



Agencia de Regulación y Control  
de Energía y Recursos Naturales  
No Renovables



# PANORAMA ELÉCTRICO

EDICIÓN 5  
JULIO 2021

Bloque 16 - Orellana  
Autor: Repsol



Subestación Minas - Azuay  
Autor: CELEC-Enerjubones



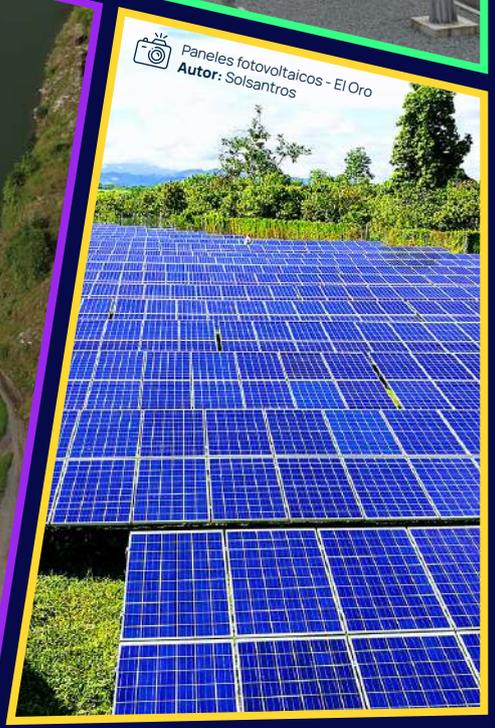
Línea de Subtransmisión - Santa Elena  
Autor: CNEL-Santa Elena



Represa Hidroeléctrica - Morona Santiago  
Autor: Hidrobanico



Paneles fotovoltaicos - El Oro  
Autor: Solsantros



Paneles fotovoltaicos - El Oro  
Autor: Solhuaqui



Casa de máquinas - Napo  
Autor: CELEC-Coca Codo Sinclair



# CONTENIDO



## CAPÍTULO 01

### INFRAESTRUCTURA

DEL SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO

.....	1
1.1 Generación.....	1
1.2 Transmisión.....	4
1.3 Distribución.....	6

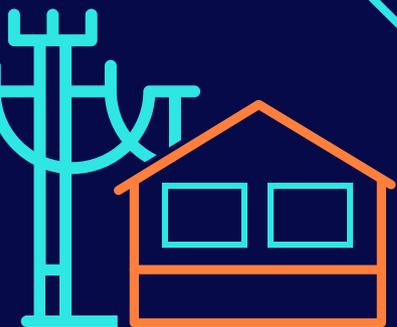


## CAPÍTULO 02

### BALANCE NACIONAL

DE ENERGÍA ELÉCTRICA

.....	11
-------	----



## CAPÍTULO 03

### DEMANDA

DE POTENCIA NACIONAL

.....	18
3.1 Demanda diaria, abril 2021 .....	18
3.2 Demanda máxima año móvil (mayo 2020 – abril 2021) .....	19
3.3 Evolución histórica de la demanda máxima, período 2011 – 2020 .....	20

CAPÍTULO  
**04**

# PRODUCCIÓN

DE ENERGÍA

23



CAPÍTULO  
**05**

# Geo SISDAT

GEOPORTAL DEL SECTOR ELÉCTRICO  
ECUATORIANO

28

5.1	Introducción .....	28
5.2	Materiales y métodos .....	29
5.3	Resultados .....	30
5.4	Conclusiones .....	32



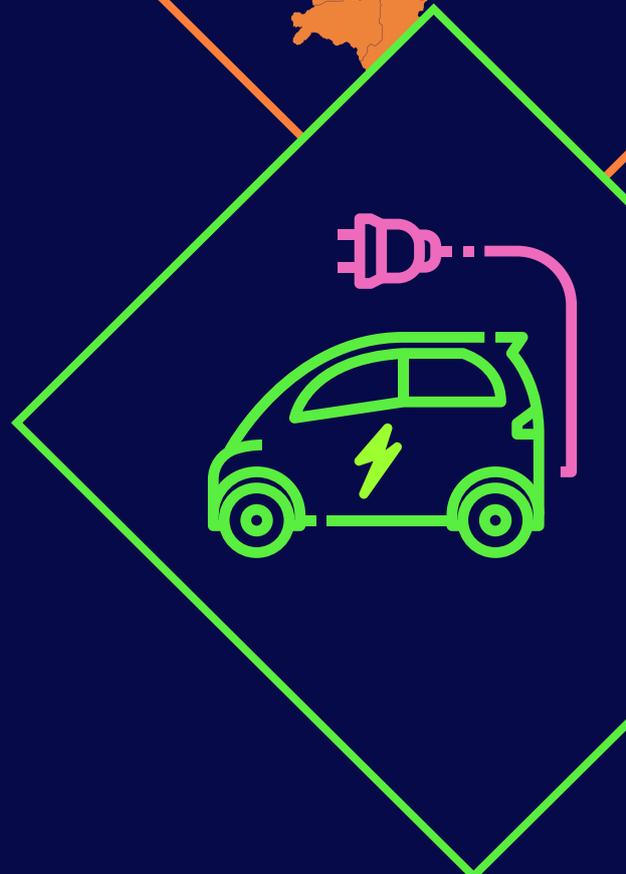
CAPÍTULO  
**06**

# TENDENCIAS DEL MERCADO

DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL ECUADOR

34

6.1	Un acercamiento al transporte, la contaminación y la legislación actual .....	34
6.2	¿Cuál ha sido la tendencia de los vehículos eléctricos en el país? .....	35
6.3	¿Qué está pasando en el mercado de vehículos eléctricos en el país? .....	36



## TABLAS



<b>Tabla Nro. 1:</b>	Potencias nominal y efectiva (MW), 2011 - abril 2021.....	1
<b>Tabla Nro. 2:</b>	Longitud de líneas de transmisión por nivel de voltaje, 2011 - abril 2021 .....	5
<b>Tabla Nro. 3:</b>	Principales indicadores de infraestructura para empresas de distribución eléctrica, abril 2021 .....	6
<b>Tabla Nro. 4:</b>	Cantidad de clientes, abril 2021 .....	7
<b>Tabla Nro. 5:</b>	Balance nacional de energía eléctrica .....	11
<b>Tabla Nro. 6:</b>	Demanda máxima diaria (MW), abril 2021 .....	18
<b>Tabla Nro. 7:</b>	Demanda máxima por tipo de generación (MW), año móvil	19
<b>Tabla Nro. 8:</b>	Demanda máxima de potencia (MW), multianual .....	20
<b>Tabla Nro. 9:</b>	Energía bruta (GWh) .....	23
<b>Tabla Nro. 10:</b>	Histórico 2017-2020 de vehículos híbridos y eléctricos vendidos .....	36

## FIGURAS



<b>Figura Nro. 1:</b>	Comparativo de potencia nominal (MW), 2011 - abril 2021	2
<b>Figura Nro. 2:</b>	Evolución histórica de potencia nominal por tipo de fuente (MW), 2011 - abril 2021 .....	3
<b>Figura Nro. 3:</b>	Crecimiento del sistema de transmisión (km), 2011 - abril 2021 .....	5
<b>Figura Nro. 4:</b>	Número de clientes de las empresas eléctricas de distribución entre 2011 y abril 2021 .....	8
<b>Figura Nro. 5:</b>	Potencia nominal (MW), abril 2021 .....	11
<b>Figura Nro. 6:</b>	Potencia efectiva (MW), abril 2021 .....	12
<b>Figura Nro. 7:</b>	Producción de energía e importaciones (GWh), año móvil a abril 2021 .....	12
<b>Figura Nro. 8:</b>	Producción de energía e importaciones SNI (GWh), año móvil a abril 2021 .....	13
<b>Figura Nro. 9:</b>	Energía entregada para servicio público (GWh), año móvil a abril 2021 .....	14
<b>Figura Nro. 10:</b>	Consumo de energía eléctrica (GWh), abril 2021 .....	16
<b>Figura Nro. 11:</b>	Demanda máxima diaria (MW), abril 2021 .....	18
<b>Figura Nro. 12:</b>	Demanda máxima por tipo de generación (MW), año móvil	19
<b>Figura Nro. 13:</b>	Demanda máxima mensual (MW), año móvil .....	20
<b>Figura Nro. 14:</b>	Demanda máxima de potencia (MW), multianual .....	21



<b>Figura Nro. 15:</b>	Energía renovable (GWh), año móvil a abril 2021 .....	24
<b>Figura Nro. 16:</b>	Energía no renovable (GWh), año móvil a abril 2021 .....	24
<b>Figura Nro. 17:</b>	Energía bruta por tipo de fuente (GWh), año móvil a abril 2021 .....	25
<b>Figura Nro. 18:</b>	Energía bruta renovable y no renovable (GWh), año móvil a abril 2021 .....	25
<b>Figura Nro. 19:</b>	Comparativo energía bruta (GWh) .....	26
<b>Figura Nro. 20:</b>	Metodología utilizada para la implementación de Geo SISDAT utilizando ArcGIS Online .....	29
<b>Figura Nro. 21:</b>	Visor geográfico con información espacial .....	30
<b>Figura Nro. 22:</b>	Geo servicios del Geo SISDAT .....	30
<b>Figura Nro. 23:</b>	Visor con análisis espacial de consultar, calcular y ubicar el número de infraestructura .....	31
<b>Figura Nro. 24:</b>	Visor con análisis espacial de gráficos estadísticos y ubicación de las etapas de energía eléctrica .....	32
<b>Figura Nro. 25:</b>	Participación de ventas por provincia, vehículos livianos ..	36



<b>Mapa Nro. 1:</b>	Potencia nominal por provincia .....	4
<b>Mapa Nro. 2:</b>	Clientes por provincia .....	9

# PRESENTACIÓN

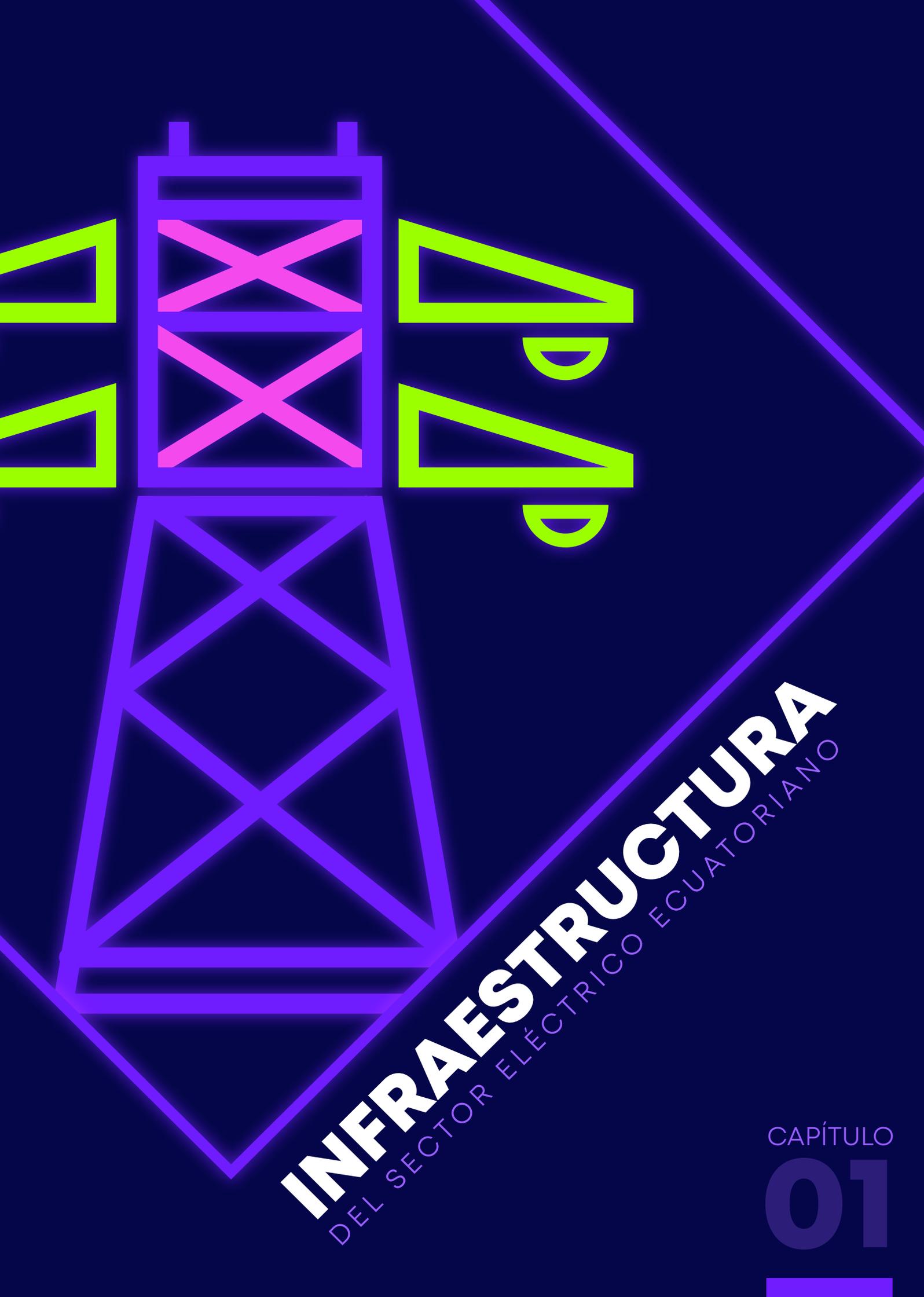


La Revista Panorama Eléctrico, es un espacio de comunicación que complementa las publicaciones anuales de la Estadística y Atlas del sector. Principalmente presenta de forma resumida y con una menor periodicidad los principales indicadores del sector eléctrico e integra información relacionada a la gestión de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables; y, del Sector Eléctrico.

En esta edición se presentan con corte a abril de 2021; datos comparativos de infraestructura, balance nacional de energía, demanda máxima de potencia del sector eléctrico; además se incluye información del Geo SISDAT (Geoportal del Sector Eléctrico Ecuatoriano) y tendencias del mercado de vehículos eléctricos en el Ecuador.



**Agencia de Regulación y Control  
de Energía y Recursos Naturales  
No Renovables**



# INFRAESTRUCTURA

DEL SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO

CAPÍTULO

01

# INFRAESTRUCTURA

DEL SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO

En esta sección se presenta un resumen de la información de infraestructura del sector eléctrico ecuatoriano, a abril de 2021.

## 1.1 Generación

En la tabla Nro. 1 se aprecian las potencias nominal y efectiva clasificadas por sistema, tipo de energía y empresa:

**Tabla Nro. 1:** Potencias nominal y efectiva (MW), 2011 - abril 2021

8.713,64  
Potencia Nominal (MW)

8.095,92  
Potencia Efectiva (MW)

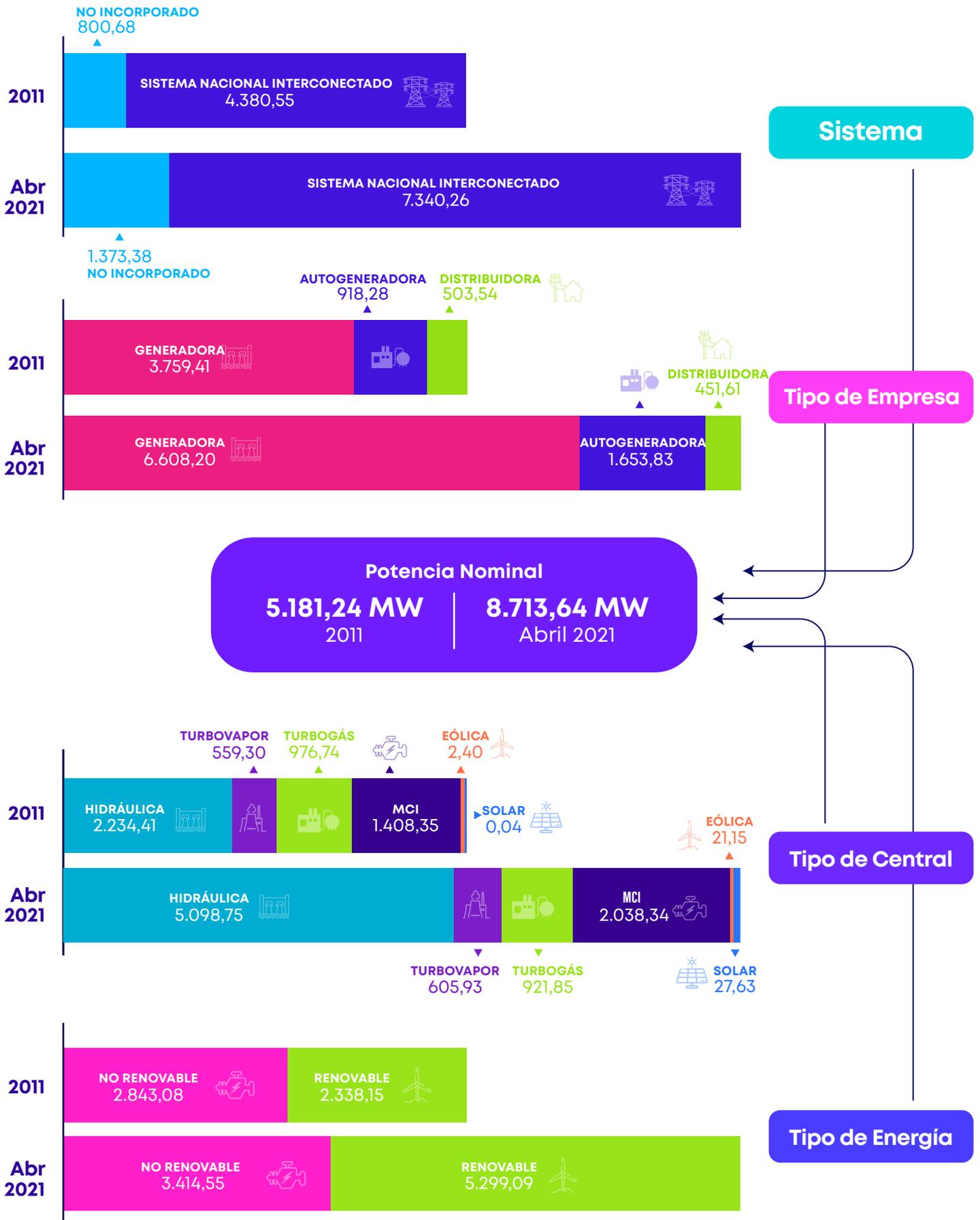
Abril 2021		2020		2011		Variación 2011 a Abril 2021	
Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Nominal (%)	Potencia Efectiva (%)

Por Sistema								
 SNI <sup>(1)</sup>	7.340,26	7.039,55	7.340,26	7.039,55	4.380,55	4.201,17	67,56	67,56
 No Incorporado	1.373,38	1.056,37	1.372,04	1.055,70	800,68	594,51	71,53	77,69
Por Tipo de Energía								
 Renovable	5.299,09	5.254,95	5.299,09	5.254,95	2.338,15	2.303,01	126,64	128,18
 No Renovable	3.414,55	2.840,97	3.413,21	2.840,30	2.843,08	2.492,67	20,10	13,97
Por Empresa								
 Generadora	6.608,20	6.382,01	6.608,20	6.382,01	3.759,41	3.628,15	75,78	75,90
 Autogeneradora	1.653,83	1.332,38	1.652,49	1.331,70	918,28	712,35	80,10	87,04
 Distribuidora	451,61	381,54	451,61	381,54	503,54	455,18	(10,31)	(16,18)

 (1) Sistema Nacional Interconectado

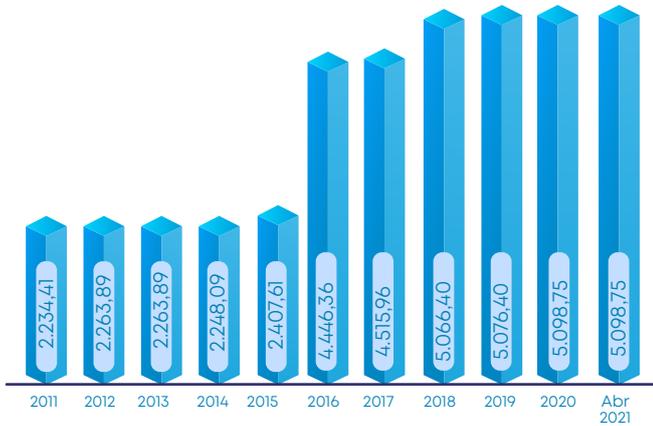
En las figuras Nros. 1 y 2 se aprecian el comparativo y la evolución de la potencia nominal instalada, desde 2011 a abril de 2021

**Figura Nro. 1:** Comparativo de potencia nominal (MW), 2011 - abril 2021

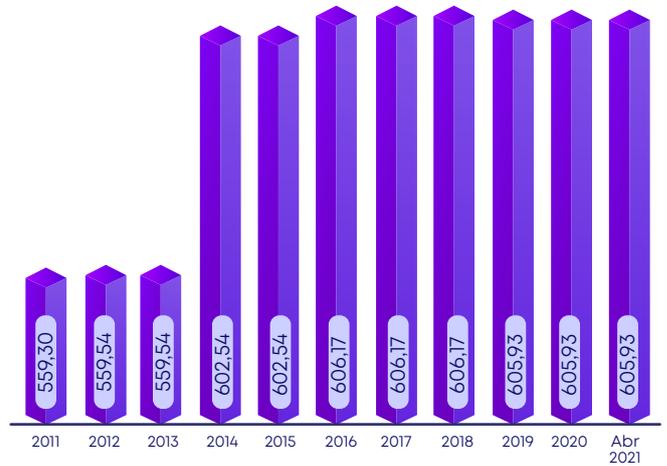


**Figura Nro. 2:** Evolución histórica de potencia nominal por tipo de fuente (MW), 2011 - abril 2021

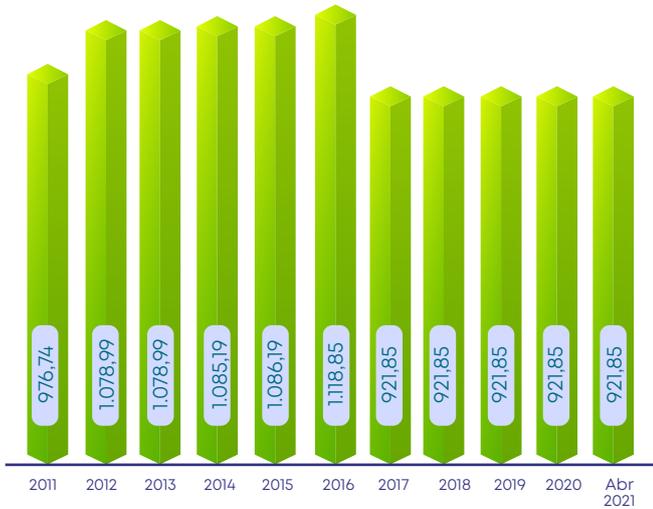
**Hidráulica**



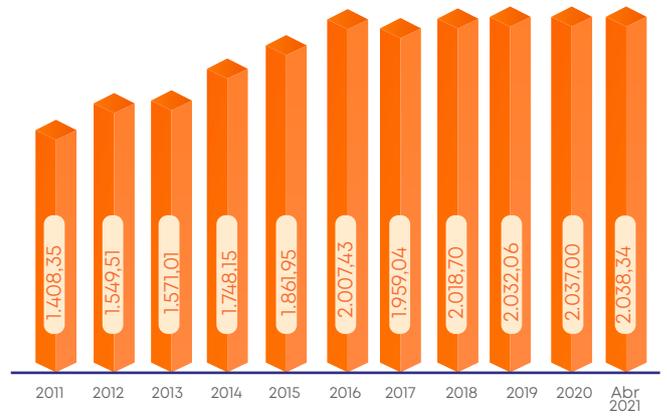
**Turbovapor**



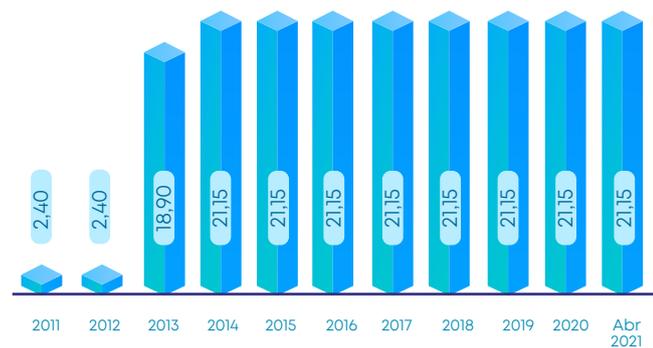
**Turbogás**



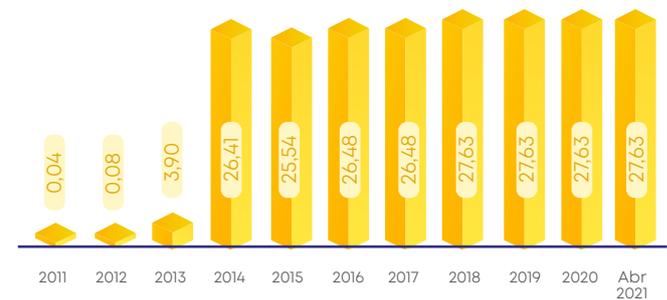
**MCI**



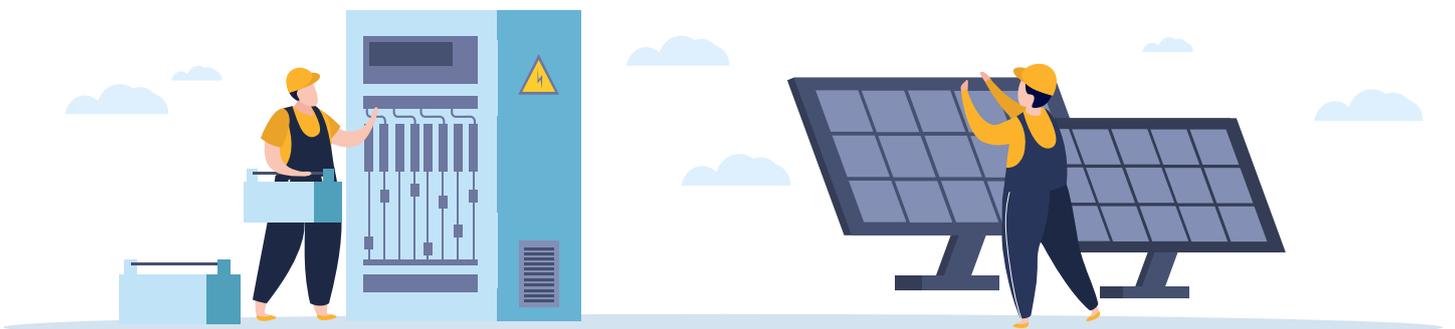
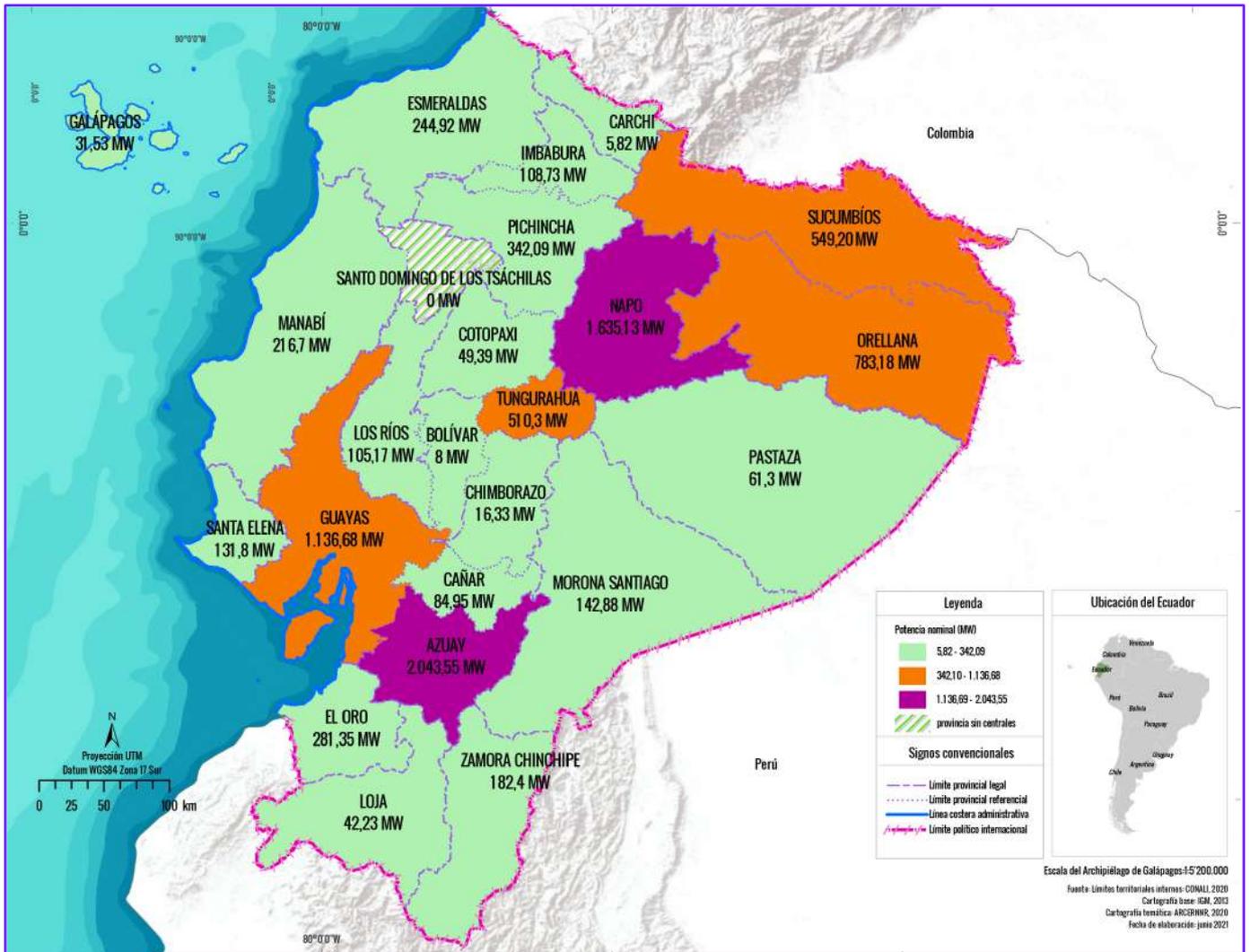
**Eólica**



**Solar**



## Mapa Nro. 1: Potencia nominal por provincia



## 1.2 Transmisión

En la tabla Nro. 2 se resumen las longitudes de líneas de transmisión, clasificándolas por nivel de voltaje y datos de líneas de interconexión.

**Tabla Nro. 2:** Longitud de líneas de transmisión por nivel de voltaje, 2011 - abril 2021



**610,00 km**  
Línea a 500 kV

**3057,54 km**  
Línea a 230 kV

**2.296,57 km**  
Línea a 138 kV

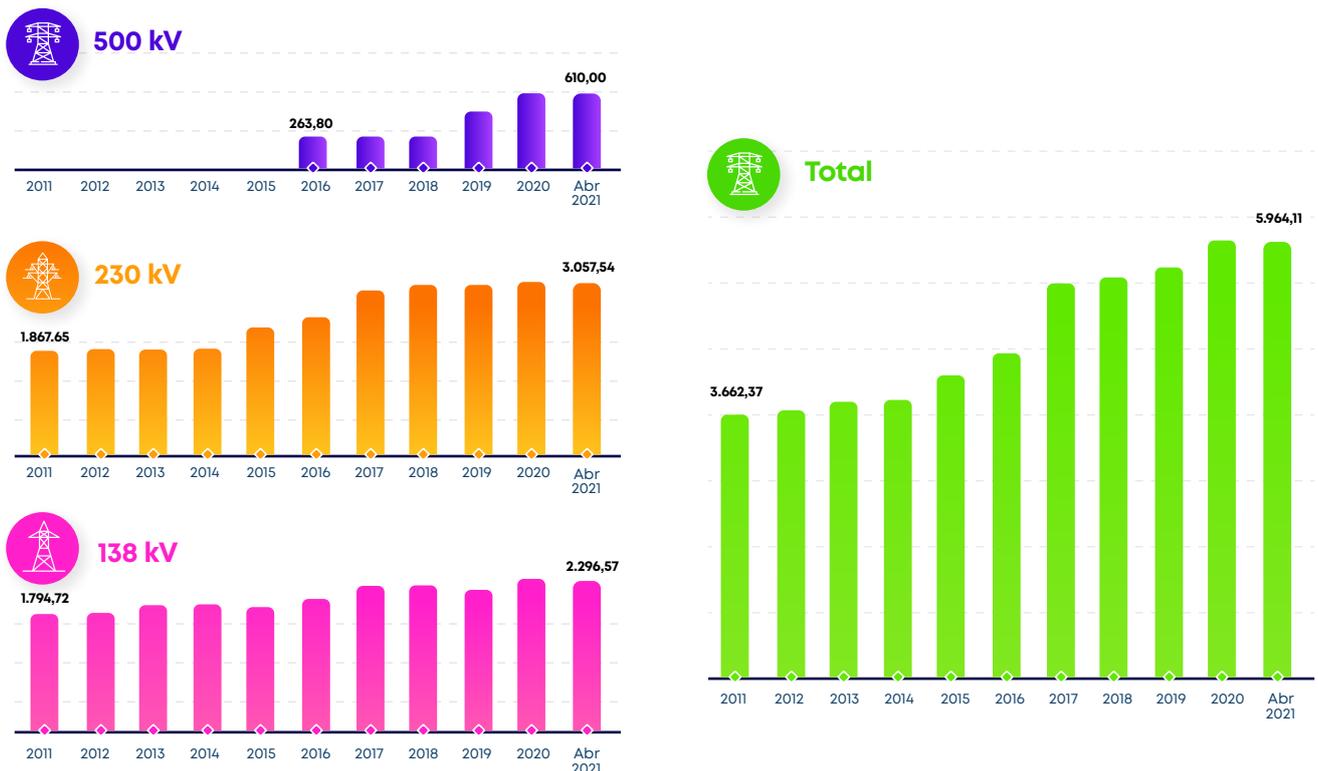
	Abril 2021	2020	2011	Variación 2011 a abril 2021
SNI (*)	Longitud (km)	Longitud (km)	Longitud (km)	(%)
500 kV	610,00	610,00	-	-
230 kV	3.057,54	3.057,54	1.867,05	63.71
138 kV	2.296,57	2.296,57	1.794.72	27.96

Líneas de Interconexión	Longitud hasta la frontera (km)	Longitud Total (km)
138 kV (Simple Circuito)	7,50	15,50
230 kV (Doble Circuito)	325,82	536,20

(\*) Sistema Nacional Interconectado

En la figura Nro. 3 se observa el crecimiento del sistema de transmisión por nivel de voltaje, de acuerdo a la longitud en kilómetros.

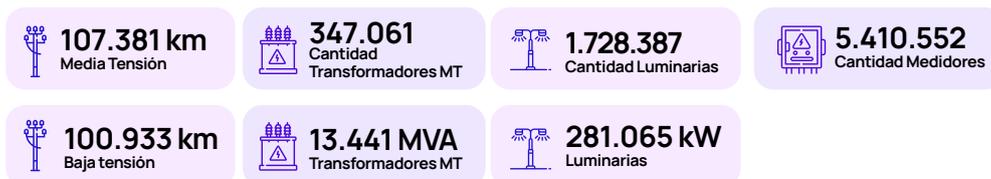
**Figura Nro. 3:** Crecimiento del sistema de transmisión (km), 2011 - abril 2021



## 1.3 Distribución

En la tabla Nro. 3 se presenta información de infraestructura de los principales componentes de los sistemas de distribución, tales como: redes de media y baja tensión, transformadores, luminarias, entre otros; para cada una de las empresas de distribución del país.

**Tabla Nro. 3:** Principales indicadores de infraestructura para empresas de distribución eléctrica, abril 2021



Empresa	Media tensión	Transformadores		Baja tensión	Luminarias		Medidores
	km	#	MVA	km	#	kW	#
CNEL-Bolívar	3.186,71	6.067	90,84	3.284,99	22.818	3.599,73	68.478
CNEL-EI Oro	5.464,67	16.411	715,65	3.439,17	90.313	16.449,02	266.402
CNEL-Esmeraldas	4.775,49	9.941	323,33	2.884,55	51.047	9.103,00	129.435
CNEL-Guayaquil	2.861,55	36.592	2.490,88	5.236,45	177.387	28.802,63	713.674
CNEL-Guayas Los Ríos	8.370,74	32.752	1.277,77	5.631,26	101.488	18.862,11	354.965
CNEL-Los Ríos	3.645,39	10.719	341,74	2.171,45	34.096	6.216,41	140.245
CNEL-Manabí	8.148,99	28.706	833,29	6.454,92	122.689	22.450,30	334.053
CNEL-Milagro	4.162,90	12.568	376,67	2.155,28	50.295	9.432,84	155.256
CNEL-Sta. Elena	2.301,84	9.757	420,51	1.812,94	40.121	6.710,70	128.717
CNEL-Sto. Domingo	9.903,65	24.249	493,02	6.315,09	84.609	14.553,39	255.759
CNEL-Sucumbios	5.224,58	10.110	273,63	4.630,02	50.380	6.623,17	101.018
E.E. Ambato	5.807,87	16.348	451,93	8.027,66	131.951	18.335,95	287.620
E.E. Azogues	828,59	2.160	58,57	1.488,62	17.888	3.023,61	39.188
E.E. Centro Sur	10.188,62	26.363	849,30	12.797,61	158.947	28.750,36	413.899
E.E. Cotopaxi	4.330,09	9.936	284,07	5.831,29	53.747	8.049,85	148.910
E.E. Galápagos	341,70	1.172	39,91	261,50	6.209	701,71	13.446
E.E. Norte	6.116,48	17.743	504,48	6.918,71	110.119	15.101,38	259.855
E.E. Quito	9.037,46	42.378	2.953,01	10.746,66	289.344	47.231,25	1.202.271
E.E. Riobamba	4.227,98	14.102	291,55	5.338,27	66.338	8.575,79	181.886
E.E. Sur	8.455,33	18.987	370,75	5.506,15	68.601	8.492,10	215.475

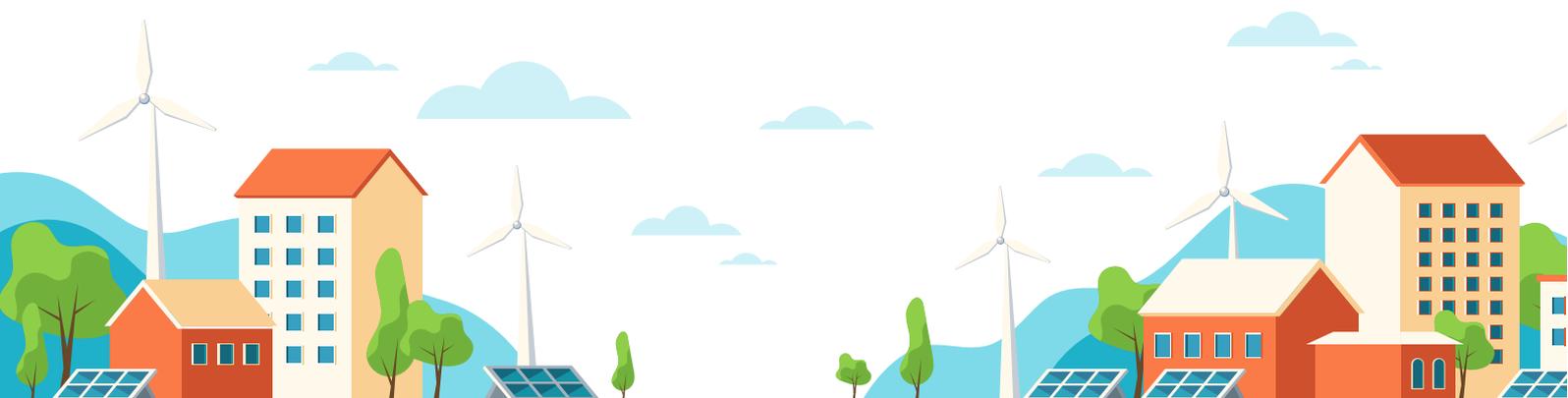
La tabla Nro. 4 y mapa Nro. 2 permiten apreciar la cantidad de usuarios por empresa distribuidora y por provincia a abril 2021.

**Tabla Nro. 4: Cantidad de clientes, abril 2021**

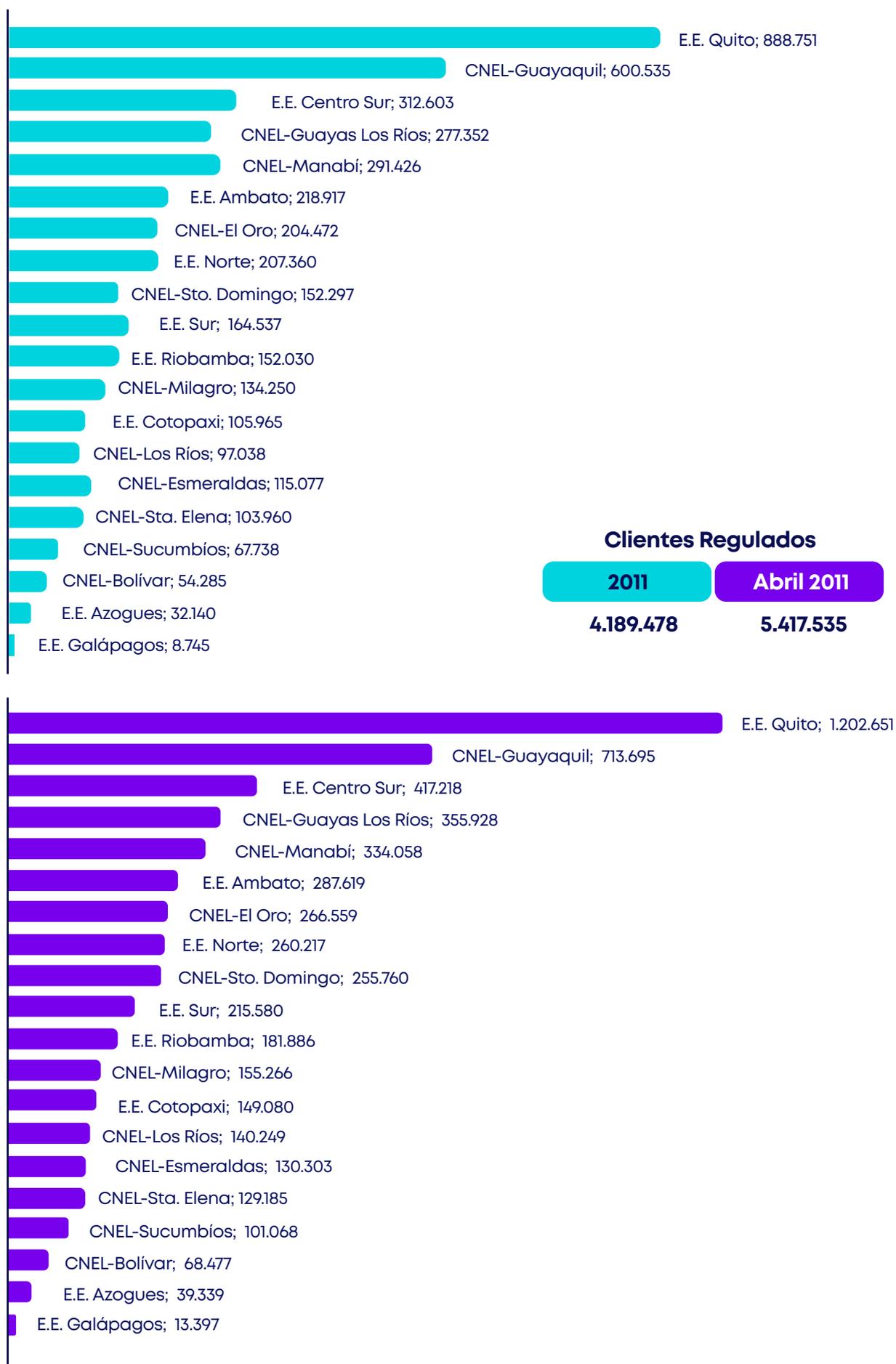
Empresa	Clientes Regulados				Total		
	Residencial	Comercial	Industrial	Otros	Regulados	No Regulados	General
CNEL-Guayaquil	629.719	76.660	2.254	5.062	713.695	43	713.738
CNEL-Guayas Los Ríos	329.395	19.977	826	5.730	355.928	19	355.947
CNEL-Manabí	309.734	18.462	630	5.232	334.058	12	334.070
CNEL-EI Oro	239.259	21.784	1.653	3.863	266.559	2	266.561
CNEL-Sto. Domingo	227.010	25.198	274	3.278	255.760	4	255.764
CNEL-Milagro	140.960	12.515	165	1.626	155.266	1	155.267
CNEL-Esmeraldas	119.035	8.480	367	2.421	130.303	3	130.306
CNEL-Los Ríos	130.734	7.393	368	1.754	140.249	2	140.251
CNEL-Sta. Elena	117.061	9.735	201	2.188	129.185	4	129.189
CNEL-Sucumbios	85.930	12.161	496	2.481	101.068	2	101.070
CNEL-Bolívar	63.392	3.490	135	1.460	68.477	-	68.477
<b>CNEL EP</b>	<b>2.392.229</b>	<b>215.855</b>	<b>7.369</b>	<b>35.095</b>	<b>2.650.548</b>	<b>92</b>	<b>2.650.640</b>
E.E. Quito	1.035.935	137.196	12.612	16.908	1.202.651	85	1.202.736
E.E. Centro Sur	369.560	35.836	5.264	6.558	417.218	9	417.227
E.E. Ambato	247.587	28.371	6.268	5.393	287.619	6	287.625
E.E. Norte	227.163	26.655	2.716	3.683	260.217	7	260.224
E.E. Sur	189.382	18.171	1.340	6.687	215.580	3	215.583
E.E. Riobamba	159.067	18.791	730	3.298	181.886	2	181.888
E.E. Cotopaxi	131.359	11.505	3.833	2.383	149.080	4	149.084
E.E. Azogues	35.591	2.509	468	771	39.339	-	39.339
E.E. Galápagos	10.477	2.185	188	547	13.397	-	13.397
<b>Empresas Eléctricas</b>	<b>2.406.121</b>	<b>281.219</b>	<b>33.419</b>	<b>46.228</b>	<b>2.766.987</b>	<b>116</b>	<b>2.767.103</b>
<b>Total</b>	<b>4.798.350</b>	<b>497.074</b>	<b>40.788</b>	<b>81.323</b>	<b>5.417.535</b>	<b>208</b>	<b>5.417.743</b>

En la tabla Nro. 4 no se contabiliza como clientes regulados a los suministros asociados con la prestación del Servicio de Alumbrado Público General (SAPG) que fueron reportados por las distribuidoras; esto considerando lo estipulado en la Regulación denominada "Prestación del Servicio de Alumbrado Público General" que establece que los usuarios del servicio de alumbrado público general son todas las personas que utilizan el SAPG.

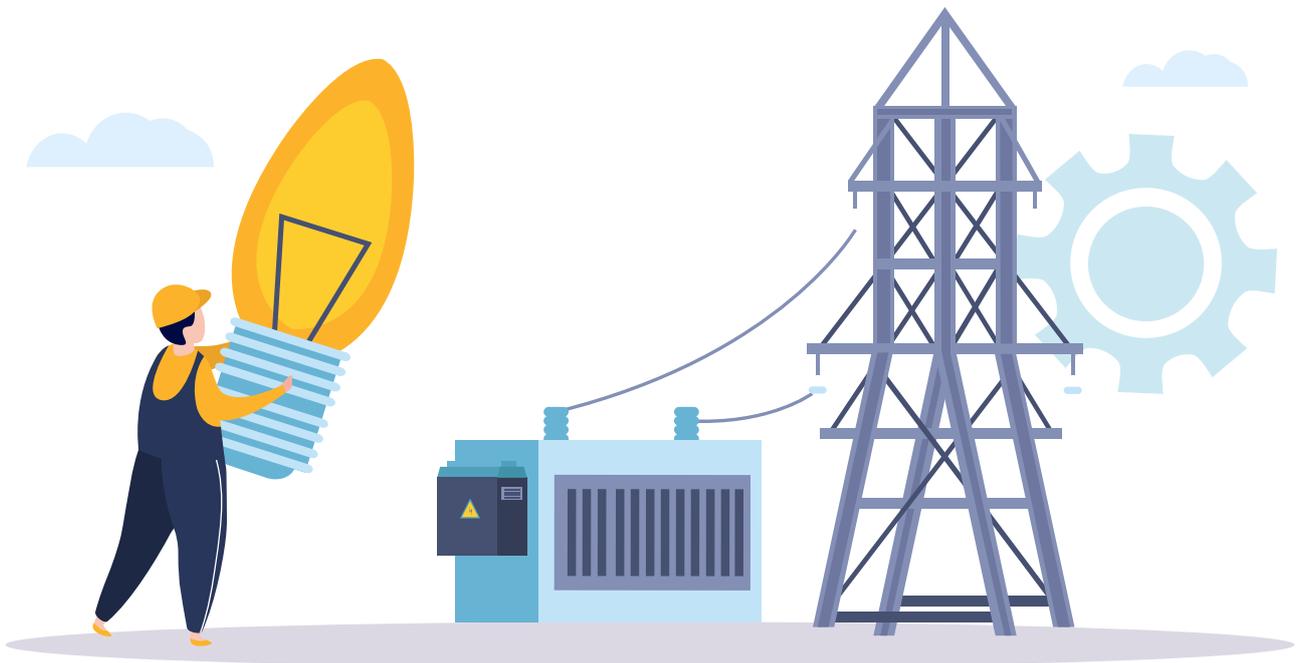
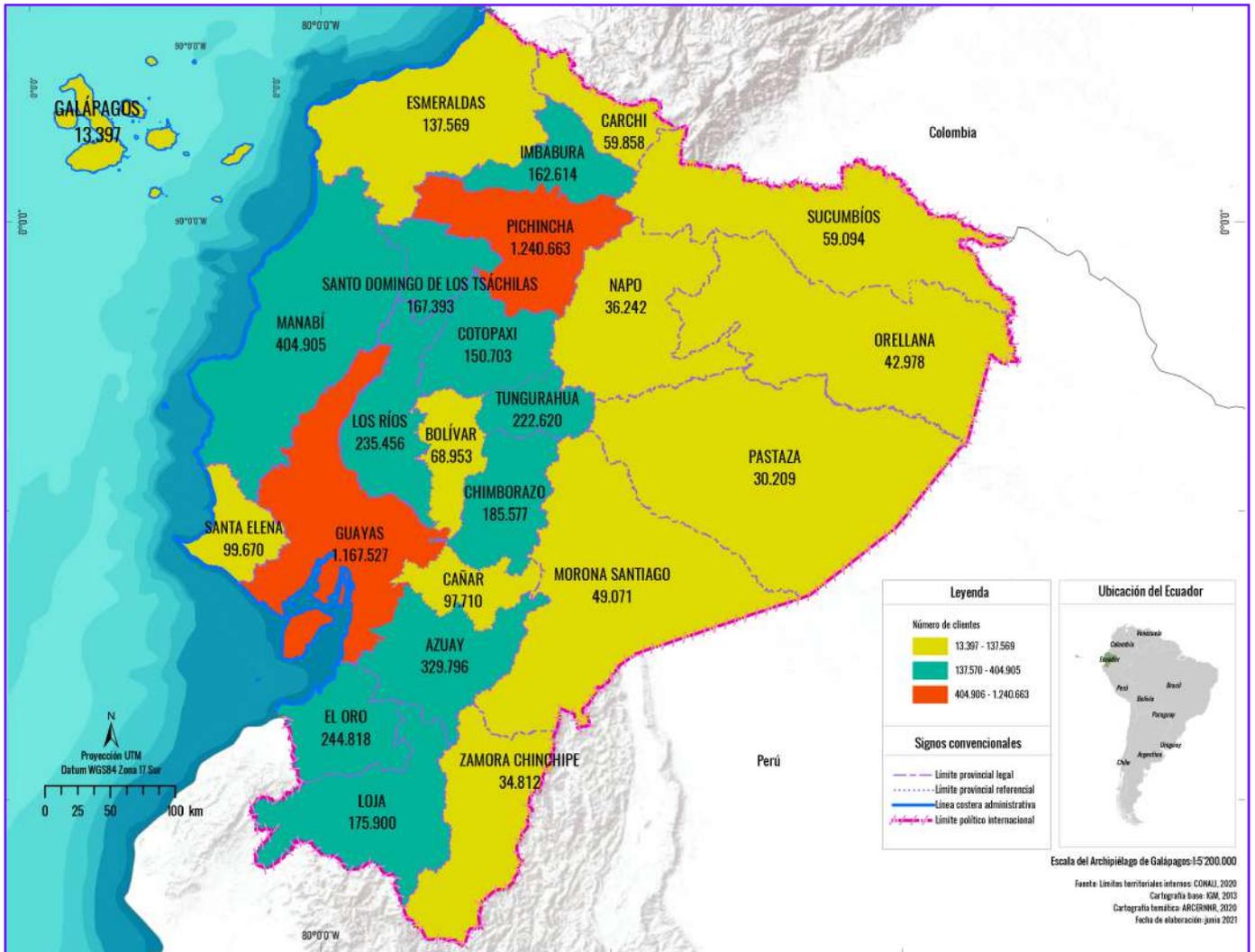
En la figura Nro. 4, se aprecia el incremento de usuarios durante el periodo 2011 a abril 2021, por empresa eléctrica y Unidad de Negocio de CNEL EP.



**Figura Nro. 4:** Número de clientes de las empresas eléctricas de distribución entre 2011 y abril 2021



## Mapa Nro. 2: Clientes por provincia





# BALANCE NACIONAL

DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CAPÍTULO

02

# CAPÍTULO 02

## BALANCE NACIONAL

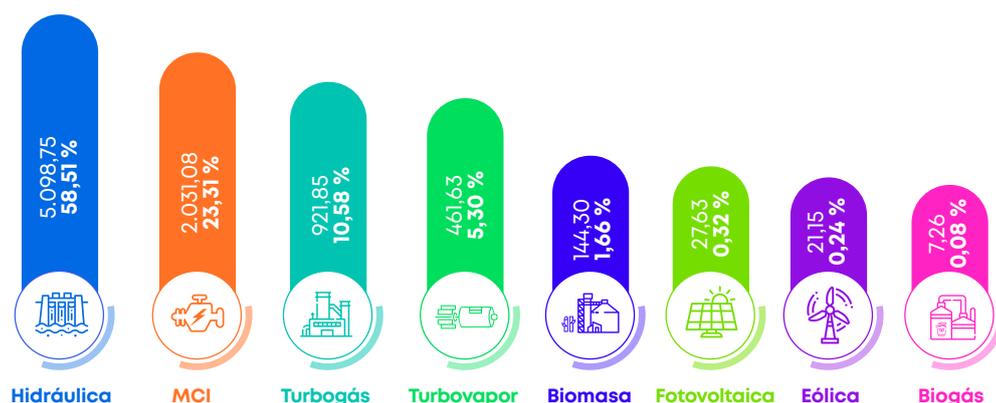
### DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En esta sección se presentan varios indicadores, los cuales han sido calculados con base en la información reportada por los diferentes participantes del sector. Los resultados obtenidos pretenden brindar una idea general de la situación acontecida con relación a las transacciones efectuadas en las diferentes etapas funcionales del sector eléctrico ecuatoriano.

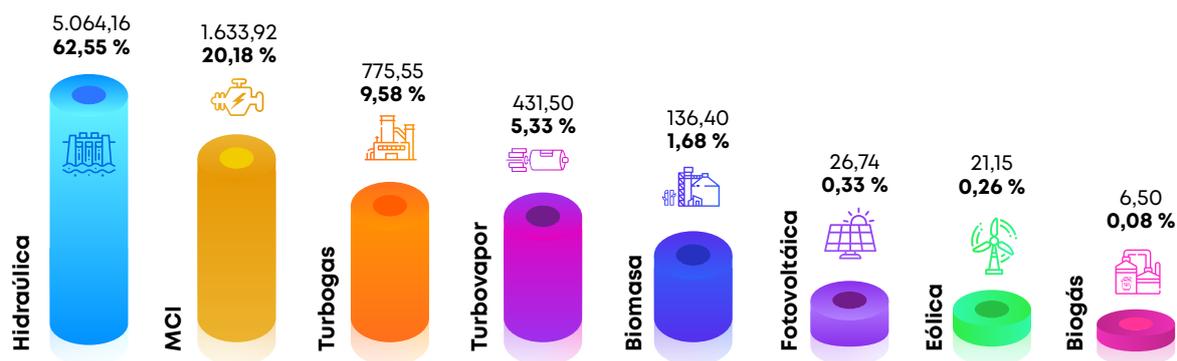
**Tabla Nro. 5:** Balance nacional de energía eléctrica (1/6)

	Abril 2021 (MW)	2020 (MW)	Variación Abr 2021 - 2020 (%)		Abril 2021 (MW)	2020 (MW)	Variación Abr 2021 - 2020 (%)
<b>Potencia Nominal en Generación de Energía Eléctrica</b>	<b>8.713,64</b>	<b>8.712,29</b>	<b>0,02</b>	<b>Potencia Efectiva en Generación de Energía Eléctrica</b>	<b>8.095,92</b>	<b>8.095,25</b>	<b>0,01</b>
<b>Renovable</b>	<b>5.299,09</b>	<b>5.299,09</b>	<b>-</b>	<b>Renovable</b>	<b>5.254,95</b>	<b>5.254,95</b>	<b>-</b>
Hidráulica	5.098,75	5.098,75	-	Hidráulica	5.064,16	5.064,16	-
Eólica	21,15	21,15	-	Eólica	21,15	21,15	-
Fotovoltaica	27,63	27,63	-	Fotovoltaica	26,74	26,74	-
Biomasa	144,30	144,30	-	Biomasa	136,40	136,40	-
Biogás	7,26	7,26	-	Biogás	6,50	6,50	-
<b>No Renovable</b>	<b>3.414,55</b>	<b>3.413,21</b>	<b>0,04</b>	<b>No Renovable</b>	<b>2.840,97</b>	<b>2.840,30</b>	<b>0,02</b>
MCI	2.031,08	2.029,74	0,07	MCI	1.633,92	1.633,25	0,04
Turbogas	921,85	921,85	-	Turbogas	775,55	775,55	-
Turbovapor	461,63	461,63	-	Turbovapor	431,50	431,50	-
<b>Interconexión</b>	<b>650,00</b>	<b>650,00</b>	<b>-</b>	<b>Interconexión</b>	<b>635,00</b>	<b>635,00</b>	<b>-</b>
Colombia	540,00	540,00	-	Colombia	525,00	525,00	-
Perú	110,00	110,00	-	Perú	110,00	110,00	-

**Figura Nro. 5:** Potencia nominal (MW), abril 2021



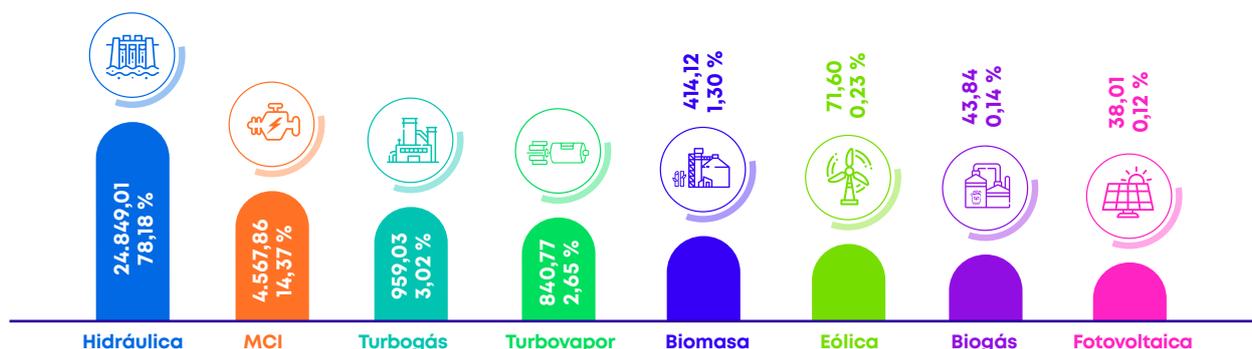
**Figura Nro. 6: Potencia efectiva (MW), abril 2021**



**Tabla Nro. 5: Balance nacional de energía eléctrica (2/6)**

	Abr 2021 (mensual) (GWh)	Año móvil a abril 2021 (may 2020 - abr 2021) (GWh)	2020 (GWh)	Variación Año móvil a abr 2021 - 2020 (%)
<b>Producción de Energía e Importaciones</b>	<b>2.894,02</b>	<b>32.034,95</b>	<b>31.498,80</b>	<b>1,70</b>
<b>Nacional (Renovable + No Renovable)</b>	<b>2.893,97</b>	<b>31.784,25</b>	<b>31.248,00</b>	<b>1,72</b>
<b>Renovable</b>	<b>2.387,04</b>	<b>25.416,59</b>	<b>24.918,71</b>	<b>2,00</b>
Hidráulica	2.374,99	24.849,01	24.333,26	2,12
Eólica	5,20	71,60	77,10	(7,13)
Fotovoltaica	3,27	38,01	37,76	0,66
Biomasa	-	414,12	426,59	(2,92)
Biogás	3,57	43,84	43,99	(0,34)
<b>No Renovable</b>	<b>506,93</b>	<b>6.367,66</b>	<b>6.329,29</b>	<b>0,61</b>
MCI	388,19	4.567,86	4.422,11	3,30
Turbogás	72,38	959,03	981,75	(2,32)
Turbovapor	46,37	840,77	925,43	(9,15)
<b>Importación</b>	<b>0,04</b>	<b>250,70</b>	<b>250,79</b>	<b>(0,04)</b>
Colombia	0,04	250,70	250,79	(0,04)
Perú	-	-	-	-

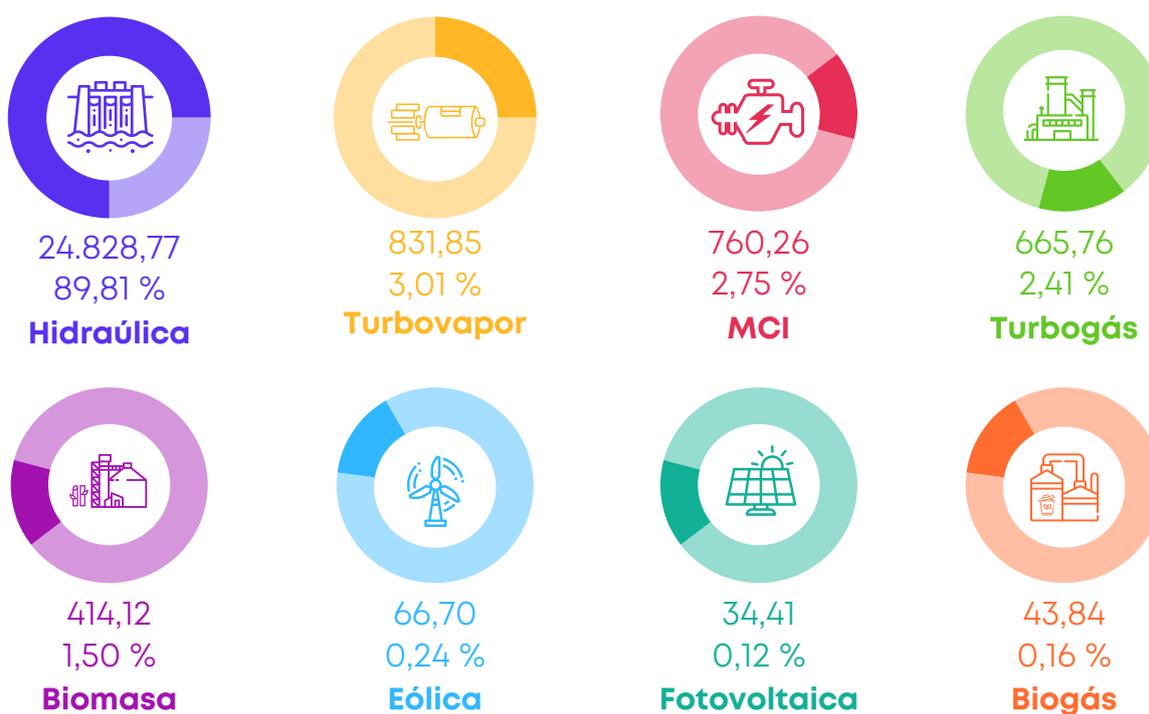
**Figura Nro. 7: Producción de energía e importaciones (GWh), año móvil a abril 2021**



**Tabla Nro. 5: Balance nacional de energía eléctrica (3/6)**

	Abr 2021 (mensual) (GWh)	Año móvil a abril 2021 (may 2020 - abr 2021) (GWh)	2020 (GWh)	Variación Año móvil a abr 2021 - 2020 (%)
<b>Producción e Importaciones SNI</b>	<b>2.528,14</b>	<b>27.896,41</b>	<b>27.551,32</b>	<b>1,25</b>
<b>Nacional (Renovable + No Renovable)</b>	<b>2.528,09</b>	<b>27.645,71</b>	<b>27.300,52</b>	<b>1,26</b>
<b>Renovable</b>	<b>2.385,01</b>	<b>25.387,83</b>	<b>24.888,89</b>	<b>2,00</b>
Hidráulica 	2.373,27	24.828,77	24.312,85	2,12
Eólica 	5,17	66,70	71,64	(6,90)
Fotovoltaica 	3,00	34,41	33,82	1,75
Biomasa 	-	414,12	426,59	(2,92)
Biogás 	3,57	43,84	43,99	(0,34)
<b>No Renovable</b>	<b>143,08</b>	<b>2.257,88</b>	<b>2.411,63</b>	<b>(6,38)</b>
MCI 	51,79	760,26	783,10	(2,92)
Turbogas 	47,17	665,76	708,16	(5,99)
Turbovapor 	44,12	831,85	920,37	(9,62)
<b>Importación</b>	<b>0,04</b>	<b>250,70</b>	<b>250,79</b>	<b>(0,04)</b>
Colombia 	0,04	250,70	250,79	(0,04)
Perú 	-	-	-	-

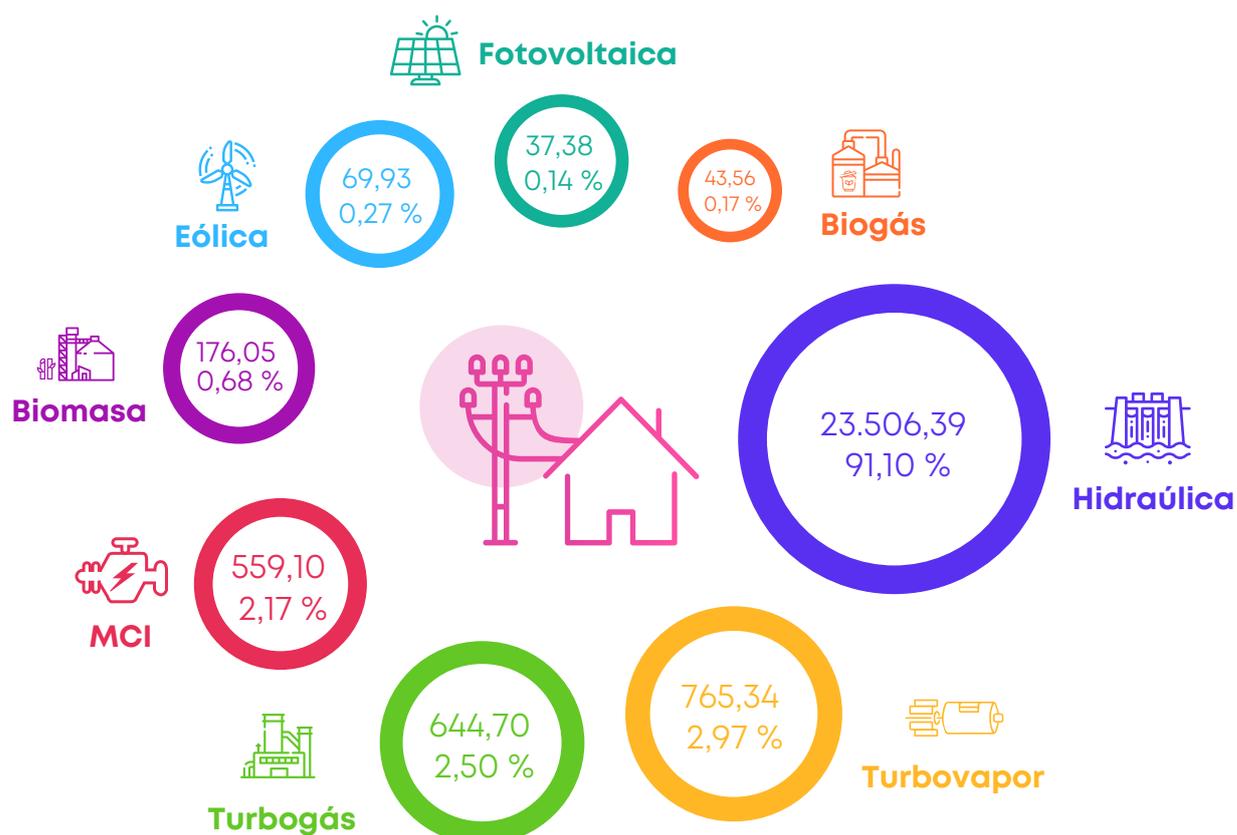
**Figura Nro. 8: Producción de energía e importaciones SNI (GWh), año móvil a abril 2021**



**Tabla Nro. 5: Balance nacional de energía eléctrica (4/6)**

	Abr 2021 (mensual) (GWh)	Año móvil a abril 2021 (may 2020 - abr 2021) (GWh)	2020 (GWh)	Variación Año móvil a abr 2021 - 2020 (%)
<b>Energía Entregada para Servicio Público</b>	<b>2.381,89</b>	<b>26.053,14</b>	<b>25.855,09</b>	<b>0,77</b>
<b>Nacional (Renovable + No Renovable)</b>	<b>2.381,85</b>	<b>25.802,44</b>	<b>25.604,29</b>	<b>0,77</b>
<b>Renovable</b>	<b>2.260,79</b>	<b>23.833,31</b>	<b>23.444,65</b>	<b>1,66</b>
Hidráulica	2.248,92	23.506,39	23.107,39	1,73
Eólica	5,11	69,93	75,23	(7,06)
Fotovoltaica	3,21	37,38	37,19	0,51
Biomasa	-	176,05	181,21	(2,85)
Biogás	3,54	43,56	43,62	(0,14)
<b>No Renovable</b>	<b>121,06</b>	<b>1.969,13</b>	<b>2.159,64</b>	<b>(8,82)</b>
Turbovapor	35,06	559,10	623,58	(10,34)
Turbogás	45,61	644,70	686,77	(6,13)
MCI	40,39	765,34	849,29	(9,88)
<b>Importación</b>	<b>0,04</b>	<b>250,70</b>	<b>250,79</b>	<b>(0,04)</b>
Colombia	0,04	250,70	250,79	(0,04)
Perú	-	-	-	-

**Figura Nro. 9: Energía entregada para servicio público (GWh), año móvil a abril 2021**



**Tabla Nro. 5: Balance nacional de energía eléctrica (5/6)**

	Abr 2021 (mensual) (GWh)	Año móvil a abril 2021 (may 2020 - abr 2021) (GWh)	2020 (GWh)	Variación Año móvil a abr 2021 - 2020 (%)
<b>Energía Entregada</b>	<b>2.505,79</b>	<b>27.569,25</b>	<b>27.318,47</b>	<b>0,92</b>
Servicio Público	2.381,89	26.053,14	25.855,09	0,77
Demanda No Regulada	123,90	1.516,11	1.463,38	3,60
<b>Pérdidas de energía en Transmisión</b>	<b>93,65</b>	<b>1.204,86</b>	<b>1.261,48</b>	<b>(4,49)</b>
<b>Energía Disponible</b>	<b>2.412,15</b>	<b>26.364,39</b>	<b>26.057,00</b>	<b>1,18</b>
<b>Exportación</b>	<b>177,94</b>	<b>1.198,18</b>	<b>1.340,63</b>	<b>(10,63)</b>
Colombia   	173,84	1.157,06	1.301,96	(11,13)
Perú   	4,10	41,12	38,66	6,36
<b>Sistemas de Distribución</b>	<b>2.234,20</b>	<b>25.166,21</b>	<b>24.716,37</b>	<b>1,82</b>
<b>Consumo Total Energía Eléctrica (*)</b>	<b>1.935,84</b>	<b>21.908,51</b>	<b>21.556,06</b>	<b>1,64</b>
<b>Pérdidas de energía en Distribución</b>	<b>298,37</b>	<b>3.257,70</b>	<b>3.160,31</b>	<b>3,08</b>
Técnicas   	153,01	1.701,27	1.698,45	0,17
No Técnicas   	145,35	1.556,43	1.461,86	6,47
	%	%	%	Puntos porcentuales
<b>Pérdidas porcentuales en Distribución</b>	<b>13,35</b>	<b>12,94</b>	<b>12,79</b>	<b>0,16</b>
Técnicas   	6,85	6,76	6,87	(0,11)
No Técnicas   	6,51	6,18	5,91	0,27



(\*) Valor obtenido de los balances de energía reportados por las empresas distribuidoras.



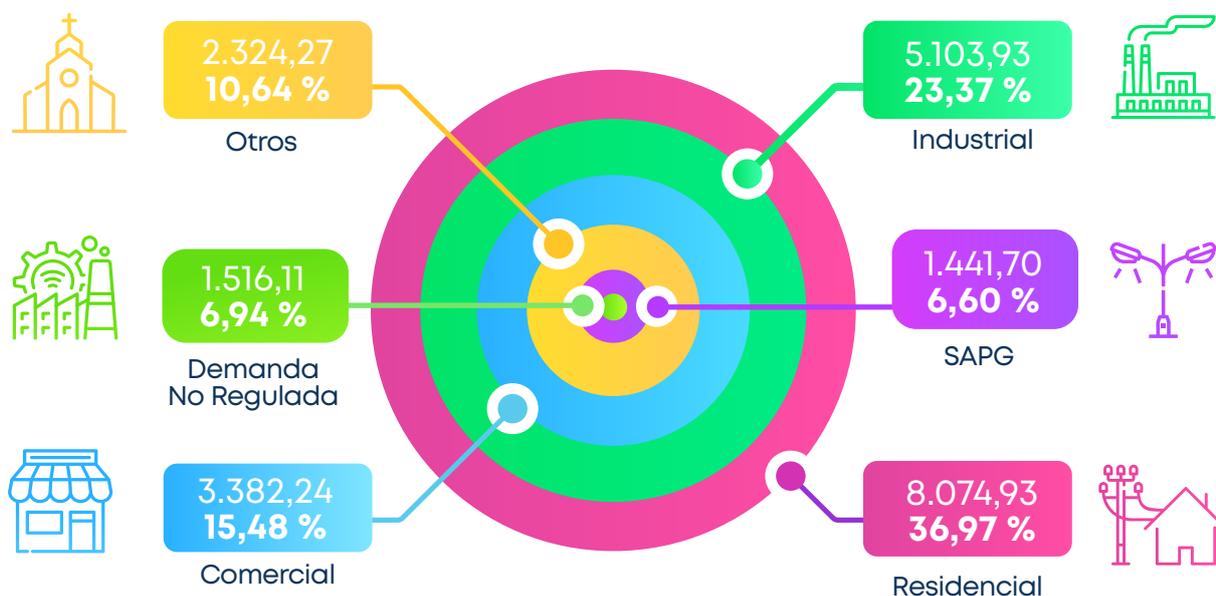
**Tabla Nro. 5: Balance nacional de energía eléctrica (6/6)**

	Abr 2021 (mensual)	Año móvil a abril 2021 (may 2020 - abr 2021)	2020	Variación Año móvil a abr 2021 - 2020
	GWh	GWh	GWh	%
<b>Energía Facturada por Servicio Eléctrico</b>	<b>1.952,67</b>	<b>21.843,18</b>	<b>21.558,87</b>	<b>1,32</b>
<b>Demanda Regulada</b>	<b>1.828,77</b>	<b>20.327,07</b>	<b>20.095,49</b>	<b>1,15</b>
Residencial	719,74	8.074,93	8.063,22	0,15
Comercial	470,18	5.103,93	4.820,99	5,87
Industrial	316,80	3.382,24	3.420,06	(1,11)
Otros	203,42	2.324,27	2.348,51	(1,03)
SAPG	118,63	1.441,70	1.442,71	(0,07)
<b>Demanda No Regulada (*)</b>	<b>123,90</b>	<b>1.516,11</b>	<b>1.463,38</b>	<b>3,60</b>
<b>Valores Facturados y Recaudados</b>	<b>MUSD</b>	<b>MUSD</b>	<b>MUSD</b>	<b>%</b>
<b>Facturación por Servicio Eléctrico</b>	174,52	1.874,68	1.861,62	0,70
<b>Recaudación por Servicio Eléctrico</b>	168,93	1.675,00	1.516,97	10,42



(\*) La demanda no regulada corresponde a los consumos de energía de los grandes consumidores y de los consumos propios de autogeneradores. En este campo se incluyó también la energía entregada a usuarios ubicados en las fronteras de países vecinos, servidos mediante redes de distribución.

**Figura Nro. 10: Consumo de energía eléctrica (GWh), abril 2021**





**DEMANDA**  
DE POTENCIA NACIONAL

CAPÍTULO  
**03**

# CAPÍTULO 03

## DEMANDA DE POTENCIA NACIONAL

### 3.1 Demanda diaria, abril 2021

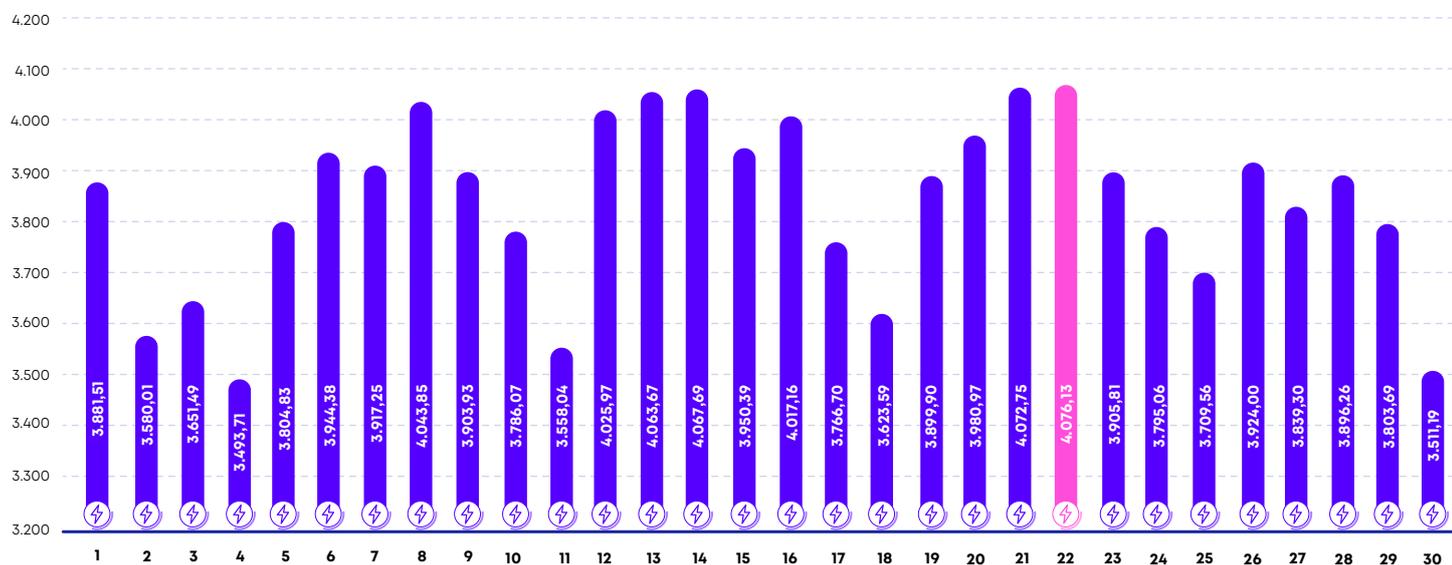
En la tabla Nro. 6 y figura Nro. 11, se presentan las demandas de potencia máximas diarias de abril de 2021; cuyo valor máximo mensual se registró el 22 de abril, que ascendió a 4.076,13 MW.

**Tabla Nro. 6:** Demanda máxima diaria (MW), abril 2021

Semana	Fecha	Potencia (MW)	Semana	Fecha	Potencia (MW)	Semana	Fecha	Potencia (MW)	Semana	Fecha	Potencia (MW)	Semana	Fecha	Potencia (MW)
1	1/4/21	3.881,51	2	8/4/21	4.043,85	3	15/4/21	3.950,39	4	22/4/21	4.076,13	5	29/4/21	3.803,69
	2/4/21	3.580,01		9/4/21	3.903,93		16/4/21	4.017,16		23/4/21	3.905,81		30/4/21	3.511,19
	3/4/21	3.651,49		10/4/21	3.786,07		17/4/21	3.766,70		24/4/21	3.795,06			
	4/4/21	3.493,71		11/4/21	3.558,04		18/4/21	3.623,59		25/4/21	3.709,56			
	5/4/21	3.804,83		12/4/21	4.025,97		19/4/21	3.899,90		26/4/21	3.924,00			
	6/4/21	3.944,38		13/4/21	4.063,67		20/4/21	3.980,97		27/4/21	3.839,30			
	7/4/21	3.917,25		14/4/21	4.067,69		21/4/21	4.072,75		28/4/21	3.896,26			



**Figura Nro. 11:** Demanda máxima diaria (MW), abril 2021



## 3.2

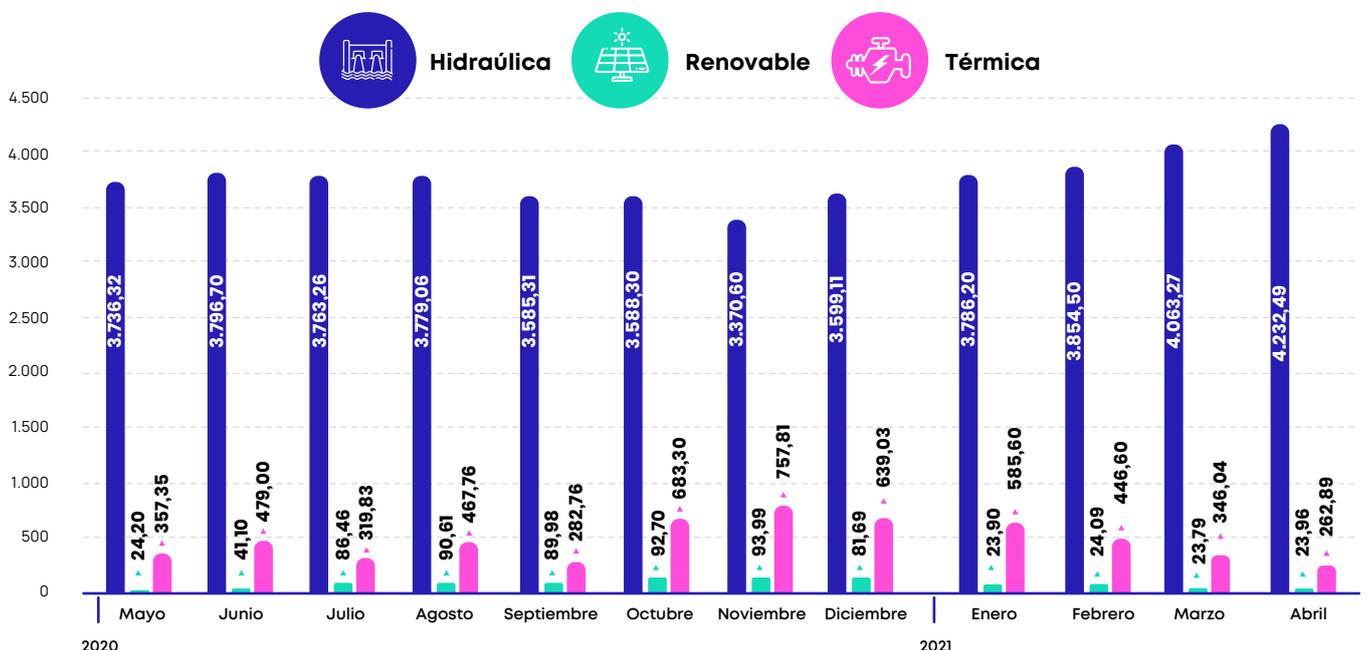
### Demanda máxima año móvil (mayo 2020 – abril 2021)

En la tabla Nro. 7 y figura Nro. 12 se observan las demandas de potencia máximas por tipo de generación del año móvil (mayo 2020 – abril 2021); dentro de demanda de energía renovable, se incluyen las centrales eólicas, fotovoltaicas y de biomasa.

**Tabla Nro. 7:** Demanda máxima por tipo de generación (MW), año móvil

Año	Mes	Hidráulica	Renovable	Térmica	Potencia máxima Mensual
2020	Mayo	3.736,32	24,20	357,35	3.626,89
	Junio	3.796,70	41,10	479,00	3.633,50
	Julio	3.763,26	86,46	319,83	3.650,21
	Agosto	3.779,06	90,61	467,76	3.712,96
	Septiembre	3.585,31	89,98	282,76	3.820,26
	Octubre	3.588,30	92,70	683,30	3.935,10
	Noviembre	3.370,60	93,99	757,81	3.921,50
	Diciembre	3.599,11	81,69	639,03	3.942,30
2021	Enero	3.786,20	23,90	585,60	4.018,40
	Febrero	3.854,50	24,09	446,60	4.061,84
	Marzo	4.063,27	23,79	346,04	4.101,68
	Abril	4.232,49	23,96	262,89	4.076,13

**Figura Nro. 12:** Demanda máxima por tipo de generación (MW), año móvil



En la figura Nro. 13, se presentan las demandas de potencia máximas del año móvil (mayo 2020 – abril 2021); en marzo de 2021 se registró la demanda máxima del período, la cual alcanzó 4.101,68 MW siendo la potencia proveniente de centrales hidroeléctricas la predominante con 4.063,27 MW.

**Figura Nro. 13:** Demanda máxima mensual (MW), año móvil



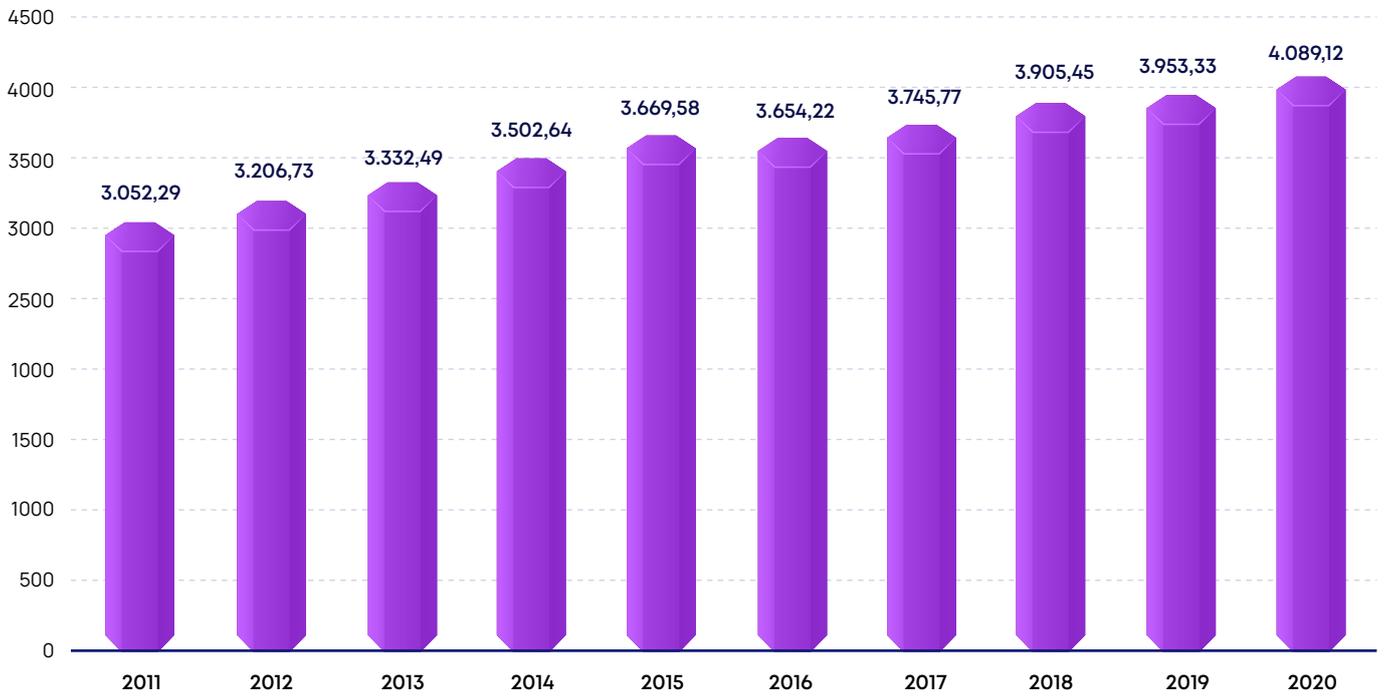
### 3.3 Evolución histórica de la demanda máxima, período 2011 – 2020

En un periodo de 10 años, la demanda de potencia máxima incrementó de 3.052,29 MW en el 2011 a 4.089,12 MW en el 2020; lo que representó un crecimiento del 33,97 %.

**Tabla Nro. 8:** Demanda máxima de potencia (MW), multianual

Fecha	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Enero	2.910,66	2.939,16	3.190,31	3.324,28	3.504,00	3.593,10	3.689,18	3.815,28	3.903,44	4.083,08	4.018,40
Febrero	2.932,09	3.036,78	3.151,74	3.324,14	3.523,27	3.638,11	3.645,86	3.748,54	3.906,9	4.089,12	4.061,84
Marzo	2.963,85	3.014,22	3.214,05	3.369,52	3.540,40	3.654,22	3.692,24	3.905,45	3.886,47	4.032,18	4.101,68
Abril	2.951,51	3.091,88	3.234,29	3.402,35	3.606,74	3.583,04	3.683,19	3.902,63	3.941,81	3.458,73	4.076,13
Mayo	2.979,65	3.088,18	3.185,68	3.396,90	3.601,99	3.586,75	3.687,69	3.816,81	3.949,94	3.626,89	
Junio	2.877,66	3.041,94	3.107,99	3.399,01	3.559,68	3.624,79	3.561,15	3.673,05	3.778,59	3.633,50	
Julio	2.841,57	2.990,20	3.039,13	3.352,43	3.525,24	3.450,27	3.435,24	3.617,14	3.701,49	3.650,21	
Agosto	2.831,19	2.983,52	3.080,53	3.292,97	3.471,17	3.490,36	3.577,25	3.585,30	3.668,14	3.712,96	
Septiembre	2.897,34	3.058,91	3.218,77	3.307,95	3.544,75	3.490,36	3.577,25	3.799,52	3.697,72	3.820,26	
Octubre	2.891,36	3.035,26	3.187,60	3.373,11	3.591,02	3.457,48	3.674,02	3.657,19	3.790,12	3.935,11	
Noviembre	2.999,81	3.125,07	3.277,04	3.423,45	3.653,34	3.572,86	3.586,63	3.773,64	3.953,33	3.921,50	
Diciembre	3.052,29	3.206,73	3.332,49	3.502,64	3.669,58	3.624,67	3.745,77	3.856,97	3.951,68	3.942,30	
Potencia Máxima	3.052,29	3.206,73	3.332,49	3.502,64	3.669,58	3.654,22	3.745,77	3.905,45	3.953,33	4.089,12	4.101,68

**Figura Nro. 14:** Demanda máxima de potencia (MW), multianual





# PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

CAPÍTULO

# 04

# CAPÍTULO 04

# PRODUCCIÓN

## DE ENERGÍA

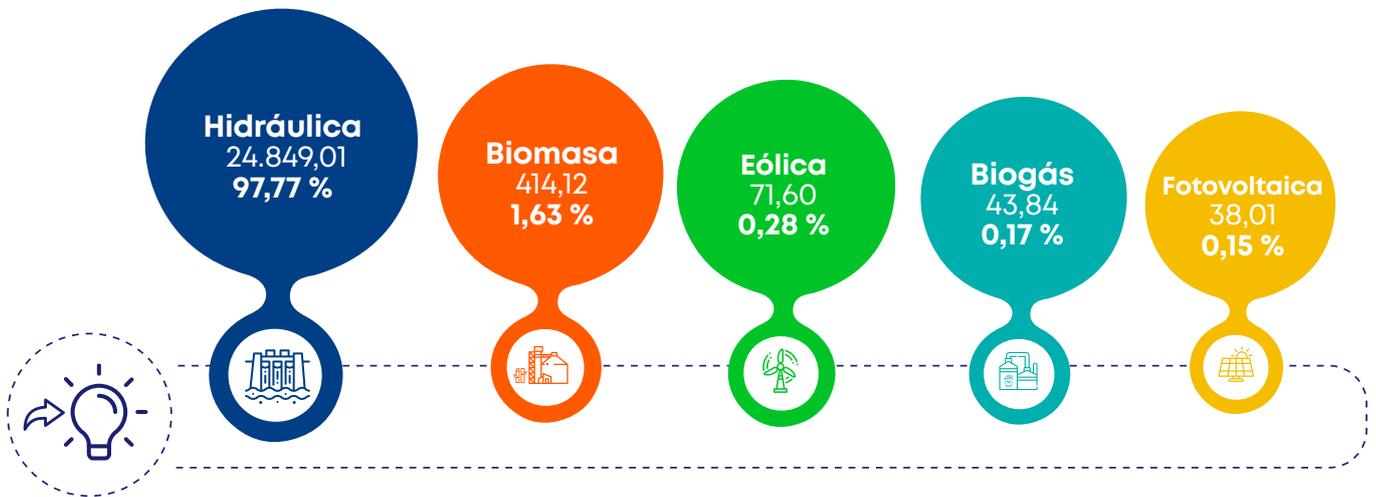
En la tabla Nro. 9, se presenta la producción de energía eléctrica en el Ecuador, considerando la información año móvil con corte a abril de 2021; la producción de energía alcanzó 31.784,25 GWh.

**Tabla Nro. 9: Energía bruta (GWh)**

Tipo Energía	Tipo de Central	Abril 2021	2020	Año móvil may 2020-abr 2021	Composición (%)
Renovable	Hidráulica 	2.003,98	24.333,26	24.849,01	78,18
	Eólica 	3,55	77,10	71,60	0,23
	Fotovoltaica 	3,06	37,76	38,01	0,12
	Biogás 	3,38	43,99	43,84	0,14
	Biomasa 	-	426,59	414,12	1,30
<b>Total Renovable</b>		<b>2.013,96</b>	<b>24.918,71</b>	<b>25.416,59</b>	<b>79,97</b>
No Renovable	MCI 	355,76	4.422,11	4.567,86	14,37
	Turbovapor 	70,80	981,75	959,03	3,02
	Turbogas 	72,73	925,43	840,77	2,65
<b>Total No Renovable</b>		<b>499,28</b>	<b>6.329,29</b>	<b>6.367,66</b>	<b>20,03</b>
<b>Total general</b>		<b>2.513,25</b>	<b>31.248,00</b>	<b>31.784,25</b>	<b>100,00</b>

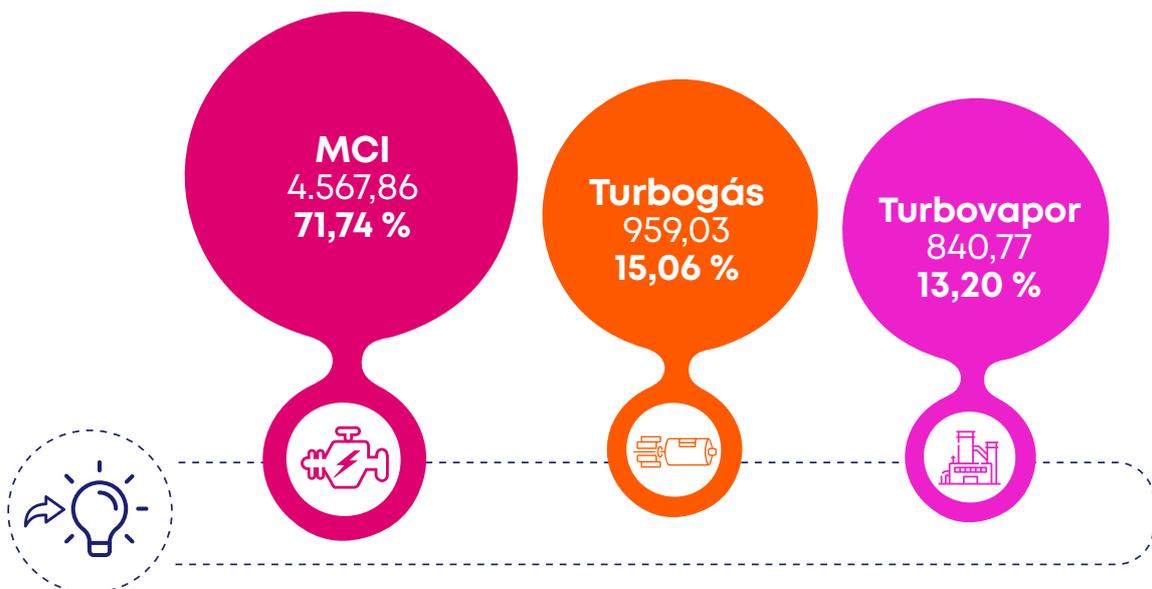
En la figura Nro. 15, se presenta la composición de energía renovable año móvil a abril de 2021; siendo la energía proveniente de centrales hidroeléctricas la más predominante con 24.849,01 GWh lo que representó el 97,77 % de la producción de energía renovable.

**Figura Nro. 15:** Energía renovable (GWh), año móvil a abril 2021



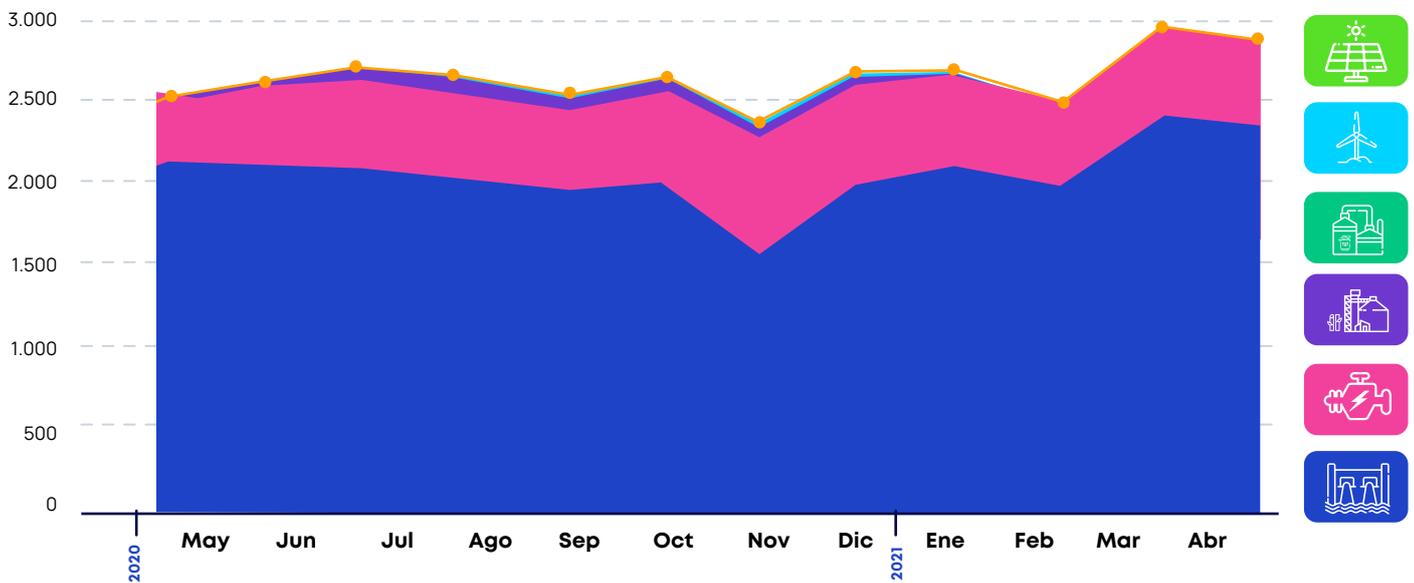
En la figura Nro. 16, se presenta la composición de energía no renovable año móvil con corte a abril de 2021; siendo la energía proveniente de centrales a MCI la más predominante con 4.567,86 GWh lo que representó el 71,74 % de la producción de energía no renovable.

**Figura Nro. 16:** Energía no renovable (GWh), año móvil a abril 2021



En la figura Nro. 17, se presenta la producción mensual de electricidad por tipo de fuente, año móvil a abril de 2021, registrándose en marzo de 2021 la mayor producción con 2.967,68 GWh.

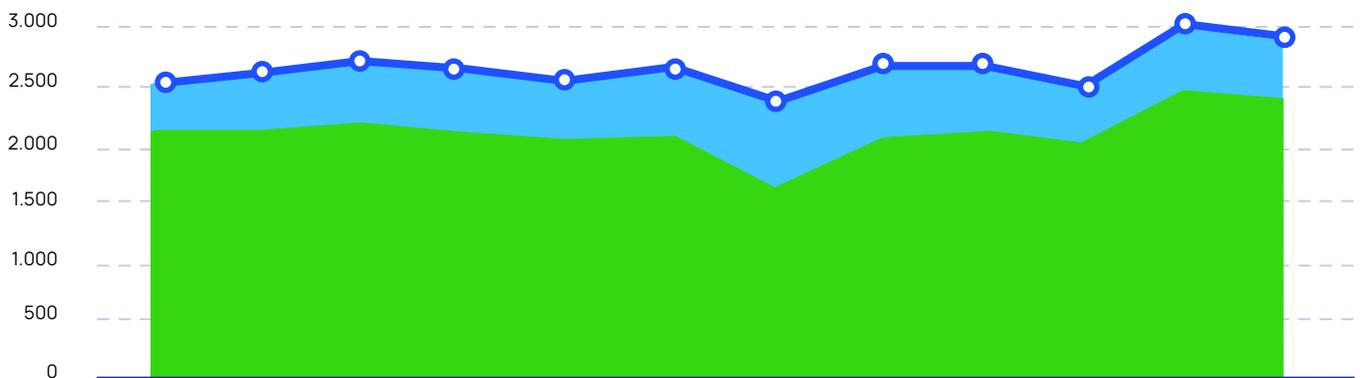
**Figura Nro. 17:** Energía bruta por tipo de fuente (GWh), año móvil a abril 2021



	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
<b>Fotovoltaica</b>	3,11	2,89	2,76	3,37	3,03	3,30	3,32	3,08	3,33	3,06	3,49	3,27
<b>Eólica</b>	7,19	8,24	7,74	8,97	8,31	8,15	3,57	3,52	4,65	3,55	2,53	5,20
<b>Biogás</b>	3,47	3,77	4,24	4,22	3,92	3,71	3,76	2,55	3,55	3,38	3,69	3,57
<b>Biomasa</b>	-	14,45	64,63	72,90	67,26	68,62	70,62	54,99	-	-	-	-
<b>Térmica</b>	382,79	479,54	528,04	529,91	486,52	573,87	704,66	600,80	546,40	499,28	528,92	506,93
<b>Hidráulica</b>	2.123,77	2.111,59	2.101,49	2.030,97	1.967,74	2.004,23	1.567,57	2.003,03	2.130,60	2.003,98	2.429,05	2.374,99
<b>Total general</b>	2.520,32	2.620,48	2.708,90	2.650,33	2.536,78	2.661,87	2.353,51	2.667,98	2.689,17	2.513,25	2.967,68	2.893,97

En la figura Nro. 18, se presenta la producción mensual de electricidad por tipo de energía, año móvil a abril de 2021, registrándose a nivel de todo el sistema que el 79,97 % corresponde a energía renovable y el 20,03 % a energía no renovable.

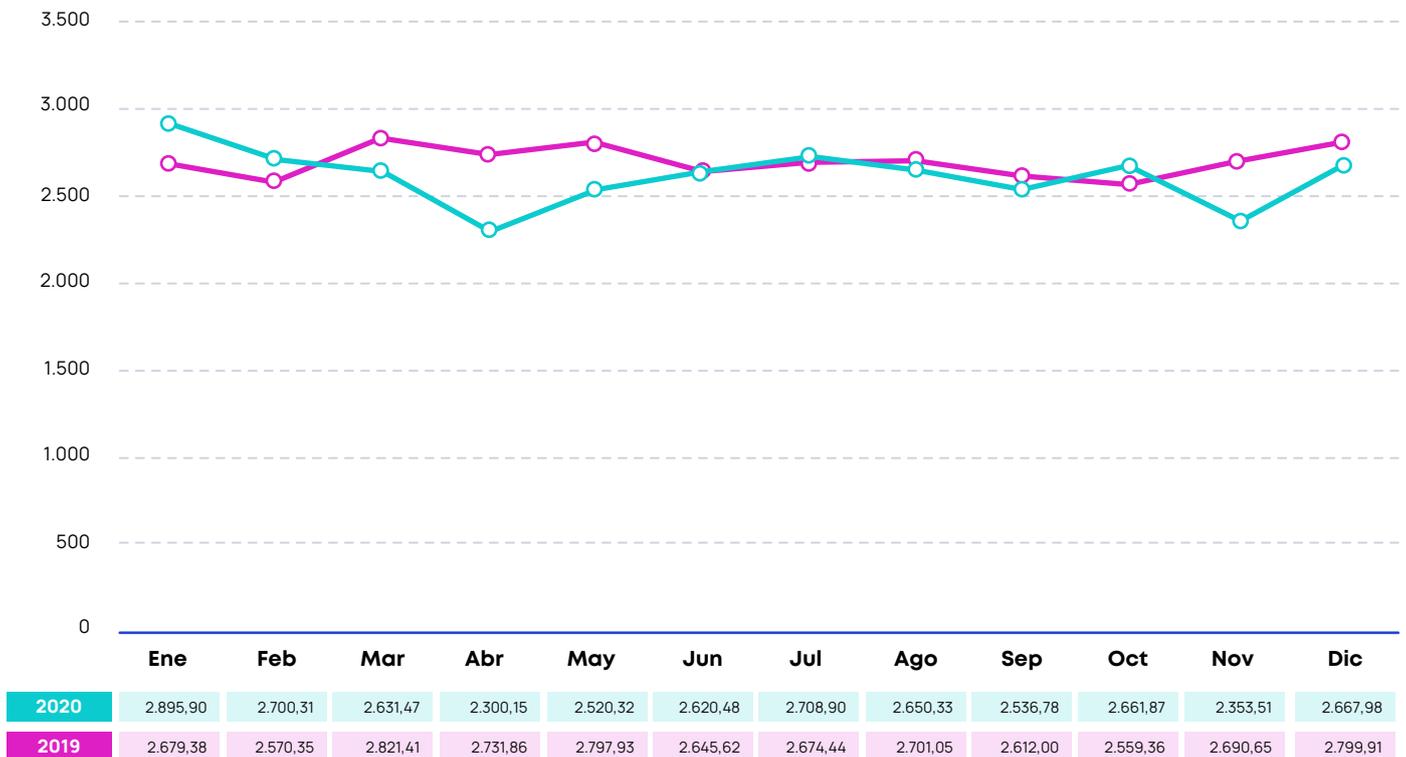
**Figura Nro. 18:** Energía bruta renovable y no renovable (GWh), año móvil a abril 2021



	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
	2020							2021				
<b>No renovable</b>	382,79	479,54	528,04	529,91	486,52	573,87	704,66	600,80	546,40	499,28	528,92	506,93
<b>Renovable</b>	2.137,53	2.140,95	2.180,86	2.120,43	2.050,26	2.088,00	1.648,85	2.067,18	2.142,77	2.013,96	2.438,76	2.387,04
<b>Total general</b>	2.520,32	2.620,48	2.708,90	2.650,33	2.536,78	2.661,87	2.353,51	2.667,98	2.689,17	2.513,25	2.967,68	2.893,97

En la figura Nro. 19, se presenta un comparativo de la producción de energía eléctrica, entre el 2019 y 2020; se observa que, en los meses de marzo a mayo, agosto, septiembre, noviembre y diciembre de 2020, la producción de electricidad se redujo en comparación a los mismos meses del 2019.

**Figura Nro. 19: Comparativo energía bruta (GWh)**





**Geo SISDAT**  
GEOPORTAL DEL SECTOR ELÉCTRICO  
ECUATORIANO

CAPÍTULO  
**05**

# Geo SISDAT

GEOPORTAL DEL SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO

## Resumen

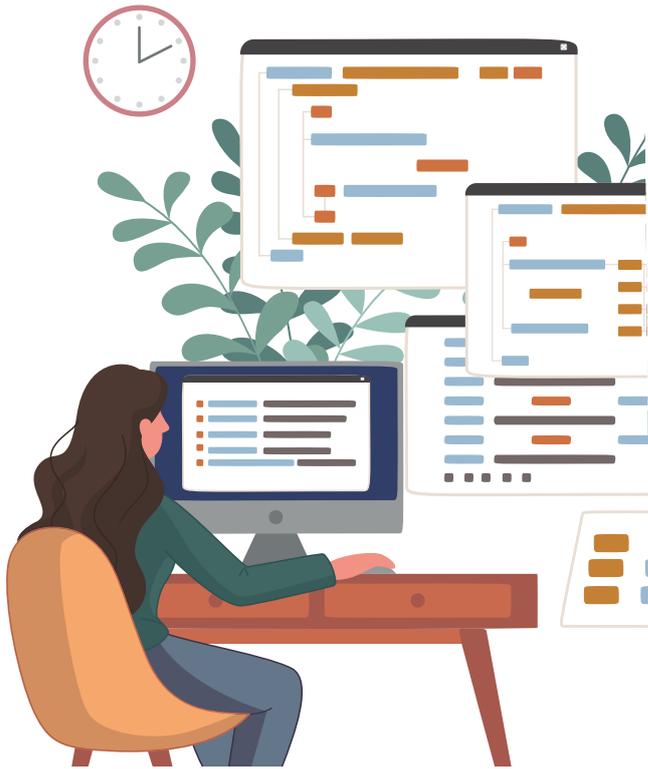
La implementación del Geo SISDAT nace de la necesidad de contar con una herramienta online que presente la información de la infraestructura del sector eléctrico correspondiente a centrales de generación, subestaciones, líneas de transmisión, subtransmisión y áreas de prestación del servicio; en una plataforma común que facilite el intercambio de información de SIG y servicios web; permitiendo integrar la información geográfica con la base de datos del SISDAT (Sistematización de Datos del Sector Eléctrico) para su publicación en internet, facilitando la visualización de datos y la creación de mapas almacenados en una infraestructura segura y privada, configurada en la plataforma que ESRI facilita mediante el ArcGIS Online.

## 5.1 Introducción

En la transformación tecnológica del mundo, se han desarrollado soluciones cartográficas y de análisis basadas en nubes que no necesitan de la compra de licenciamiento de software en sistemas de información geográfica (SIG), ni de espacios en discos duros o en servidores internos, y que generan aplicaciones desarrolladas sin necesidad de programación; permitiendo la creación de mapas, análisis de datos y publicación mediante servicios web.

La información geográfica que se considera en el Geo SISDAT corresponde a la infraestructura del sector eléctrico a nivel nacional: centrales de generación, líneas, subestaciones de transmisión - subtransmisión y áreas de prestación del servicio eléctrico; dicha información es reportada por los participantes del sector eléctrico y se encuentran en la proyección UTM, Datum WGS84 y Zona 17 Sur.

La información geográfica se complementa con la obtenida del SISDAT, de donde se extraen los datos de la infraestructura eléctrica. La información del SISDAT es reportada mensualmente por los participantes del sector eléctrico, y validada al interior de la ARCERNNR.



Actualmente, los geoportales son una tecnología web que es utilizada en la implementación de infraestructura de datos espaciales desde lo local hasta lo internacional, que permite manejar y analizar información espacial, presentada bajo servicios geográficos basados en mapas.

Así pues, en el sector eléctrico, la ARCERNNR vio la necesidad de contar con una herramienta online que muestre la información de los datos espaciales del sector eléctrico correspondiente a la infraestructura eléctrica; y presentarla en una plataforma común para el intercambio de información de SIG, datos y servicios web; poniendo a disposición de las empresas e instituciones del sector y del país, y al público en general, de una herramienta visual inteligente, en la que se puede analizar la información de una manera sencilla y útil.

## 5.2 Materiales y métodos

El Geo SISDAT se desarrolló usando la aplicación de App Builder de ArcGIS Online, la información publicada en el geoportal eléctrico, fue generada a partir del procesamiento de las capas geográficas y base de datos de la infraestructura del sector eléctrico (centrales de generación, subestaciones, líneas de transmisión - subtransmisión, áreas de prestación de servicio) que se geo procesaron en ArcGIS desktop y se publicaron mediante ArcGIS server por medio servicios web, estos fueron subidos en ArcGIS Online en el que se generó un mapa y posteriormente se publicó en la aplicación en mención. El proceso utilizado se resume en la figura Nro. 20.

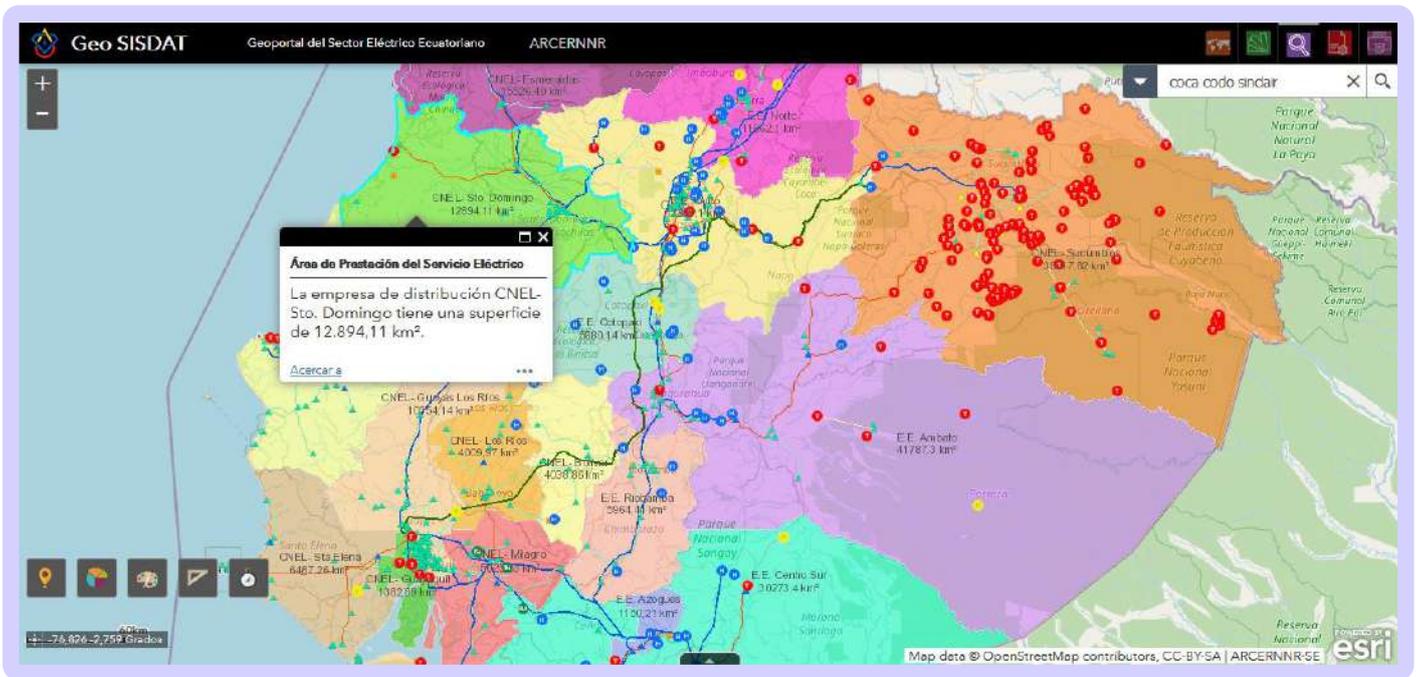
**Figura Nro. 20:** Metodología utilizada para la implementación de Geo SISDAT utilizando ArcGIS Online



## 5.3 Resultados

El Geo SISDAT está conformado por diferentes recursos como el visor geográfico que es donde se despliega la información espacial, como se muestra en la figura Nro. 21.

**Figura Nro. 21:** Visor geográfico con información espacial



Por otra parte, los geoservicios son el conjunto de funciones como las presentadas en la figura Nro. 22.

**Figura Nro. 22:** Geo servicios del Geo SISDAT



Con respecto al análisis espacial se destacan dos funciones principales que son:

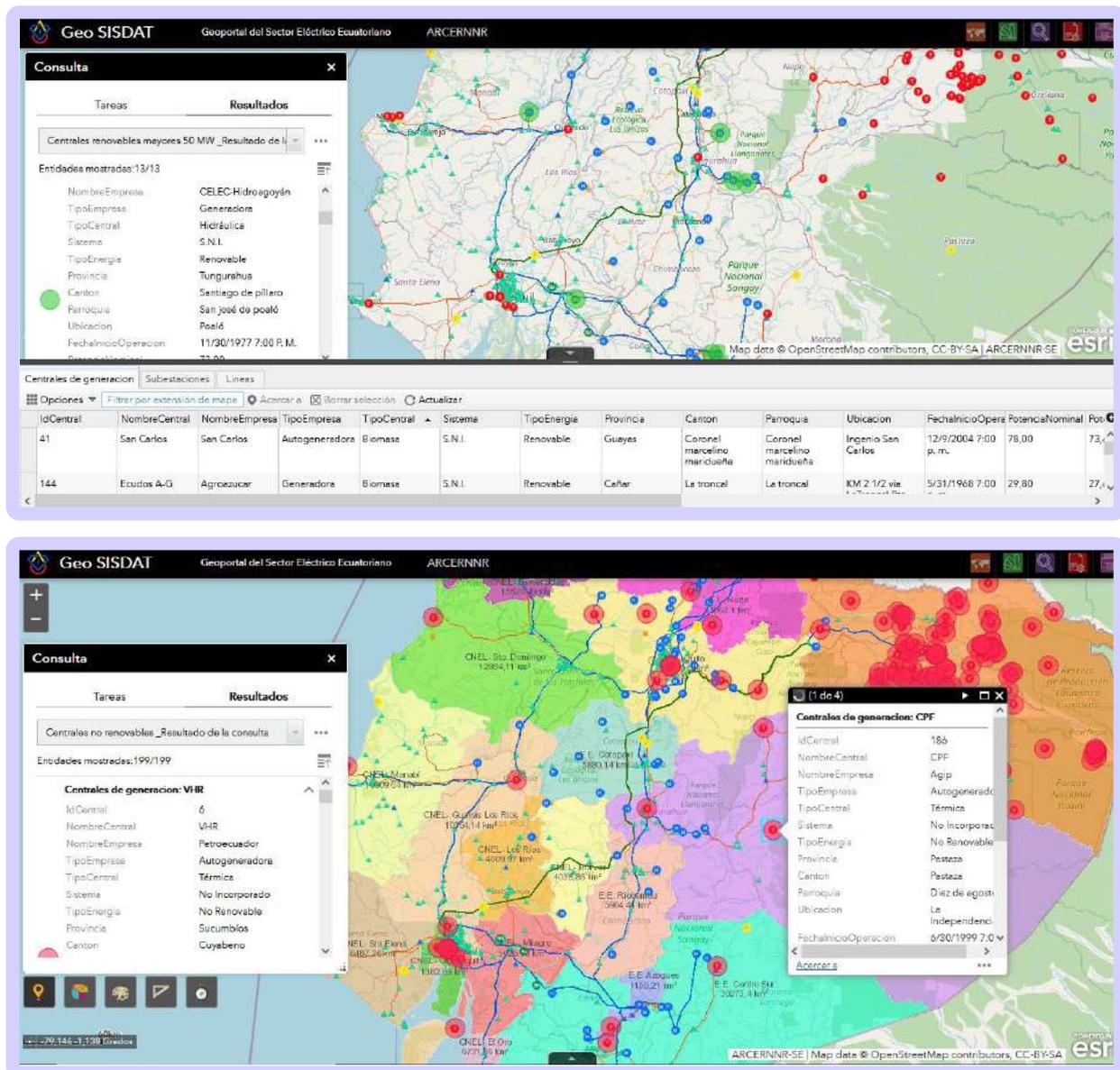
## Consultar, calcular y ubicar el número de infraestructura:

Se presentan las siguientes opciones de selección:

- Centrales renovables menores 50 MW
- Centrales renovables mayores 50 MW
- Centrales no renovables
- Subestaciones de transmisión
- Líneas de transmisión

Cuyo resultado es presentado de manera visual y en una tabla que se puede exportar a un archivo en formato Excel como se observa en la figura Nro. 23.

**Figura Nro. 23:** Visor con análisis espacial de consultar, calcular y ubicar el número de infraestructura



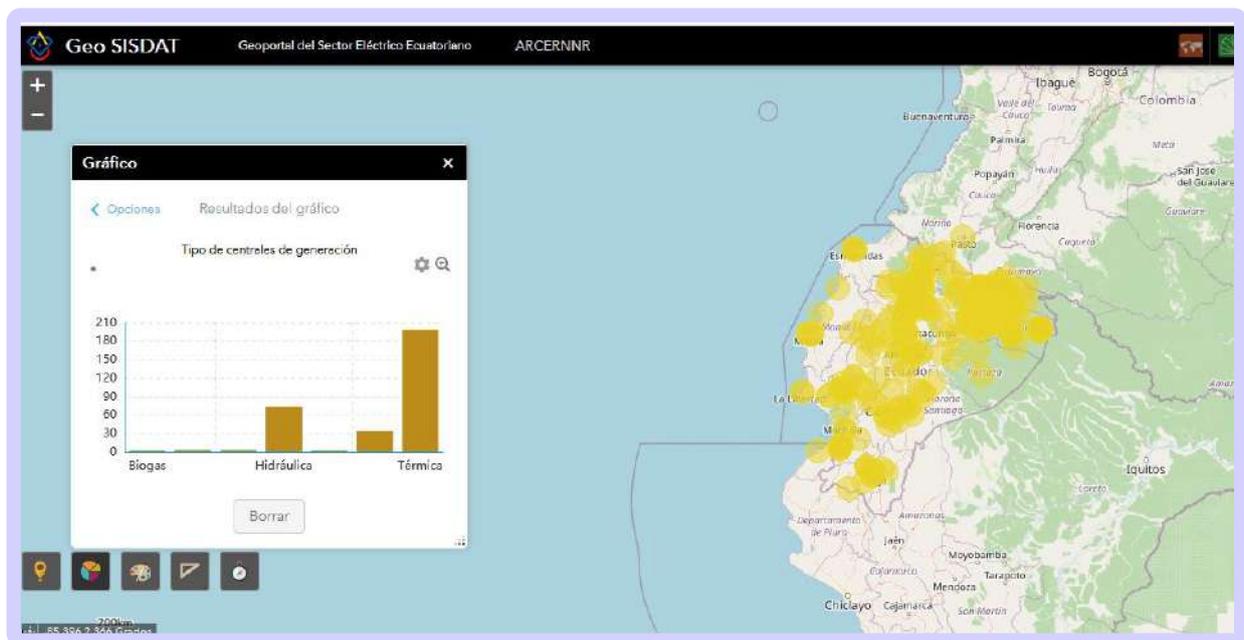
## Gráficos estadísticos y ubicación de las etapas de energía eléctrica clasificadas por:

Se presentan las siguientes opciones de selección:

- Tipo de centrales de generación
- Tipo de subestaciones
- Voltaje de líneas

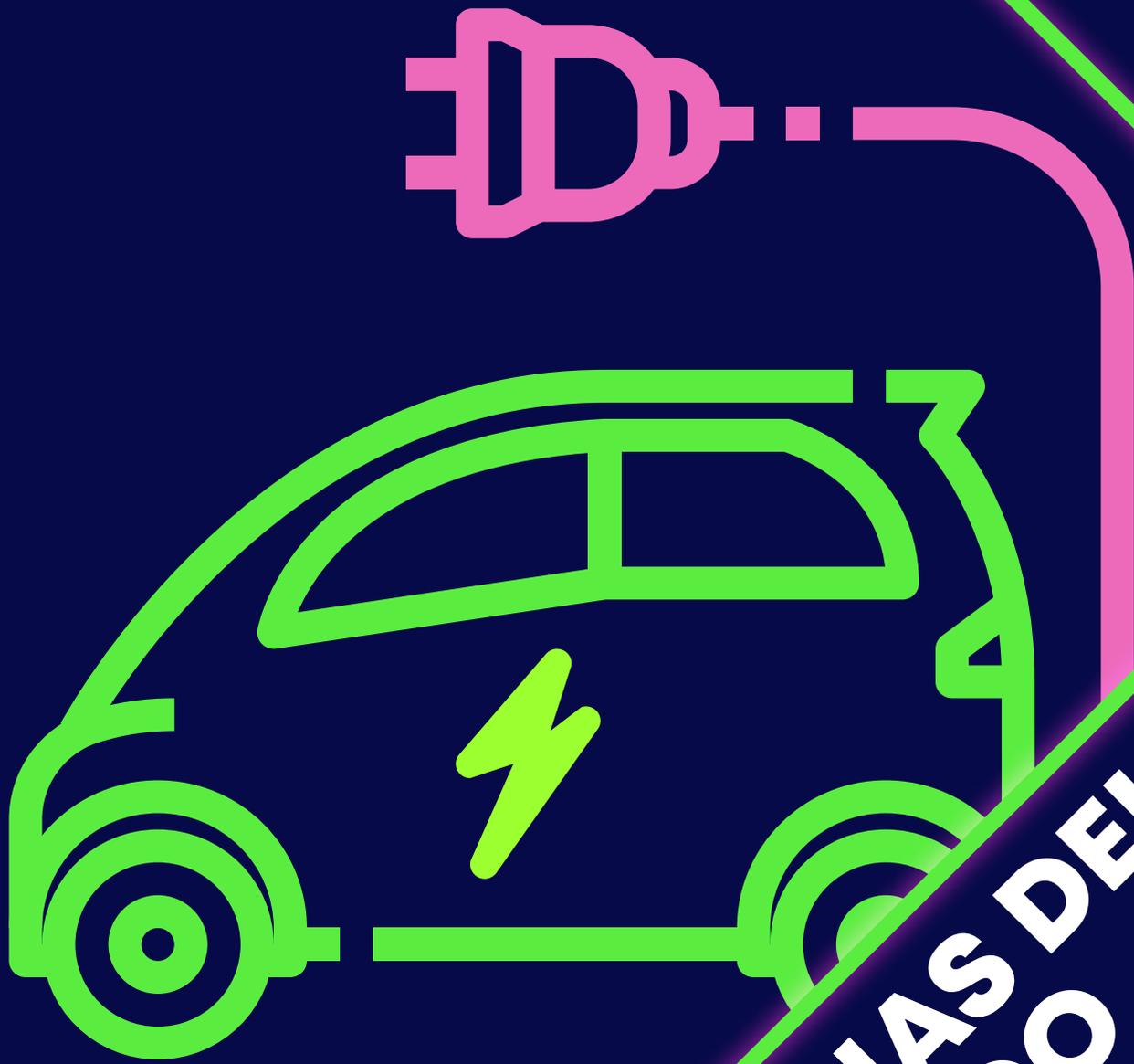
Cuyo resultado es presentado de manera visual y en una tabla que se puede exportar a un archivo en formato Excel como se observa en la figura Nro. 24.

**Figura Nro. 24:** Visor con análisis espacial de gráficos estadísticos y ubicación de las etapas de energía eléctrica



## 5.4 Conclusiones

La ARCERNNR presenta la información geográfica de: centrales de generación, subestaciones, líneas de transmisión y subtransmisión en el Geo SISDAT (<https://geosisdat.controlrecursosyenergia.gob.ec>); aplicación que integra información del sector eléctrico a través de servicios geográficos. Por medio de estas aplicaciones, es posible consultar información desde cualquier lugar y dispositivo de forma oportuna, detallada y en línea.



# TENDENCIAS DEL MERCADO

DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS  
EN EL ECUADOR

CAPÍTULO

06

# TENDENCIAS DEL MERCADO

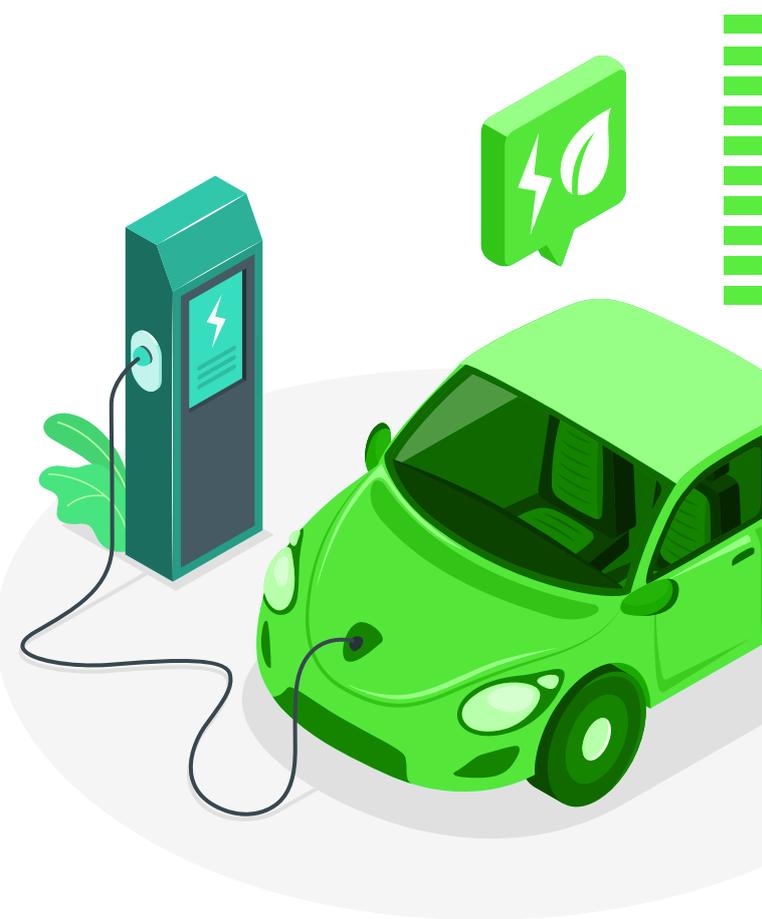
DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL ECUADOR

## 6.1 Un acercamiento al transporte, la contaminación y la legislación actual

A nivel mundial, el sector transporte es responsable de la mayor cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> al ambiente, esto ha motivado en nuestro país que varios municipios adopten políticas y planes de acción para reducirlas, como parte de estas acciones se encuentran el reemplazo de vehículos de combustión por otros más eficientes combustión interna, híbridos o eléctricos.

Según lo plantea la Agencia Internacional de Energía, los vehículos eléctricos, además de disminuir los Gases de Efecto Invernadero, tienen más ventajas como la reducción de la contaminación del agua, ruidos, entre otros, lo cual contribuye a mejorar la calidad de vida de todo nuestro entorno. La movilidad con vehículos eléctricos (VE) es más sustentable y menos contaminante, sin embargo, la implementación de esta tecnología supone varios retos en el ámbito de políticas, regulaciones y la implementación de la infraestructura necesaria para la carga de VE.

En el país, las políticas y regulaciones brindan señales e incentivos para el uso de VE; en este sentido, el compromiso presidencial “Todo el apoyo para producción de vehículos eléctricos”, emitido el 11 de abril del 2014 oficializó la decisión de reemplazar el parque automotor del país por VE, ya que el país desde el 2008 está orientado al cambio de su matriz energética. En este sentido, el 24 de junio de 2015, la extinta Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL), actual ARCERNNR, mediante resolución Nro. ARCONEL 038/15, aprobó el esquema tarifario para carga de VE en el hogar, se establece un valor preferente de energía de 0,05 USD/kWh para carga en el periodo de 22:00-08:00 y la eliminación de cargos adicionales como recolección de basura, contribución a bomberos y otras tasas que se encuentran en función al consumo eléctrico.



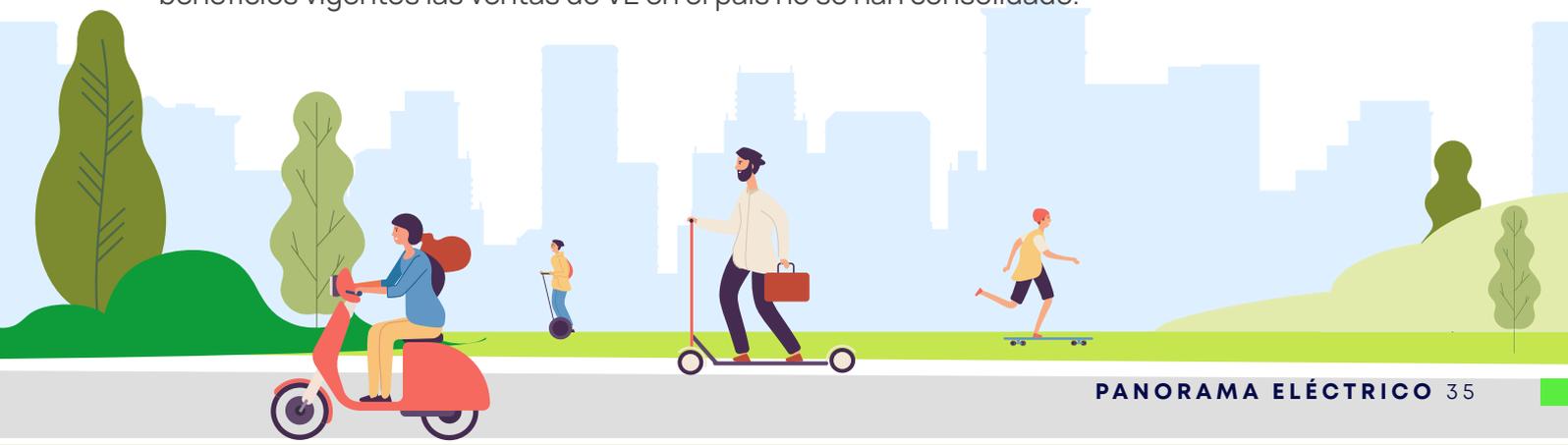
Adicionalmente, con la publicación de la Ley Orgánica de Eficiencia Energética (LOEE) el 19 de marzo de 2019, se establece entre otras cosas que “... el transporte público, de carga pesada y de uso logístico por medios eléctricos se priorizará como medida de eficiencia energética...” y se toma como política que a partir del año 2025 todos los vehículos que se incorporen al servicio de transporte público del Ecuador serán eléctricos y que para su fomento, por un período de 10 años a partir de la vigencia de la Ley, los gobiernos autónomos descentralizados municipales podrán establecer incentivos.

Además, la LOEE modifica la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE) y crea el servicio de carga para VE, delegando facultades para establecer el costo máximo de carga a la ARCERNNR, considerando además que estas actividades serán realizadas por personas naturales o jurídicas habilitadas mediante la firma de un Contrato.

Como esfuerzos adicionales, el 3 de junio del 2019 el Comité de Comercio Exterior aprobó la Resolución 16-2019 con la cual se elimina el techo de arancel de importación a VE vigente desde el 2014 fijado en 40.000 dólares; se incluyen además baterías, cargadores para hogar y estaciones de carga rápida; esto se suma a los incentivos existentes como: exención de aranceles de importación, impuesto a los consumos especiales e IVA.

## 6.2 ¿Cuál ha sido la tendencia de los vehículos eléctricos en el país?

Según datos del Anuario de la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE), en 2020, en el Ecuador se comercializaron 85.818 vehículos, se incluyen livianos: automóviles, camionetas, SUV y, los denominados comerciales, VAN: camiones y buses. En lo referido a VE, en el periodo 2017 a 2020 se han comercializado 462 unidades en total; en lo que respecta al año 2020, se han comercializado únicamente 106 de esta tecnología; a pesar de los incentivos y beneficios vigentes las ventas de VE en el país no se han consolidado.



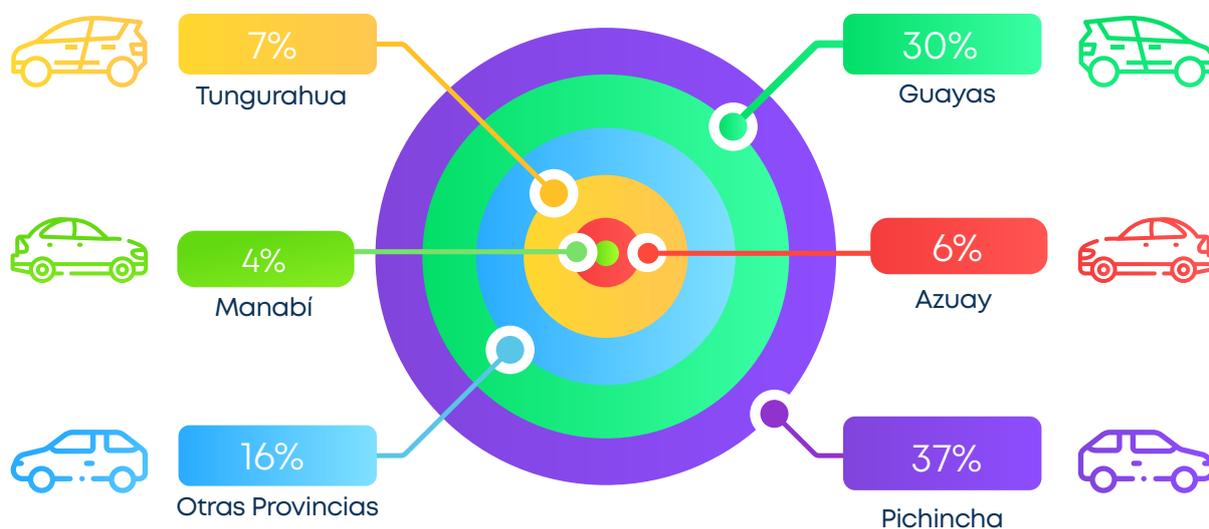
**Tabla Nro. 10:** Histórico 2017-2020 de vehículos híbridos y eléctricos vendidos

Año		2017	2018	2019	2020
Totales Vendidos		105.077	137.615	132.208	85.818
Híbridos		3.390	2.829	1.406	1.130
Vehículos Eléctricos	Modelo	123	130	103	106
KAIYUN	PICKMAN	-	-	-	37
BYD	BYD E2	-	-	-	18
DAYANG	DY-GD04B	20	68	23	14
BYD	BYD S2	-	-	-	10
BYD	BYD E5	-	-	1	6
BYD	BYD T3	-	-	-	5
JIAYUAN	CITY SPIRITS	-	-	-	5
KIA	SOUL	20	33	23	3
DAYANG	DY-GD04A	33	7	3	2
OTRAS	-	50	22	53	6

Los costos de los VE se encuentran en un rango de 10.000 a 40.000 dólares y están a la venta principalmente en las ciudades de Quito y Guayaquil.

Un caso de resaltar es la ciudad de Loja que desde 2016 implementó taxis eléctricos, según el análisis realizado en el artículo “Servicio de Taxi en la Ciudad de Loja”, la mayoría de las unidades son de la marca BYD. De acuerdo con la información estadística de la ARCERNNR, al mes de abril de 2021 se aprecia que la provincia de Galápagos cuenta con 201 suministros de VE que cuentan con beneficio de la tarifa eléctrica establecida para carga en los hogares.

**Figura Nro. 25:** Participación de ventas por provincia, vehículos livianos



En cuanto a la promoción de VE, en el sector automotriz no se observa planificación para incorporar la tecnología, tampoco se identifica planes de promoción o marketing, esto se evidencia en la entrevista realizada por el portal digital Mercadotecnia Activo el 21 de enero de 2019 al presidente de la AEADE, el directivo se enfoca en las nuevas marcas de vehículos de combustión interna y los componentes tecnológicos que están dotados; es decir, el sector automotriz nacional a pesar de contar con varios beneficios e incentivos generados, principalmente con la eliminación de aranceles, costos de energía bajos y ventajas medioambientales importantes, no se identifica acciones encaminadas a la migración a esta nueva tecnología.

En los planes gubernamentales, los municipios de Quito y Guayaquil se encuentran planificando cambios tecnológicos del transporte público, fundamentalmente la implementación de buses eléctricos para transporte masivo de pasajeros; en el caso de Quito, en julio de 2019 el Alcalde indicó que la migración del actual sistema de transporte a buses eléctricos traería ventajas al medioambiente a la ciudad, ya que se estima que un bus a diésel o gasolina genera alrededor de 15 toneladas de CO<sub>2</sub> mensuales. Además, esta medida permitirá aliviar la caja fiscal del Municipio y del Gobierno ya que el subsidio que se otorga al transporte resulta considerablemente alto.

El municipio de Guayaquil es el pionero en implementar movilidad eléctrica para transporte masivo; en el boletín de 4 de febrero de 2019, la Corporación Financiera Nacional (CFN), informó que se recibió un primer grupo de 20 buses eléctricos destinados al transporte público urbano de Guayaquil, hito que se cumplió gracias al crédito de 7,6 millones de dólares otorgado a la empresa de transporte de pasajeros Saucinc S.A., bajo el programa de “Financiamiento de Movilidad Eléctrica” auspiciado por la CFN.





### 6.3 ¿Qué está pasando en el mercado de vehículos eléctricos en el país?

En Ecuador la normativa vigente fomenta el desarrollo y comercialización de vehículos eléctricos, entre ellos: la exención de aranceles de importación para estos vehículos y los equipos asociados a la carga de baterías e incentivos tarifarios para carga de VE en el hogar; así mismo, la Ley Orgánica de Eficiencia Energética incorpora varios criterios con los cuales se pretende motivar la transición al uso de vehículos eléctricos, especialmente en el transporte masivo; sin embargo, a nivel gubernamental existe poca difusión, no se identifican tampoco planes de promoción o mercadeo que permitan hacer conocer las ventajas económicas, medioambientales y de la calidad de vida ligadas al uso de esta nueva tecnología.

Respecto de la comercialización de vehículos eléctricos, a pesar de contar con iniciativas y beneficios que vienen desde hace siete años, se evidencia muy poco impulso a la tecnología; cómo se aprecia en la entrevista al directivo de la AEADE, a inicios de 2019 no contaba con ninguna estrategia que permita posicionar esta tecnología en el país, resultado de ello se evidencia que el 2019 los VE se comercializaron en menor cantidad.

Las iniciativas privadas como las de la cooperativa de taxis ELECTRI LOJA ECOLOSUR S.A. de la ciudad de Loja y la cooperativa de buses Saucinc de la ciudad de Guayaquil han sido las pioneras en adoptar esta tecnología; en el caso de los taxis de Loja se resalta que los propietarios han visto beneficios importantes en su operación, en especial referidos a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>. Con respecto a la flota de buses de la ciudad de Guayaquil, aún no se identifica resultados que puedan soportar si existen dificultades o beneficios.

Como conclusión general, se identifica que en el país existen grandes oportunidades para la incorporación, promoción y posicionamiento de esta tecnología, hace falta aún desarrollar estrategias de mercadeo que difundan los incentivos que el Gobierno ha puesto a disposición, así como a los beneficios individuales y sociales que tienen los vehículos eléctricos, estos no solo aliviarán la carga fiscal de los subsidios, sino que permitirán contar con una mejor calidad de aire en las ciudades.

# CRÉDITOS

## ELABORACIÓN



**Andrés Chiles** ESPECIALISTA



**Emilio Calle** PROFESIONAL



**Christian Junia** ANALISTA



**Andrea Torres** ANALISTA



**Rodrigo Briones** PROFESIONAL



**Sara Dávila** ESPECIALISTA

## EDICIÓN



**Marisol Díaz** PROFESIONAL 1



**Diana Cajamarca** TÉCNICO

## ELABORACIÓN DE MAPAS



**Ana López** ANALISTA

● Dirección de Estudios e Información del Sector Eléctrico



Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables

# CRÉDITOS

## COORDINACIÓN GENERAL

Danilo Ojeda Paz  
Coordinador Técnico de  
Regulación y Control Eléctrico  
- ARCERNNR

## DIRECCIÓN GENERAL

Santiago Flores Gómez  
Director de Estudios e  
Información del Sector Eléctrico  
- ARCERNNR

## FOTOGRAFÍAS

Marisol Díaz Espinoza

---

Ministerio de Turismo

---

Ministerio de Transporte y  
Obras Públicas

---

Participantes del sector  
eléctrico ecuatoriano

## DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Sofía Andrade  
VISIONSPROF  
Marisol Díaz Espinoza

## AUSPICIO

Banco Interamericano de  
Desarrollo – BID



## CITAR ESTE DOCUMENTO COMO

Panorama Eléctrico, Edición 5  
Quito – Ecuador, julio 2021  
Todos los derechos reservados

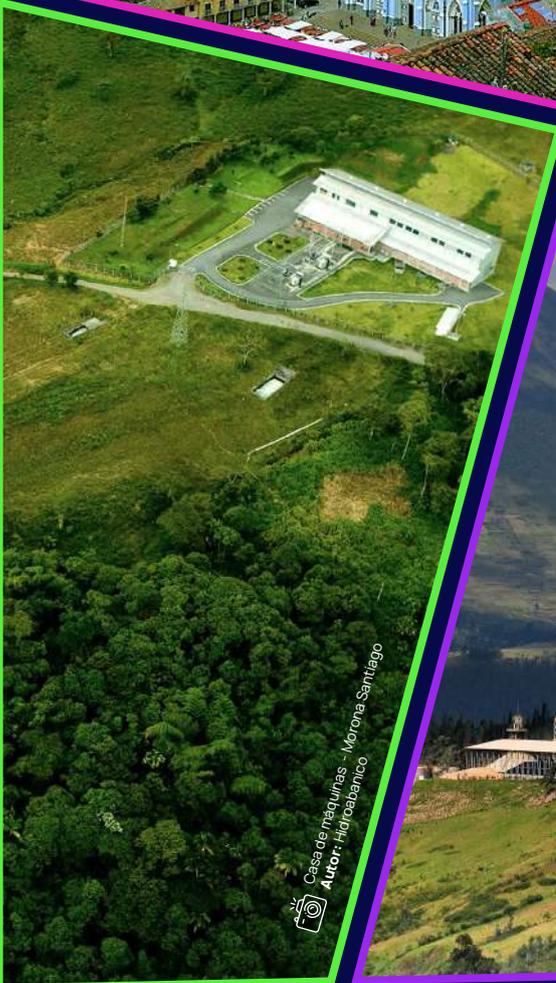
Vista panorámica El Cisne - Loja  
Autor: Lojaenergy



Central Guangopolo - Pichincha  
Autor: CELEC-Termopichincha



Vista panorámica planta industrial - Imbabura  
Autor: UNACEM



Casa de máquinas - Morona Santiago  
Autor: Hidroabánico

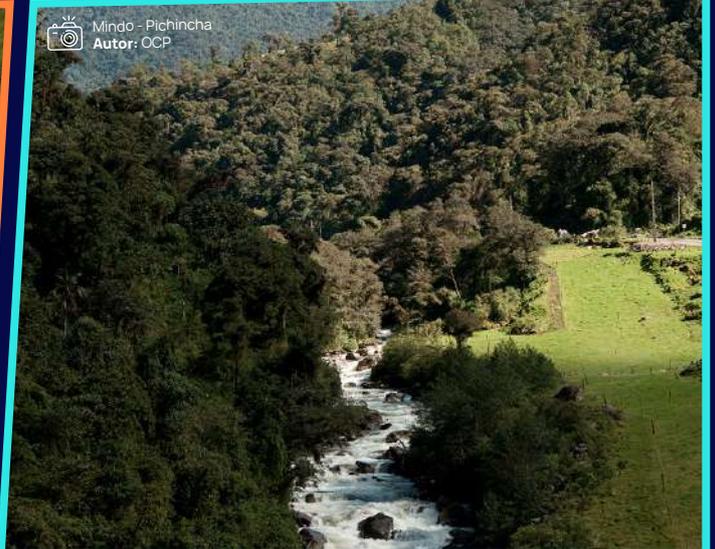


Catedral de Loja - Loja  
Autor: Marisol Diaz Espinoza

Represa El Labrado - Azuay  
Autor: Elecaastro



Mindo - Pichincha  
Autor: OCP





**Agencia de Regulación y Control  
de Energía y Recursos Naturales  
No Renovables**

**Quito:** Av. Naciones Unidas E7-71 y Av. de los Shyris  
**Armenia:** Calle Estadio entre Manuela Cañizares y Lola Quintana

[www.controrecursosyenergia.gob.ec](http://www.controrecursosyenergia.gob.ec)