

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD

DIVISION OPERACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA ELECTRICO

Producción y Demanda

Informe Mensual

Enero, 2024

I. DEMANDA DE ENERGÍA

Atención de Demanda por Fuente
enero – enero, 2024

Fuente	MWh	%
Bagazo	13.015,66	1,21%
Eólico	189.097,88	17,53%
Geotérmico	122.367,26	11,34%
Hidro-Exportación	530.600,99	49,18%
Solar	2.459,24	0,23%
Térmico	168.742,31	15,64%
Importación	52.545,98	4,87%
	1.078.829,32	100,00%

Atención de Demanda con fuentes renovables
79,49%

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

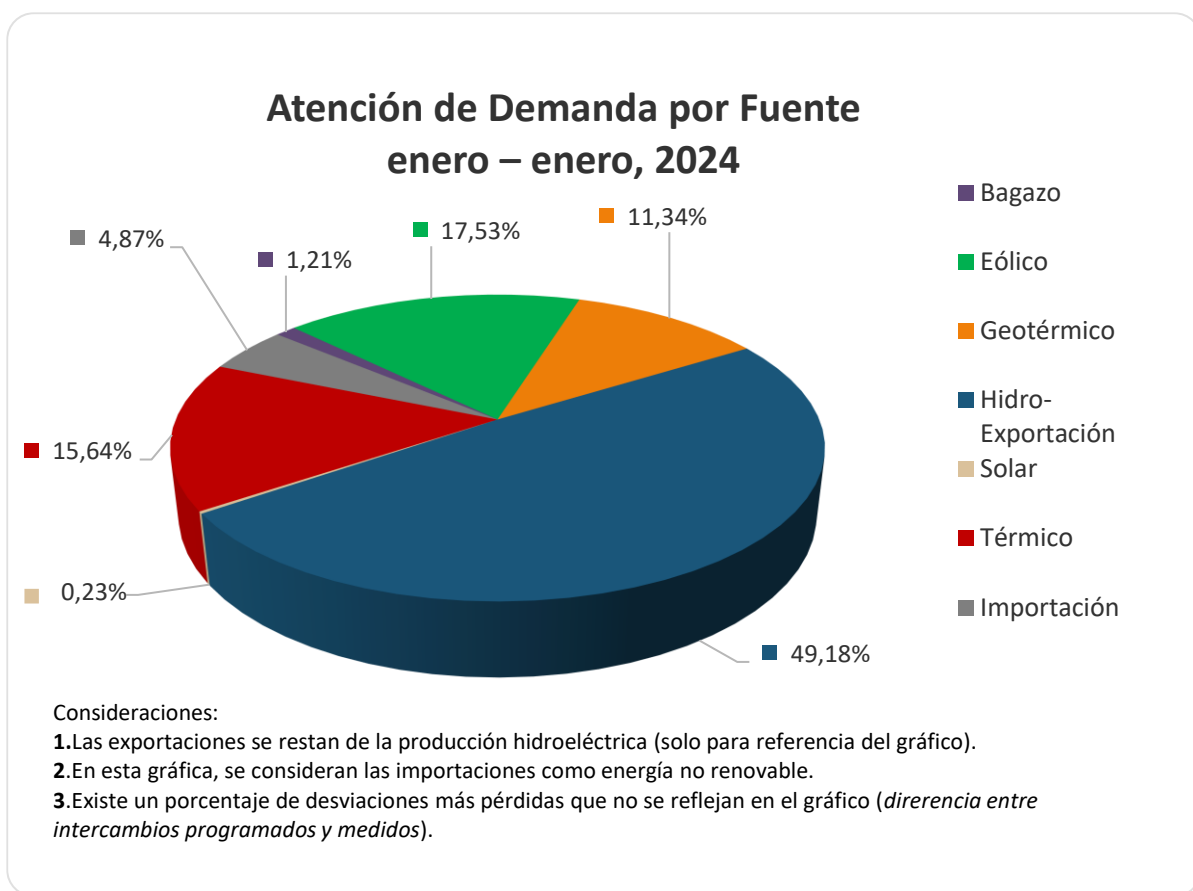


Gráfico 1. Distribución de la atención de la demanda por fuente.

Comparación demanda mensual de energía y crecimiento

Demanda MWh

Mes	2023	% Crecimiento mensual	2024	% Crecimiento mensual	% Crecimiento anual
Ene	998.391,71	1,23%	1.078.829,32	4,30%	8,06%
Feb	934.535,34	-6,40%	-	-	-
Mar	1.048.847,17	12,23%	-	-	-
Abr	995.203,59	-5,11%	-	-	-
May	1.081.277,84	8,65%	-	-	-
Jun	1.017.204,96	-5,93%	-	-	-
Jul	1.035.027,09	1,75%	-	-	-
Ago	1.049.683,15	1,42%	-	-	-
Set	1.013.979,42	-3,40%	-	-	-
Oct	1.046.291,75	3,19%	-	-	-
Nov	1.036.281,90	-0,96%	-	-	-
Dic	1.034.397,46	-0,18%	-	-	-
Acumulado	998.391,71		1.078.829,32	% crecimiento acumulado	8,06%

Tabla 2. Comparación de la demanda de energía 2023 - 2024.

Demandas máximas mensuales

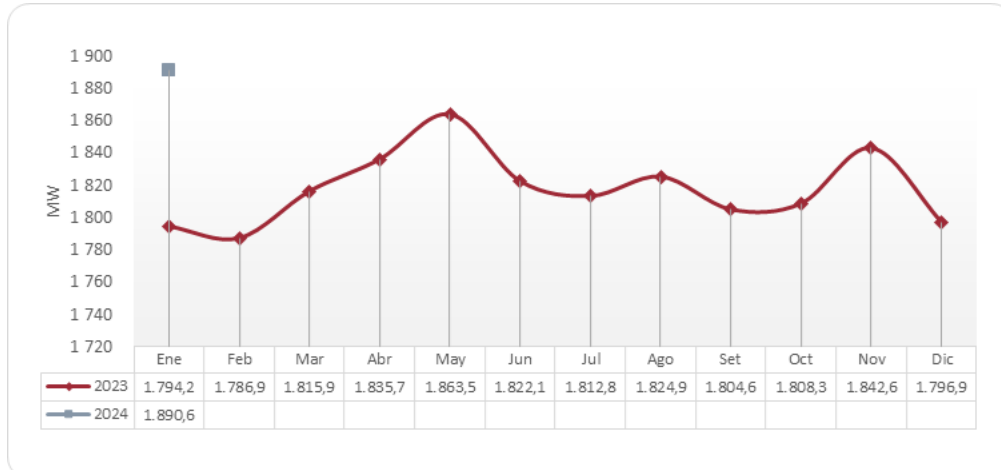


Gráfico 2. Comparación de la demanda de potencia máxima mensual 2023 - 2024.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

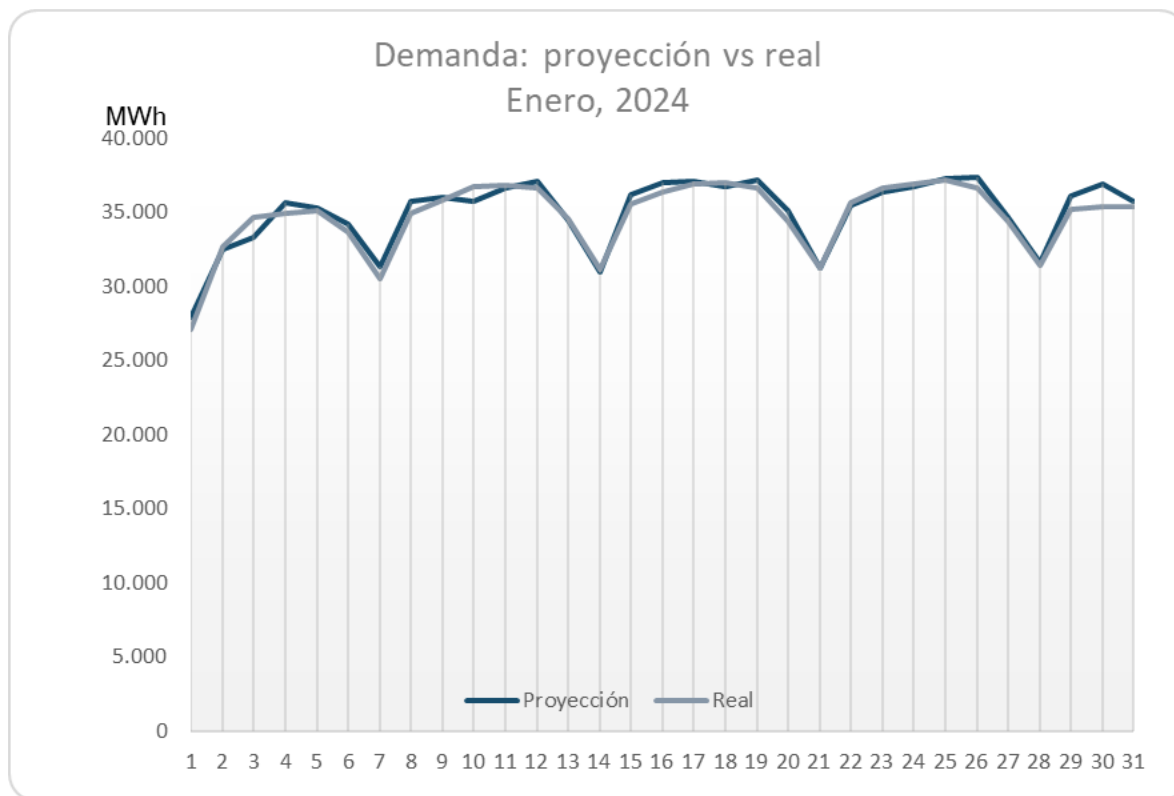


Gráfico 3. Comparación de la producción de real de energía vs proyección.

Producción de Energía MWh				
Acumulado a enero	2023	2024	Crecimiento	
Hidroeléctrico	683 749,8	533 444,7	-21,98%	↓
Termoeléctrico	612,9	168 742,3		↑
Geotérmico	104 395,8	122 367,3	17,21%	↑
Bagazo	15 709,1	13 015,7	-17,15%	↓
Eólico	190 580,7	189 097,9	-0,78%	↓
Solar	823,2	2 459,2	198,76%	↑
Producción bruta	995 871,41	1 029 127,03	3,34%	↑
Intercambio MWh	2 520,30	49 702,29		
Demanda MWh	998 391,71	1 078 829,32	8,06%	↑
Demanda Máxima MW	1 794,21	1 890,63	5,37%	↑

Tabla 3. Producción de energía y crecimiento 2023 - 2024.

Producción de energía

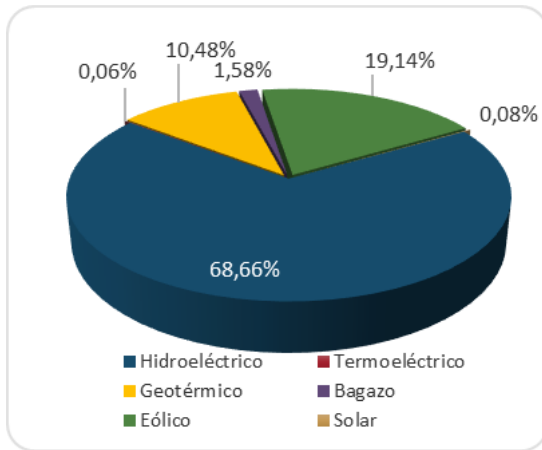


Gráfico 4. Producción de energía MWh por fuente - 2023.

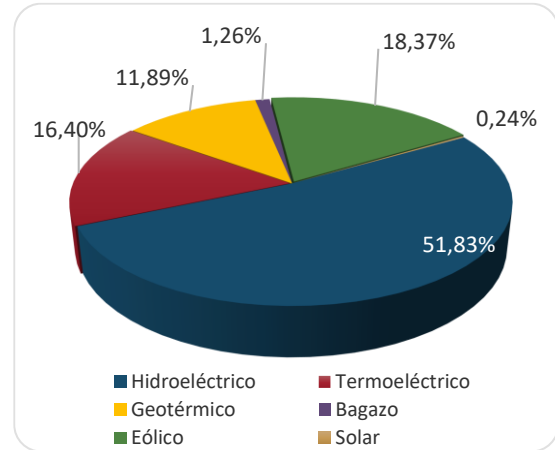


Gráfico 5. Producción de energía MWh por fuente - 2024.

Producción de energía termoeléctrica

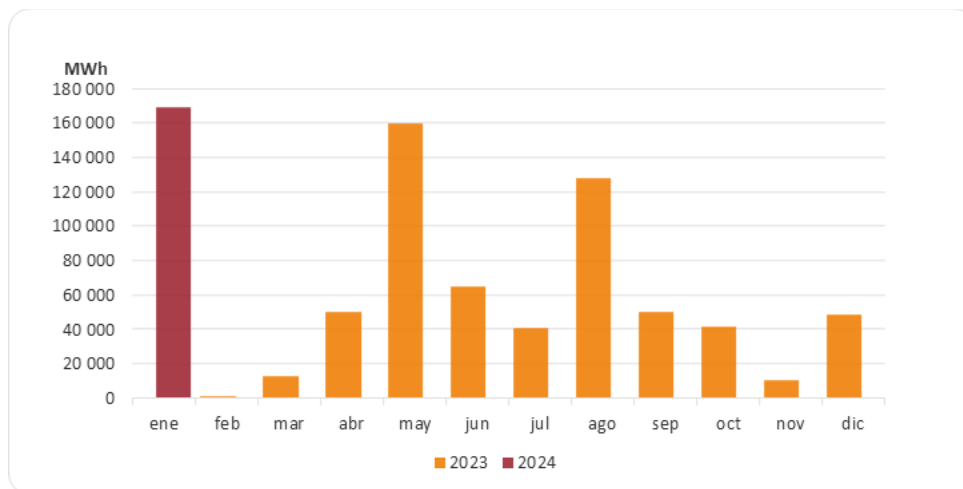


Gráfico 6. Comparación de generación termoeléctrica 2023 - 2024.

II. EMBALSE ARENAL

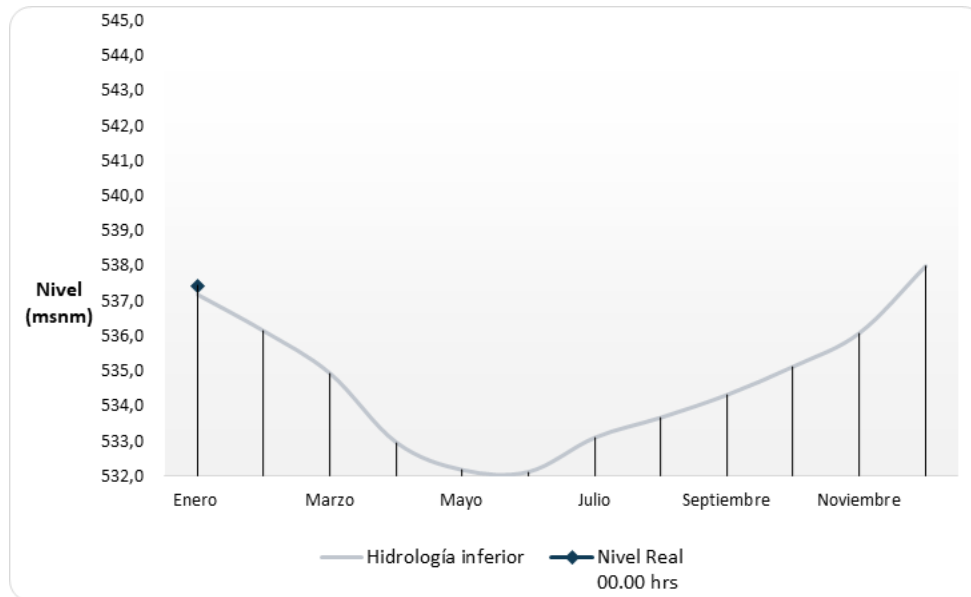


Gráfico 7. Curva nivel real del embalse Arenal vs hidrología inferior.

Curva Embalse Arenal		
Mes	Hidrología inferior	Nivel Real 00.00 hrs
Enero	537,17	537,42
Febrero	536,13	
Marzo	534,92	
Abril	532,95	
Mayo	532,16	
Junio	532,11	
Julio	533,09	
Agosto	533,66	
Septiembre	534,31	
Octubre	535,12	
Noviembre	536,08	
Diciembre	537,99	
* Nivel (m.s.n.m.)		

Tabla 4. Datos de la curva del nivel del embalse Arenal. Para el 2024, la hidrología inferior, será la curva de referencia.

III. DEMANDA MÁXIMA

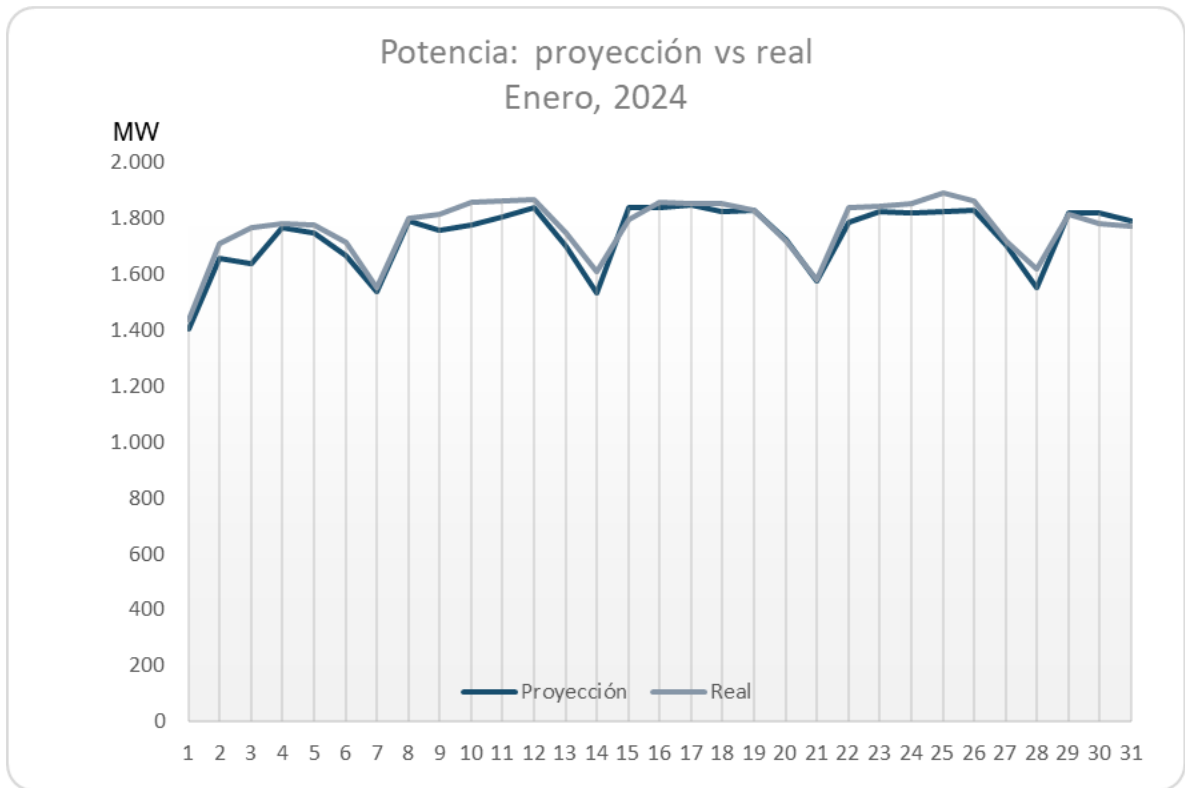


Gráfico 8. Comparación de la demanda de potencia – enero, 2024.

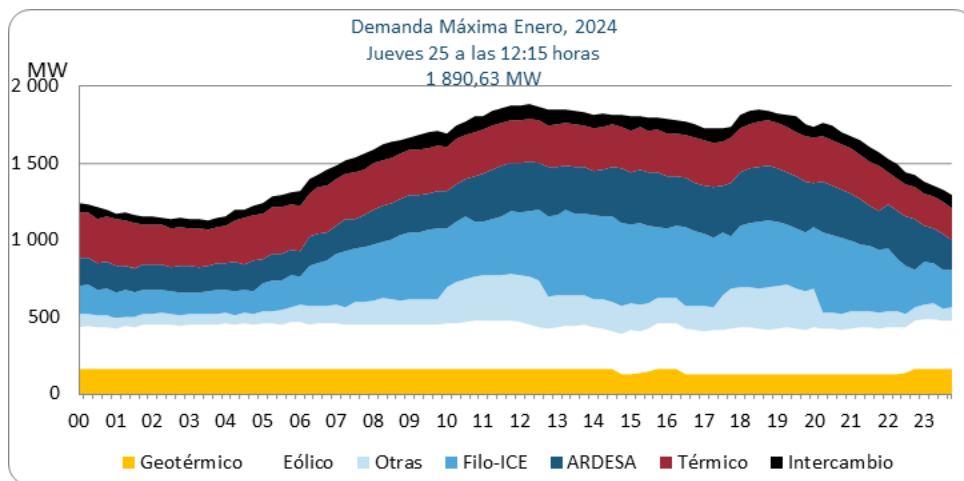


Gráfico 9. Composición de la demanda máxima – enero del año 2024, registrada el jueves 25.

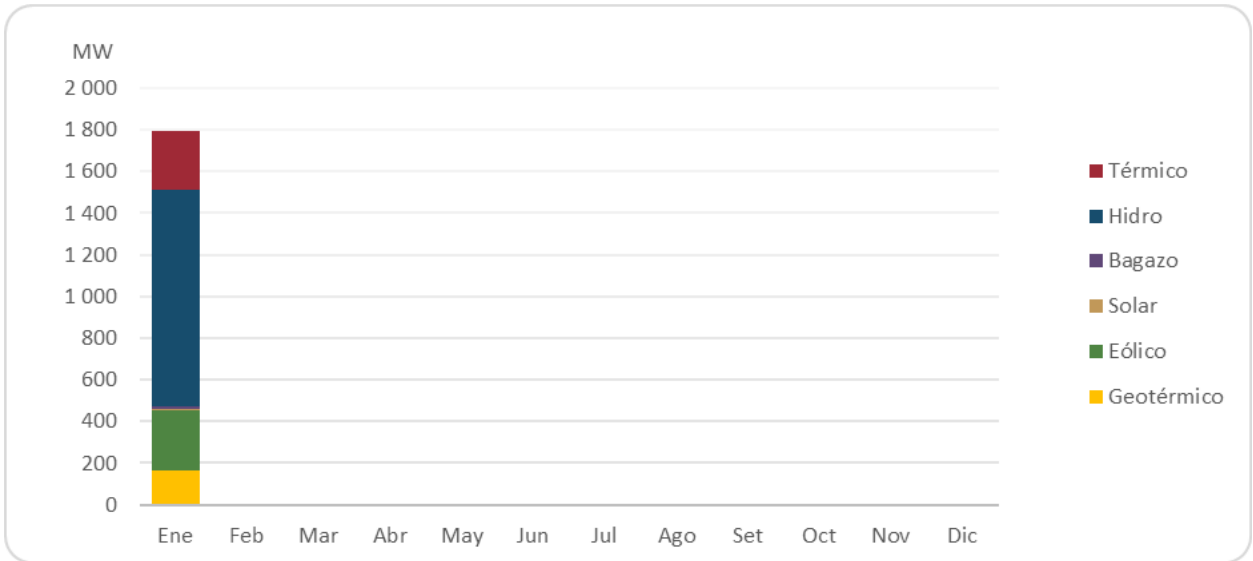


Gráfico 10. Composición de la demanda por fuente a la hora de la máxima enero – enero, 2024.

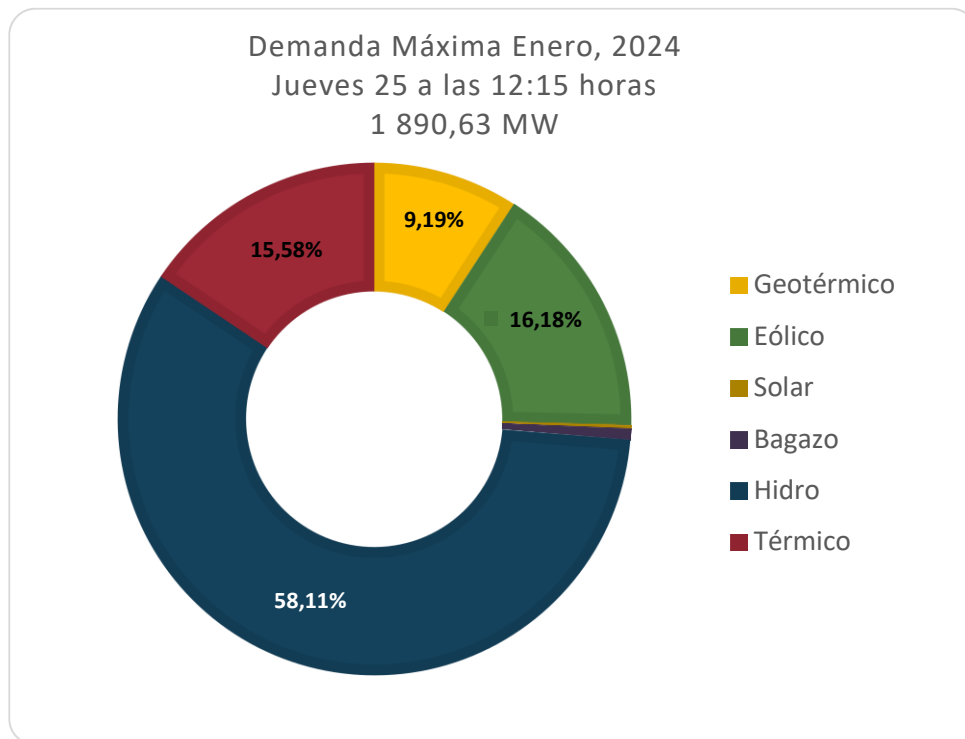


Gráfico 11. Composición de la demanda por fuente a la hora de la máxima.

Sistema Eléctrico

Resumen Anual 2 0 2 4

Producción Otras Empresas MWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
ESPH	Jorge Manuel Dengre	1.506,136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.506,136
	Los Negros	4.988,361	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.988,361
	Los Negros II	11.355,396	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.355,396
	Tacares	2.865,979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.865,979
	Subtotal	20.715,871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.715,871
JASEC	Barro Morado	573,845	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	573,845
	Birris12	3.644,585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.644,585
	Birris3	1.796,736	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.796,736
	Tuis	390,779	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	390,779
	Subtotal	6.405,945	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.405,945
CNFL	CNFL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Belén	4.769,203	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.769,203
	Brasil	4.997,830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.997,830
	Electriona	1.084,922	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.084,922
	Cote	652,143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	652,143
	El Encanto	2.603,632	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.603,632
	Río Segundo	354,890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	354,890
	Ventanas	500,774	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500,774
	Daniel Gutiérrez	2.883,615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.883,615
	Balsa Inferior	4.829,152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.829,152
	Subtotal	22.676,162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.676,162
Valle Central	4.186,447	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.186,447	
Coopelasca	Chocosuelas	5.132,137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.132,137
	Cubujuquí	5.728,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.728,010
	Hidroarcas	3.057,184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.057,184
	La Esperanza	1.756,790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.756,790
	Platanar	4.518,497	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.518,497
	Subtotal	20.192,619	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.192,619
Cooppe-Guanacaste	Bijagua	6.662,874	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.662,874
	Canalete	5.410,475	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.410,475
	Juanilama Solar	762,036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	762,036
	PE Río Naranjo	4.556,720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.556,720
	PE Cacao	8.474,002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.474,002
	Subtotal	25.866,108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.866,108
Cone-léctricas	Pocosol	9.287,715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.287,715
	San Lorenzo	4.247,648	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.247,648
	Subtotal	13.535,362	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.535,362
Coopesantos Los Santos	4.556,595	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.556,595	
Otras Solares	1.603,055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.603,055	
Total	119.738,165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.135,110	

**Sistema Eléctrico
Resumen Anual 2 0 2 4**

Producción Privados MWh - Ley 7200, capítulo I

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Hidro	Tapezco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vara Blanca	451,176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	451,176
	El Ángel Ampliación	966,143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	966,143
	Caño Grande	1.257,380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.257,380
	Santa Rufina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	La Rebeca	48,806	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,806
	Zuerkata	737,798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	737,798
	Don Pedro	2.258,209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.258,209
	Matamoros	1.436,686	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.436,686
	Río Lajas	2.940,378	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.940,378
	El Embalse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Volcán	2.425,530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.425,530
	Doña Julia	4.147,221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.147,221
	Caño Grande III	1.760,638	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.760,638
	Subtotal	18.429,963	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.429,963
Eólico	Aeroenergía	2.454,937	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.454,937
	Vientos del Este	5.566,162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.566,162
	PE Tilarán	3.691,270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.691,270
	MOVASA	7.479,330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.479,330
	Tilawind	10.441,694	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.441,694
	PE Mogote	11.536,715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.536,715
	Altamira	12.505,121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.505,121
	Campos Azules	11.540,159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.540,159
	Vientos de la Perla	9.475,845	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.475,845
	Vientos de Miramar	9.126,584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.126,584
	Subtotal	83.817,817	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.817,817
Bagazo	Ingenio Taboga	5.764,863	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.764,863
	Ingenio El Viejo	7.250,794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.250,794
	Subtotal	13.015,657	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.015,657
Total	115.263,437	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115.263,437	

Sistema Eléctrico
Resumen Anual 2 0 2 4
Producción BOT MWh – Ley 7200, capítulo II

Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Torito	12.900,173	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.900,173
Chucás	11.596,589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.596,589
Subtotal Hidro	24.496,761	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.496,761
P.E. Guanacaste	25.148,768	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.148,768
Chiripa	29.941,552	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.941,552
P.E. Orosí	26.437,860	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.437,860
Subtotal Eólico	81.528,180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.528,180
Total	106.024,941	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106.024,941

Sistema Eléctrico
Resumen Anual 2 0 2 4
Intercambio Regional MWh

Mes	Producción Nacional	Norte (Liberia)			Sur (Progreso)			Total			Demanda Nacional
		Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	1.029.127,03	60.308,38	3.399,59	56.908,79	18.641,89	25.848,40	-7.206,51	78.950,27	29.247,98	49.702,29	1.078.829,32
Febrero	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Marzo	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Abril	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
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	1.029.127,03	60.308,38	3.399,59	56.908,79	18.641,89	25.848,40	-7.206,51	78.950,27	29.247,98	49.702,29	1.078.829,32

* El 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 (interconectado).

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.

Sistema Eléctrico

Capacidad Instalada en placa - Enero 2024

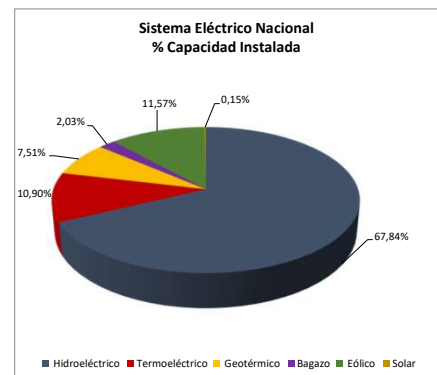
I.C.E. ³	Número Unidades	kW en placa ¹
ICE HIDRO		
Garita	4	134 740
Río Macho	5	135 680
Cachí	4	152 000
Arenal	3	157 399
Miguel Dengo	3	174 012
Sandillal	2	31 977
Angostura	3	172 202
Peñas Blancas	2	38 172
Cariblanco	2	87 941
Pirris	2	140 272
Toro I	2	27 300
Toro II	2	73 040
Toro III ⁴	1	23 760
Echandi	1	4 696
Reventazón	5	306 868
La Joya ¹⁰	3	50 682
El General ¹¹	2	39 950
Subtotal Hidro	46	1 750 690
ICE TÉRMICO		
Moín Gas	3	108 300
Moín Gas - C.N.F.L	1	45 000
Guápiles	2	14 267
Orotina	2	10 686
Garabito ²	11	202 708
Subtotal Térmico	19	380 962
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	55 800
Subtotal Geotérmico	8	262 660
ICE EÓLICO		
Tejona ¹³	15	9 900
Subtotal Eólico	15	9 900
ICE SOLAR		
Parque Solar Miravalles	10	1 000
Subtotal Solar	10	1 000
TOTAL ICE (sin contratos)	98	2 405 212

OTRAS EMPRESAS	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 ⁷	13	97 609
Coopeguanacaste	4	35 000
Coneléctricas	5	46 780
Subtotal Hidro	61	428 175
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	106	490 775

Generación Ley 7200 Capítulo I	Número unidades	kW en placa	En contrato
HIDRO			
Tapezo ^{6,9}			
El Ángel ⁵			
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 ⁶			
Doña Julia	2	16 470	17 400
Caño Grande III	1	3 375	3 280
Vara Blanca	1	2 677	2 500
Rebeca I	1	113	85
Don Pedro ⁸	1	14 000	14 000
Volcán ⁸	1	17 000	17 000
Subtotal Hidro	32	80 953	79 363
EÓLICO			
PE Tilarán ¹²	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	190	333 183	291 913

Generación Ley 7200, Capítulo II	Número unidades	kW en Placa	kW Contrato
Hidro			
Torito	2	60 000	50 000
Chucás	2	51 850	50 000
Subtotal Hidro	4	111 850	100 000
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	117	266 835	249 000

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
I C E	kW	Unidades	%
Hidro	1 750 690	46	72,79%
Térmico	380 962	19	15,84%
Geotérmico	262 660	8	10,92%
Eólico	9 900	15	0,41%
Solar	1 000	10	0,04%
Total ICE	2 405 212	98	68,80%
Otras Empresas			
Hidro	428 175	61	87,24%
Biogás			
Eólico	58 200	44	11,86%
Solar	4 400	1	0,90%
Total Otras Empresas	490 775	106	14,04%
Ley 7200, Capítulo I			
Hidro	80 953	32	24,30%
Eólico	181 230	154	54,39%
Biomasa	71 000	4	21,31%
Total Ley 7200, Capítulo I	333 183	190	9,53%
Ley 7200, Capítulo II			
Hidro	111 850	4	41,92%
Eólico	154 985	113	58,08%
Total Ley 7200, Capítulo II	266 835	117	7,63%
Total instalado	3 496 005	511	



Resumen kW Costa Rica			
Hidroeléctrico	2 371 669	67,84%	
Termoelectrico	380 962	10,90%	
Geotérmico	262 660	7,51%	
Bagazo	71 000	2,03%	
Eólico	404 315	11,57%	
Solar	5 400	0,15%	
Total	3 496 005	100,00%	

Consideraciones:

- Placa Generador** = Dato de diseño del generador utilizado en la unidad, no necesariamente corresponde con la potencia del conjunto turbina-generador.
- 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.
- Toro III tiene una capacidad en placa de 47 520 kW, la planta funciona en un convenio entre JASEC y el ICE, por lo que para efectos de este cuadro, la potencia de placa se distribuyen entre ambas empresas en 50% para cada una.
- El 9 de enero del 2023 se da por vencido el contrato de la Planta El Ángel, al declararse SIN LUGAR la medida cautelar anticipada promovida por la Empresa El Ángel S.A. ante el Tribunal Contencioso Administrativo.
- El 31 de enero del 2023 vencieron los contratos de El Embalse S.A. y Planta Eléctrica Tapezo Ltda.
- Coopelesca inicia operación oficial de la Planta Platanar el 25 de enero del 2023, con 2 unidades y 15 840 kW.
- Don Pedro y Volcán inician nuevamente la operación a partir del 15 de abril de 2023.
- Planta Tapezo cuenta con el refrendo (ARESEP / CGR), está pendiente la fecha de entrada en operación comercial.
- La Joya BOT vence contrato y pasa al ICE el 12 de julio, 2023.
- El General BOT vence contrato y pasa al ICE el 30 de junio, 2023.
- PE Tilarán entrada en operación comercial el 25 de noviembre, 2023.
- La división de Generación actualiza en enero de 2024 la capacidad retirando 5 unidades.