

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD

CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ELECTRICIDAD

Generación y Demanda

Informe Mensual

Abril, 2022



I. DEMANDA DE ENERGÍA

Atención de Demanda por Fuente
enero – abril, 2022

Fuente	MWh	%
Bagazo	48 323,96	1,22%
Eólico	735 109,37	18,63%
Geotérmico	600 244,19	15,21%
Hidro-Exportación	2 433 472,52	61,68%
Solar	3 142,15	0,08%
Térmico	88 065,46	2,23%
Importación	36 942,12	0,94%
	3 945 299,78	100,00%

Atención de
Demanda
con fuentes
renovables
96,83%

Tabla 1. Atención de la demanda por fuente. La fila "Hidro-Exportación" se refiere a la generación hidroeléctrica restándole las exportaciones.

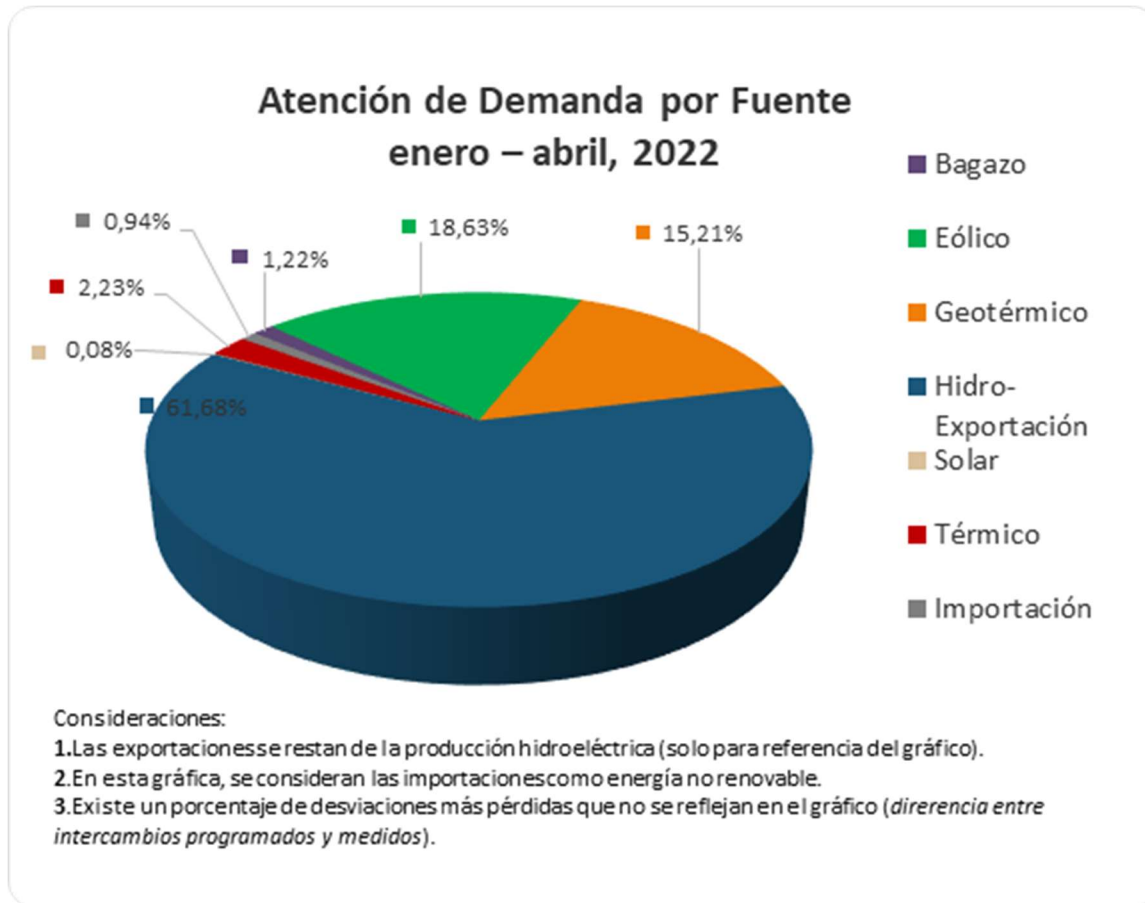


Gráfico 1. Distribución de la atención de la demanda por fuente.

Comparación demanda mensual de energía y crecimiento

Demanda MWh					
Mes	2021	% Crecimiento mensual	2022	% Crecimiento mensual	% Crecimiento anual
Ene	930 628,34	1,82%	988 736,99	1,23%	6,24%
Feb	881 169,75	-5,31%	915 494,12	-7,41%	3,90%
Mar	985 668,66	11,86%	1 049 420,62	14,63%	6,47%
Abr	948 612,08	-3,76%	991 648,05	-5,51%	4,54%
May	982 201,55	3,54%	-	-	-
Jun	959 890,57	-2,27%	-	-	-
Jul	984 210,77	2,53%	-	-	-
Ago	977 168,76	-0,72%	-	-	-
Set	948 163,20	-2,97%	-	-	-
Oct	988 670,17	4,27%	-	-	-
Nov	959 428,22	-2,96%	-	-	-
Dic	976 717,19	1,80%	-	-	-
Acumulado	3 746 078,83		3 945 299,78	% crecimiento acumulado	5,32%

Tabla 2. Comparación de la demanda de energía 2021 - 2022.

Demandas máximas mensuales

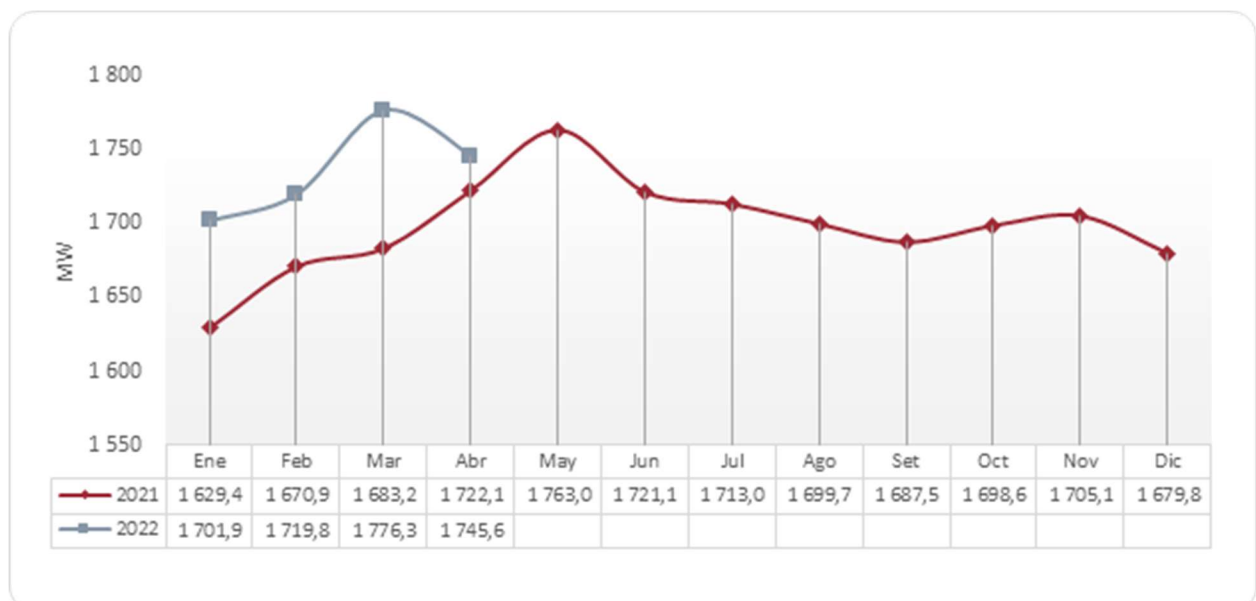


Gráfico 2. Comparación de la demanda de potencia máxima mensual 2021 - 2022.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

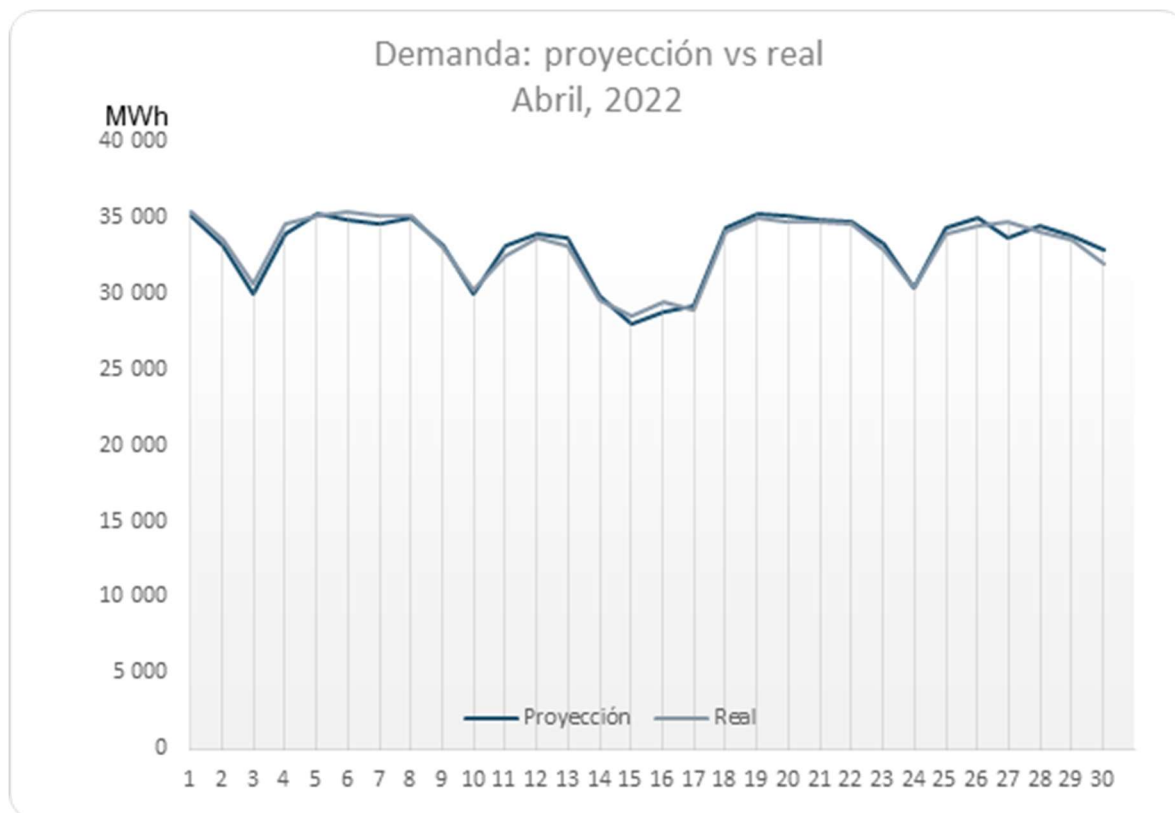


Gráfico 3. Comparación de la producción de real de energía vs proyección.

Producción de Energía MWh				
Acumulado a abril	2021	2022	Crecimiento	
Hidroeléctrico	2 569 377,2	2 507 961,3	-2,39%	↓
Termoeléctrico	398,1	88 065,5		↑
Geotérmico	620 672,3	600 244,2	-3,29%	↓
Bagazo	56 599,5	48 324,0	-14,62%	↓
Eólico	720 894,1	735 109,4	1,97%	↑
Solar	3 541,5	3 142,1	-11,28%	↓
Producción bruta	3 971 482,74	3 982 846,49	0,29%	↑
Intercambio MWh	- 225 403,91	- 37 546,71		
Demanda MWh	3 746 078,83	3 945 299,78	5,32%	↑
Demanda Máxima MW	1 722,19	1 776,39	3,15%	↑

Tabla 3. Producción de energía y crecimiento 2021 - 2022.

Producción de energía

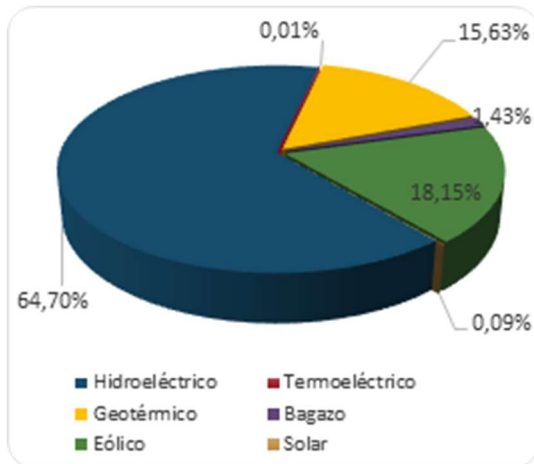


Gráfico 4. Producción de energía MWh por fuente - 2021.

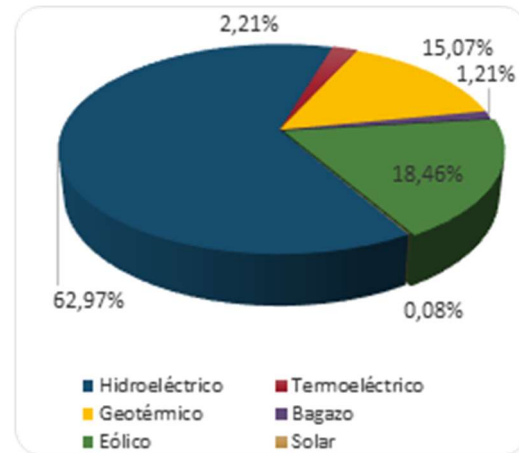


Gráfico 5. Producción de energía MWh por fuente - 2022.

Producción de energía termoeléctrica

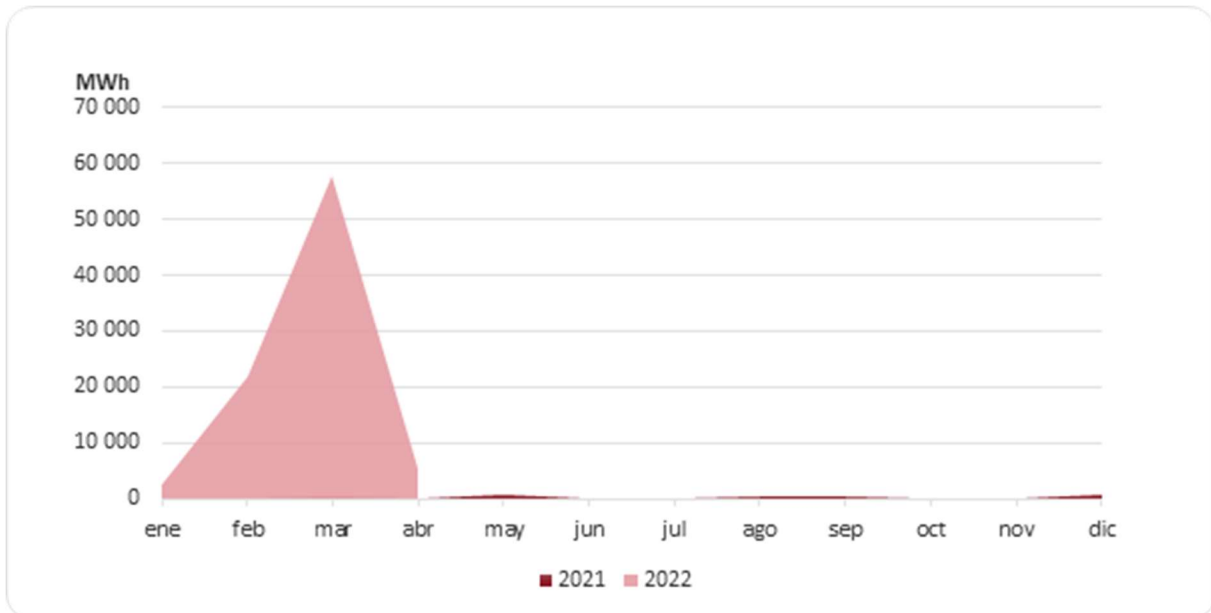


Gráfico 6. Comparación de generación termoeléctrica 2022 - 2021.

II. EMBALSE ARENAL

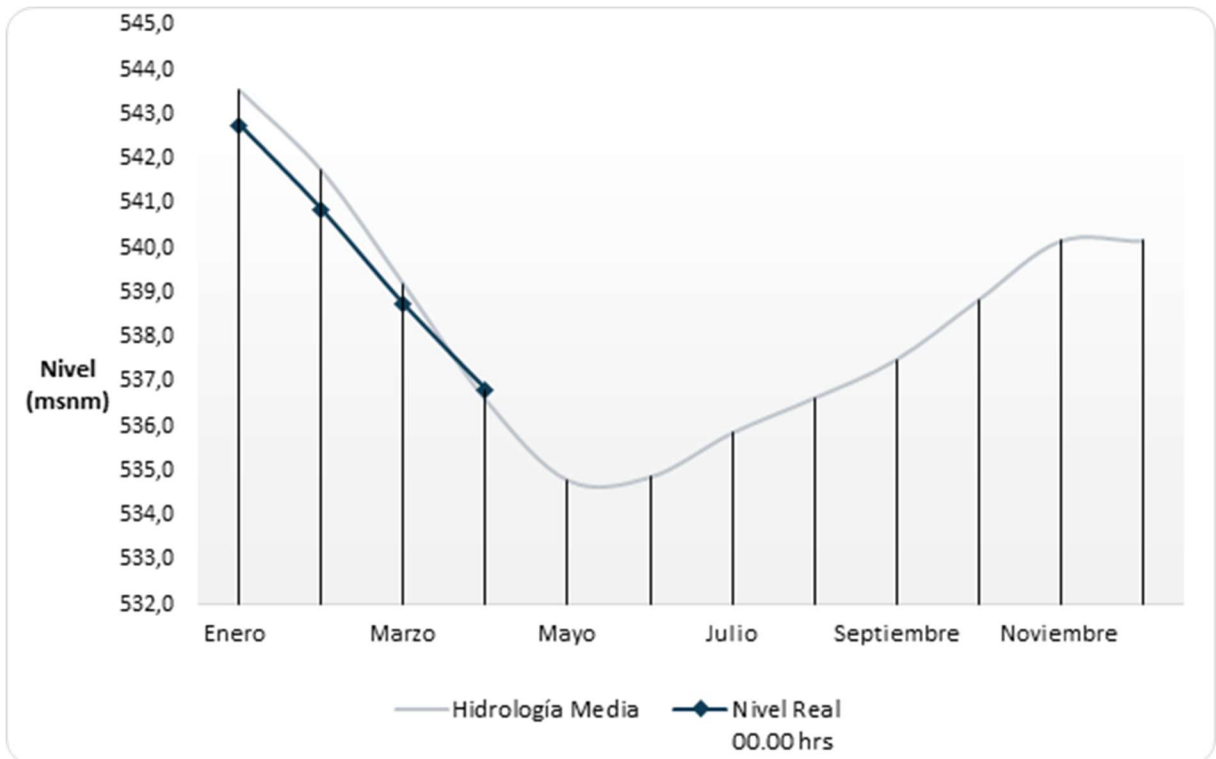


Gráfico 7. Curva nivel del embalse Arenal hidrología media.

Curva Embalse Arenal 2021		
Mes	Hidrología Media	Nivel Real 00.00 hrs
Enero	543,55	542,76
Febrero	541,75	540,86
Marzo	539,20	538,73
Abril	536,61	536,82
Mayo	534,81	
Junio	534,88	
Julio	535,87	
Agosto	536,65	
Septiembre	537,51	
Octubre	538,85	
Noviembre	540,17	
Diciembre	540,17	
* Nivel (m.s.n.m.)		

Tabla 4. Datos de la curva del nivel del embalse Arenal.

III. DEMANDA MÁXIMA

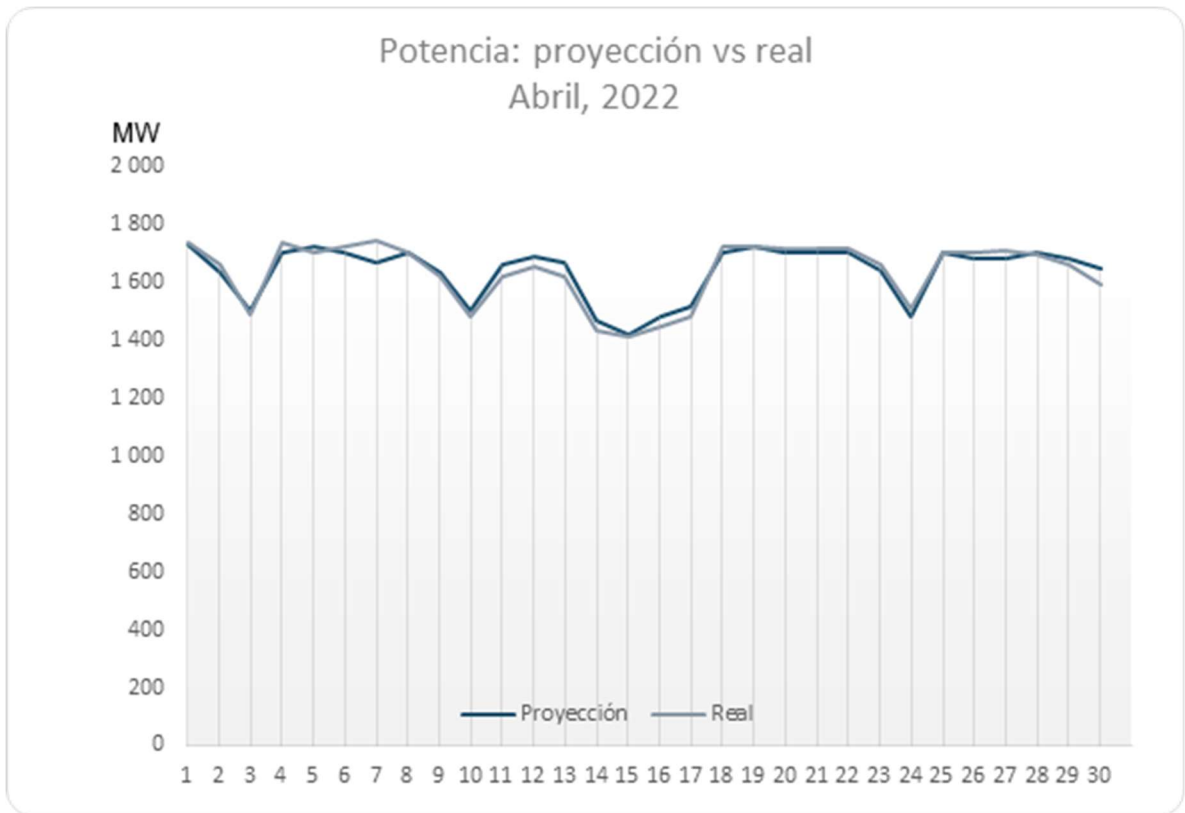


Gráfico 8. Comparación de la demanda de potencia – abril, 2022.

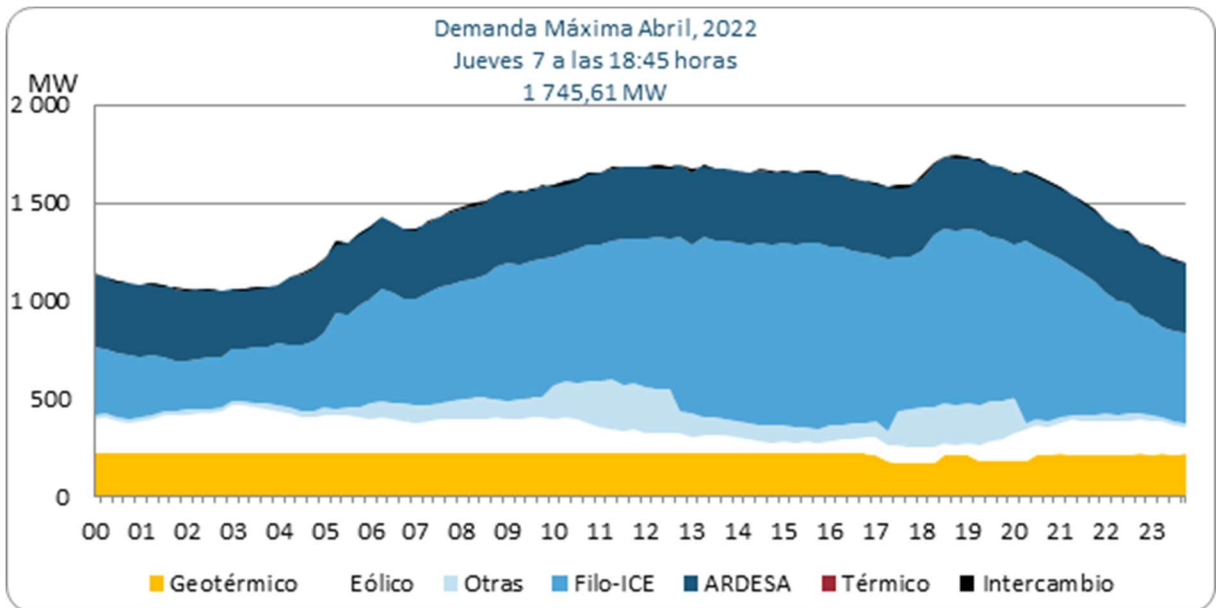


Gráfico 9. Composición de la demanda máxima – abril del año 2022, registrada el jueves 7.

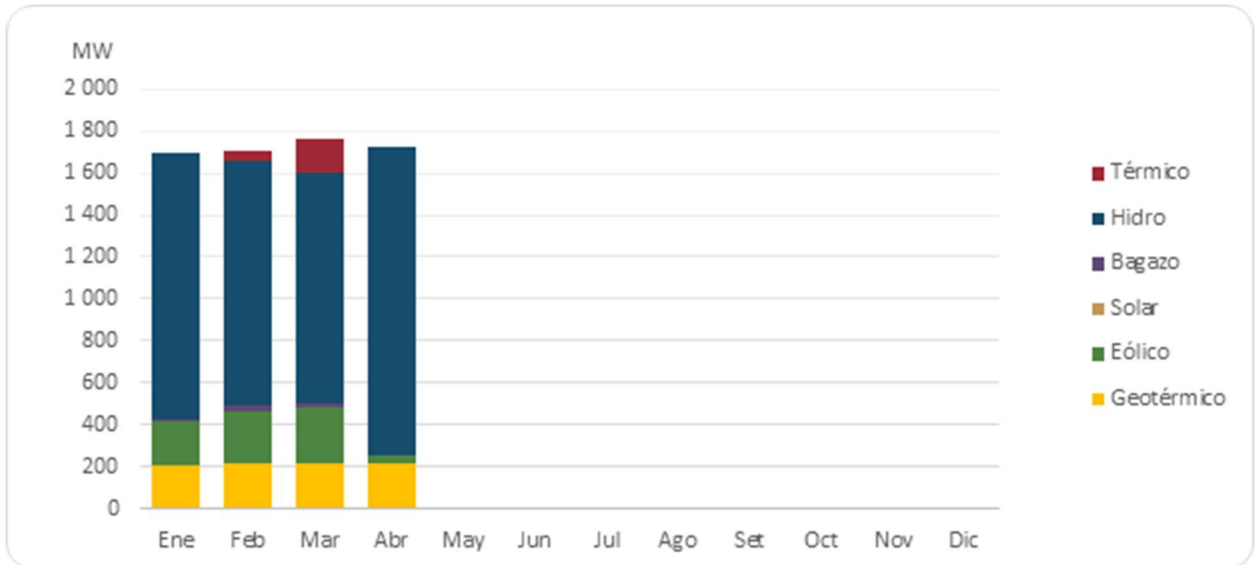


Gráfico 10. Composición de la demanda por fuente a la hora de la máxima enero – abril, 2022.

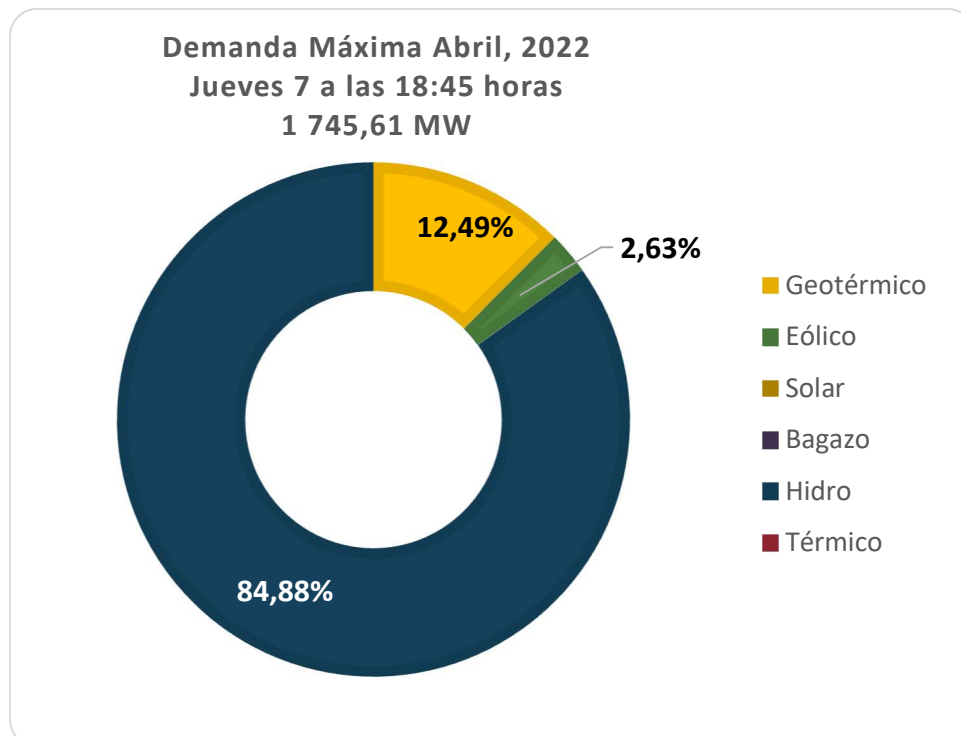


Gráfico 11. Composición de la demanda por fuente a la hora de la máxima.

**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 2
Generación Otras Empresas MWh**

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
ESPH	Jorge Manuel Dengo	1 744,731	1 222,089	1 153,129	1 132,806	-	-	-	-	-	-	-	-	5 252,755
	Los Negros	4 234,241	2 606,993	2 107,413	1 706,334	-	-	-	-	-	-	-	-	10 654,980
	Los Negros II	9 139,463	5 753,522	4 655,829	4 310,150	-	-	-	-	-	-	-	-	23 858,964
	Tacares	2 892,310	2 238,630	2 380,883	2 440,801	-	-	-	-	-	-	-	-	9 952,624
	Subtotal	18 010,745	11 821,234	10 297,253	9 590,092	-	-	-	-	-	-	-	-	49 719,324
JASEC	Barro Morado	664,132	426,086	440,108	478,459	-	-	-	-	-	-	-	-	2 008,785
	Birris12	4 644,885	3 328,912	3 356,351	3 791,372	-	-	-	-	-	-	-	-	15 121,520
	Birris3	122,077	1 425,147	1 714,286	1 676,479	-	-	-	-	-	-	-	-	4 937,989
	Tuis	467,474	383,290	390,072	660,492	-	-	-	-	-	-	-	-	1 901,328
Subtotal	5 898,568	5 563,435	5 900,817	6 606,802	-	-	-	-	-	-	-	-	23 969,622	
CNFL	CNFL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Belén	4 845,368	3 658,942	488,143	1 633,340	-	-	-	-	-	-	-	-	10 625,793
	Brasil	4 916,991	3 833,078	4 252,802	6 499,499	-	-	-	-	-	-	-	-	19 502,370
	Electriona	910,196	614,987	718,097	1 378,521	-	-	-	-	-	-	-	-	3 621,801
	Cote	820,380	215,441	280,771	337,914	-	-	-	-	-	-	-	-	1 654,506
	El Encanto	2 463,090	1 595,012	1 615,464	1 745,577	-	-	-	-	-	-	-	-	7 419,142
	Río Segundo	325,745	205,227	184,514	220,341	-	-	-	-	-	-	-	-	935,827
	Ventanas	880,656	431,029	545,933	928,642	-	-	-	-	-	-	-	-	2 786,260
	Daniel Gutiérrez	2 787,010	2 720,678	2 687,812	2 355,642	-	-	-	-	-	-	-	-	10 551,143
	Balsa Inferior	4 113,295	2 831,276	2 604,849	2 823,607	-	-	-	-	-	-	-	-	12 373,027
Subtotal	22 062,730	16 105,671	13 378,385	17 923,083	-	-	-	-	-	-	-	-	69 469,869	
Valle Central	3 643,833	4 590,283	3 325,724	1 706,443	-	-	-	-	-	-	-	-	13 266,282	
Coopelesca	Chocosuelas	6 341,709	5 048,626	4 880,322	4 479,196	-	-	-	-	-	-	-	-	20 749,853
	Cubujuquí	5 984,423	5 112,701	5 586,134	9 161,020	-	-	-	-	-	-	-	-	25 844,278
	Hidrozarcas	3 812,499	3 332,669	3 739,868	3 842,446	-	-	-	-	-	-	-	-	14 727,482
	La Esperanza	1 624,076	930,581	1 356,880	1 748,978	-	-	-	-	-	-	-	-	5 660,515
	Subtotal	17 762,707	14 424,576	15 563,204	19 231,641	-	-	-	-	-	-	-	-	66 982,128
Coope- Guanacaste	Bijagua	5 944,107	4 374,057	4 374,450	3 804,071	-	-	-	-	-	-	-	-	18 496,684
	Canalete	4 744,401	3 419,170	3 408,519	3 432,821	-	-	-	-	-	-	-	-	15 004,911
	Juanilama Solar	800,395	734,590	824,494	711,497	-	-	-	-	-	-	-	-	3 070,976
	PE Río Naranjo	3 500,384	3 237,421	3 193,618	2 067,171	-	-	-	-	-	-	-	-	11 998,595
	PE Cacao	8 831,037	9 456,584	8 833,149	4 207,043	-	-	-	-	-	-	-	-	31 327,813
Subtotal	23 820,323	21 221,822	20 634,230	14 222,603	-	-	-	-	-	-	-	-	79 898,978	
Cone- léctricas	Pocosol	8 728,906	5 469,550	5 811,034	7 709,712	-	-	-	-	-	-	-	-	27 719,203
	San Lorenzo	3 671,345	2 436,669	2 408,752	2 632,112	-	-	-	-	-	-	-	-	11 148,877
	Subtotal	12 400,251	7 906,219	8 219,786	10 341,824	-	-	-	-	-	-	-	-	38 868,080
Coopesantos Los Santos	4 481,022	4 909,790	4 014,944	1 996,410	-	-	-	-	-	-	-	-	15 402,166	
Total	108 080,179	86 543,029	81 334,344	81 618,897	-	-	-	-	-	-	-	-	357 576,450	

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

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Hidro	Tapezco	72,336	40,064	50,891	37,982	-	-	-	-	-	-	-	-	201,273
	Vara Blanca	562,085	387,945	523,200	484,662	-	-	-	-	-	-	-	-	1 957,892
	El Angel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	El Angel Ampliación	1 112,023	876,839	863,048	1 372,600	-	-	-	-	-	-	-	-	4 224,509
	Caño Grande	1 103,099	1 017,356	1 215,817	1 390,006	-	-	-	-	-	-	-	-	4 726,278
	Santa Rufina	209,175	192,461	214,007	204,824	-	-	-	-	-	-	-	-	820,467
	La Rebeca	32,913	32,828	38,772	29,800	-	-	-	-	-	-	-	-	134,313
	Platanar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuerkata	707,927	474,375	464,291	465,115	-	-	-	-	-	-	-	-	2 111,709
	Don Pedro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poás I y II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Matamoros	2 138,046	1 481,275	1 409,095	1 207,072	-	-	-	-	-	-	-	-	6 235,487
	Río Lajas	3 308,480	2 731,272	2 872,028	3 259,363	-	-	-	-	-	-	-	-	12 171,143
	El Embalse	580,151	412,369	404,024	367,133	-	-	-	-	-	-	-	-	1 763,678
	Volcán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Río Segundo II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Doña Julia	6 287,253	5 042,847	5 868,525	8 251,266	-	-	-	-	-	-	-	-	25 449,890
Caño Grande III	1 341,606	1 209,192	1 459,303	1 689,087	-	-	-	-	-	-	-	-	5 699,188	
Subtotal	17 455,094	13 898,822	15 383,002	18 758,910	-	-	-	-	-	-	-	-	65 495,827	
Eólico	Aeroenergía	2 628,399	2 293,972	2 273,131	1 610,940	-	-	-	-	-	-	-	-	8 806,443
	Vientos del Este	5 584,007	5 632,709	6 298,472	4 341,188	-	-	-	-	-	-	-	-	21 856,377
	PESA (Tilarán)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MOVASA	8 397,876	7 283,113	7 518,763	5 226,954	-	-	-	-	-	-	-	-	28 426,706
	Tilawind	11 671,833	10 835,845	11 361,450	7 653,285	-	-	-	-	-	-	-	-	41 522,413
	PE Mogote	12 968,004	11 796,787	12 606,056	8 629,890	-	-	-	-	-	-	-	-	46 000,737
	Altamira	13 871,703	12 446,893	13 549,638	9 105,227	-	-	-	-	-	-	-	-	48 973,461
	Campos Azules	13 241,937	11 360,541	13 466,743	9 704,326	-	-	-	-	-	-	-	-	47 773,547
	Vientos de la Perla	13 290,851	11 023,183	13 254,823	9 493,207	-	-	-	-	-	-	-	-	47 062,064
	Vientos de Miramar	11 663,718	9 215,889	11 835,973	8 697,292	-	-	-	-	-	-	-	-	41 412,872
Subtotal	93 318,329	81 888,931	92 165,050	64 462,309	-	-	-	-	-	-	-	-	331 834,620	
Bagazo	Ingenio Taboga	5 966,507	5 853,231	5 918,508	1 925,105	-	-	-	-	-	-	-	-	19 663,351
	Ingenio El Viejo	9 130,725	9 249,980	9 796,991	482,918	-	-	-	-	-	-	-	-	28 660,614
	Subtotal	15 097,232	15 103,211	15 715,500	2 408,023	-	-	-	-	-	-	-	-	48 323,965
Total	125 870,655	110 890,964	123 263,552	85 629,242	-	-	-	-	-	-	-	-	445 654,412	

**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 2
Generación BOT MWh – Ley 7200, capítulo II**

Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
El General	13 506,681	11 486,814	13 556,621	17 884,230	-	-	-	-	-	-	-	-	56 434,346
La Joya	12 999,886	10 518,227	12 173,300	14 911,450	-	-	-	-	-	-	-	-	50 602,863
Torito	13 044,483	11 493,143	13 765,636	18 118,451	-	-	-	-	-	-	-	-	56 421,713
Chucás	10 983,664	8 221,725	8 557,497	7 190,386	-	-	-	-	-	-	-	-	34 953,272
Subtotal Hidro	50 534,715	41 719,908	48 053,053	58 104,517	-	-	-	-	-	-	-	-	198 412,193
P.E. Guanacaste	25 964,052	24 417,089	25 254,894	16 064,568	-	-	-	-	-	-	-	-	91 700,603
Chiripa	31 010,994	28 874,438	29 600,314	21 041,692	-	-	-	-	-	-	-	-	110 527,439
P.E. Orosi	30 268,359	26 902,039	29 468,923	20 832,548	-	-	-	-	-	-	-	-	107 471,869
Subtotal Eólico	87 243,404	80 193,566	84 324,131	57 938,808	-	-	-	-	-	-	-	-	309 699,910
Total	137 778,120	121 913,474	132 377,184	116 043,326	-	-	-	-	-	-	-	-	508 112,104

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

Mes	Producción Nacional	Norte (Liberia)			Sur (Progreso)			Total			Demanda Nacional
		Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	1 020 350,22	34 711,10	17 174,55	17 536,56	3 820,92	52 970,70	-49 149,79	38 532,02	70 145,25	-31 613,23	988 736,99
Febrero	920 224,50	43 831,56	2 301,14	41 530,43	5 386,12	51 646,93	-46 260,81	49 217,68	53 948,06	-4 730,38	915 494,12
Marzo	1 039 416,99	68 328,59	1 283,51	67 045,08	2 445,47	59 486,92	-57 041,44	70 774,06	60 770,43	10 003,63	1 049 420,62
Abril	1 002 854,79	25 601,62	21 381,93	4 219,69	11 745,79	27 172,22	-15 426,43	37 347,41	48 554,15	-11 206,74	991 648,05
Mayo	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Junio	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Julio	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Agosto	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Septiembre	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Octubre	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Noviembre	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Diciembre	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
TOTAL	3 982 846,49	172 472,88	42 141,12	130 331,75	23 398,30	191 276,77	-167 878,47	195 871,18	233 417,89	-37 546,71	3 945 299,78

*El término *Intercambio de energía* se refiere a la energía que se da en la transferencia entre dos sistemas de potencia a través de una línea de transmisión (interconector).

Esta energía puede fluir en ambos sentidos (- salida, + entrada).

En el caso del intercambio norte, este corresponde a la suma de los flujos de potencia entre Costa Rica y Nicaragua.

En el caso del intercambio sur, este corresponde a la suma de los flujos de potencia entre Costa Rica y Panamá.

Sistema Eléctrico Nacional Capacidad Instalada en placa - Abril 2022

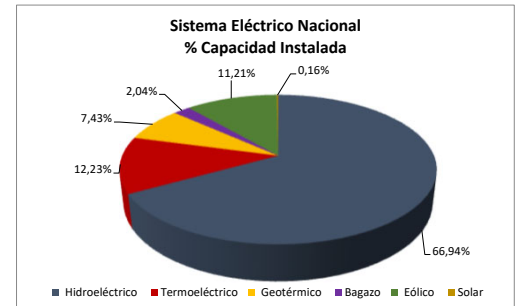
I.C.E. ⁴	Número Unidades	kW en placa ¹
ICE HIDRO		
Garita	4	134 740
Río Macho	5	135 680
Cachí	4	152 000
Arenal	3	157 399
Miguel Dengo	3	174 012
Sandillal	2	31 977
Angostura	3	172 202
Peñas Blancas	2	38 172
Cariblanco	2	87 941
Pirris	2	140 272
Toro I	2	27 300
Toro II	2	73 040
Toro III ⁷	1	23 760
Echandi	1	4 696
Reventazón	5	306 868
Subtotal Hidro	41	1 660 058
ICE TÉRMICO		
Moín Gas	3	108 300
Moín Gas - C.N.F.L. ²	2	90 000
Guápiles	2	14 267
Orotina	2	10 686
Garabito ³	11	202 708
Subtotal Térmico	20	425 962
ICE GEOTÉRMICO		
Miravalles I	1	55 080
Miravalles II	1	55 080
Miravalles III	1	29 450
Miravalles V	1	10 500
Boca de Pozo I	1	5 000
Pailas	2	51 750
Las Pailas II	1	51 980
Subtotal Geotérmico	8	258 840
ICE EÓLICO		
Tejona	20	13 200
Subtotal Eólico	20	13 200
ICE SOLAR		
Parque Solar Miravalles	10	1 000
Subtotal Solar	10	1 000
TOTAL ICE (sin contratos)	99	2 359 060

OTRAS EMPRESAS ⁵	Número unidades	kW en placa
Hidro		
E.S.P.H.	8	58 000
J.A.S.E.C.	9	47 266
C.N.F.L.	22	143 520
Coopelesca	11	81 769
Coopeguanacaste	4	35 000
Coneléctricas	5	46 780
Subtotal Hidro	59	412 335
Eólico		
Valle Central (CNFL)	17	15 300
COOPESANTOS	15	12 750
Río Naranjo (Coopegua)	3	9 000
P.E. Cacao (Coopegua)	9	21 150
Subtotal Eólico	44	58 200
Solar		
Juanilama	1	4 400
Subtotal Solar	1	4 400
Total Otras Empresas	104	474 935

Generación Ley 7200 Capítulo I	Número unidades	kW en placa	En contrato
HIDRO			
Tapezco	1	251	186
El Ángel ⁶	2	3 424	3 850
El Ángel Ampliación	2	5 568	5 000
Caño Grande	13	2 960	2 570
Suerkata	1	3 000	2 700
Matamoros	7	4 790	4 828
Río Lajas	2	11 000	10 000
El Embalse	2	2 000	1 500
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	36	55 964	54 189
EÓLICO			
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	99	163 830	154 950
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	139	290 794	246 939

Generación Ley 7200, Capítulo II	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
Chucás	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	1 660 058	41	70,37%
Térmico	425 962	20	18,06%
Geotérmico	258 840	8	10,97%
Eólico	13 200	20	0,56%
Solar	1 000	10	0,04%
Total ICE	2 359 060	99	67,74%
Otras Empresas			
Hidro	412 335	59	86,82%
Biogás			
Eólico	58 200	44	12,25%
Solar	4 400	1	0,93%
Total Otras Empresas	474 935	104	13,64%
Ley 7200, Capítulo I			
Hidro	55 964	36	19,25%
Eólico	163 830	99	56,34%
Biomasa	71 000	4	24,42%
Total Ley 7200, Capítulo I	290 794	139	8,35%
Ley 7200, Capítulo II			
Hidro	202 531	9	56,65%
Eólico	154 985	113	43,35%
Total Ley 7200, Capítulo II	357 516	122	10,27%
Total instalado	3 482 305	464	



Resumen kW Costa Rica		
Hidroeléctrico	2 330 889	66,94%
Termoelectrico	425 962	12,23%
Geotermico	258 840	7,43%
Bagazo	71 000	2,04%
Eólico	390 215	11,21%
Solar	5 400	0,16%
Total	3 482 305	100,00%

Consideraciones:

1. **Placa Generador** = Dato de diseño del generador utilizado en la unidad, no necesariamente corresponde con la potencia del conjunto turbina-generador.
2. 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.
3. Para el caso de Garabito se debe planificar con solo 10 unidades ya que la onceava unidad es un respaldo de potencia.
4. Datos suministrados por la División de Generación del ICE.
5. Potencia en placa confirmada por las distribuidoras en Febrero de 2021.
6. La Planta El Ángel se mantiene dentro del cuadro a pesar de que la fecha de finalización de contrato ya se dio (19/11/2021), debido a que esta empresa presentó una medida cautelar que aún no se ha resuelto, que le impide al ICE
7. Toro III tiene una capacidad en placa de 47 520 kW, la planta opera en un convenio entre JASEC y el ICE, por lo que para efectos de este cuadro, la potencia se distribuye entre ambas empresas en 50% para cada una.