



# INDICADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO

# 3.





### 3. Indicadores del sector eléctrico ecuatoriano

En este capítulo se presentan los principales indicadores relacionados con el sector eléctrico, entre los cuales tenemos: producción, pérdidas en transmisión y distribución, consumo promedio de energía y demanda máxima.

#### 3.1. Balance nacional de energía eléctrica

**TABLA. No. 61:**  
PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A NIVEL NACIONAL, PERIODO 2005 – 2014

CONCEPTO	AÑO	Unidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Energía generada bruta (1)		GWh	13.404,02	15.115,85	17.336,65	18.608,53	18.264,95	19.509,85	20.544,14	22.847,96	23.260,33	24.307,21
Energía importada desde Colombia		GWh	1.716,01	1.570,47	860,87	500,16	1.058,20	794,51	1.294,59	236,03	662,34	824,02
Energía importada desde Perú		GWh	7,44	-	-	-	62,22	78,39	-	2,17	-	12,72
<b>Energía bruta total</b>		<b>GWh</b>	<b>15.127,47</b>	<b>16.686,32</b>	<b>18.197,52</b>	<b>19.108,69</b>	<b>19.385,37</b>	<b>20.382,76</b>	<b>21.838,73</b>	<b>23.086,16</b>	<b>23.922,67</b>	<b>25.143,95</b>
Energía generada no disponible para servicio público (2)		GWh	1.219,30	1.850,67	2.540,75	2.610,30	2.219,64	2.705,55	2.925,93	3.307,45	3.347,09	3.055,53
		%	8,06	11,09	13,96	13,66	11,45	13,27	13,40	14,33	13,99	12,15
<b>Energía generada e importada para servicio público</b>		<b>GWh</b>	<b>13.908,16</b>	<b>14.835,65</b>	<b>15.656,78</b>	<b>16.498,39</b>	<b>17.165,72</b>	<b>17.677,21</b>	<b>18.912,80</b>	<b>19.778,70</b>	<b>20.575,58</b>	<b>22.088,42</b>

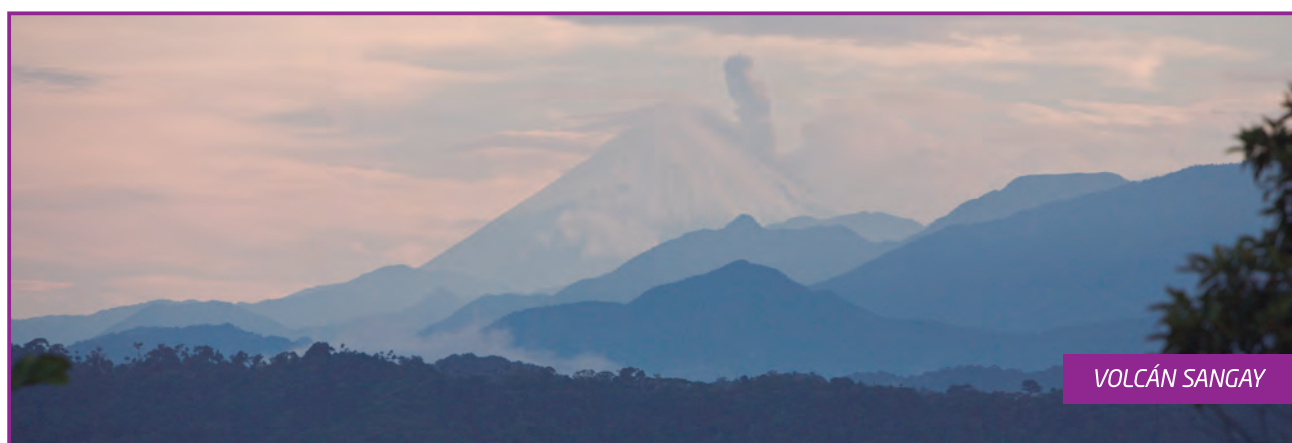
(1) Es la energía eléctrica generada por todo el parque generador del país (Incorporado y No Incorporado al Sistema Nacional Interconectado, para Servicio Público y No Público)

(2) Corresponde a la energía utilizada internamente para procesos productivos y de explotación (es el total de la energía producida por las empresas autogeneradoras Andes Petro y una parte de la energía generada por Agip, Agua y Gas de Sillunchi, CELEC-Electroguayas, CELEC-Termopichincha, Ecoelectric, Ecudos, EMAAP-Q, Lafarge, La Internacional, OCP, Perlabi, Petroamazonas, Repsol, San Carlos, Sipec)

El porcentaje de la energía no disponible para Servicio Público es respecto a la Energía Bruta Total.

En la tabla anterior en la cual se aprecia la producción e importación de energía eléctrica a nivel nacional, para el 2014 se observa que, como energía bruta se tiene 24.307,21 GWh, energía importada desde Colombia y Perú 824,02 GWh y 12,72 GWh respectivamente, obteniendo un total de energía bruta de 25.143,95 GWh, esto representa un crecimiento de 6,92% respecto del 2013.

En la siguiente tabla se presenta información del balance de energía para servicio público, donde se evidencia el crecimiento que experimenta el sector en las diferentes etapas funcionales en cuanto al requerimiento de energía, generación incluida las importaciones, transmisión, exportaciones y la comercialización de la energía a través de las distribuidoras. Es importante destacar la evolución de las pérdidas en los sistemas de distribución (%), mismas que han disminuido y la tendencia es a la baja, es así que a diciembre de 2014 se alcanza un 12,38 % en el indicador de pérdidas en los sistemas de distribución.



**TABLA No. 62:**  
BALANCE DE ENERGÍA PARA SERVICIO PÚBLICO, PERIODO 2005 – 2014

CONCEPTO	AÑO	Unidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Energía generada e importada para servicio público		GWh	13.908,16	14.835,65	15.656,78	16.498,39	17.165,72	17.677,21	18.912,80	19.778,70	20.575,58	22.088,42
Autoconsumos en generación para servicio público (1)		GWh	270,93	300,91	307,25	321,84	524,17	260,18	299,92	379,21	417,04	529,70
		%	1,95	2,03	1,96	1,95	3,05	1,47	1,59	1,92	2,03	2,40
Energía entregada para servicio público		GWh	13.637,23	14.534,74	15.349,52	16.176,54	16.641,56	17.417,03	18.612,88	19.399,50	20.158,54	21.558,71
Pérdidas en transmisión (2)		GWh	430,95	426,61	485,46	614,73	643,92	582,93	715,61	666,67	591,81	583,82
		%	3,10	2,88	3,10	3,73	3,75	3,30	3,78	3,37	2,88	2,64
Energía disponible para servicio público		GWh	13.206,29	14.108,13	14.864,06	15.561,81	15.997,64	16.834,10	17.897,27	18.732,83	19.566,73	20.974,89
Energía exportada a Colombia y Perú		GWh	16,03	1,07	38,39	37,53	20,76	10,06	14,39	11,88	28,98	47,24
		%	0,12	0,01	0,26	0,24	0,13	0,06	0,08	0,06	0,15	0,23
Energía entregada a Grandes (3) Consumidores en Subtransmisión		GWh	133,22	315,57	397,81	264,70	-	-	-	-	-	-
		%	0,98	2,17	2,59	1,64	-	-	-	-	-	-
Energía disponible en sistemas de distribución		GWh	13.057,04	13.791,49	14.427,86	15.259,58	15.976,88	16.824,04	17.882,88	18.720,95	19.537,75	20.927,65
Pérdidas totales de energía en sistemas de distribución		GWh	2.971,72	3.069,01	3.089,83	2.993,08	2.765,35	2.747,43	2.634,08	2.546,06	2.465,26	2.590,09
		%	22,76	22,25	21,42	19,61	17,31	16,33	14,73	13,60	12,62	12,38
Energía facturada a clientes finales (4)		GWh	10.085,32	10.722,48	11.338,02	12.266,51	13.210,57	14.076,61	15.248,80	16.174,89	17.072,49	18.337,53
Demanda máxima en bornes de generación (solo Sistema Nacional Interconectado S.N.I.) (5)		GW	2,42	2,64	2,71	2,79	2,77	2,88	3,05	3,21	3,33	3,50
Demanda máxima en subestaciones principales (solo Sistema Nacional Interconectado S.N.I.)		GW	2,33	2,48	2,61	2,73	2,74	2,77	2,90	3,07	3,24	3,44

(1) Es la energía utilizada por las empresas generadoras, autogeneradoras y distribuidoras con generación, para los procesos de generación de energía eléctrica que estará disponible para el Servicio Público.

(2) Considera todo el transporte de energía a nivel nacional. Incluye aquella que no es transportada por el Sistema Nacional de Transmisión (SNT).

(3) A Holcim Gye se le entregó energía en el período sep/05 - ago/08 y a Interagua en el período dic/01 - ago/08.

(4) Incluye clientes Regulados y No Regulados, excepto la energía exportada a Colombia y la entregada a los grandes consumidores en subtransmisión (Holcim Gye-> sep/05 - ago/08 e Interagua -> dic/01 - ago/08).

(5) La demanda máxima en bornes de generación del S.N.I., se produjo el 11 de diciembre de 2014.

### 3.1.1. Balance de energía del sistema eléctrico de distribución

El balance de energía eléctrica en el sistema de distribución, hace referencia a la energía que recibe el sistema de cada una de las empresas distribuidoras versus la energía entregada a los usuarios finales; determinándose las pérdidas en distribución como la diferencia entre la energía recibida por el sistema de distribución y la registrada en los equipos de medición (entregada) de los clientes finales.

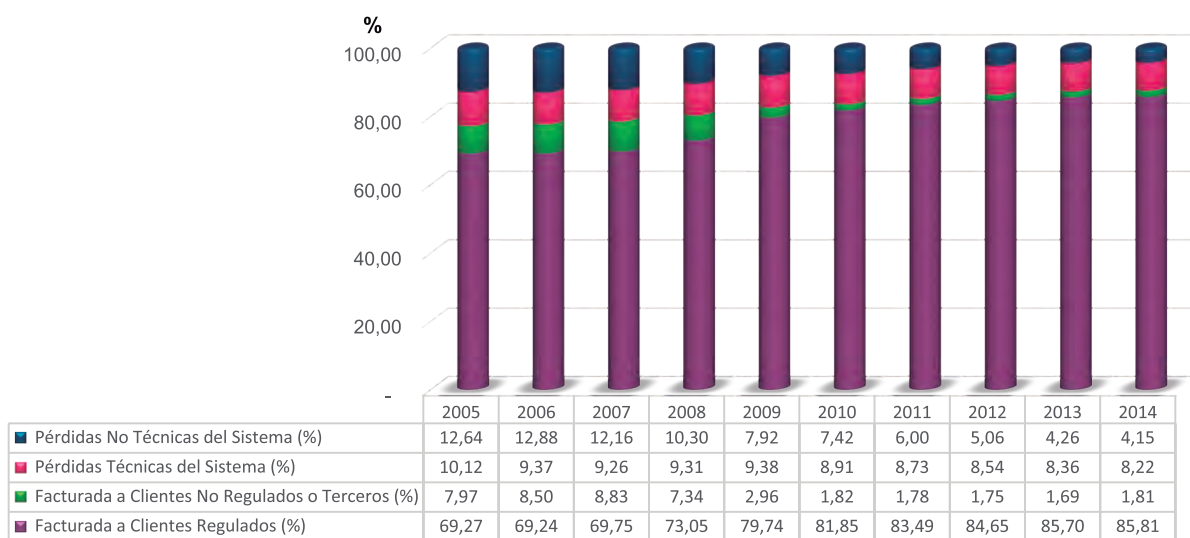
A continuación se presenta el balance de energía para cada una de las empresas distribuidoras y el balance del sistema eléctrico de distribución.

**TABLA No. 63:**  
BALANCE DE ENERGÍA EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Año	Disponible en el Sistema (GWh)	Facturada a Clientes Regulados (GWh)	Facturada a Clientes No Regulados o Terceros (GWh)	Pérdidas Sistema (GWh)	Pérdidas Técnicas del Sistema (GWh)	Pérdidas No Técnicas del Sistema (GWh)	Pérdidas Sistema (%)
2005	13.057,02	9.044,38	1.040,93	2.971,72	1.321,50	1.650,22	22,76
2006	13.791,48	9.549,78	1.172,79	3.068,91	1.292,72	1.776,18	22,25
2007	14.427,72	10.063,95	1.273,94	3.089,83	1.335,65	1.754,18	21,42
2008	15.259,58	11.146,68	1.119,83	2.993,08	1.421,21	1.571,87	19,61
2009	15.978,70	12.740,80	472,64	2.765,27	1.499,10	1.266,17	17,31
2010	16.824,04	13.769,73	306,88	2.747,43	1.499,79	1.247,64	16,33
2011	17.882,88	14.931,12	317,68	2.634,08	1.560,95	1.073,13	14,73
2012	18.720,95	15.847,99	326,90	2.546,06	1.599,12	946,94	13,60
2013	19.537,75	16.742,94	329,55	2.465,26	1.632,57	832,69	12,62
2014	20.927,65	17.958,30	379,26	2.590,09	1.720,92	869,18	12,38

La disponibilidad de energía en el 2014 es de 20.927,65 GWh, de la cual CNEL EP representa un 62,57% y las empresas eléctricas un 37,43%. De la misma manera las pérdidas del sistema son 2.590,09 GWh siendo un 78,85% correspondiente a CNEL EP y un 21,15% a las empresas eléctricas.

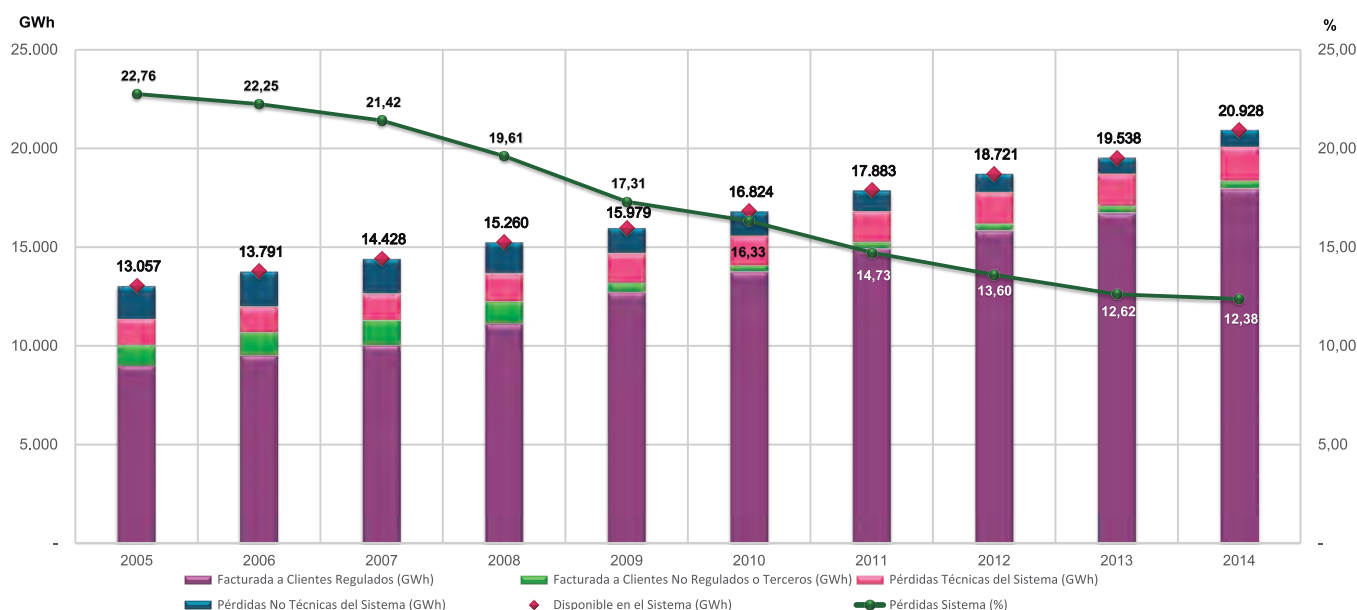
**FIG. No. 33:**  
BALANCE DE ENERGÍA EN DISTRIBUCIÓN (GWh)



De la totalidad de energía disponible en el sistema de distribución, el 87,62% se factura a clientes regulados y no regulados, mientras que el 12,38% corresponde a pérdidas en el sistema. En mayor detalle se puede apreciar en la FIG. No. 34.



**FIG. No. 34:**  
BALANCE DE ENERGÍA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN (GWh)



### 3.2. Pérdidas

Las pérdidas de energía eléctrica en los sistemas de distribución corresponden a la energía que no es entregada y facturada a los clientes finales partiendo de la energía disponible que llega a las subestaciones de entrega en bloque, al iniciar los sistemas de distribución de cada una de las empresas comercializadoras del país.

Técnicamente, por el efecto Joule ( $I^2R$ ) presente en los conductores eléctricos se pierde energía, además de que en los sistemas de distribución se debe considerar: el desequilibrio de las cargas que influye en el flujo por cada alimentador, la presencia de corrientes armónicas que circulan por los conductores debido a la presencia de cargas no lineales dentro del sistema, la ubicación de condensadores en puntos estratégicos del sistema para la reducción de pérdidas y mejorar el factor de potencia y la configuración particular que presenta cada uno de los sistemas de distribución y que corresponde a cada empresa eléctrica o unidad de negocio de CNEL EP.

A su vez, las pérdidas de energía generalmente son causa del consumo inadecuado e ilegal de energía eléctrica, por conexiones directas sin medición o redes clandestinas, corresponden a las pérdidas consideradas como no técnicas.

Paralelamente, dentro de las estrategias establecidas en el Plan de Reducción de Pérdidas de Energía Eléctrica -PLANREP-, desarrollado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable se busca mejorar las redes de distribución para disminuir las pérdidas técnicas (mejora de la topología, incremento del número de fases, incremento del calibre de los conductores, empleo de equipos más eficientes, etc.), de igual manera se establece la instalación masiva de medidores a clientes con instalaciones directas (consumos convenidos y redes clandestinas) juntamente con la normalización de acometidas ilegales.

A continuación se presentan las pérdidas de energía eléctrica en los sistemas de distribución.

**TABLA No. 64:**  
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

Año	Pérdidas del Sistema (GWh)	Pérdidas Técnicas del Sistema (GWh)	Pérdidas No Técnicas del Sistema (GWh)	Pérdidas del Sistema (%)	Pérdidas Técnicas del Sistema (%)	Pérdidas No Técnicas del Sistema (%)
2005	2.971,72	1.321,50	1.650,22	22,76	10,12	12,64
2006	3.068,91	1.292,72	1.776,18	22,25	9,37	12,88
2007	3.089,83	1.335,65	1.754,18	21,42	9,26	12,16
2008	2.993,08	1.421,21	1.571,87	19,61	9,31	10,30
2009	2.765,27	1.499,10	1.266,17	17,31	9,38	7,92
2010	2.747,43	1.499,79	1.247,64	16,33	8,91	7,42
2011	2.634,08	1.560,95	1.073,13	14,73	8,73	6,00
2012	2.546,06	1.599,12	946,94	13,60	8,54	5,06
2013	2.465,26	1.632,57	832,69	12,62	8,36	4,26
2014	2.590,09	1.722,08	868,02	12,38	8,23	4,15

Las pérdidas de energía eléctrica en gigavatios hora (GWh), muestran la cantidad de energía que se ha perdido tanto de forma técnica como no técnica en los sistemas de distribución, es decir, que para sistemas que manejan grandes cantidades de energía eléctrica con el fin de abastecer a todos sus clientes, se van a tener mayores pérdidas de energía de carácter cuantitativo.

Mientras que las pérdidas porcentuales de energía eléctrica presentan una relación entre la energía perdida en el sistema y su energía disponible, obteniendo de este forma, una mejor perspectiva de cuanto una empresa o unidad de negocio pierde respecto de la energía total que le es entregada.

A continuación se puede visualizar de mejor manera, lo antes expuesto.

**FIG. No. 35:**  
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN (GWh)



Por la cantidad de energía eléctrica de la que se dispone en el período 2005-2014, los años con mayores pérdidas en energía son: 2007, 2006 y 2008. En el 2014 se registraron pérdidas de 2.590,09 GWh.

**FIG. No. 36:**  
PÉRDIDAS PORCENTUALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN (%)



Se evidencia que en el 2014 las pérdidas porcentuales de energía eléctrica son las menores a lo largo del período de análisis con 12,38% lo que representa un disminución de 0,24 puntos porcentuales con respecto al año anterior.

### 3.3. Consumo promedio de energía

El consumo promedio de energía eléctrica representa la cantidad de energía en kWh, que mensualmente un cliente de la empresa distribuidora consume en correspondencia al número total de clientes y la demanda total de energía eléctrica que presenta la empresa distribuidora de forma anual.

En la siguiente tabla se pueden apreciar los consumos promedios de los clientes regulados clasificados por grupo de consumo: residencial, comercial, industrial, alumbrado público y otros, para el periodo 2005 - 2014.

**TABLA No. 65:**  
CONSUMO PROMEDIO MENSUAL DE CLIENTES REGULADOS POR GRUPO DE CONSUMO (kWh/cliente)

Año	Residencial	Comercial	Industrial	Alumbrado Público	Otros	Total*
2005	114,62	532,06	3.676,74	19,37	1.960,67	244,75
2006	114,87	549,29	3.630,15	19,12	2.083,65	246,39
2007	115,74	546,82	3.646,88	18,92	2.260,19	248,79
2008	117,48	561,56	4.068,18	18,91	2.596,00	261,40
2009	118,39	571,76	7.080,29	18,23	1.901,84	283,38
2010	122,81	575,91	7.569,76	17,12	1.791,92	290,36
2011	121,30	595,04	7.921,07	17,56	2.018,03	297,00
2012	121,73	608,82	8.123,78	17,30	2.034,50	300,25
2013	122,20	651,34	7.933,41	17,56	2.109,50	305,01
2014	128,79	691,75	8.566,79	18,16	2.095,40	318,77

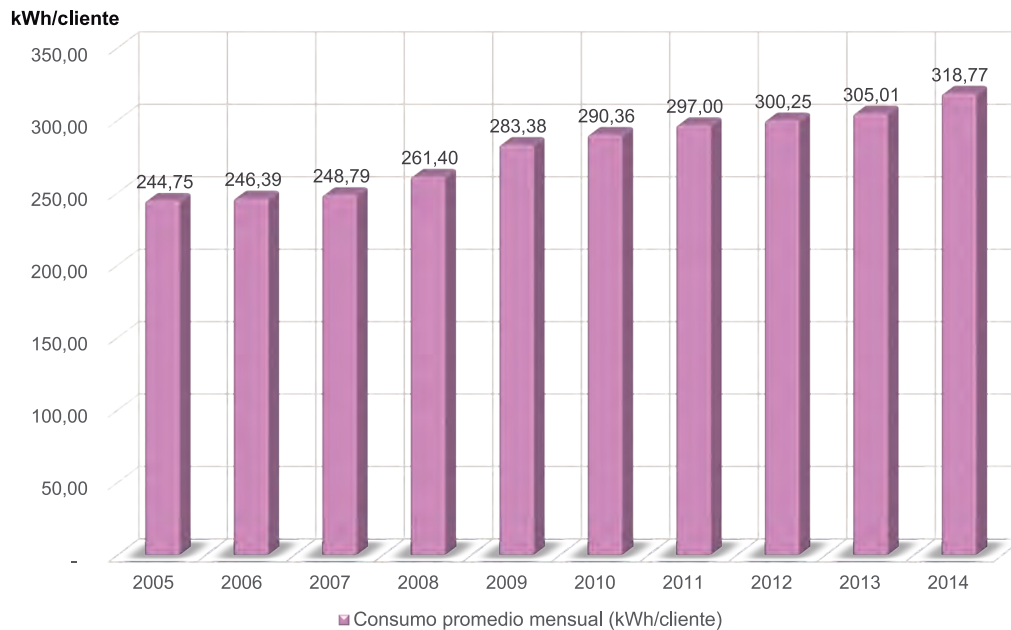
\*Los consumos presentados en cada año, son los consumos promedio mensuales de dicho año.



El consumo promedio de energía eléctrica en el 2014, fue de 318,77 kWh/cliente, el mismo que ha mantenido un constante incremento a lo largo del tiempo.

**FIG. No. 37:**

**CONSUMO PROMEDIO MENSUAL DE CLIENTES REGULADOS POR GRUPO DE CONSUMO (kWh/cliente)**



### 3.3.1. Consumo promedio de energía eléctrica por grupo de consumo

En las siguientes tablas se presenta el consumo promedio mensual de energía (kWh/Cliente) por empresa y por grupo de consumo para el periodo 2005 – 2014.

**TABLA No. 66:**

**CONSUMO PROMEDIO DE ENERGÍA MENSUAL POR EMPRESA Y GRUPO DE CONSUMO CLIENTES REGULADOS (kWh/Cliente) (1/3)**

CONSUMO PROMEDIO DE ENERGÍA MENSUAL POR EMPRESA Y GRUPO DE CONSUMO DE CLIENTES REGULADOS (kWh/Cliente)											
Empresa	Grupo de Consumo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CNEL-Bolívar	Residencial	50,54	48,74	48,43	50,11	54,15	50,80	51,78	54,56	58,25	60,80
	Comercial	176,25	183,36	198,17	220,21	234,56	257,62	268,89	281,58	298,73	321,09
	Industrial	349,62	337,96	314,24	324,63	294,38	300,11	307,15	284,09	320,60	282,98
	A. Público	17,16	16,30	16,84	16,28	16,85	18,62	21,66	20,97	20,77	21,07
	Otros	300,21	260,01	262,98	293,03	291,56	301,16	340,83	439,06	428,15	461,84
<b>Total CNEL-Bolívar</b>		<b>81,85</b>	<b>78,65</b>	<b>79,96</b>	<b>81,44</b>	<b>86,38</b>	<b>85,32</b>	<b>90,94</b>	<b>95,11</b>	<b>98,55</b>	<b>103,24</b>
CNEL-El Oro	Residencial	93,43	97,28	99,78	104,28	107,97	111,70	113,92	115,83	116,16	123,61
	Comercial	340,06	361,10	395,56	386,90	399,84	400,22	420,38	455,26	471,94	485,22
	Industrial	3.114,55	3.752,97	4.527,33	4.302,98	5.255,92	6.118,40	6.762,71	7.862,21	8.428,96	9.781,12
	A. Público	22,74	21,74	21,93	22,54	21,26	20,37	21,53	23,21	23,41	23,88
	Otros	1.090,76	1.107,00	1.278,09	1.517,75	1.630,04	1.518,95	1.612,47	1.729,93	1.773,17	2.053,13
<b>Total CNEL-El Oro</b>		<b>188,88</b>	<b>197,96</b>	<b>206,52</b>	<b>214,22</b>	<b>223,98</b>	<b>231,30</b>	<b>249,48</b>	<b>268,49</b>	<b>277,04</b>	<b>297,51</b>
CNEL-Esmeraldas	Residencial	90,44	87,09	89,69	97,14	100,82	105,72	105,09	107,18	103,47	113,34
	Comercial	407,39	437,91	445,15	465,93	484,39	573,67	571,43	586,75	619,06	639,05
	Industrial	9.098,07	8.687,73	6.708,91	6.703,02	8.005,89	7.765,53	8.980,89	12.650,13	9.335,76	9.799,83
	A. Público	30,45	26,34	25,24	26,01	25,06	19,07	18,41	16,74	15,41	15,87
	Otros	2.074,68	2.034,94	2.549,27	2.538,66	2.124,87	1.925,70	1.861,19	2.014,49	2.269,84	2.078,71
<b>Total CNEL-Esmeraldas</b>		<b>266,05</b>	<b>247,89</b>	<b>240,08</b>	<b>241,87</b>	<b>250,49</b>	<b>243,50</b>	<b>240,84</b>	<b>258,33</b>	<b>241,09</b>	<b>247,40</b>
CNEL-Guayaquil	Residencial	192,59	183,98	186,82	181,18	179,85	187,17	185,74	184,88	183,80	207,12
	Comercial	1.070,38	1.090,68	1.078,18	1.088,39	1.071,92	1.083,10	1.103,46	1.130,52	1.277,55	1.382,12
	Industrial	14.157,88	13.849,60	14.066,81	15.032,51	40.035,09	37.679,32	44.116,95	46.697,34	46.283,72	52.023,16
	A. Público	16,70	16,94	19,45	18,34	17,94	15,23	15,37	14,85	14,49	16,01
	Otros	15.699,79	17.621,05	19.102,36	22.437,94	9.289,30	9.723,68	11.108,43	8.762,23	8.988,55	7.646,37
<b>Total CNEL-Guayaquil</b>		<b>480,15</b>	<b>472,32</b>	<b>481,21</b>	<b>490,97</b>	<b>555,32</b>	<b>560,82</b>	<b>565,70</b>	<b>559,60</b>	<b>568,19</b>	<b>610,11</b>

**TABLA No. 66:**
**CONSUMO PROMEDIO DE ENERGÍA MENSUAL POR EMPRESA Y GRUPO DE CONSUMO CLIENTES REGULADOS (kWh/Cliente) (2/3)**

CONSUMO PROMEDIO DE ENERGÍA MENSUAL POR EMPRESA Y GRUPO DE CONSUMO DE CLIENTES REGULADOS (kWh/Cliente)											
Empresa	Grupo de Consumo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CNEL-Guayas Los Ríos	Residencial	123,79	125,26	117,04	123,23	131,95	168,01	147,01	147,31	151,76	165,43
	Comercial	590,27	628,44	678,32	748,23	814,66	879,85	967,24	930,91	1.021,21	1.196,57
	Industrial	9.791,45	10.007,43	10.728,51	11.388,62	31.789,01	30.807,51	39.072,73	32.174,29	34.554,27	41.330,94
	A. Público	18,08	18,15	17,69	17,22	16,88	13,09	16,54	14,66	18,55	18,99
	Otros	2.552,43	2.333,57	2.399,93	3.906,60	2.717,99	2.433,37	1.779,56	4.689,97	5.005,73	5.318,26
<b>Total CNEL-Guayas Los Ríos</b>		<b>233,55</b>	<b>233,09</b>	<b>227,75</b>	<b>251,56</b>	<b>320,25</b>	<b>345,86</b>	<b>353,68</b>	<b>357,85</b>	<b>380,66</b>	<b>422,26</b>
CNEL-Los Ríos	Residencial	112,98	113,04	115,86	129,89	126,47	124,13	116,28	113,02	107,39	113,96
	Comercial	335,86	351,35	369,22	413,82	423,81	439,47	454,98	561,36	590,95	653,45
	Industrial	2.762,42	3.071,94	3.119,14	3.479,41	3.370,99	4.739,97	5.144,87	5.436,25	5.814,22	6.873,26
	A. Público	17,50	15,57	15,27	17,16	16,56	15,33	15,36	11,47	11,51	12,62
	Otros	1.588,24	2.051,43	1.288,58	1.435,82	1.647,13	1.443,12	1.408,66	1.683,69	1.966,87	2.385,12
<b>Total CNEL-Los Ríos</b>		<b>189,66</b>	<b>196,55</b>	<b>190,43</b>	<b>213,24</b>	<b>211,66</b>	<b>211,13</b>	<b>202,90</b>	<b>201,63</b>	<b>200,06</b>	<b>219,28</b>
CNEL-Manabí	Residencial	86,24	90,82	95,22	97,15	104,14	110,21	116,59	124,82	124,94	137,36
	Comercial	605,37	658,23	677,60	753,17	748,71	792,86	823,29	820,04	864,18	993,95
	Industrial	26.049,77	29.076,43	34.199,62	46.857,64	82.524,47	105.216,23	138.779,21	159.750,68	157.023,84	188.268,94
	A. Público	44,01	43,14	42,49	42,14	38,72	35,59	31,05	31,14	30,23	31,60
	Otros	3.728,11	3.995,24	4.504,50	4.833,49	4.277,19	2.676,59	2.741,59	2.622,70	3.857,61	4.386,38
<b>Total CNEL-Manabí</b>		<b>224,06</b>	<b>232,23</b>	<b>246,34</b>	<b>262,38</b>	<b>278,37</b>	<b>274,12</b>	<b>280,88</b>	<b>293,06</b>	<b>299,13</b>	<b>346,16</b>
CNEL-Milagro	Residencial	80,25	78,28	81,34	89,50	91,21	96,53	99,11	104,90	107,14	116,24
	Comercial	405,42	424,60	438,85	482,22	562,20	490,09	506,14	525,81	542,11	644,43
	Industrial	5.493,59	4.853,41	4.646,84	7.999,56	24.191,79	62.071,24	74.506,69	77.590,46	81.775,14	92.081,43
	A. Público	12,81	11,97	10,55	13,03	13,53	17,16	19,46	18,11	17,29	17,67
	Otros	2.165,92	2.274,84	2.248,60	1.914,22	2.697,96	1.814,10	1.958,35	2.318,53	2.365,89	2.684,15
<b>Total CNEL-Milagro</b>		<b>170,11</b>	<b>170,07</b>	<b>173,14</b>	<b>186,74</b>	<b>226,16</b>	<b>275,26</b>	<b>285,86</b>	<b>288,91</b>	<b>293,50</b>	<b>321,32</b>
CNEL-Sta. Elena	Residencial	82,15	94,32	97,72	99,29	98,96	105,04	108,38	109,63	104,67	116,97
	Comercial	447,11	498,92	510,53	548,92	563,61	616,90	699,78	778,73	883,98	1.054,30
	Industrial	10.115,57	12.070,77	11.970,11	11.961,46	22.886,33	24.253,35	29.213,73	36.102,54	36.106,04	47.286,64
	A. Público	24,61	21,92	23,70	23,97	24,09	21,07	20,48	20,31	21,88	23,39
	Otros	2.899,68	2.542,72	2.978,31	3.765,38	2.667,61	3.027,95	2.991,54	3.090,98	3.448,57	3.986,71
<b>Total CNEL-Sta. Elena</b>		<b>212,83</b>	<b>227,46</b>	<b>237,24</b>	<b>248,80</b>	<b>271,22</b>	<b>278,12</b>	<b>298,22</b>	<b>294,03</b>	<b>306,46</b>	<b>359,51</b>
CNEL-Sto. Domingo	Residencial	92,41	92,40	95,07	100,08	103,28	106,94	106,35	104,61	102,64	104,99
	Comercial	398,32	416,35	426,48	434,23	440,61	345,01	439,07	466,88	528,86	577,76
	Industrial	8.647,37	9.598,87	9.692,58	13.690,20	22.606,29	21.621,78	24.352,40	26.366,20	21.322,28	24.221,48
	A. Público	17,67	17,45	17,32	17,46	16,76	15,51	14,62	13,70	12,16	13,13
	Otros	765,55	973,43	1.229,60	1.225,65	589,81	1.630,39	852,23	893,09	1.335,30	1.297,53
<b>Total CNEL-Sto. Domingo</b>		<b>181,29</b>	<b>185,14</b>	<b>189,43</b>	<b>198,41</b>	<b>206,67</b>	<b>208,46</b>	<b>209,23</b>	<b>212,28</b>	<b>213,01</b>	<b>217,22</b>
CNEL-Sucumbíos	Residencial	70,98	72,34	77,26	79,59	90,57	99,15	100,14	104,91	106,62	116,41
	Comercial	268,26	281,95	290,26	286,39	318,14	337,94	368,67	422,95	464,71	501,82
	Industrial	1.649,50	1.631,73	1.552,29	1.709,38	1.933,50	2.011,94	2.272,59	2.531,36	2.942,61	3.491,81
	A. Público	37,08	39,40	15,86	16,28	16,61	13,98	12,91	11,89	11,94	16,16
	Otros	633,65	668,15	721,88	795,40	899,82	983,07	957,05	1.098,29	1.237,73	1.437,89
<b>Total CNEL-Sucumbíos</b>		<b>184,21</b>	<b>187,19</b>	<b>171,79</b>	<b>176,12</b>	<b>191,72</b>	<b>200,67</b>	<b>202,22</b>	<b>213,89</b>	<b>222,22</b>	<b>245,71</b>
E.E. Ambato	Residencial	79,38	81,02	81,75	83,67	82,55	83,82	84,49	85,68	88,43	91,21
	Comercial	246,74	251,25	250,45	260,96	260,69	269,23	280,41	288,15	302,93	311,37
	Industrial	1.098,98	1.060,56	1.008,47	988,75	1.125,95	1.443,88	1.443,49	1.389,09	1.333,87	1.386,14
	A. Público	13,32	13,58	14,13	14,57	14,15	13,42	14,37	16,26	17,46	17,54
	Otros	761,91	781,79	887,73	965,68	853,47	785,25	920,31	980,11	1.128,49	1.106,73
<b>Total E.E. Ambato</b>		<b>151,28</b>	<b>153,34</b>	<b>154,91</b>	<b>159,13</b>	<b>160,27</b>	<b>169,94</b>	<b>175,63</b>	<b>179,13</b>	<b>185,16</b>	<b>187,07</b>
E.E. Azogues	Residencial	72,53	73,83	72,96	73,53	73,11	70,86	71,65	71,70	72,76	74,30
	Comercial	253,11	255,06	262,70	261,16	274,54	285,78	294,69	313,98	331,15	329,93
	Industrial	471,11	513,58	482,13	470,81	7.802,58	10.135,04	10.257,28	9.263,68	8.916,10	9.472,79
	A. Público	14,39	15,39	16,40	17,00	17,98	16,73	16,37	19,00	19,32	20,36
	Otros	371,20	369,07	385,84	381,00	396,33	393,23	407,99	323,62	399,08	447,33
<b>Total E.E. Azogues</b>		<b>108,33</b>	<b>111,10</b>	<b>112,33</b>	<b>113,39</b>	<b>214,18</b>	<b>238,98</b>	<b>239,33</b>	<b>240,60</b>	<b>241,66</b>	<b>249,58</b>
E.E. Centro Sur	Residencial	90,94	93,02	88,71	94,35	91,23	90,72	90,74	91,04	92,20	92,33
	Comercial	335,24	352,65	348,96	371,28	366,71	372,67	378,22	401,84	396,64	386,41
	Industrial	1.506,05	1.547,59	1.612,83	2.021,68	3.062,19	3.131,25	3.321,01	3.437,82	3.549,26	3.812,94
	A. Público	13,79	14,36	14,16	14,75	14,31	15,65	16,69	16,21	17,44	18,43
	Otros	594,71	603,00	643,75	829,08	627,03	644,54	677,90	629,04	784,12	776,68
<b>Total E.E. Centro Sur</b>		<b>159,18</b>	<b>164,34</b>	<b>162,11</b>	<b>181,34</b>	<b>197,03</b>	<b>200,13</b>	<b>207,96</b>	<b>211,12</b>	<b>216,13</b>	<b>215,05</b>
E.E. Cotopaxi	Residencial	56,58	57,30	60,27	63,56	64,62	65,64	67,36	70,88	75,34	79,42
	Comercial	246,66	250,31	264,11	253,95	273,28	288,65	291,94	314,99	338,49	356,33
	Industrial	1.006,57	927,14	777,51	1.483,97	1.284,23	2.603,00	1.331,28	3.297,05	3.188,96	4.115,47
	A. Público	16,05	17,03	17,21	17,01	16,83	15,74	16,38	17,05	17,02	16,00
	Otros	1.062,83	1.049,16	1.040,14	774,28	1.821,45	1.953,89	6.057,67	2.093,91	1.734,63	853,31
<b>Total E.E. Cotopaxi</b>		<b>138,39</b>	<b>137,75</b>	<b>135,91</b>	<b>167,74</b>	<b>184,99</b>	<b>241,52</b>	<b>272,08</b>	<b>281,19</b>	<b>275,26</b>	<b>281,45</b>

**TABLA No. 66:**

CONSUMO PROMEDIO DE ENERGÍA MENSUAL POR EMPRESA Y GRUPO DE CONSUMO CLIENTES REGULADOS (kWh/Cliente) (3/3)

CONSUMO PROMEDIO DE ENERGÍA MENSUAL POR EMPRESA Y GRUPO DE CONSUMO DE CLIENTES REGULADOS (kWh/Cliente)											
Empresa	Grupo de Consumo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
E.E. Galápagos	Residencial	159,83	164,76	158,86	166,70	170,06	166,10	163,62	170,55	165,93	175,33
	Comercial	584,01	653,57	616,17	664,27	682,89	654,18	678,46	713,01	722,85	800,91
	Industrial	207,51	225,04	229,84	234,76	227,34	216,91	183,02	180,62	177,38	184,92
	A. Público	15,32	14,90	16,33	14,54	11,91	12,53	14,00	12,44	11,90	12,80
	Otros	1.225,81	1.288,33	1.249,41	1.690,59	1.601,18	1.412,04	1.665,07	1.871,88	1.664,69	2.062,97
<b>Total E.E. Galápagos</b>		<b>283,49</b>	<b>293,64</b>	<b>282,17</b>	<b>309,40</b>	<b>310,17</b>	<b>299,24</b>	<b>309,85</b>	<b>326,85</b>	<b>313,04</b>	<b>341,59</b>
E.E. Norte	Residencial	80,78	81,20	85,04	85,77	82,94	82,83	81,55	82,46	84,57	86,80
	Comercial	260,52	262,81	264,74	279,13	265,33	273,14	281,56	292,73	298,95	326,65
	Industrial	2.053,37	1.873,28	1.907,52	2.336,82	2.732,81	2.927,30	3.815,07	2.694,42	2.946,31	3.112,40
	A. Público	14,13	14,51	15,12	15,07	14,64	14,24	13,60	14,06	14,02	15,75
	Otros	762,16	833,15	1.060,12	708,15	772,94	674,65	671,65	690,07	685,77	702,37
<b>Total E.E. Norte</b>		<b>154,70</b>	<b>153,80</b>	<b>159,34</b>	<b>167,43</b>	<b>170,67</b>	<b>172,39</b>	<b>184,77</b>	<b>168,99</b>	<b>175,69</b>	<b>183,30</b>
E.E. Quito	Residencial	154,27	153,69	154,03	151,14	150,14	147,90	144,80	140,46	140,31	139,31
	Comercial	555,01	566,55	550,21	549,59	565,87	562,26	570,84	559,31	579,49	585,01
	Industrial	3.846,58	3.859,59	4.023,28	4.422,63	5.430,52	5.448,53	5.492,50	5.770,70	5.736,62	5.550,92
	A. Público	19,51	19,28	18,21	18,12	17,11	16,86	17,59	17,59	17,74	17,95
	Otros	1.904,85	1.846,57	1.992,10	2.593,21	4.436,37	3.177,34	3.029,85	3.265,69	1.646,44	1.634,57
<b>Total E.E. Quito</b>		<b>307,34</b>	<b>306,88</b>	<b>308,12</b>	<b>317,38</b>	<b>319,93</b>	<b>317,62</b>	<b>319,80</b>	<b>323,08</b>	<b>323,12</b>	<b>316,61</b>
E.E. Riobamba	Residencial	58,21	59,03	61,92	63,92	61,49	61,59	63,82	65,51	70,14	74,01
	Comercial	176,44	179,94	188,12	198,29	204,70	209,06	225,39	256,27	270,10	276,92
	Industrial	994,45	1.113,13	1.043,77	1.337,57	6.010,61	6.346,83	6.156,84	6.107,98	6.485,00	7.419,86
	A. Público	13,54	13,16	14,30	14,58	14,47	14,60	15,29	14,72	15,38	14,72
	Otros	656,23	625,12	607,92	847,93	464,40	518,26	530,46	543,17	594,10	585,46
<b>Total E.E. Riobamba</b>		<b>97,59</b>	<b>98,77</b>	<b>103,00</b>	<b>114,44</b>	<b>130,61</b>	<b>133,46</b>	<b>137,86</b>	<b>143,17</b>	<b>152,65</b>	<b>159,01</b>
E.E. Sur	Residencial	69,71	70,17	69,88	72,02	72,04	73,02	74,30	75,87	76,46	78,35
	Comercial	246,84	273,62	275,30	285,64	284,71	284,71	301,29	310,00	312,67	320,42
	Industrial	384,26	365,13	352,39	359,09	398,57	472,50	480,90	590,61	533,97	907,58
	A. Público	14,32	14,69	14,26	14,15	13,09	12,35	13,14	13,18	13,06	13,18
	Otros	351,24	321,75	347,04	349,00	346,45	354,21	379,64	350,64	412,30	450,90
<b>Total E.E. Sur</b>		<b>113,10</b>	<b>114,99</b>	<b>114,65</b>	<b>117,17</b>	<b>116,47</b>	<b>117,98</b>	<b>122,19</b>	<b>124,73</b>	<b>126,26</b>	<b>132,38</b>
<b>Total</b>		<b>244,75</b>	<b>246,39</b>	<b>248,79</b>	<b>261,40</b>	<b>283,38</b>	<b>290,36</b>	<b>297,00</b>	<b>300,25</b>	<b>305,01</b>	<b>318,77</b>

### 3.4. Cobertura de suministro del servicio eléctrico

En la siguiente tabla se puede apreciar la evolución del indicador de cobertura de suministro de servicio eléctrico por provincia, región y a nivel nacional. En el año 2005 se alcanzó una cobertura del 92.32%, la misma que se va incrementando hasta alcanzar en el 2014 un valor del 97.04% a nivel nacional.

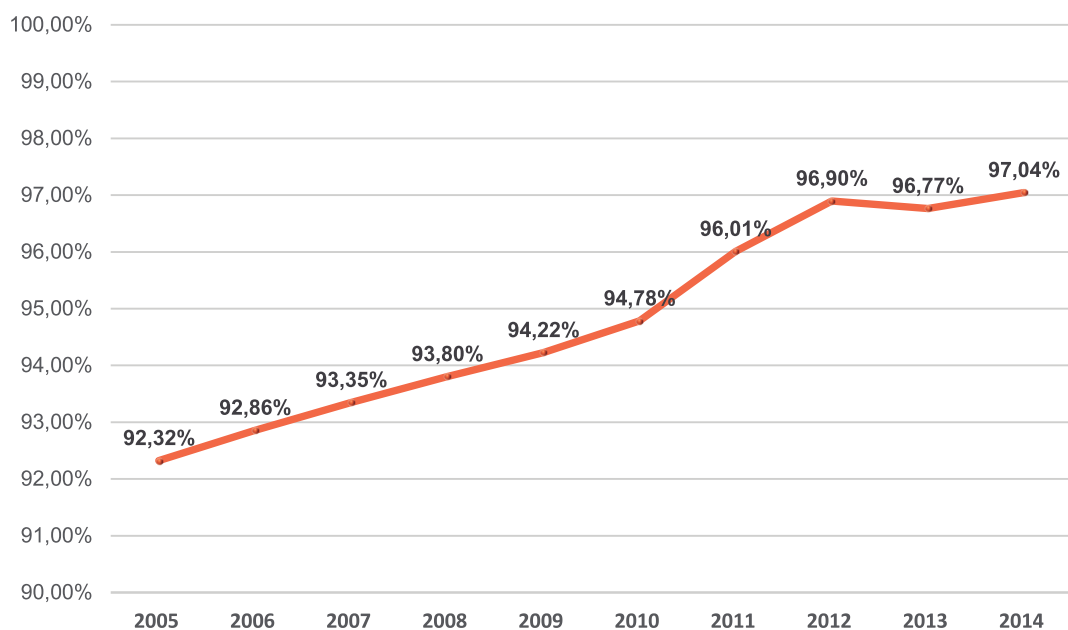
La cobertura del suministro de servicio eléctrico al 2014 por regiones naturales de mayor a menor es: Insular que corresponde a la provincia de Galápagos, Sierra conformada por 11 provincias, Costa conformada por 6 provincias y la Amazonía con 6 provincias; cobertura de 99,67%, 98,48%, 96,07% y 93,70% respectivamente, adicionalmente se tiene las zonas no delimitadas con un valor del 83,08%.



**TABLA No. 67:**  
COBERTURA DE SUMINISTRO DEL SERVICIO ELÉCTRICO POR REGIÓN Y PROVINCIA

Región / Provincia	AÑO									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Región Sierra</b>	<b>94,81%</b>	<b>95,27%</b>	<b>95,69%</b>	<b>96,08%</b>	<b>96,43%</b>	<b>96,91%</b>	<b>97,38%</b>	<b>97,78%</b>	<b>98,00%</b>	<b>98,48%</b>
Azuay	96,18%	96,55%	96,88%	97,16%	97,41%	97,56%	97,52%	97,76%	98,15%	98,76%
Bolívar	82,92%	84,07%	85,16%	86,18%	87,14%	88,21%	89,03%	89,73%	90,68%	90,85%
Cañar	93,83%	94,45%	95,00%	95,49%	95,92%	95,92%	96,21%	96,35%	95,78%	96,18%
Carchi	95,99%	96,34%	96,66%	96,93%	97,17%	97,34%	97,52%	97,68%	97,95%	99,07%
Cotopaxi	87,43%	88,27%	89,06%	89,81%	90,52%	91,79%	93,45%	94,92%	95,60%	96,87%
Chimborazo	90,81%	91,11%	91,36%	91,58%	91,77%	92,03%	92,49%	92,83%	92,87%	94,26%
Imbabura	93,64%	94,38%	95,06%	95,70%	96,30%	97,36%	98,30%	98,85%	98,33%	99,25%
Loja	89,21%	90,47%	91,67%	92,81%	93,89%	94,88%	96,92%	97,73%	98,60%	99,37%
Pichincha	98,31%	98,50%	98,69%	98,85%	99,00%	99,29%	99,41%	99,42%	99,46%	99,47%
Tungurahua	95,65%	95,90%	96,13%	96,35%	96,56%	96,93%	97,24%	98,07%	98,99%	99,46%
Santo Domingo de los Tsáchilas	93,05%	93,78%	94,44%	95,02%	95,54%	96,19%	96,88%	98,10%	98,02%	98,88%
<b>Región Costa</b>	<b>91,56%</b>	<b>92,06%</b>	<b>92,51%</b>	<b>92,94%</b>	<b>93,34%</b>	<b>93,82%</b>	<b>95,76%</b>	<b>96,90%</b>	<b>96,16%</b>	<b>96,07%</b>
El Oro	96,19%	96,50%	96,78%	97,04%	97,28%	97,38%	96,09%	96,64%	97,54%	98,18%
Esmeraldas	82,81%	84,15%	85,38%	86,53%	87,60%	89,03%	93,66%	95,46%	90,83%	91,51%
Guayas	94,99%	95,11%	95,21%	95,31%	95,39%	95,42%	96,62%	96,87%	95,81%	95,78%
Los Ríos	87,60%	88,63%	89,58%	90,45%	91,25%	91,52%	93,42%	97,39%	97,50%	98,37%
Manabí	86,51%	87,45%	88,33%	89,16%	89,94%	91,34%	96,91%	98,22%	98,52%	97,43%
Santa Elena	87,30%	88,02%	88,72%	89,38%	90,02%	91,42%	88,90%	92,90%	92,83%	90,81%
<b>Región Amazónica</b>	<b>74,93%</b>	<b>76,84%</b>	<b>78,60%</b>	<b>80,22%</b>	<b>81,72%</b>	<b>83,89%</b>	<b>85,53%</b>	<b>88,61%</b>	<b>91,44%</b>	<b>93,70%</b>
Morona Santiago	68,95%	70,37%	71,76%	73,12%	74,45%	77,13%	76,21%	83,87%	85,25%	90,95%
Napo	77,74%	80,36%	82,67%	84,70%	86,50%	87,36%	87,13%	87,33%	88,22%	86,97%
Pastaza	78,07%	79,06%	80,03%	80,98%	81,91%	82,15%	81,59%	81,40%	81,59%	87,58%
Zamora Chinchipe	82,21%	83,47%	84,65%	85,76%	86,81%	88,52%	93,07%	95,74%	96,09%	98,88%
Sucumbíos	77,15%	78,68%	80,13%	81,51%	82,83%	86,41%	88,51%	89,70%	95,26%	96,10%
Orellana	70,05%	73,26%	76,14%	78,71%	81,01%	83,07%	87,46%	92,61%	97,94%	98,11%
<b>Región Insular</b>	<b>98,40%</b>	<b>98,70%</b>	<b>98,93%</b>	<b>99,12%</b>	<b>99,28%</b>	<b>99,50%</b>	<b>99,34%</b>	<b>99,48%</b>	<b>99,67%</b>	<b>99,67%</b>
Galápagos	98,41%	98,70%	98,93%	99,13%	99,28%	99,50%	99,34%	99,48%	99,67%	99,67%
<b>Zonas No Delimitadas</b>	<b>75,37%</b>	<b>76,69%</b>	<b>77,96%</b>	<b>79,19%</b>	<b>80,38%</b>	<b>81,73%</b>	<b>79,16%</b>	<b>85,74%</b>	<b>86,61%</b>	<b>83,08%</b>
<b>Nacional</b>	<b>92,32%</b>	<b>92,86%</b>	<b>93,35%</b>	<b>93,80%</b>	<b>94,22%</b>	<b>94,78%</b>	<b>96,01%</b>	<b>96,90%</b>	<b>96,77%</b>	<b>97,04%</b>

**FIG. No. 38:**  
COBERTURA DE SUMINISTRO DE SERVICIO ELÉCTRICO





# GLOSARIO





## 4.1 TÉRMINOS

COLIBRÍ - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE

En esta sección se definen los términos técnicos empleados de acuerdo al uso que se les ha dado en los diferentes capítulos de este documento.

**Acometida:** Corresponde a los materiales (conductores, piezas, herrajes, entre otros) que permiten la conexión entre la red eléctrica propiedad de la distribuidora, con el consumidor. Las acometidas pueden ser aéreas o subterráneas.

**Agente o participante:** Persona natural o jurídica dedicada a las actividades de: generación, transmisión o distribución, así como quienes realicen actividades de importación y exportación de energía.

**Alimentadores Primarios:** Son los encargados de transportar la energía eléctrica desde las subestaciones de potencia hasta los transformadores de distribución.

**Alto Voltaje:** Nivel de voltaje superior a 40 kV.

**Autoconsumo:** Se refiere a la energía producida y consumida por las empresas autogeneradoras o consumos propios.

**Bajo Voltaje:** Voltajes inferiores a los 600 voltios.

**Carga Instalada:** Corresponde a la suma aritmética de las potencias de todos los equipos que existen en el interior de una instalación.

**Cargos o Costos Fijos:** Son los costos necesarios para la instalación y operación de un determinado equipo, independiente de la cantidad de producción.

**Cargos o Costos Variables:** Son aquellos costos en los que se incurre para operar y mantener los equipos y que cambian en función de la cantidad de producción.

**Central a Biomasa:** Central que genera electricidad utilizando como combustibles residuos: forestales, agrícolas, urbanos y agroindustriales - ganaderos.

**Central Convencional:** Central que genera electricidad utilizando como energía primaria las fuentes de energía que han tenido ya una larga trayectoria de explotación y comercialización a nivel mundial, como por ejemplo: agua, carbón, combustibles fósiles, derivados del petróleo, gas natural, materiales radioactivos, etc.

**Central de generación:** Conjunto de instalaciones y equipos cuya función es generar energía eléctrica.

**Central Eólica:** Central no convencional que usa como energía primaria el viento.

**Central Fotovoltaica:** Central no convencional que usa como energía primaria el sol.

**Central Hidroeléctrica:** Central de generación basada en el uso de la energía cinética y potencial del agua.

**Central No Convencional:** Central que utiliza para su generación recursos energéticos capaces de renovarse ilimitadamente provenientes del: sol (fotovoltaica, termosolar), viento (eólicas), agua (pequeñas centrales hidroeléctricas), interior de la tierra (geotérmicas), biomasa, biogás, olas, mareas, rocas calientes y secas; las mismas, que por su relativo reciente desarrollo y explotación, todavía no han alcanzado un grado de comercialización que les permita competir con las fuentes convencionales, pero que a diferencia de estas últimas, tienen un impacto ambiental muy reducido.

**Central Térmica o Termoeléctrica:** Instalación que produce energía eléctrica a partir de la combustión de carbón, fuel-oil o gas en una caldera diseñada para el efecto.

**Ciente No Regulado:** Es aquel cuya facturación por el suministro de energía obedece a un contrato a término realizado entre la empresa que suministra la energía y la que recibe. Estos clientes pagan un valor por peaje de energía y potencia.

**Ciente Regulado:** Es aquel cuya facturación por el suministro de energía eléctrica se rige a lo dispuesto en el pliego tarifario elaborado por la ARCONEL.

**Combustible: Bagazo de Caña:** El bagazo de caña es una alternativa energética, especialmente en las economías que carecen de combustibles derivados de petróleo. Se utiliza como combustible en los ingenios azucareros. Su rendimiento es bajo debido a la utilización de tecnologías de combustión tradicionales.

**Combustible Crudo:** Es una mezcla homogénea de compuestos orgánicos, principalmente hidrocarburos insolubles en agua.

**Combustible Diesel:** Hidrocarburo líquido de densidad sobre 832 kg/m<sup>3</sup>, compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores.

**Combustible Fuel Oil:** El fuel oil es una parte del petróleo que se obtiene como residuo en la destilación fraccionada. De aquí se obtiene entre 30% y 50% de esta sustancia. Es el combustible más pesado de los que se puede destilar a presión atmosférica.

**Combustible Gas Natural:** El gas natural es una fuente de energía no renovable, ya que se trata de un gas combustible que proviene de formaciones ecológicas que se encuentra conformado por una mezcla de gases que mayormente suelen encontrarse en yacimientos de petróleo, solo, disuelto o asociado con el mismo petróleo y en depósitos de carbón.

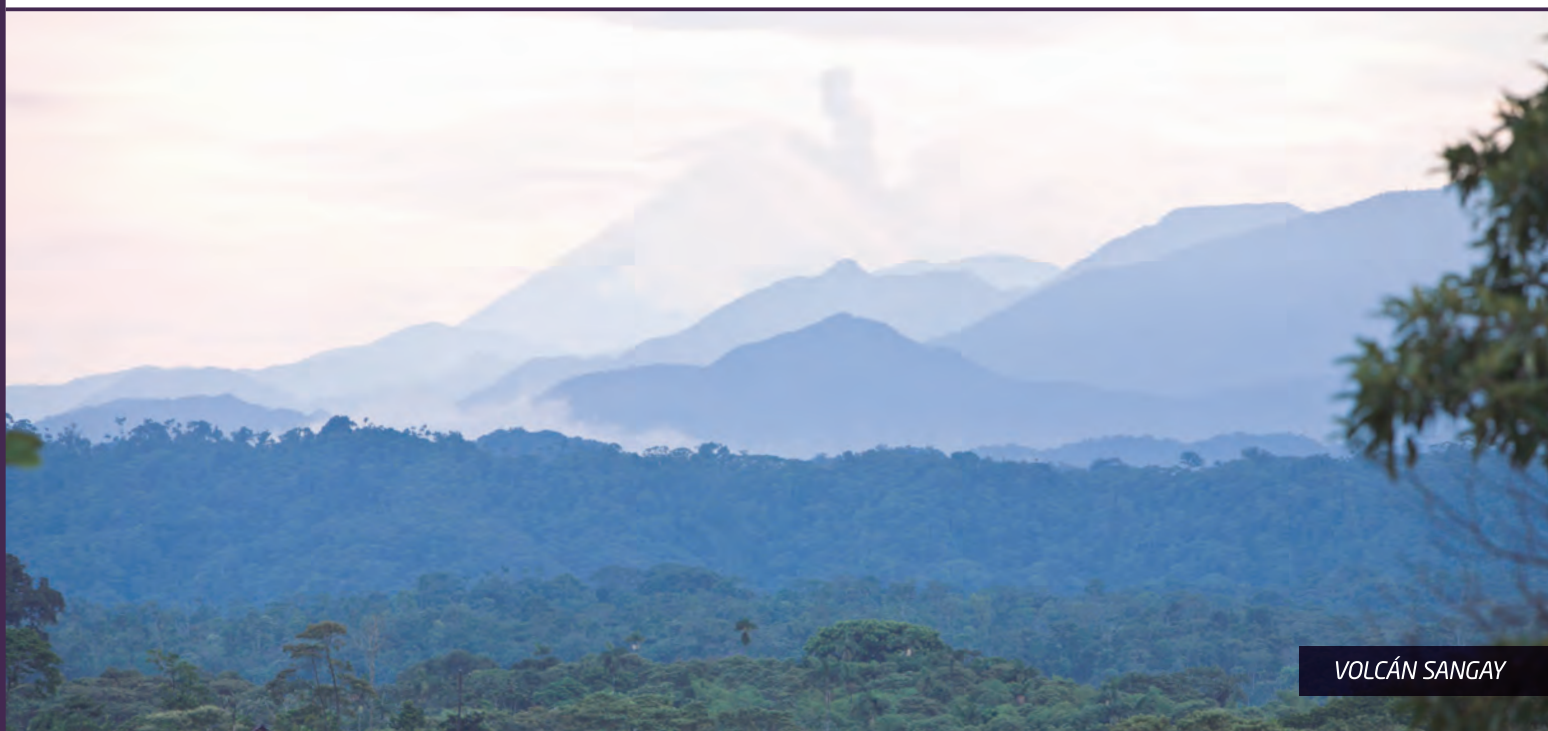
**Combustible GLP:** El gas licuado de petróleo (GLP), es uno de los combustibles alternativos comúnmente utilizados, por su eficiencia y versatilidad. Hay dos tipos de gases que se pueden almacenar en forma líquida con una moderada presurización: el butano y el propano.

**Combustible Nafta:** Líquido incoloro, volátil, más ligero que el agua y muy combustible que se utiliza como disolvente industrial: la nafta es una fracción ligera del petróleo natural obtenida en la destilación de la gasolina como una parte de ésta.

**Combustible Residuo:** Es el combustible que se obtiene a partir de los residuos de petróleo crudo.

**Consumidor o usuario final:** Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación del servicio de energía eléctrica, bien como propietario del inmueble en donde éste se presta, o como receptor directo del servicio.

**Consumo Propio:** Comprende las instalaciones de propietarios, accionistas o personas jurídicas que tengan participación en la empresa autogeneradora. Los consumos propios serán abastecidos parcial o totalmente por el autogenerador y podrán estar físicamente separados de la central autogeneradora, e inclusive, ubicados en áreas de servicio de diferentes distribuidoras. No se consideran como consumos propios a demandas residenciales.



VOLCÁN SANGAY





CARACARA-RESERVA ECOLÓGICA MARGARES CHURUTE

**Contratos Regulados:** Contratos suscritos por generadores o autogeneradores con las empresas de distribución, en forma proporcional a la demanda regulada de cada una de ellas.

**Coordinador SISDAT:** Persona designada por la empresa eléctrica para recopilar la información y remitirla a la ARCONEL, en los formularios diseñados para el efecto.

**Demanda:** Es la potencia requerida por un sistema o parte de él, promediada en un intervalo de tiempo previamente establecido.

**Empresa Autogeneradora:** Persona jurídica dedicada a una actividad productiva o comercial, cuya generación eléctrica se destina al abastecimiento de su demanda, pudiendo eventualmente, producir excedentes de generación que pueden ser puestos a disposición de la demanda.

**Empresa Distribuidora:** Persona jurídica titular de un título habilitante o que por mandato expreso de la ley asume la obligación de prestar el servicio público de energía eléctrica a los clientes finales, dentro de su área de prestación de servicio.

**Empresa Generadora:** Persona jurídica titular de un título habilitante o permiso para la explotación económica de una o varias centrales de generación eléctrica de cualquier tipo y que entrega su producción total o parcialmente en uno o varios puntos, en el Sistema Nacional de Transmisión (S.N.T.), en un sistema aislado o en una red de distribución.

**Energía Bruta:** Es la energía total producida por una unidad de generación.

**Energía comprada en el sector eléctrico:** Corresponde a la energía entregada a través del S.N.I. por el operador del sistema eléctrico (CENACE).

**Energía entregada a Terceros:** Corresponde a la energía que se transfiere a los clientes no regulados por el pliego tarifario (E.E. distribuidoras, exportación y otros sistemas de distribución).

**Energía Entregada para Servicio no Público:** Es la energía puesta a disposición por las autogeneradoras para satisfacer sus propias necesidades o las de sus empresas asociadas y que no se pone a disposición de los consumidores finales.

**Energía Entregada para Servicio Público:** Es la energía puesta a disposición de los clientes finales a través de los distintos sistemas de distribución.

**Energía Eólica:** Es la energía cuyo origen proviene del movimiento de masa de aire es decir del viento.

**Energía Facturada a clientes no regulados:** Es la energía entregada a los clientes de las empresas distribuidoras que no se encuentran sujetos al pliego tarifario.

**Energía Facturada a clientes regulados:** Se refiere a la energía facturada a clientes de las empresas distribuidoras que se encuentran sujetos al pliego tarifario.

**Energía Hidráulica:** Es aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente de ríos, saltos de agua o mareas.

**Energía Neta:** Es igual a la energía bruta menos el consumo de auxiliares de unidades de generación.

**Energía no Renovable:** Es un término genérico referido a aquellas fuentes de energía que se encuentran en la naturaleza en una cantidad limitada y que, una vez consumidas, no pueden regenerarse.

**Energía Renovable:** Es la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

**Energía Solar:** Recibe el nombre de energía solar aquella que proviene del aprovechamiento directo de la radiación del sol, y de la cual se obtiene calor y electricidad.

**Energía Térmica:** Es la energía liberada en forma de calor. Puede ser obtenida de la naturaleza o del sol, mediante una reacción exotérmica, como la combustión de algún combustible; por una reacción nuclear de fisión o de fusión; mediante energía eléctrica por efecto Joule o por efecto termoeléctrico; o por rozamiento, como residuo de otros procesos mecánicos o químicos.

**Factor de Carga:** Es la relación entre la energía disponible en un periodo de tiempo ( $E_d$ ) y la demanda máxima ( $D_m$ ) multiplicada por las horas totales de ese periodo (horas).

**Factor de Planta:** Es la relación entre la energía total producida por una unidad o central de generación en un periodo de tiempo ( $E_p$ ) y la potencia efectiva promedio ( $P_e$ ) multiplicada por las horas totales de ese periodo (horas).

**Gran Consumidor:** Persona natural o jurídica, cuyas características de consumo son definidas por la ARCONEL, a través de la respectiva regulación, le facultan para acordar libremente con un generador o autogenerador privados, la compra de energía eléctrica para su abastecimiento.

**Interconexión Internacional:** La barra donde se realiza la supervisión y medición de las transacciones de importación y/o exportación entre dos países.

**Línea de Transmisión:** Es la línea que forma parte del S.N.T., opera a voltajes de 138 kV y 230 kV, se extiende entre dos subestaciones adyacentes y consiste en un conjunto de estructuras, conductores y accesorios que forman una o más ternas (circuitos).

**Luminarias de Mercurio:** Es una luminaria que cuenta con una lámpara de vapor de mercurio a baja presión y que es utilizada normalmente para la iluminación doméstica e industrial.

**Luminarias de Sodio:** Son una de las fuentes de iluminación más eficientes, ya que generan mayor cantidad de lúmenes por vatio.

**Medio Voltaje:** Voltajes entre 600 V y 40 kV.

**Peaje de Distribución:** Según el Art. 21 del Reglamento de Tarifas, los peajes de distribución tendrán un cargo por potencia que corresponde al costo del Valor Agregado de Distribución (VAD) hasta el punto de entrega y la compensación por las pérdidas técnicas asociadas. Se establecerán peajes de distribución para alta, media tensión y, de ser el caso, baja tensión.

**Peaje de Transmisión:** Es un valor que se reconoce a la transmisora por el hecho de conducir la energía eléctrica desde el punto de generación hasta la subestación de recepción.

**Pérdidas del Sistema:** Es la diferencia entre la energía disponible y la energía total comercializada por la empresa.



BUHO RATONERO - RESERVA ECOLOGICA MANGLARES CHURUTE



**Pérdidas No Técnicas:** Son aquellas constituidas por la energía efectivamente suministrada pero no medida, o bien no registrada comercialmente como tal (fraude, robo o hurto de energía, errores de facturación, errores de lectura de mediciones, entre otros.)

**Pérdidas Técnicas:** Son aquellas producidas debido al efecto Joule por la circulación de corriente en las redes eléctricas.

**Pliego Tarifario:** Comprende el conjunto de tarifas al cliente final, tarifas de transmisión, peajes de distribución, tarifas de alumbrado público y las fórmulas de reajustes correspondientes, que se cobran por la prestación del servicio público de energía eléctrica.

**Potencia Disponible:** Potencia efectiva del generador que está operable y puede estar o no considerada en el despacho de carga.

**Potencia Efectiva:** Es la potencia máxima que se puede obtener de una unidad generadora bajo condiciones normales de operación.

**Potencia Eléctrica:** Es la cantidad de energía entregada o absorbida por un elemento en un instante de tiempo. La unidad en el Sistema Internacional de Unidades es el Vatio (W).

**Potencia Instalada o Nominal:** Es la potencia establecida en los datos de placa de un generador.

**Precio Medio:** Relación promedio entre el valor de la energía en dólares (USD) y la cantidad de energía facturada en kWh.

**Sector Eléctrico:** El sector eléctrico está integrado por agentes debidamente autorizados por la ARCONEL para desarrollar la actividad de generación y los servicios públicos de transmisión y distribución.

**Servicio Público de Energía Eléctrica:** Comprende las actividades de: generación, transmisión, distribución y comercialización, alumbrado público general, importación y exportación de energía eléctrica.

**Sistema de Distribución:** Conjunto de instalaciones para la distribución de energía, conformado por líneas de subtransmisión, subestaciones, alimentadores primarios, transformadores de distribución, redes secundarias, acometidas y medidores de energía eléctrica en una determinada región.

**Sistema Nacional Interconectado (S.N.I.):** Es el sistema integrado por los elementos del sistema eléctrico conectados entre sí, los cuales permiten la producción y transferencia de energía eléctrica entre los centros de generación, centros de consumo y nodos de interconexión internacional, dirigido a la prestación del servicio público de energía eléctrica. No incluye la distribución de electricidad.

**Sistema no Incorporado:** Es el sistema eléctrico que no está conectado al S.N.I., por ejemplo sistemas aislados e insulares.

**Subestación:** Es un conjunto de equipos de conexión, protección, conductores, barras, transformadores y demás equipos auxiliares, cuyas funciones son las de transmitir, distribuir y transformar con la finalidad de reducir el voltaje para la utilización en la distribución primaria o para interconexión de subestaciones a un nivel más bajo de voltaje.

**Subestación de Distribución:** Las subestaciones de distribución son aquellas que efectúan el cambio de voltaje a niveles de inferiores propicios para la subtransmisión y distribución de energía eléctrica.

**Subestación de Seccionamiento:** Son elementos del sistema eléctrico de potencia que permiten la maniobra o interconexión con otras partes del sistema.

**Título Habilitante:** Acto administrativo por el cual el Estado, delega o autoriza a una persona jurídica, pública o privada, consorcios o asociaciones, a efectuar actividades relacionadas con el servicio público de energía eléctrica.

**Transacciones de Corto Plazo:** Son las que se originan por la diferencia entre los montos de energía contratados y los realmente consumidos o producidos, o por los servicios asociados a la generación o transporte de energía eléctrica.

**Transformador:** Es una máquina eléctrica estática que permite aumentar o disminuir el voltaje en un sistema eléctrico de corriente alterna, manteniendo la frecuencia. La potencia que ingresa al equipo (transformador ideal, esto es, sin pérdidas), es igual a la que se obtiene a la salida. Las máquinas reales presentan un pequeño porcentaje de pérdidas, dependiendo de su diseño, tamaño, etc.

**Transmisión:** Es el transporte de energía eléctrica por medio de líneas interconectadas y subestaciones de transmisión, que no tienen cargas intermedias.

**Transmisor:** Entidad encargada de la actividad de transmisión de energía eléctrica, para el caso ecuatoriano le corresponde este rol a la Corporación Eléctrica del Ecuador – Unidad de Negocio TRANSELECTRIC

**Unidad Generadora:** Es la máquina rotatoria compuesta de un motor primario, acoplado a un generador eléctrico.

**Voltaje:** Es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.



CONEJO - RESERVA ECOLOGICA COTACACHI CAYAPAS

## 4.2 SIGLAS



VOLCÁN COTOPAXI

En esta sección se define el significado de las siglas empleadas en este documento:

**ARCONEL:** Agencia de Regulación y Control de Electricidad.

**CAN:** Comunidad Andina de Naciones.

**CELEC EP:** Corporación Eléctrica del Ecuador.

**CENACE:** Operador Nacional de Electricidad.

**CNEL EP:** Corporación Nacional de Electricidad.

**CONELEC:** Consejo Nacional de Electricidad.

**EMAAP-Q:** Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito.

**FA:** Enfriamiento por aire forzado.

**FERUM:** Fondo de Electrificación Rural y Urbano-Marginal.

**FOA:** Enfriamiento por aire y aceite forzado.

**GLP:** Gas Licuado de Petróleo.

**ISA:** Interconexión Eléctrica S.A. (Holding estatal Colombiano).

**LOSPEE:** Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica.

**MCI:** Motor de Combustión Interna.

**MEER:** Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

**OA:** Enfriamiento natural por aire.

**OCP:** Oleoducto de Crudos Pesados.

**OLADE:** Organización Latinoamericana de Energía.

**S.N.I.:** Sistema Nacional Interconectado.

**S.N.T.:** Sistema Nacional de Transmisión.

**SAPG:** Servicio de Alumbrado Público General.

**SIEE:** Sistema de Información Económica Energética.

**SISDAT:** Sistematización de Datos del Sector Eléctrico.

**TEP:** Toneladas Equivalentes de Petróleo.

**TIE:** Transacciones Internacionales de Electricidad.

## 4.3 UNIDADES DE MEDIDA

En esta sección se define el significado de ciertas siglas y las equivalencias de magnitudes eléctricas:

**Gal:** Galón.

**GWh:** Gigavatio hora

**kpc:** Miles de pies cúbicos.

**kUSD:** Miles de dólares de los Estados Unidos de América.

**kV:** Miles de voltios .

**kWh:** Kilovatios hora.

**MUSD:** Millones de dólares de los Estados Unidos de América.

**MVA:** Mega voltamperios.

**MVAr:** Mega voltamperios reactivos.

**MWh:** Megavatios hora.

**T:** Tonelada.

**V:** Voltio.

**VA:** Voltamperio.

**W:** Vatio.



*HORNERO - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE*



## **Créditos**

Coordinación General:

Byron Betancourt Estrella, ARCONEL

Iván Velástegui Ramos, ARCONEL

## **Dirección:**

Marisol Díaz Espinoza, ARCONEL

## **Autores:**

Wilson Calvopiña Molina, ARCONEL

Andrés Chiles Puma, ARCONEL

Mauricio Soria Colina, ARCONEL

Erika Díaz Yáñez, ARCONEL

## **Revisores:**

Santiago Flores Gómez, ARCONEL

Rodney Salgado Torres, ARCONEL

Adrian Moreno Díaz, ARCONEL

Diego Salinas Herrera, ARCONEL

Emilio Calle García, ARCONEL

Iván Sánchez Loor, ARCONEL

Gina Moreta Sevillano, ARCONEL

Santiago Escobar Guanoluisa, ARCONEL

Rodrigo Quintanilla Pinos, ARCONEL

Carlos Clavijo Moreno, ARCONEL

Walter Alarcón Muñoz, ARCONEL

Andrés Bravo Almeida, ARCONEL

Juan Bajaña Endara, ARCONEL

Agentes del Sector Eléctrico Ecuatoriano

## **Fotografías:**

† Julio García Romero

Rosario Parra Roldan ☎ 0996001022

Fundación Natura

Ministerio del Ambiente (MAE)

The Nature Conservancy (TNC)

Agentes del Sector Eléctrico Ecuatoriano

## **Diseño y Diagramación:**

Martín Moncayo Reyes

Ana López Proaño, ARCONEL

Sara Dávila Rodríguez, ARCONEL

## **Impresión:**

Ediciones Continente

Quito-Ecuador, Octubre 2015

ISBN: 978-9942-07-947-3

## **Citar este documento como:**

ARCONEL. Octubre, 2015. II Estadística Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2005-2014

Todos los derechos reservados.



RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA CUYABENO



SILBADOR SUREÑO - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE



EL CORAZÓN - PARQUE NOCTURNO



FLOR BOTOTILLO - RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS



IGUANA VERDE - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE





ANTISANA



RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS



CARPINTERO GUAYAQUILLEÑO - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE



MANGLARES - RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE

0411



**Quito:** Av. Naciones Unidas E7-71 y Av. de Shyris, PBX: [593-2] 226 8746 \*Fax: [593-2] 226 8737

**Babahoyo:** 10 de Agosto entre Rocafuerte y Eloy Alfaro \*Telfs.: [593-5] 273 6845 / 273 7076

**Cuenca:** Florencia Astudillo y Alonso Cordero, Edificio Cámara de Industria, 4to. piso, Oficina 401 \*Telfs.: [593-7] 281 7770 / 288 1568

**Guayaquil:** Av. Guillermo Rolando Pareja 561, Urbanización La Garzota 1era. etapa, Edificio D-Bronce, Planta Baja \*Telfs.: [593-4] 223 5007 / 223 1118

