2018

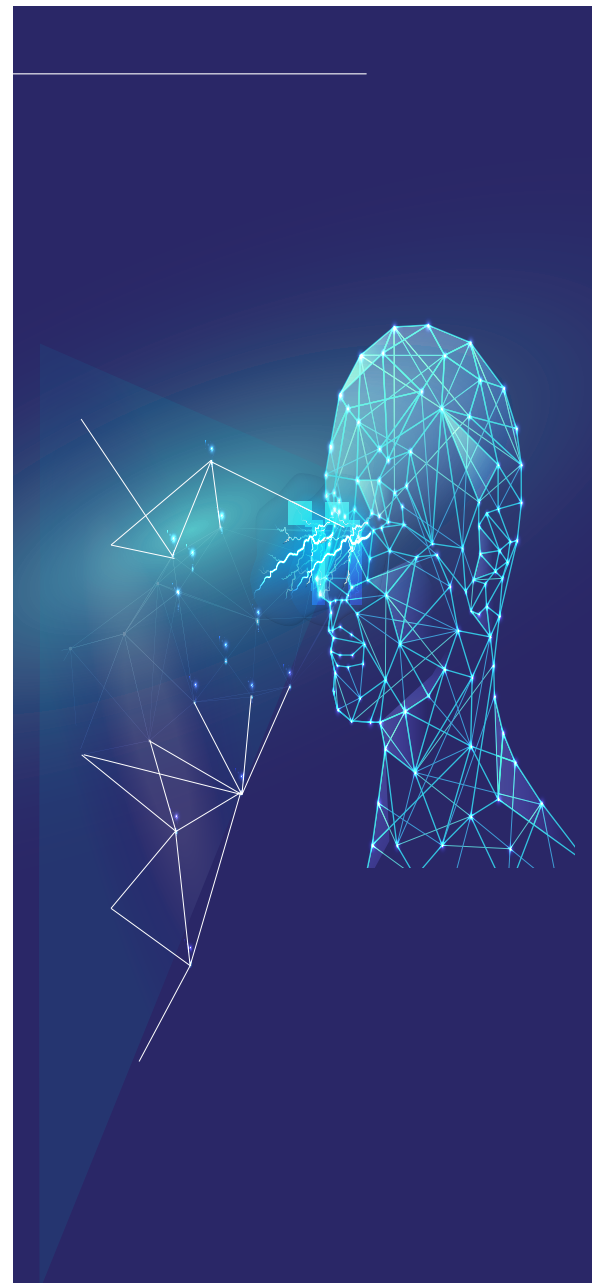


Comportamiento de la Producción bruta y demande de energía

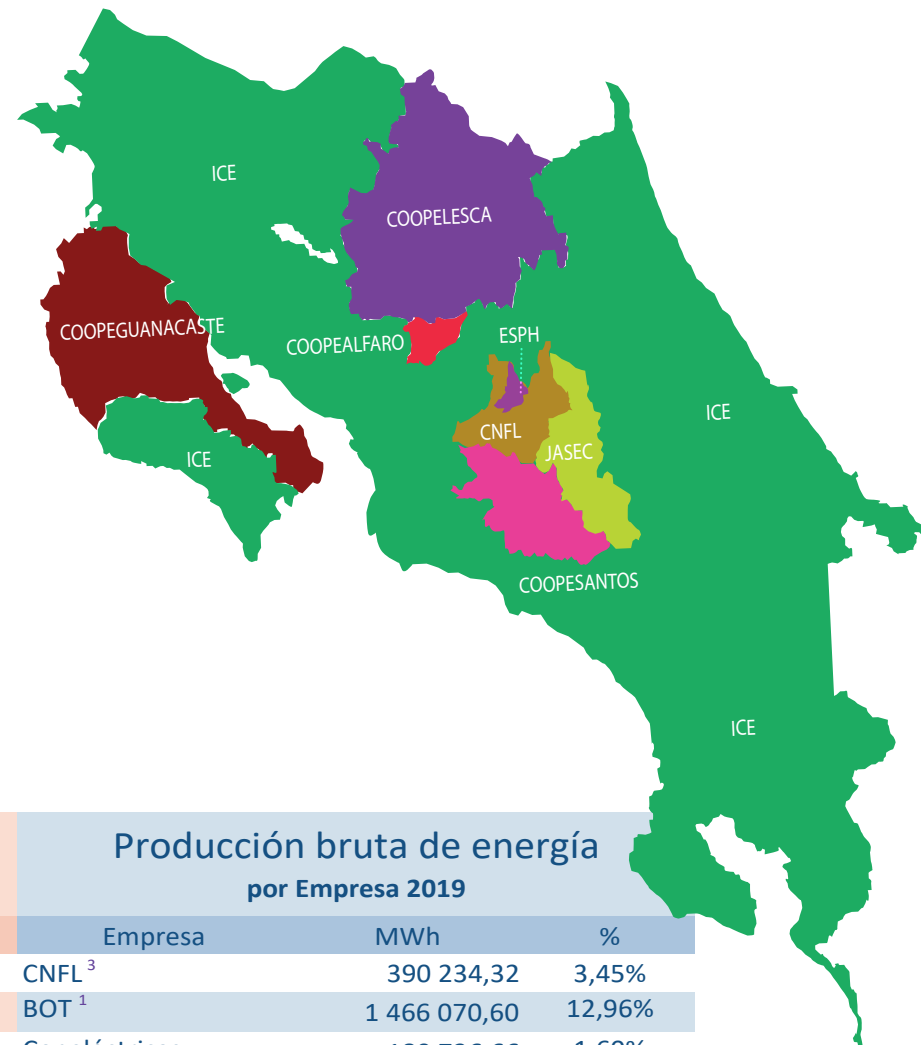
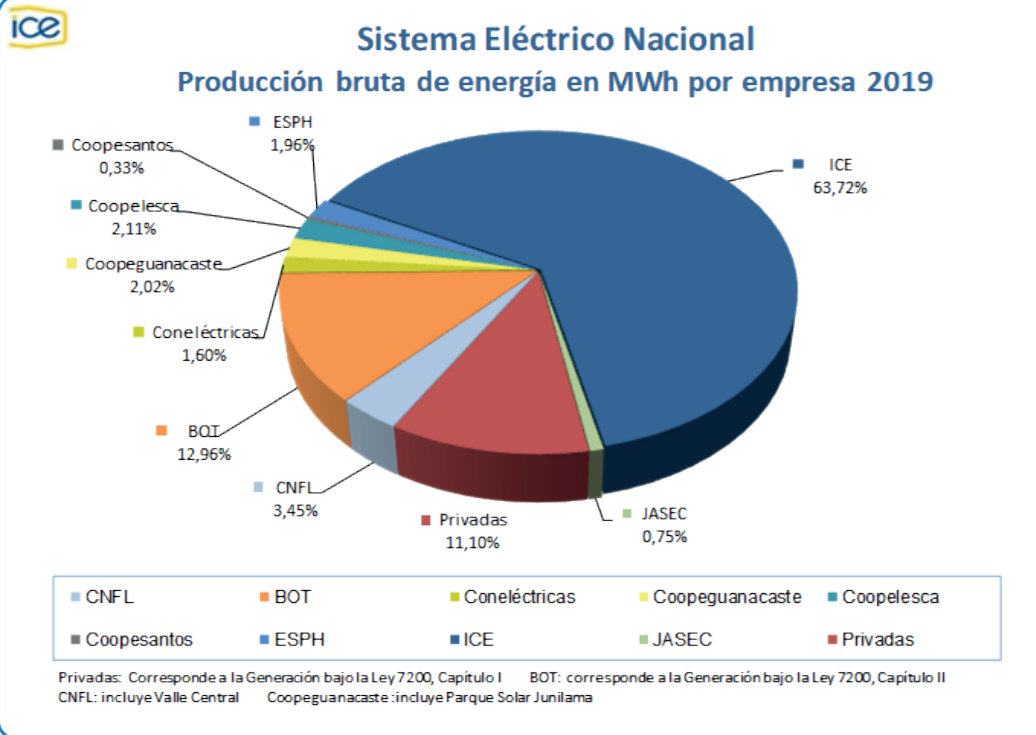
Producción bruta de energía por empresa 2018-2019

Empresa	Fuente	MWh		Crecimiento 2018 vs 2019	%
		2018	2019		
CNFL	Hidro	399 207,73	360 206,86	-9,77%	3,18%
	Eólica	35 734,39	30 027,46	-15,97%	0,27%
	Subtotal	434 942,12	390 234,32	-10,28%	3,45%
Coneléctrica	Hidro	178 585,90	180 736,66	1,20%	1,60%
CoopeGuanacaste	Hidro	156 526,26	127 686,80	-18,42%	1,13%
	Eólica	12 814,89	92 115,11	-	0,81%
	Solar	8 608,89	8 328,65	-3,26%	0,07%
	Subtotal	177 950,05	228 130,56		
Coopelesca	Hidro	300 770,25	238 976,55	-20,55%	2,11%
CoopeSantos	Eólica	42 885,83	37 715,26	-12,06%	0,33%
ESPH	Hidro	208 935,17	221 872,90	6,19%	1,96%
JASEC	Hidro	140 733,65	84 844,29	-39,71%	0,75%
Otras Empresas	Subtotal	1 227 810,90	583 409,00	-52,48%	5,16%
Privadas (Ley 7200, capítulo I)	Hidro	519 215,62	353 575,77	-31,90%	3,13%
	Eólica	865 508,01	830 618,62	-4,03%	7,34%
	Bagazo	76 668,43	72 050,81	-6,02%	0,64%
	Subtotal	1 461 392,06	1 256 245,20	-14,04%	11,10%
BOT (Ley 7200, capítulo II)	Hidro	723 558,17	721 324,44	-0,31%	6,38%
	Geotérmica			-	0,00%
	Eólica	768 292,10	744 746,16	-3,06%	6,58%
	Subtotal	1 491 850,27	1 466 070,60	-1,73%	12,96%
ICE	Hidro	5 715 364,22	5 537 436,49	-3,11%	48,95%
	Térmica	158 551,08	95 635,92	-39,68%	0,85%
	Geotérmica	968 570,71	1 512 575,36	56,17%	13,37%
	Eólica	73 639,42	61 121,78	-17,00%	0,54%
	Solar	1 282,50	1 258,10	-1,90%	0,01%
	Subtotal	6 917 407,94	7 208 027,66	4,20%	63,72%
Sistema Eléctrico Nacional	Hidro	8 342 896,98	7 826 660,76	-6,19%	69,18%
	Térmico	158 551,08	95 635,92	-39,68%	0,85%
	Geotérmica	968 570,71	1 512 575,36	56,17%	13,37%
	Eólico	1 798 874,65	1 796 344,39	-0,14%	15,88%
	Bagazo	76 668,43	72 050,81	-6,02%	0,64%
	Solar	9 891,39	9 586,75	-3,08%	0,08%
Producción bruta	Total	11 355 453,25	11 312 854,00	-0,38%	100,00%
Intercambio		-240 752,04	21 258,20		
Demanda MWh		11 114 701,21	11 334 112,20	1,97%	

- C.N.F.L. Compañía Nacional de Fuerza y Luz
- E.S.P.H. Empresa de Servicios Públicos de Heredia
- J.A.S.E.C. Junta Administrativa de Servicios Eléctricos de Cartago
- Otras Empresas: Ley 8345-Participación cooperativas de electrificación rural y empresas de servicios públicos
- B.O.T. Modalidad Build Operate Transfer
- I.C.E. Instituto Costarricense de Electricidad



INFORME ANUAL 2019



Capacidad instalada en placa por Empresa 2019			Producción bruta de energía por Empresa 2019		
Empresa	kW	%	Empresa	MWh	%
CNFL ³	141 637	3,97%	CNFL ³	390 234,32	3,45%
BOT ¹	357 516	10,02%	BOT ¹	1 466 070,60	12,96%
Coneléctricas	46 780	1,31%	Coneléctricas	180 736,66	1,60%
Coopeguanacaste ⁴	69 550	1,95%	Coopeguanacaste ⁴	228 130,56	2,02%
Coopelesca	82 841	2,32%	Coopelesca	238 976,55	2,11%
Coopesantos	12 750	0,36%	Coopesantos	37 715,26	0,33%
ESPH	52 900	1,48%	ESPH	221 872,90	1,96%
ICE	2 437 290	68,34%	ICE	7 208 027,66	63,72%
JASEC	23 956	0,67%	JASEC	84 844,29	0,75%
Privadas ²	341 233	9,57%	Privadas ²	1 256 245,20	11,10%
Total	3 566 453	100,00%	Total	11 312 854,00	100,00%

¹ BOT corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II -

² Privadas corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo I

³ CNFL incluye Valle Central

⁴ CoopeGuanacaste incluye Parque Solar Juanilama

Producción bruta
de energía
y capacidad instala
por Empresa

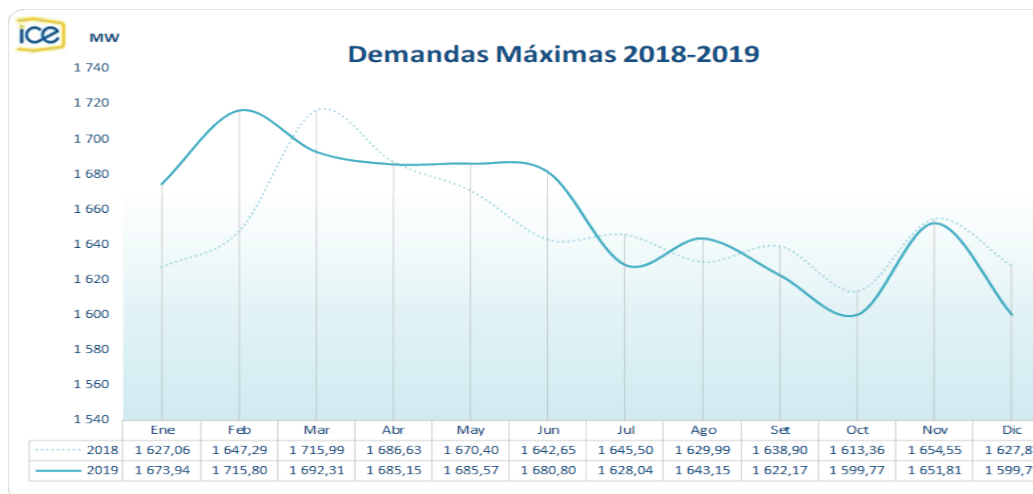


Potencia Instalada

DEMANDA MÁXIMAS DE POTENCIA:

El mes donde se presentó la mayor demanda por potencia fue en febrero: 1715,80 MW (según el registro del 21 de febrero a las 18:30hrs). Con respecto al 2018, hubo una disminución del 0,38%.

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
2018	1 627,06	1 647,29	1 715,99	1 686,63	1 670,40	1 642,65	1 645,50	1 629,99	1 638,90	1 613,36	1 654,55	1 627,87
2019	1 673,94	1 715,80	1 692,31	1 685,15	1 685,57	1 680,80	1 628,04	1 643,15	1 622,17	1 599,77	1 651,81	1 599,75



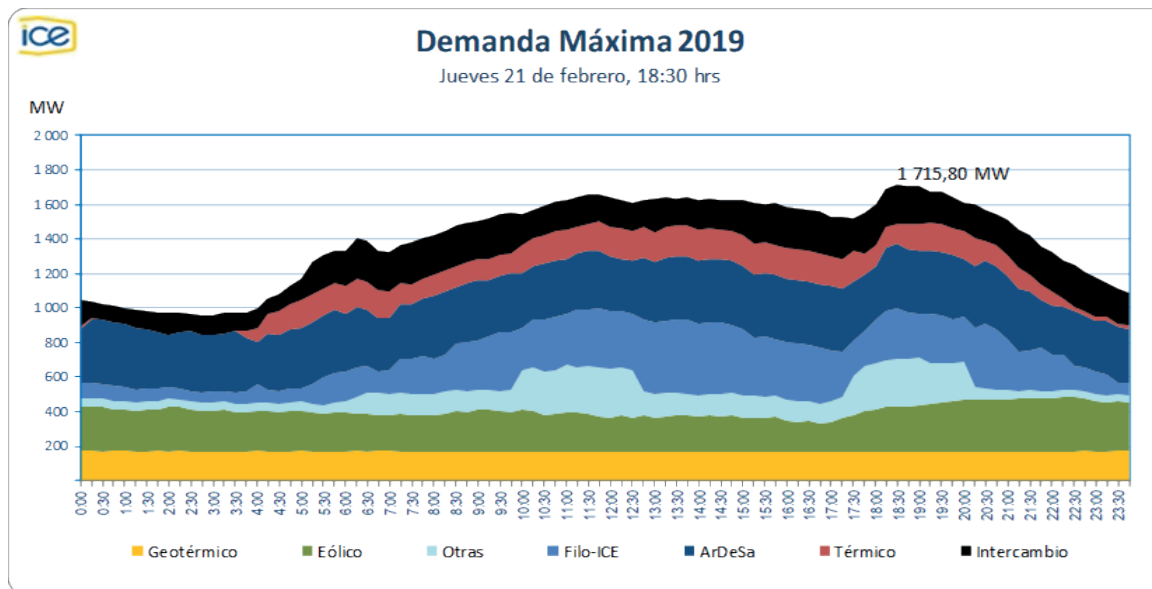
INFORME ANUAL 2019

La participación de la fuente de energía solar durante el día de la demanda máxima mensual, se presentó en 6 ocasiones, el detalle en el siguiente cuadro:

Potencia MW a la hora de la demanda máxima - 2019									
2019	Demanda máxima MW	Fecha y hora	Geotérmico	Solar	Bagazo	Eólico	Hidro	Térmico	Intercambio
Ene	1 673,94	28/1/2019 12:00:00	148,68	4,84	21,39	327,50	954,07	62,51	154,94
Feb	1 715,80	21/2/2019 18:30:00	171,39	0,00	24,64	258,24	915,60	117,59	228,33
Mar	1 692,31	13/3/2019 18:30:00	171,41	0,00	28,30	334,47	979,26	0,00	178,86
Abr	1 685,15	29/4/2019 11:45:00	172,06	2,69	0,00	338,72	932,38	37,10	202,20
May	1 685,57	6/5/2019 18:45:00	173,52	0,00	0,00	293,21	1022,31	0,00	196,52
Jun	1 680,80	19/6/2019 11:15:00	114,26	4,21	0,00	236,78	1380,08	0,00	-54,53
Jul	1 628,04	2/7/2019 12:00:00	161,08	0,13	0,00	228,27	1276,65	0,00	-38,10
Ago	1 643,15	27/8/2019 18:30:00	207,92	0,00	0,00	264,73	1257,29	0,00	-86,78
Set	1 622,17	18/9/2019 13:45:00	203,21	3,12	0,00	115,74	1316,42	0,00	-16,33
Oct	1 599,77	18/10/2019 11:30:00	209,97	5,11	0,00	66,60	1350,88	0,00	-32,79
Nov	1 651,81	26/11/2019 18:15:00	114,97	0,00	0,00	253,02	1141,49	0,00	142,33
Dic	1 599,75	18/12/2019 18:30:00	132,88	0,00	20,67	300,65	1146,16	0,00	-0,61

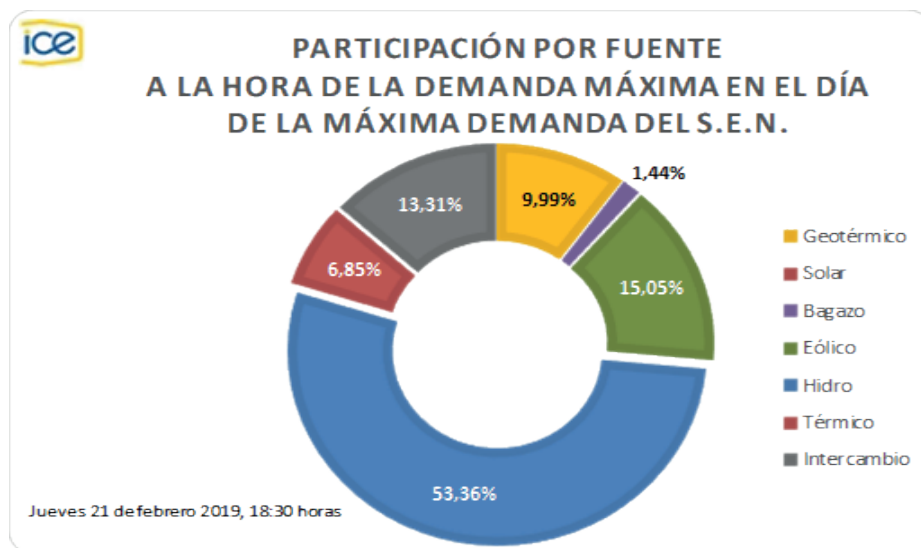
Participación de la fuentes renovable solar

DÍA DE LA MÁXIMA DEMANDA



INFORME ANUAL 2019

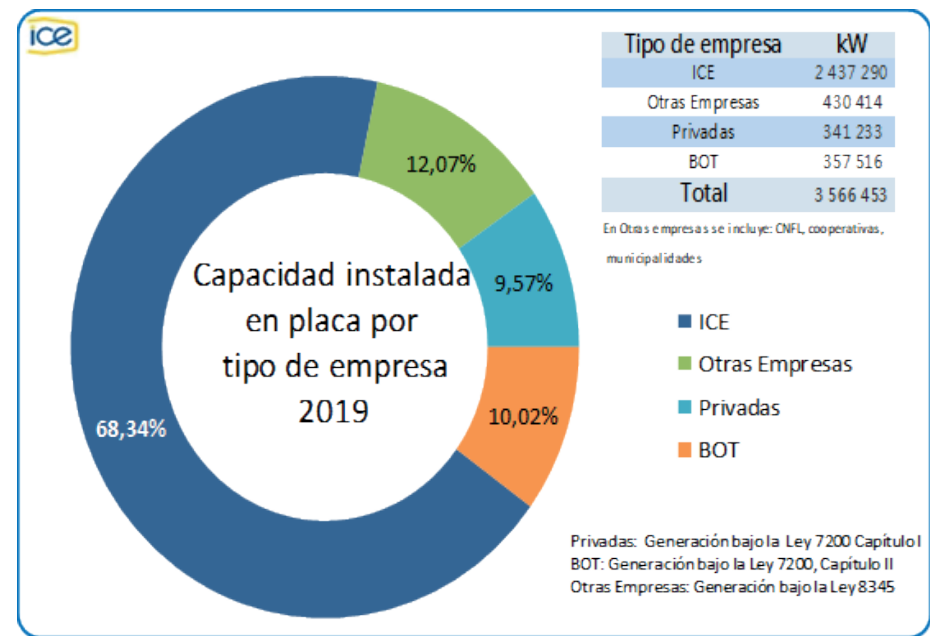
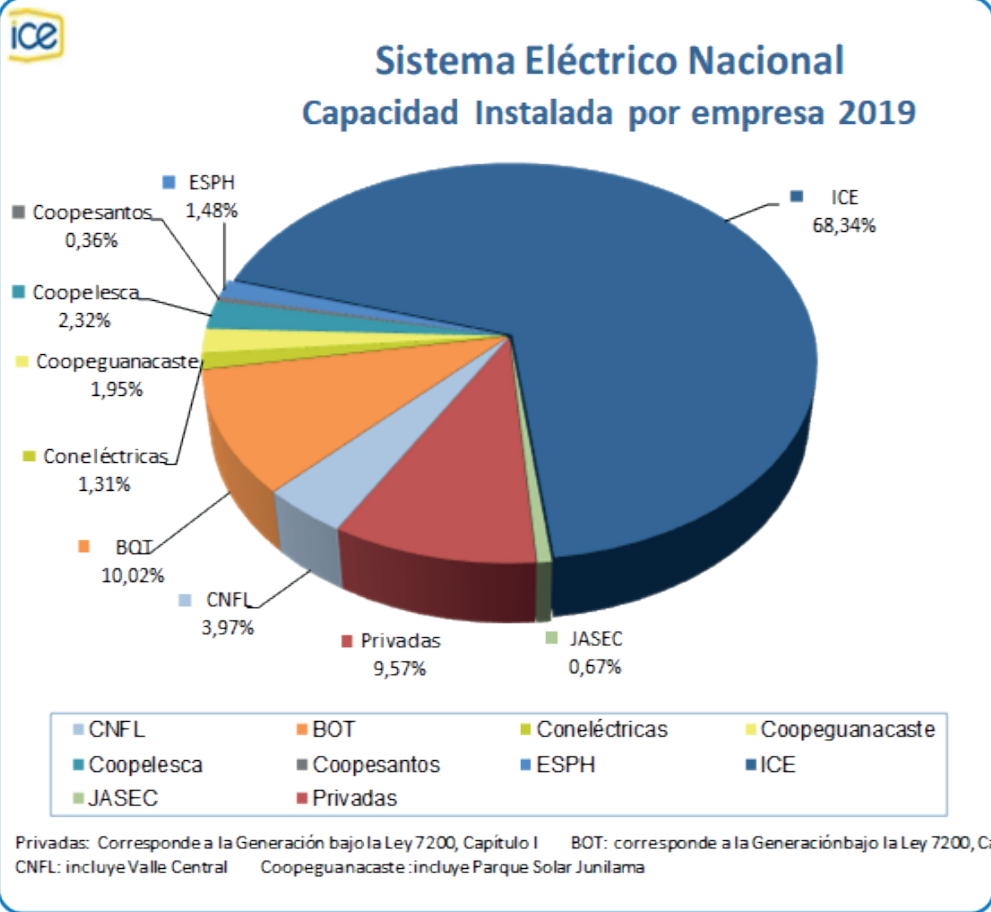
Fecha - Hora	Geotérmico	Eólico	Otras	Filo-ICE	ARDESA	Térmico	Intercambio	MW
21/2/2019	171,39	258,24	272,28	300,00	367,96	117,59	228,33	1 715,80
06:30 p.m.	9,99%	15,05%	15,87%	17,48%	21,45%	6,85%	13,31%	



kW Costa Rica 2019	Hidroeléctrico	2 343 166	65,70%
	Termoeléctrico	474 112	13,29%
	Geotérmico	261 860	7,34%
	Bagazo	71 000	1,99%
	Eólico	410 915	11,52%
	Solar	5 400	0,15%
	Total	3 566 453	100,00%

Potencia instalada en placa al 31 diciembre 2019:

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
ICE	kW	Unidades	%
Hidro	1 683 818	42	69,09%
Térmico	474 112	21	19,45%
Geotérmico	261 860	8	10,74%
Eólico	16 500	25	0,68%
Solar	1 000	10	0,04%
Total ICE	2 437 290	106	68,34%
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	367 814	58	85,46%
Eólico	58 200	44	13,52%
Solar	4 400	1	1,02%
Total Ot. Empresas	430 414	103	12,07%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidro	89 003	45	26,08%
Eólico	181 230	154	53,11%
Biomasa	71 000	4	20,81%
Total Ley 7200, Capítulo I	341 233	203	9,57%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidro	202 531	9	56,65%
Eólico	154 985	113	43,35%
Total Ley 7200, Capítulo II	357 516	122	10,02%
Total instalado	3 566 453	534	

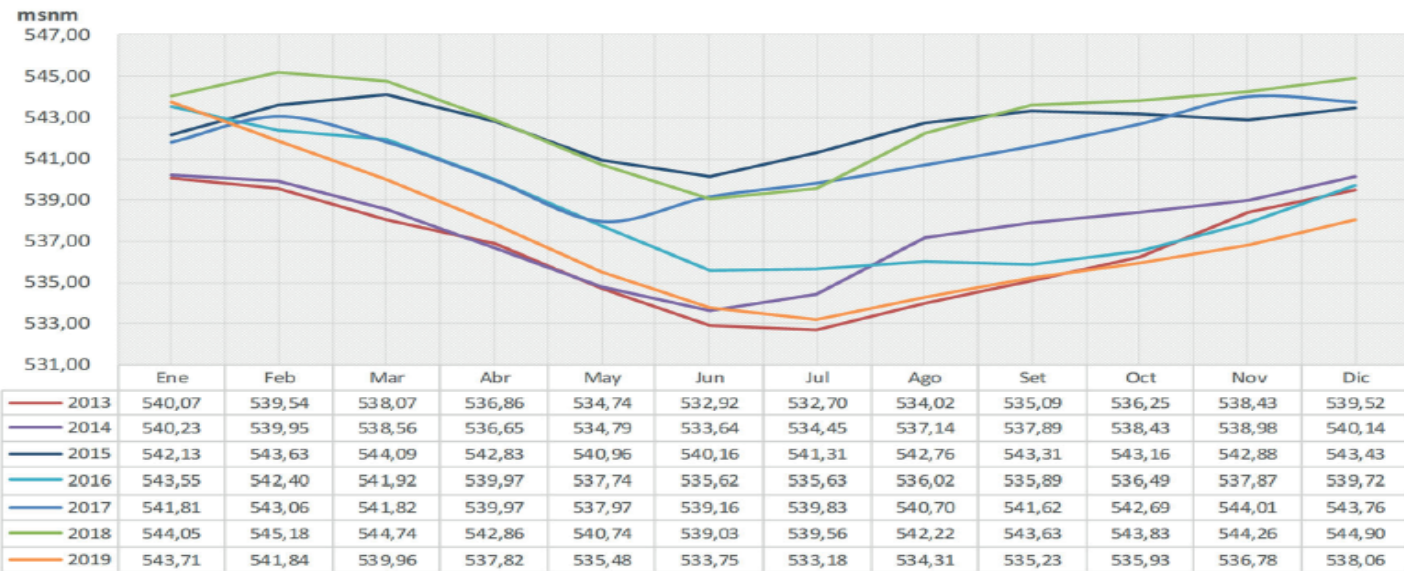




Niveles de Embalse Arenal



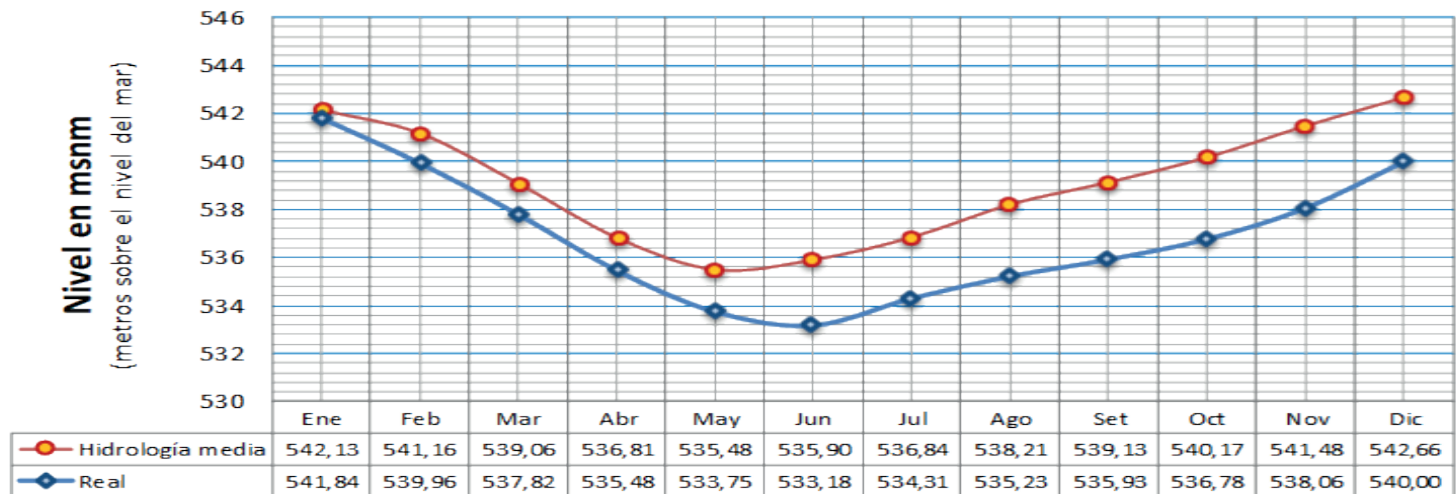
Embalse Arenal - msnm



Fuente: Negocio Generación-ICE, dato del primer día del mes a las 00:00 horas, metros sobre el nivel del mar (msnm)



Embalse Arenal - nivel mensual Curva de Hidrología Media vs Nivel Real 2019



Exportación e Importación Energía

OPERADOR DEL MERCADO

Durante el año 2019 se exportó 322,571.63 MWh de los cuales el 45% fue a través del mercado de oportunidad que opera en el corto plazo. Respecto al mercado de contratos, durante los meses de enero y de mayo a diciembre 2019 se exportaron 175,478.56 MWh por medio de la contratación de mediano plazo para los años 2018-2020 y la participación como contraparte en la adquisición de Derechos de Transmisión de las subastas anuales realizadas por el EOR, con los agentes de El Salvador EDECSA y ORIGEM. Adicionalmente, para el mes de setiembre se logró la venta de energía a la empresa distribuidora ENEL BLUEFIELD de Nicaragua mediante un contrato firme por 15 MW las 24 horas. Desde el punto de vista económico, las ventas totales en el año representaron para el ICE un ingreso de \$16,7 millones. Con respecto al año 2018 (308,130.38 MWh) las exportaciones de energía en el año 2019 se incrementaron en un 5%. A continuación el resumen de la exportación de energía:

	EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2019							
	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad	
MES	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0,00	\$0.00	4 959,00	\$192 923,91	1 000,29	\$34 833,79	5 959,29	\$227 757,70
FEB	0,00	\$0.00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
MAR	0,00	\$0.00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
ABR	0,00	\$0.00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
MAY	0,00	\$0.00	5 309,50	\$350 508,02	16 229,94	\$1 406 961,74	21 539,44	\$1 757 469,76
JUN	0,00	\$0.00	10 295,00	\$432 664,47	14 092,52	\$999 632,63	24 387,52	\$1 432 297,10
JUL	0,00	\$0.00	33 860,97	\$1 384 531,49	4 859,38	\$318 156,75	38 720,35	\$1 702 688,24
AGO	0,00	\$0.00	39 933,29	\$1 763 135,35	8 494,82	\$596 458,35	48 428,11	\$2 359 593,69
SET	0,00	\$0.00	35 730,70	\$2 454 466,44	1 166,83	\$89 585,93	36 897,53	\$2 544 052,37
OCT	0,00	\$0.00	8 316,61	\$296 346,63	12 672,36	\$669 321,02	20 988,97	\$965 667,65
NOV	0,00	\$0.00	17 109,26	\$706 703,34	22 248,10	\$1 140 422,98	39 357,36	\$1 847 126,32
DIC	0,00	\$0.00	19 964,22	\$822 266,77	66 328,84	\$3 086 492,17	86 293,06	\$3 908 758,94
TOTALES	0,00	\$0.00	175 478,56	\$8 403 546,42	147 093,07	\$8 341 865,36	322 571,63	\$16 745 411,78

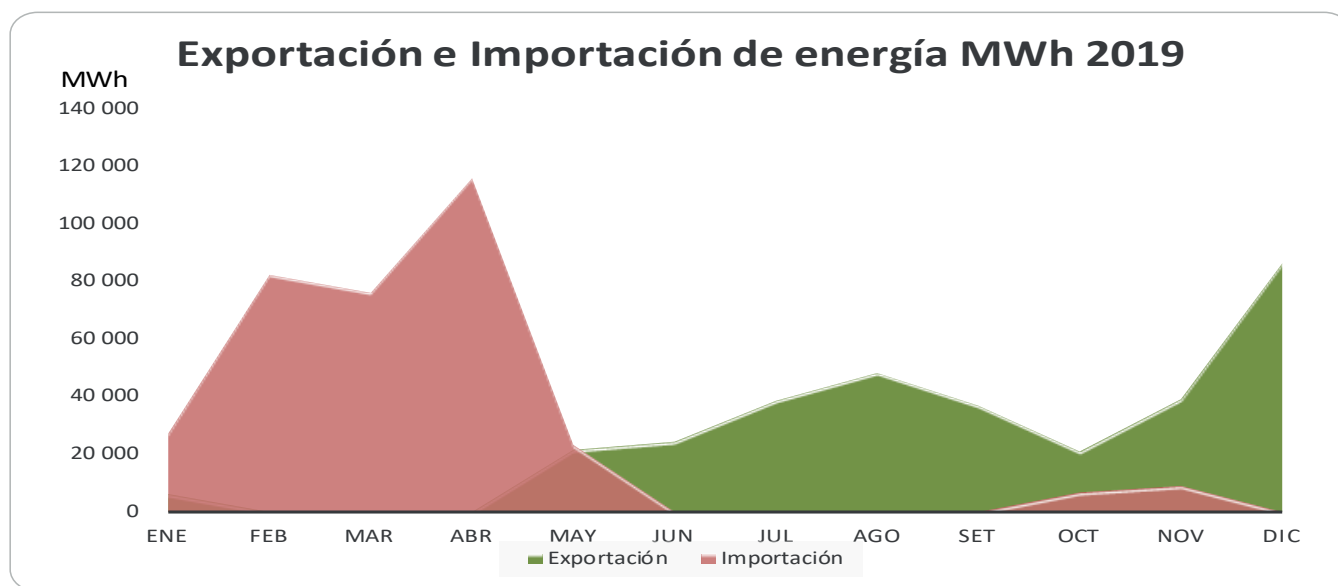
En el año 2019, el ICE importó 339 815,59 MWh durante los meses de enero a mayo. , de los cuales el 44% fue a través del Mercado de Oportunidad Regional MOR. Respecto al mercado de contratos, a través de los CNFFF, se adquirió energía desde Panamá 30 784,45 MWh a los agentes Panam, Fortuna y Bahía Las Minas; y del norte 157 278,63 MWh a Mercados Eléctricos (ES), Excelergy (ES), Edesca (ES), Electronova (ES y GUA), PQP (GUA), San Diego (GUA), TEXTUFIL (ES) y Jaguar (GUA). Estas compras representaron un cargo para el ICE de \$46.9 millones, monto que incluye el costo de la energía mas el costo pagado por el transporte de la energía identificado como CMORC, concepto relacionado con las importaciones de energía a través del mercado de contratos. Con respecto al año 2018 (65 784,94 MWh), la compra de energía del ICE en el MER se incrementó en un 416,6% El resumen de la importación de energía en el siguiente cuadro:

INFORME ANUAL 2019

IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2019										
MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad		CMORC	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	13 719,31	\$1 588 084,77	5 659,16	\$653 111,87	8 017,57	\$898 967,27	27 396,04	\$3 171 192,22	19 378,47	\$31 028,32
FEB	4 471,41	\$616 989,38	36 792,30	\$4 513 010,96	40 745,75	\$5 610 168,73	82 009,45	\$11 236 104,03	41 263,70	\$495 934,95
MAR	5 282,35	\$679 416,47	49 628,55	\$6 012 857,91	21 139,98	\$2 940 330,40	76 050,87	\$10 309 822,71	54 910,90	\$677 217,94
ABR	3 907,82	\$514 126,06	48 782,72	\$5 841 131,37	63 057,37	\$9 471 833,36	115 747,91	\$17 253 102,39	52 690,54	\$1 426 011,59
MAY	3 403,56	\$456 136,51	16 415,90	\$2 079 331,60	3 328,90	\$524 985,77	23 148,37	\$3 509 684,98	19 819,46	\$449 231,09
JUN	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
JUL	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
AGO	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
SET	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
OCT	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	6 456,22	\$676 422,49	6 456,22	\$676 422,49	0,00	\$0,00
NOV	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	9 006,73	\$759 388,24	9 006,73	\$759 388,24	0,00	\$0,00
DIC			0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
TOTALES	30 784,45	\$3 854 753,20	157 278,63	\$19 099 443,71	151 752,51	\$20 882 096,27	339 815,59	\$46 915 717,06	188 063,08	\$3 079 423,88

CMORC Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual

La siguiente gráfica representa la exportación e importación de energía en el 2019:



Las transacciones comerciales de compra o venta de energía que realiza el ICE se optimizan por precio, cuyo nivel es altamente influenciado por las condiciones climáticas de los países a los que pertenecen los agentes oferentes y demandantes del mercado regional; por los precios internacionales del petróleo y por la competencia entre los agentes; de esta manera, tomando como referencia el precio indicativo del costo marginal del sistema de Costa Rica, al exportar energía se hace al precio más alto ofrecido por los demandantes y al importar energía se decide en función del precio más bajo de todos los indicados por los oferentes de energía en la región. En este sentido, el precio promedio de exportación de energía es determinado por el monto y la cantidad vendida durante el periodo en estudio, 56,71 \$/MWh en el mercado de oportunidad y 47,89 \$/MWh mediante contratos bilaterales con agentes del norte. En el caso de la importación de energía, el precio promedio mensual de las transacciones realizadas en el mercado de oportunidad es de 137,61 \$/MWh; 125,22 \$/MWh para los contratos panameños y 121,44 \$/MWh para los contratos del norte (El Salvador y Guatemala)

Durante el año 2019, OMT logró liquidar y gestionar el pago a tiempo de la compra de 2,700,344.58 MWh de energía a las empresas privadas de generación de los cuales el 45.4% provenían de fuentes hidroeléctricas; el 51.8% de plantas eólicas y el 2,8% de energía generada por los ingenios Taboga y El Viejo. Estas compras implicaron para el ICE un cargo de \$239.03 millones. El precio promedio general resultante de estas transacciones corresponde a \$88,52 por MWh.

Compra de energía a empresas privadas de generación eléctrica (según Ley 7200) - 2019

Fuente	CANTIDAD (MWh)	MONTO (\$)	PRECIO PROMEDIO (\$/MWh)
Hidroeléctrica	1 055 004,346	108 419 531,170	102,77
Eólica	1 573 291,822	123 882 175,185	78,74
Biomasa	72 048,417	6 725 595,850	93,35
Total	2 700 344,58	239 027 302,21	88,52

La energía reconocida y pagada a empresas privadas de generación por el ICE en el año 2019 es un 7,5% inferior a la del año 2018. Lo anterior justificado principalmente en condiciones climáticas del país, en donde el año 2019 fue catalogado como un año extremadamente seco.

COMERCIALIZACIÓN MAYORISTA

Comparación Compra de energía a empresas privadas de generación (MWh)

2018-2019

Fuente	2018	2019	Crecimiento relativo %
Hidroeléctrica	1 208 727,396	1 055 004,346	-12,7%
Eólica	1 632 848,360	1 573 291,822	-3,6%
Biomasa	76 663,796	72 048,417	-6,0%
	2 918 239,55	2 700 344,58	-7,5%



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 Generación Ley 8345. (Plantas Otras Empresas).
5. Intercambio de energía.
6. Importación y exportación de energía.
7. Capacidad Instalada.



Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 9
Generación Bruta - Intercambio - Demanda Nacional MWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Otras Empresas	E.S.P.H.	11 888,017	7 991,252	7 677,874	5 670,260	9 962,826	16 123,175	28 092,942	25 277,068	19 425,520	27 677,725	27 766,981	34 319,262	221 872,902
	J.A.S.E.C.	6 767,675	5 244,361	5 444,599	4 574,685	6 781,201	5 602,621	6 474,478	6 902,701	5 867,503	9 291,084	10 315,250	11 578,132	84 844,290
	C.N.F.L.	17 911,845	12 421,421	12 924,807	11 556,546	26 518,958	31 735,383	34 338,376	33 950,136	39 989,999	55 561,512	40 479,707	42 818,173	360 206,862
	Valle Central	5 118,843	3 250,706	4 684,804	2 200,742	950,179	1 921,390	3 034,464	1 331,878	906,576	497,709	2 725,824	3 404,344	30 027,459
	Coopeslesca	13 742,941	11 143,637	12 929,466	12 057,154	20 108,552	21 490,937	24 741,738	22 850,013	22 406,833	21 772,988	25 336,911	30 395,382	238 976,553
	CoopeGuanacaste	9 053,337	6 547,319	6 616,718	3 146,085	7 844,148	11 690,373	13 553,018	12 317,618	11 015,333	12 581,138	13 762,503	19 559,207	127 686,798
	Juanilama Solar	856,508	753,371	827,993	741,019	524,260	649,829	654,110	638,289	613,116	606,482	701,235	762,434	8 328,646
	PE Río Naranjo	4 905,268	4 061,291	5 225,566	3 138,135	1 474,963	3 060,463	4 089,332	2 955,860	1 752,983	744,137	3 785,731	4 834,324	40 028,054
	PE Cacao	4 018,951	5 615,431	10 012,452	5 763,135	2 054,598	3 031,341	5 345,582	3 043,926	1 225,261	650,211	4 717,419	6 608,749	52 087,055
	Conelétricas	6 628,964	4 969,031	8 606,527	4 784,464	15 250,283	17 437,093	21 235,190	18 769,551	18 465,006	18 898,628	19 365,468	26 326,458	180 736,664
	Los Santos	5 462,858	3 884,442	4 574,076	2 361,183	859,812	2 640,860	4 024,133	2 623,987	1 564,157	734,120	3 946,934	5 038,696	37 715,258
	Subtotal	86 355,207	65 882,264	79 524,883	55 993,408	92 329,780	115 383,464	145 583,363	130 661,026	123 232,288	149 015,736	152 903,963	185 645,160	1 382 510,541
Paralela	Hidro	21 888,150	17 279,850	24 671,894	17 931,700	33 701,765	32 394,923	37 907,407	33 420,424	32 973,522	28 876,524	32 653,821	39 875,838	353 575,816
	Térmica	19 832,920	17 952,141	19 657,742	2 248,946	-	-	-	0,006	-	0,002	2,389	12 356,667	72 050,814
	Edólica	101 996,648	92 438,453	107 862,858	82 508,530	32 970,503	58 454,647	81 638,892	57 653,357	31 263,387	13 163,809	75 392,579	95 274,959	830 618,620
	Subtotal	143 717,718	127 670,444	152 192,494	102 689,176	66 672,268	90 849,570	119 546,299	91 073,786	64 239,910	42 040,335	108 048,788	147 507,464	1 256 245,250
ICE Hidro	Garita 1 y 2	12 729,103	10 240,393	10 444,119	9 779,997	14 386,189	15 997,907	15 059,780	5 268,251	17 444,257	17 931,365	13 969,269	16 384,180	159 634,809
	Garita 3 y 4	20 854,139	16 887,530	17 564,122	18 122,911	35 105,262	28 285,189	26 430,211	28 290,180	24 838,548	47 536,378	30 671,021	19 085,433	313 670,923
	Río Macho	18 383,866	12 472,358	15 684,638	11 586,109	30 993,099	43 455,151	39 585,419	44 854,647	50 470,152	58 857,013	51 147,588	41 073,106	418 563,145
	Cachí	18 143,686	6 085,496	15 671,355	12 159,978	38 273,975	42 486,018	41 452,763	55 374,893	57 783,299	57 674,263	40 987,679	28 807,825	414 901,230
	Arenal	96 888,672	90 549,344	95 974,976	96 978,112	92 651,200	65 514,880	42 761,856	34 302,400	33 032,640	28 711,360	18 930,304	29 509,760	725 805,504
	Dengo	108 870,559	101 525,846	108 559,613	110 852,902	107 208,958	76 080,102	50 729,466	41 589,494	39 680,794	37 223,637	22 123,335	36 693,412	841 138,117
	Sandillal	18 056,971	16 870,124	18 145,331	18 197,932	17 881,932	12 676,477	8 083,856	6 813,970	6 607,203	5 731,512	2 223,327	5 765,255	137 053,889
	Toro I	3 444,880	2 687,544	3 028,856	2 428,672	4 668,424	4 848,360	6 428,880	6 277,080	6 262,512	7 443,944	6 755,272	8 449,705	62 724,129
	Toro II	10 168,181	7 677,936	8 674,091	7 072,776	13 592,112	13 862,647	17 189,783	18 002,630	17 407,298	21 643,211	17 943,193	22 715,221	175 949,076
	Toro III	7 429,682	5 605,508	6 314,198	5 147,985	10 206,846	10 499,216	13 002,988	13 566,906	12 980,692	16 115,972	13 351,521	16 966,680	131 188,193
	Angostura	33 107,261	22 231,779	33 066,945	29 643,334	61 830,862	62 261,279	55 953,878	68 563,092	65 445,447	59 725,653	65 055,284	44 680,252	601 565,064
	Reventazón	48 608,096	35 091,456	38 781,040	40 928,816	94 803,488	58 986,624	67 095,968	114 548,974	107 038,850	82 617,376	85 569,792	71 561,024	845 631,503
	Peñas Blancas	4 839,648	3 587,584	7 033,984	3 425,568	13 108,096	14 838,592	18 841,152	13 791,520	15 087,424	12 030,816	12 485,280	17 922,176	136 991,840
	Cariblancos	10 947,526	8 439,935	8 186,979	6 854,164	13 080,938	14 472,662	16 768,020	17 694,374	17 622,835	23 708,191	16 964,512	26 962,066	181 702,200
	Pirris	23 110,837	11 725,938	9 697,035	24 740,591	47 413,166	62 201,650	20 630,290	20 433,686	35 746,427	56 083,872	36 098,572	25 023,945	372 906,008
	Echandi	2 585,855	1 726,028	1 590,142	1 414,419	2 271,631	2 958,319	2 886,404	2 578,065	-	-	-	-	18 010,863
	Subtotal	438 168,961	353 404,797	398 417,423	399 334,264	597 476,176	529 425,072	442 900,712	491 950,160	507 448,376	533 034,563	434 275,948	411 600,039	5 537 436,492
ICE Térmico	Moín Gas	106,859	952,960	232,476	416,926	0,280	0,008	0,004	0,001	29,750	0,016	85,356	350,616	2 175,252
	Moín Gas CNFL	70,071	1 251,590	109,605	326,011	0,013	0,024	0,119	0,230	0,069	0,066	23,744	62,471	1 844,012
	Guápiles	155,945	1 324,729	12,707	710,866	10,279	20,565	0,010	0,014	0,015	-	-	31,933	2 267,062
	Orotina	-	518,932	-	550,371	144,531	-	-	-	36,791	-	-	13,543	1 264,168
	Garabito	2 878,542	32 879,319	9 132,902	40 247,863	15,525	2 562,665	-	-	-	320,484	-	48,129	88 085,428
	Subtotal	3 211,417	36 927,530	9 487,690	42 252,037	170,629	2 583,261	0,133	0,245	66,626	320,566	109,099	506,690	95 635,922
ICE Geo	Miravalles I	34 685,824	32 127,872	37 329,536	37 295,616	38 697,600	3 388,544	32 312,960	33 643,264	32 933,376	34 209,280	31 718,016	35 724,544	384 066,432
	Miravalles II	32 931,072	30 346,112	36 931,328	35 257,216	30 743,936	32 953,728	33 095,040	31 772,417	32 365,591	33 844,162	12 670,007	1 652,990	344 563,598
	Miravalles III	18 473,248	17 602,240	20 891,264	21 323,712	21 314,752	20 686,400	18 705,856	17 252,288	12 553,344	21 075,328	16 962,240	18 163,264	225 003,936
	Boca de Pozo 1	3 439,276	3 083,824	3 241,644	3 037,448	3 398,440	3 199,008	3 355,480	2 863,976	3 301,136	2 163,192	3 185,552	3 338,104	37 607,080
	Miravalles V	5 732,768	5 377,989	6 244,234	6 024,280	5 798,196	4 018,386	1 929,694	4 181,185	5 441,500	4 034,524	4 240,559	1 389,276	54 412,590
	Pailas	25 554,071	24 202,528	27 734,471	26 631,099	26 964,136	26 013,057	17 744,537	26 887,874	24 601,257	26 504,398	25 630,850	17 160,428	295 628,705
	Las Pailas II	-	-	-	-	-	157,802	25 589,515	33 169,846	37 182,777	16 005,038	20 971,012	38 217,033	171 293,021
Subtotal	120 816,259	112 740,565	132 372,477	129 569,371	126 917,060	90 416,924	132 733,081	149 770,850	148 378,981	137 835,922	115 378,235	115 645,638	1 512 575,362	
BOT	ICE Eólico (Tejona)	7 547,766	6 475,639	7 662,081	5 921,073	2 467,436	6 987,756	6 962,246	4 570,136	2 470,805	655,709	4 652,170	6 898,967	61 121,783
	ICE Solar (Miravalles)	161,592	146,225	160,431	123,259	79,072	72,768	72,119	83,272	88,221	93,515	79,981	97,645	1 258,099
	Hidro	37 977,170	24 824,903	40 644,049	33 949,976	66 578,773	73 777,877	70 521,832	78 344,580	76 804,488	81 637,633	74 268,742	61 994,413	721 324,437
	Edólico	93 799,631	79 083,285	93 051,691	66 078,418	27 932,274	54 441,893	75 229,211	53 905,655	30 692,260	13 646,419	68 545,857	88 339,568	

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 9
Generación Bruta - Privados MWh - Ley 7200, capítulo I

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Hidro	Tapezoo	25,626	2,464	0,815	-	28,530	58,133	67,478	72,453	72,140	71,741	58,527	65,096	523,802
	Vara Blanca	388,662	281,503	299,216	232,271	517,528	738,153	1,106,993	1,009,705	862,605	1,138,864	1,012,430	1,441,113	9,030,045
	El Angel	599,752	443,605	494,774	349,711	1,243,184	1,101,071	1,112,473	1,178,086	1,076,778	1,615,202	1,438,614	1,971,822	12,625,073
	El Angel Ampliación	758,191	623,504	721,560	543,515	1,476,138	1,212,405	1,192,436	1,291,880	1,128,854	1,678,024	1,627,621	2,238,203	14,492,330
	Caño Grande	788,091	599,735	1,218,410	730,684	1,470,840	1,611,483	1,689,511	1,470,736	1,598,399	1,564,477	1,085,188	1,600,828	15,428,382
	Santa Rufina	200,617	187,688	203,705	193,172	203,107	175,388	211,145	203,612	195,055	204,511	199,288	198,042	2,375,529
	La Rebeca	56,905	51,950	56,276	57,846	57,116	55,451	53,788	56,471	51,747	54,628	48,668	47,766	648,612
	Platanar	4,429,644	3,331,661	3,293,992	2,747,854	3,503,318	3,974,136	5,990,877	3,274,791	6,891,694	6,888,135	7,778,300	9,170,049	61,274,252
	Zuerketa	614,197	401,685	372,979	271,617	384,241	742,859	1,041,232	863,912	947,466	1,525,844	1,226,791	1,627,090	10,040,012
	Don Pedro	1,249,665	925,566	1,563,437	979,218	3,354,620	488,072	-	-	-	94,141	695,095	315,202	9,665,017
	Poás I y II	296,396	177,398	160,558	121,870	229,126	248,498	224,634	297,599	345,969	746,641	701,160	566,143	4,215,991
	Matamoros	1,579,505	1,184,137	1,159,331	942,994	1,078,880	1,253,890	1,566,012	1,650,102	1,779,149	1,901,099	1,937,394	2,363,680	18,396,173
	Río Lajas	3,337,533	2,834,813	3,249,921	2,762,023	4,255,446	3,445,685	4,451,979	4,563,694	3,825,745	3,461,560	4,642,095	5,042,676	45,873,170
	El Embalse	389,170	301,705	297,292	276,055	297,627	322,080	499,523	540,863	519,868	568,090	619,616	713,652	5,345,553
	Volcán	1,085,706	1,025,672	2,908,343	1,083,405	4,976,174	5,807,538	6,484,912	6,220,054	3,992,289	-	-	133,665	33,717,769
	Río Segundo II	250,514	202,732	286,391	179,920	352,074	380,092	472,320	465,188	459,421	403,595	483,828	631,003	4,567,078
	Doña Julia	4,840,080	3,957,780	6,837,855	5,542,507	8,396,791	8,741,341	9,560,942	8,379,650	7,190,114	5,017,486	7,646,022	9,526,388	85,636,956
	Caño Grande III	997,896	746,351	1,547,140	917,027	1,876,623	2,038,547	2,181,153	1,861,428	2,036,229	1,941,486	1,452,784	2,123,420	19,720,052
Eólico	Subtotal	21,033,150	17,279,150	24,071,334	17,633,909	35,970,903	37,830,723	37,630,477	35,420,424	37,630,723	28,170,574	37,630,723	35,970,903	353,673,115
	Aeronegía	3,524,867	2,991,213	3,239,166	2,099,075	817,788	1,778,923	2,663,558	1,750,236	838,993	277,129	2,094,802	2,764,140	24,939,880
	Vientos del Este	6,336,018	5,594,642	6,492,794	5,169,621	2,353,509	4,030,650	5,442,731	3,995,077	2,437,528	1,082,260	4,989,759	6,304,408	54,228,997
	PESA (Tilarán)	10,803,711	9,601,395	10,923,510	7,729,932	2,739,014	5,694,390	8,297,954	5,243,037	2,625,451	928,529	7,468,768	9,643,638	81,699,327
	MOVASA	10,341,354	9,054,303	11,713,537	7,904,743	2,381,539	3,440,051	6,252,465	3,120,570	1,204,207	358,040	5,025,803	7,155,685	67,952,297
	Tilawind	12,513,264	9,938,898	13,851,220	9,674,736	3,485,496	4,737,504	6,928,233	4,327,857	2,301,141	1,052,727	5,902,888	8,517,683	83,231,648
	PE Mogote	12,847,894	11,560,768	13,790,053	9,736,294	4,005,262	6,948,632	9,830,571	7,192,192	2,926,992	1,621,001	10,490,203	12,038,905	102,990,768
	Altamira	10,969,683	10,569,257	10,633,527	8,301,394	4,001,361	8,067,704	11,554,711	8,663,926	5,027,762	2,086,079	10,898,756	12,994,995	103,765,155
	Campos Azules	10,909,540	10,681,688	12,631,318	11,721,720	4,915,790	7,988,458	10,797,283	7,826,014	4,655,124	2,050,547	9,798,973	12,262,925	106,239,382
	Vientos de la Perla	11,616,619	11,293,266	12,403,704	10,601,857	4,278,649	7,830,856	10,770,911	8,129,776	4,824,810	1,914,184	10,161,369	12,166,113	105,992,135
Bagazo	Vientos de Miramar	12,033,698	11,153,023	12,184,027	9,567,158	3,992,054	7,937,478	9,100,474	7,404,672	4,421,390	1,793,312	8,561,239	11,426,466	99,575,032
	Subtotal	101,828,073	92,430,553	107,152,153	82,501,859	32,970,503	58,454,047	81,638,892	57,653,557	31,263,337	13,163,803	75,332,673	53,274,559	830,310,528
	Ingenio Taboga	8,652,760	7,771,216	7,982,667	563,893	-	-	-	-	-	0,002	0,000	6,277,466	30,248,003
Subtotal	Ingenio El Viejo	11,180,160	10,180,925	11,675,076	1,685,054	-	-	-	0,006	-	-	2,389	7,079,201	41,802,814
	Subtotal	19,832,920	17,952,141	19,657,742	2,248,946	-	-	-	0,006	-	0,002	2,389	12,356,667	72,058,814
Total		143,717,718	127,670,444	152,192,494	102,689,176	66,672,268	90,849,570	119,546,239	91,073,786	64,236,910	42,040,335	108,048,788	147,507,464	1,256,245,250

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 9
Generación Bruta - BOT MWh - Ley 7200, capítulo II

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
	El General	10 576,695	7 857,258	15 890,700	11 738,688	17 721,608	18 929,290	21 677,994	19 835,874	15 979,346	13 815,348	16 191,156	21 307,811	191 521,767
	La Joya	6 910,343	2 491,136	6 387,328	5 011,072	15 188,352	17 335,830	16 581,307	21 944,891	20 032,745	23 335,485	16 603,630	11 740,164	163 562,283
	Torito	11 410,369	7 621,247	11 360,826	10 123,519	21 520,164	21 895,466	19 491,543	23 832,790	22 557,578	18 896,473	22 314,247	15 515,923	206 540,144
	Chucás	9 079,764	6 855,263	7 005,196	7 076,698	12 148,649	15 617,292	12 770,989	12 731,025	18 234,818	25 590,326	19 159,709	13 430,515	159 700,243
	Subtotal Hidro	37 977,170	24 824,903	40 644,049	33 949,976	66 578,773	73 777,877	70 521,832	78 344,580	76 804,488	81 637,633	74 268,742	61 994,413	721 324,437
	P.E. Guanacaste	29 005,257	24 360,993	30 223,856	19 326,856	7 313,019	14 028,807	21 183,278	14 496,333	7 374,626	2 945,404	16 943,597	25 796,771	212 998,797
	Chiripa	31 578,029	27 034,370	29 702,416	22 786,482	10 645,151	20 783,616	27 271,680	20 160,768	12 151,040	6 167,936	26 701,056	31 418,752	266 401,297
	P.E. Orosi	33 216,345	27 687,922	33 125,419	23 965,080	9 974,104	19 629,470	26 774,253	19 248,554	11 166,594	4 533,079	24 901,203	31 124,045	265 346,067
	Subtotal Eólico	93 799,631	79 083,285	93 051,691	66 078,418	27 932,274	54 441,893	75 229,211	53 905,655	30 692,260	13 646,419	68 545,857	88 339,568	744 746,161
Total		131 776,801	103 908,188	133 695,741	100 028,394	94 511,047	128 219,771	145 751,043	132 250,234	107 496,747	95 284,052	142 814,599	150 333,981	1 466 070,598

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 9
Generación Bruta Otras Empresas MWh - Ley 8345

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
ESPH	Carrillos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Los Negros	3 026,667	1 899,177	1 841,060	1 180,526	2 391,858	5 266,842	9 209,624	7 517,066	5 467,508	8 210,108	8 139,401	10 997,522	65 147,355
	Los Negros II	6 268,440	4 070,149	3 918,255	2 645,170	5 150,883	8 029,943	16 273,544	15 063,708	11 189,551	16 277,664	16 527,140	20 222,178	125 636,624
	Tacares	2 592,910	2 021,927	1 918,559	1 844,564	2 420,085	2 826,390	2 609,774	2 696,294	2 768,462	3 189,954	3 100,441	3 099,562	31 088,922
	Subtotal	11 888,017	7 991,252	7 677,874	5 670,260	9 962,826	16 123,175	28 092,942	25 277,068	19 425,520	27 677,725	27 766,981	34 319,262	221 872,902
JASEC	Barro Morado	327,596	293,473	259,248	280,013	328,730	324,136	332,006	333,015	322,108	407,840	437,052	707,478	4 352,695
	Birris12	4 026,814	3 083,503	3 165,158	2 621,775	3 704,029	3 149,242	3 744,506	3 985,284	3 246,166	5 395,939	6 231,327	7 088,782	49 442,525
	Birris3	2 065,866	1 572,557	1 640,481	1 311,332	1 742,031	1 255,894	1 811,144	1 866,658	1 569,113	2 288,695	2 595,167	2 982,627	22 701,565
	Tuis	347,399	294,828	379,712	361,565	1 006,411	873,349	586,822	717,744	730,116	1 198,610	1 051,704	799,245	8 347,505
	Subtotal	6 767,675	5 244,361	5 444,599	4 574,685	6 781,201	5 602,621	6 474,478	6 902,701	5 867,503	9 291,084	10 315,250	11 578,132	84 844,290
CNFL	CNFL	12 027,469	8 014,172	8 631,372	8 583,242	19 165,299	22 249,908	21 774,411	21 065,492	24 425,873	35 396,311	25 676,221	24 281,032	231 290,802
	Daniel Gutiérrez	2 883,752	2 122,333	2 108,094	1 650,374	3 326,752	4 443,196	5 773,451	5 867,582	7 135,766	9 072,495	6 494,728	8 510,012	59 388,534
	Balsa Inferior	3 000,624	2 284,916	2 185,341	1 322,930	4 026,907	5 042,279	6 790,514	7 017,062	8 428,360	11 092,706	8 308,758	10 027,129	69 527,526
	Subtotal	17 911,845	12 421,421	12 924,807	11 556,546	26 518,958	31 735,383	34 338,376	33 950,136	39 989,999	55 561,512	40 479,707	42 818,173	360 206,862
	Valle Central	5 118,843	3 250,706	4 684,804	2 200,742	950,179	1 921,390	3 034,464	1 331,878	906,576	497,709	2 725,824	3 404,344	30 027,459
Coopelesca	Chocosuelas	5 355,131	4 358,044	2 046,941	4 092,026	4 758,560	4 805,288	5 513,632	5 509,640	6 185,695	7 210,736	6 579,607	7 723,048	64 138,348
	Cubujuquí	4 672,330	3 869,478	6 723,831	5 421,058	9 301,440	9 252,282	10 416,286	8 698,520	7 062,820	5 930,074	8 936,203	10 338,090	90 622,411
	Hidrozarcas	2 642,545	2 060,877	2 986,857	1 758,172	3 988,387	5 224,685	6 006,397	6 056,547	6 085,526	6 020,974	6 978,986	8 859,762	58 669,716
	La Esperanza	1 072,936	855,238	1 171,837	785,898	2 060,165	2 208,682	2 805,423	2 585,305	3 072,793	2 611,204	2 842,115	3 474,482	25 546,079
	Subtotal	13 742,941	11 143,637	12 929,466	12 057,154	20 108,552	21 490,937	24 741,738	22 850,013	22 406,833	21 772,988	25 336,911	30 395,382	238 976,553
Coope- Guanacaste	Bijagua	5 031,129	3 661,583	3 886,518	3 067,863	4 361,983	5 726,741	6 221,436	5 680,927	5 768,524	6 906,366	7 317,586	9 979,330	67 609,987
	Canalete	4 022,208	2 885,736	2 730,200	78,222	3 482,165	5 963,632	7 331,582	6 636,691	5 246,809	5 674,773	6 444,917	9 579,877	60 076,811
	Juanilama Solar	856,508	753,371	827,993	741,019	524,260	649,829	654,110	638,289	613,116	606,482	701,235	762,434	8 328,646
	PE Río Naranjo	4 905,268	4 061,291	5 225,566	3 138,135	1 474,963	3 060,463	4 089,332	2 955,860	1 752,983	744,137	3 785,731	4 834,324	40 028,054
	PE Cacao	4 018,951	5 615,431	10 012,452	5 763,135	2 054,598	3 031,341	5 345,582	3 043,926	1 225,261	650,211	4 717,419	6 608,749	52 087,055
Cone- léctricas	Subtotal	18 834,064	16 977,413	22 682,729	12 788,374	11 897,969	18 432,006	23 642,042	18 955,692	14 606,693	14 581,970	22 966,888	31 764,714	228 130,553
	Pocosol	4 923,682	3 739,883	7 200,488	3 637,986	12 291,856	13 194,098	15 627,207	12 757,321	11 682,177	11 302,596	12 825,282	16 650,621	125 833,199
	San Lorenzo	1 705,282	1 229,148	1 406,039	1 146,478	2 958,427	4 242,995	5 607,983	6 012,230	6 782,829	7 596,032	6 540,185	9 675,837	54 903,465
	Subtotal	6 628,964	4 969,031	8 606,527	4 784,464	15 250,283	17 437,093	21 235,190	18 769,551	18 465,006	18 898,628	19 365,468	26 326,458	180 736,664
	Los Santos	5 462,858	3 884,442	4 574,076	2 361,183	859,812	2 640,860	4 024,133	2 623,987	1 564,157	734,120	3 946,934	5 038,696	37 715,258
Total		86 355,207	65 882,264	79 524,883	55 993,408	92 329,780	115 383,464	145 583,363	130 661,026	123 232,288	149 015,736	152 903,963	185 645,160	1 382 510,541

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 9
Intercambio Regional MWh

Mes	Producción Nacional	Norte (Liberia)			Sur (Progreso)			Total			Demanda Nacional
		Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	931 755,72	10 500,09	20 176,19	-9 676,10	36 715,54	5 327,53	31 388,01	47 215,63	25 503,72	21 711,91	953 467,63
Febrero	807 155,65	33 280,75	6 676,30	26 604,45	57 257,68	1 493,75	55 763,93	90 538,43	8 170,05	82 368,38	889 524,03
Marzo	913 513,22	38 561,36	5 973,44	32 587,92	47 925,21	3 962,71	43 962,50	86 486,57	9 936,15	76 550,42	990 063,64
Abril	835 910,98	69 222,22	836,10	68 386,12	52 242,11	3 385,34	48 856,77	121 464,33	4 221,44	117 242,89	953 153,87
Mayo	980 623,47	12 244,63	35 770,07	-23 525,44	37 912,60	12 354,31	25 558,29	50 157,23	48 124,38	2 032,85	982 656,32
Junio	961 788,58	820,40	59 730,80	-58 910,40	55 588,30	21 089,92	34 498,38	56 408,70	80 820,72	-24 412,02	937 376,57
Julio	993 549,00	30 541,84	97 517,89	-66 976,05	42 820,82	14 579,98	28 240,84	73 362,66	112 097,87	-38 735,21	954 813,78
Agosto	1 000 359,71	29,07	69 290,61	-69 261,54	39 064,18	18 287,67	20 776,51	39 093,25	87 578,28	-48 485,03	951 874,68
Septiembre	953 418,95	204,52	55 778,17	-55 573,65	41 676,06	22 422,06	19 253,99	41 880,58	78 200,23	-36 319,66	917 099,30
Octubre	958 280,40	2 330,14	59 689,92	-57 359,78	59 449,64	16 175,04	43 274,60	61 779,79	75 864,97	-14 085,18	944 195,22
Noviembre	958 262,78	3 493,65	-67 234,51	70 728,16	46 292,67	12 610,83	33 681,84	49 786,32	79 845,33	-30 059,01	928 203,77
Diciembre	1 018 235,58	3 266,51	61 109,77	-57 843,26	11 865,58	40 574,45	-28 708,88	15 132,08	101 684,23	-86 552,14	931 683,44
TOTAL	11 312 854,05	204 495,18	405 314,76	-200 819,58	528 810,38	172 263,60	356 546,79	733 305,57	712 047,37	21 258,20	11 334 112,25

Exportación e Importación de energía del ICE al Mercado Regional 2019



EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2019								
MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0,00	\$0,00	4 959,00	\$192 923,91	1 000,29	\$34 833,79	5 959,29	\$227 757,70
FEB	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
MAR	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
ABR	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
MAY	0,00	\$0,00	5 309,50	\$350 508,02	16 229,94	\$1 406 961,74	21 539,44	\$1 757 469,76
JUN	0,00	\$0,00	10 295,00	\$432 664,47	14 092,52	\$999 632,63	24 387,52	\$1 432 297,10
JUL	0,00	\$0,00	33 860,97	\$1 384 531,49	4 859,38	\$318 156,75	38 720,35	\$1 702 688,24
AGO	0,00	\$0,00	39 933,29	\$1 763 135,35	8 494,82	\$596 458,35	48 428,11	\$2 359 593,69
SET	0,00	\$0,00	35 730,70	\$2 454 466,44	1 166,83	\$89 585,93	36 897,53	\$2 544 052,37
OCT	0,00	\$0,00	8 316,61	\$296 346,63	12 672,36	\$669 321,02	20 988,97	\$965 667,65
NOV	0,00	\$0,00	17 109,26	\$706 703,34	22 248,10	\$1 140 422,98	39 357,36	\$1 847 126,32
DIC	0,00	\$0,00	19 964,22	\$822 266,77	66 328,84	\$3 086 492,17	86 293,06	\$3 908 758,94
TOTALES	0,00	\$0,00	175 478,56	\$8 403 546,42	147 093,07	\$8 341 865,36	322 571,63	\$16 745 411,78



IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2019										
MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad		CMORC	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	13 719,31	\$1 588 084,77	5 659,16	\$653 111,87	8 017,57	\$898 967,27	27 396,04	\$3 171 192,22	19 378,47	\$31 028,32
FEB	4 471,41	\$616 989,38	36 792,30	\$4 513 010,96	40 745,75	\$5 610 168,73	82 009,45	\$11 236 104,03	41 263,70	\$495 934,95
MAR	5 282,35	\$679 416,47	49 628,55	\$6 012 857,91	21 139,98	\$2 940 330,40	76 050,87	\$10 309 822,71	54 910,90	\$677 217,94
ABR	3 907,82	\$514 126,06	48 782,72	\$5 841 131,37	63 057,37	\$9 471 833,36	115 747,91	\$17 253 102,39	52 690,54	\$1 426 011,59
MAY	3 403,56	\$456 136,51	16 415,90	\$2 079 331,60	3 328,90	\$524 985,77	23 148,37	\$3 509 684,98	19 819,46	\$449 231,09
JUN	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
JUL	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
AGO	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
SET	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
OCT	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	6 456,22	\$676 422,49	6 456,22	\$676 422,49	0,00	\$0,00
NOV	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	9 006,73	\$759 388,24	9 006,73	\$759 388,24	0,00	\$0,00
DIC			0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
TOTALES	30 784,45	\$3 854 753,20	157 278,63	\$19 099 443,71	151 752,51	\$20 882 096,27	339 815,59	\$46 915 717,06	188 063,08	\$3 079 423,88

CMORC

Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual

Sistema Eléctrico Nacional Capacidad Instalada en placa - 2019

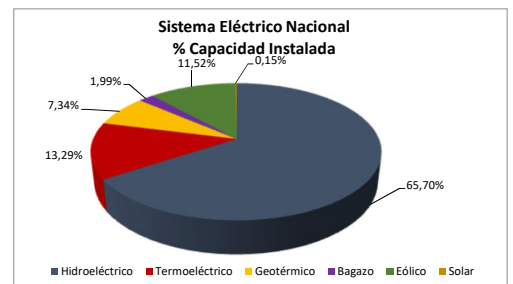
I.C.E. ⁷	Número Unidades	kW en placa ¹
ICE HIDRO		
Garita	4	134 740,00
Río Macho	5	135 680,00
Cachí	4	152 000,00
Arenal	3	157 398,75
Miguel Dengo	3	174 012,00
Sandillal	2	31 977,00
Angostura	3	172 201,50
Peñas Blancas	2	38 172,00
Cariblanco	2	87 941,00
Pirris	2	140 272,00
Toro I	2	27 300,00
Toro II	2	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		
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 Térmico²	21	474 111,60
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
Las Pailas II	1	55 000,00
Subtotal Geotérmico	8	261 860,00
ICE EÓLICO		
Tejona ³	25	16 500,00
Subtotal Eólico	25	16 500,00
ICE SOLAR		
Parque Solar Miravalles	10	1 000,00
Subtotal Solar	10	1 000,00
TOTAL ICE (sin contratos)	106	2 437 289,85

OTRAS EMPRESAS ⁸	Número unidades	kW en placa
Hidro		
E.S.P.H.	6	52 900
J.A.S.E.C.	10	23 956
C.N.F.L.	22	126 337
Coopesca	11	82 841
Coopguanacaste	4	35 000
Coneléctricas	5	46 780
Subtotal Hidro	58	367 814
Eólico		
Valle Central (CNFL)	17	15 300
COOPESANTOS	15	12 750
Río Naranjo (Coopagua)	3	9 000
P.E. Cacao (Coopagua)	9	21 150
Subtotal Eólico	44	58 200
Solar		
Juanilama	1	4 400
Subtotal Solar	1	4 400
Total Otras Empresas	103	430 414

Generación Ley 7200 Capítulo I ⁹	Número unidades	kW en placa ¹⁰	En contrato
HIDRO			
Tapezco	1	251	186
El Ángel	2	3 424	3 850
El Ángel Ampliación	2	5 568	5 000
Caño Grande	13	2 960	2 570
Platanar	2	15 840	15 000
Suerkata	1	3 000	2 700
Don Pedro ¹¹	1	14 000	14 000
Poás I y II	3	2 125	1 942
Matamoras	7	4 790	4 828
Río Lajas	2	11 000	10 000
El Embalse	2	2 000	1 500
Volcán ¹²			
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	1	113	85
Subtotal Hidro	45	89 003	86 161
EÓLICO			
Plantas Eólicas	55	17 400	19 800
Aeroenergía	9	6 750	6 400
Tilawind	7	21 420	19 550
Movasa	32	19 200	20 000
Vientos del Este	4	12 240	9 000
Mogote	7	21 420	20 000
Altamira	10	20 700	20 000
Campos Azules	10	20 700	20 000
Vientos de Miramar	10	20 700	20 000
Vientos de La Perla	10	20 700	20 000
Subtotal Eólico	154	181 230	174 750
BAGAZO			
El Viejo	1	32 500	18 000
Taboga	3	38 500	19 800
Subtotal Bagazo	4	71 000	37 800
Total Ley 7200, Capítulo I	203	341 233	298 711

Generación Ley 7200, Capítulo II ¹²	Número unidades	kW en Placa	kW Contrato
Hidro			
El General	2	40 000	39 000
La Joya	3	50 681	50 000
Torito	2	60 000	50 000
Chucús	2	51 850	50 000
Subtotal Hidro	9	202 531	189 000
Eólico			
P.E. Guanacaste	55	52 250	49 500
Chiripa	33	50 985	49 500
Orosí	25	51 750	50 000
Subtotal Eólico	113	154 985	149 000
Total Ley 7200, Capítulo II	122	357 516	338 000

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
I C E	kW	Unidades	%
Hidro	1 683 818	42	69,09%
Térmico	474 112	21	19,45%
Geotérmico	261 860	8	10,74%
Eólico	16 500	25	0,68%
Solar	1 000	10	0,04%
Total ICE	2 437 290	106	68,34%
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	367 814	58	85,46%
Biogás			
Eólico	58 200	44	13,52%
Solar	4 400	1	1,02%
Total Ot. Empresas	430 414	103	12,07%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidro	89 003	45	26,08%
Eólico	181 230	154	53,11%
Biomasa	71 000	4	20,81%
Total Ley 7200, Capítulo I	341 233	203	9,57%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidro	202 531	9	56,65%
Eólico	154 985	113	43,35%
Total Ley 7200, Capítulo II	357 516	122	10,02%
Total instalado	3 566 453	534	



Resumen kW Costa Rica	Hidroeléctrico	2 343 167	65,70%
	Térmico	474 112	13,29%
	Geotérmico	261 860	7,34%
	Bagazo	71 000	1,99%
	Eólico	410 915	11,52%
	Solar	5 400	0,15%
	Total	3 566 453	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.
- Las plantas de San Antonio y Barranca salen de operación a partir del 01/01/2019.
- La planta eólica Tejona ajusta la potencia por la salida de una unidad.
- En la unidad # 8 Moín G. el generador es de 48 150 KW, mientras que la turbina es de 34 651 KW.
- En las 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. En periodo de revisión.
- De acuerdo a los contratos vigentes. Se sustituyen los nombres *Generación Privada* y *Grupo BOT* según la Ley 7200.
- En Mayo, se actualizaron los datos de potencia de placa según los datos enviados por las respectivas plantas a solicitud del CENCE.
- Nuevo contrato de PH Don Pedro, que inició operación el 23 de noviembre del 2019 (El contrato anterior venció el 05 de junio de 2019)
- El 25 de setiembre de 2019 finalizó el contrato de la Planta Volcán que tenía una potencia en placa de 17 000 kW.