



Atlas del sector eléctrico ecuatoriano

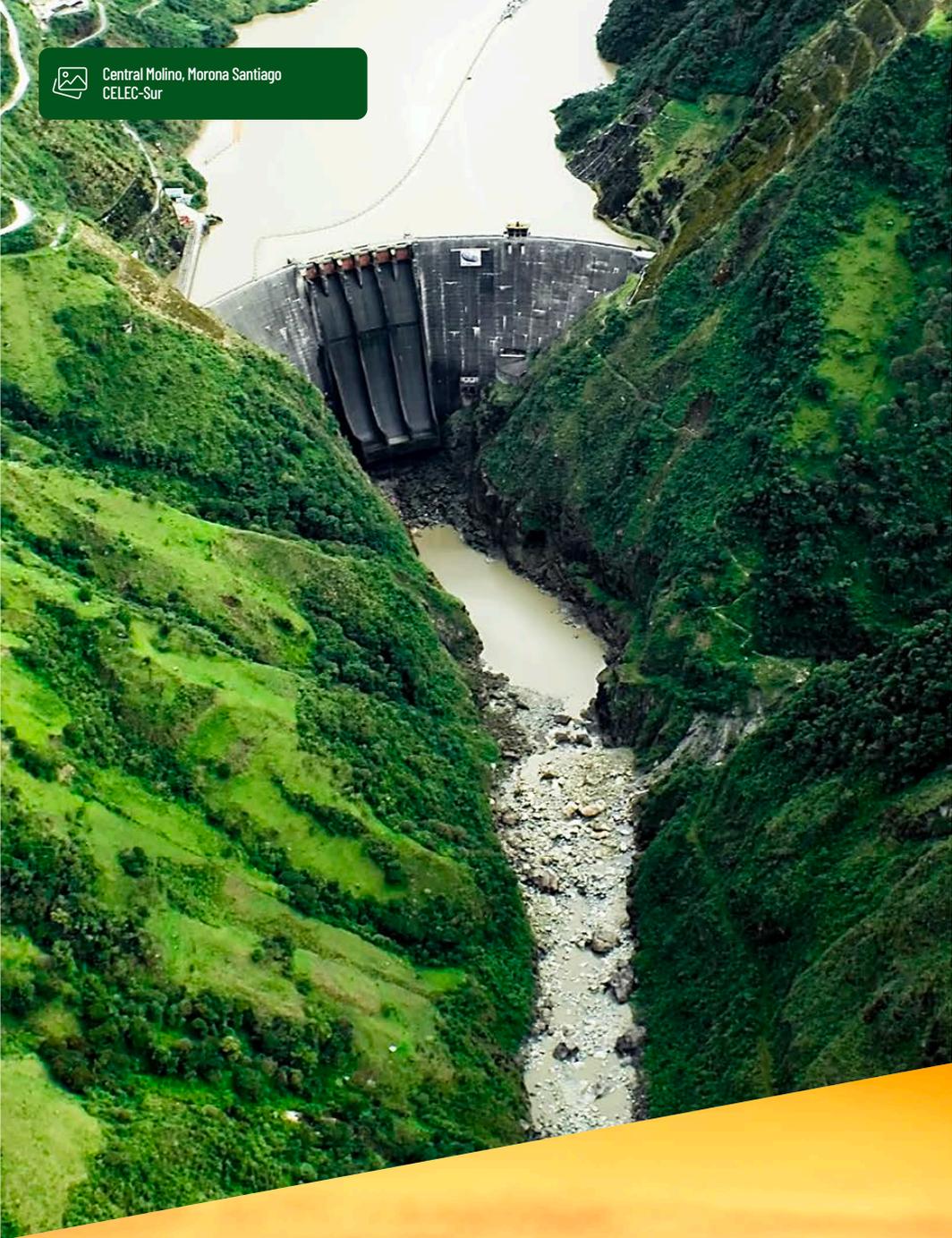
2024



Agencia de Regulación y Control
de Electricidad



Central Molino, Morona Santiago
CELEC-Sur



Mantenimiento Luminarias, Santa Elena
CNEL Santa Elena



Fauna, Santo Domingo
Ministerio de Turismo



Paisaje, Cotopaxi
Ministerio de Turismo



Volcán Reventador, Sucumbios
CELEC EP





PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Daniel Noboa Azín

MINISTRA DE ENERGÍA Y MINAS

Inés María Manzano

VICEMINISTRO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE

Fabián Calero Freire

DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ELECTRICIDAD

Rommel Aguilar Chiriboga

COORDINACIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN ELÉCTRICA - ARCONEL

Liliana Zúñiga Torres

DIRECCIÓN TÉCNICA DE ESTUDIOS, INFORMACIÓN E INNOVACIÓN - ARCONEL

Andrés Chiles Puma

ELABORACIÓN DE MAPAS

Sara Dávila Rodríguez

ELABORACIÓN Y EDICIÓN - ARCONEL

Ana López Proaño

Andrea Torres Rivilla

Christian Junia Guerra

Kelvin Ojeda Quiroz

Marisol Díaz Espinoza

Oscar Salazar Morales

Pamela Vaca Vargas

Santiago Flores Gómez

Santiago López Bautista

Sara Dávila Rodríguez

REVISIÓN

Participantes del sector eléctrico ecuatoriano
Coordinación Nacional de Regulación Eléctrica
- ARCONEL

FOTOGRAFÍAS

Mario Tapia

Marisol Díaz

Sofía Andrade

Ministerio de Turismo

Participantes del Sector Eléctrico

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Sofía Andrade

AUSPICIO

Banco Internacional de Desarrollo
(BID)



ISBN: 978-9942-07-948-0

CITAR ESTE DOCUMENTO COMO:

Atlas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2024

Quito - Ecuador, marzo 2025

Todos los derechos reservados

© Agencia de Regulación y Control de Electricidad
Dirección: Av. Naciones Unidas E7-71 y Av. Los Shyris,
Edificio Cordiez
Código postal: 170506 / Quito-Ecuador
Teléfono: (593) - 2 226 8744
www.controlelectrico.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación,
en cualquier forma y por cualquier medio mecánico
o electrónico, está permitida siempre y cuando sea
autorizada por los editores y se cite correctamente
la fuente.



Inés María Manzano Díaz

Ministra de Energía y Minas

La cartografía y el análisis geográfico de la infraestructura de los sectores estratégicos, es fundamental para comprender el funcionamiento de estas áreas técnicas. En el caso del sector eléctrico, mostrar el despliegue de las centrales de generación, las subestaciones de transmisión y la red de distribución, sirve como un insumo para tomar decisiones frente a emergencias o la repotenciación de estas estructuras. La edición 2024 del Atlas del Sector Eléctrico Ecuatoriano refleja el compromiso del Gobierno Nacional con la transparencia y el acceso a información clave para el desarrollo del país.

La Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL) cumple un rol fundamental al recopilar, procesar y validar datos que permiten no solo el análisis del estado actual del sector eléctrico, sino también la planificación de políticas públicas que fomenten su crecimiento y sostenibilidad. Este documento presenta de manera gráfica y explicativa la referencia espacial de los datos geográficos y estadísticos de la infraestructura eléctrica, información esencial para la integración, interpretación y recolección del panorama cartográfico del sector eléctrico nacional.

El sector eléctrico es un pilar esencial para la economía y los procesos productivos del país, que incluye también los procedimientos de mejora de la calidad de vida de los ecuatorianos, contemplados en el Plan Nacional de Desarrollo.

En este contexto, la información contenida en esta herramienta gráfica viabiliza el análisis y modelación de la data. Así como, la representación de mapas temáticos del territorio nacional. Este texto es clave para los procesos académicos; se enmarca en el cumplimiento de las políticas gubernamentales enfocadas en la apertura de datos hacia la ciudadanía y la transparencia en la gestión.

Destaco la importante labor del equipo de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad para alcanzar la cohesión, coherencia y publicación de las cifras contenidas en este apartado.

Invito a todos los actores del sector eléctrico, así como a la academia, la empresa privada y la ciudadanía en general, a hacer uso de esta valiosa información para contribuir con la construcción de un futuro energético más eficiente, equitativo y ambientalmente responsable.



Rommel Patricio Aguilar Chiriboga

Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad

La Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, en su artículo 15 estipula las atribuciones y deberes de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL), entre otras, en el numeral 9 establece: “Implementar, operar y mantener el sistema único de información estadística del sector eléctrico.” En cumplimiento de este marco legal, la Agencia gestiona, actualiza, valida y procesa la información geográfica de los participantes del sector eléctrico, asegurando el libre acceso a información completa, oportuna y de calidad.

Es así que la ARCONEL, publica el Atlas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2024, el cual contiene mapas geográficos, que analizan la infraestructura del sector eléctrico ecuatoriano sobre las actividades de generación, transmisión, distribución y alumbrado público general.

El Atlas es una herramienta técnica diseñada para brindar una visión detallada de la infraestructura eléctrica integrando las energías convencionales y no convencionales en un sistema funcional y eficiente. Además, este Atlas presenta el análisis espacial y datos actualizados para apoyar la planificación, gestión y toma de decisiones estratégicas en el sector eléctrico de nuestro país.

Finalmente, expresamos un reconocimiento especial a los actores principales de la operación estadística, los participantes del sector eléctrico ecuatoriano, quienes gracias a su labor han provisto información oportuna y valiosa que se publica en este documento y en otras herramientas que dispone la ARCONEL; en este trabajo conjunto, también agradecer al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), por su apoyo constante para esta publicación y el fortalecimiento de los procesos del sector eléctrico.

El acceso libre a la información es clave para la participación ciudadana, la transparencia de la gestión institucional y la construcción de políticas públicas que respondan a las necesidades del país y su beneficio; por lo que esta publicación, está disponible para todos los ciudadanos, entidades y organismos públicos y privados interesados en el sector eléctrico del país, en la página web de la ARCONEL

<https://controlelectrico.gob.ec/estadistica-del-sector-electrico/>

Introducción.....01

Proceso de análisis geográfico



Capítulo 01.....03

Situación del sector eléctrico ecuatoriano al 2024



Capítulo 02.....05

Generación

Capítulo 03.....09

3.1.	Centrales de generación con fuentes de energía no convencional	10
3.2.	Centrales de generación con fuentes de energía convencional	13
3.3.	Centrales de generación con embalse y pasada	15
3.4.	Potencial energético de generación	17
3.4.1	Caudales disponibles para el aprovechamiento hidroeléctrico	17

3.4.2.	Generación a partir del sol	20
3.4.3.	Generación a partir del viento	23
3.4.4.	Generación distribuida	26

Transmisión



Capítulo 04	29
4.1. Cargabilidad del sistema de transmisión	32

Distribución



Capítulo 05	37
5.1. Áreas de prestación de servicio	37
5.1.1. Empresa Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP)	40
5.1.1.1. CNEL EP Unidad de Negocio Bolívar	41
5.1.1.2. CNEL EP Unidad de Negocio El Oro	43
5.1.1.3. CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas	45
5.1.1.4. CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil	47
5.1.1.5. CNEL EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos	49
5.1.1.6. CNEL EP Unidad de Negocio Los Ríos	51
5.1.1.7. CNEL EP Unidad de Negocio Manabí	53
5.1.1.8. CNEL EP Unidad de Negocio Milagro	55
5.1.1.9. CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena	57
5.1.1.10. CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo	59
5.1.1.11. CNEL EP Unidad de Negocio Sucumbíos	61



5.1.2	Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.	63
5.1.3.	Empresa Eléctrica Azogues C.A.	65
5.1.4.	Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.	67
5.1.5.	Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A.	69
5.1.6.	Empresa Eléctrica Provincial Galápagos S.A.	71
5.1.7.	Empresa Eléctrica Regional del Norte S.A.	73
5.1.8.	Empresa Eléctrica Quito S.A.	75
5.1.9.	Empresa Eléctrica Riobamba S.A.	77
5.1.10.	Empresa Eléctrica Regional Sur S.A.	79
5.2.	Clientes	81
5.3.	Energía facturada a la demanda regulada	85
5.4.	Valores facturados a la demanda regulada	87
5.5.	Valores recaudados a la demanda regulada	89
5.6.	Movilidad	91

Glosario	94
-----------------------	----

Índice de Tablas

Tabla Nro. 1:	Potencia nominal y efectiva a nivel nacional	05
Tabla Nro. 2:	Subestaciones (MVA)	06
Tabla Nro. 3:	Longitud de líneas por nivel de voltaje (km)	06
Tabla Nro. 4:	Potencia de centrales de generación con fuentes de energía renovable (MW)	11
Tabla Nro. 5:	Potencia de centrales de generación con fuentes de energía no renovable (MW)	13
Tabla Nro. 6:	Detalle por cuenca hidrográfica	18
Tabla Nro. 7:	Potencia de SGDA por provincia (MW)	26
Tabla Nro. 8:	Longitud de líneas de transmisión (km)	29
Tabla Nro. 9:	Áreas de prestación del servicio eléctrico	38
Tabla Nro. 10:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Bolívar	41
Tabla Nro. 11:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio El Oro	43
Tabla Nro. 12:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas	45
Tabla Nro. 13:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil	47
Tabla Nro. 14:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos	49
Tabla Nro. 15:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Los Ríos	51
Tabla Nro. 16:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Manabí	53
Tabla Nro. 17:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Milagro	55
Tabla Nro. 18:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena	57
Tabla Nro. 19:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo	59
Tabla Nro. 20:	Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Sucumbíos	61
Tabla Nro. 21:	Infraestructura de E.E. Ambato	63
Tabla Nro. 22:	Infraestructura de E.E. Azogues	65
Tabla Nro. 23:	Infraestructura de E.E. Centro Sur	67
Tabla Nro. 24:	Infraestructura de E.E. Cotopaxi	69
Tabla Nro. 25:	Infraestructura de E.E. Galápagos	71
Tabla Nro. 26:	Infraestructura de E.E. Norte	73
Tabla Nro. 27:	Infraestructura de E.E. Quito	75
Tabla Nro. 28:	Infraestructura de E.E. Riobamba	77
Tabla Nro. 29:	Infraestructura de E.E. Sur	79
Tabla Nro. 30:	Número de clientes regulados por empresas distribuidoras	81
Tabla Nro. 31:	Número de clientes regulados por provincia	82
Tabla Nro. 32:	Energía facturada por provincia (GWh)	85
Tabla Nro. 33:	Valores facturados por provincia (MUSD)	87
Tabla Nro. 34:	Valores recaudados por provincia (MUSD)	89

Índice de Figuras

Figura Nro. 1:	Esquema del proceso cartográfico	4
Figura Nro. 2:	Potencia nominal de centrales de generación con fuentes de energía renovable (MW)	10
Figura Nro. 3:	Potencia nominal de centrales de generación con fuentes de energía no renovable (MW)	14
Figura Nro. 4:	Caudales medios mensuales 2024 (m ³ /s)	18
Figura Nro. 5:	Potencia de SGDA por provincia (MW)	26
Figura Nro. 6:	Longitud de líneas de transmisión (km) por tipo de circuito y nivel de voltaje	30
Figura Nro. 7:	Cargabilidad de transformadores (%) (1/2)	32
Figura Nro. 8:	Cargabilidad de transformadores (%) (2/2)	33
Figura Nro. 9:	Cargabilidad de líneas de 138 kV (%)	33
Figura Nro. 10:	Cargabilidad de líneas de 230 kV (%)	34
Figura Nro. 11:	Cargabilidad de líneas de 500 kV (%)	34
Figura Nro. 12:	Áreas de prestación del servicio eléctrico	38
Figura Nro. 13:	Número de clientes regulados por grupo de consumo	82
Figura Nro. 14:	Energía facturada por grupo de consumo (GWh)	85
Figura Nro. 15:	Facturación por servicio eléctrico por grupo de consumo (MUSD)	87
Figura Nro. 16:	Recaudación por servicio eléctrico por grupo de consumo (MUSD)	89
Figura Nro. 17:	Ventas mensuales de vehículos eléctricos	91
Figura Nro. 18:	Infraestructura de carga por provincia	91

Índice de Mapas

Mapa Nro. 1:	Infraestructura eléctrica del Ecuador	07
Mapa Nro. 2:	Centrales de generación con fuentes de energía no convencional	12
Mapa Nro. 3:	Centrales de generación con fuentes de energía convencional	14
Mapa Nro. 4:	Centrales de generación hidroeléctrica con embalse	16
Mapa Nro. 5:	Caudales disponibles para el aprovechamiento hidroeléctrico	19
Mapa Nro. 6:	Irradiación solar con ubicación de generación fotovoltaica existente	21
Mapa Nro. 7:	Irradiación solar con ubicación de proyectos fotovoltaicos y generación existente	22
Mapa Nro. 8:	Velocidad media del viento con ubicación de generación eólica existente	24
Mapa Nro. 9:	Velocidad media del viento con ubicación de proyectos eólicos y generación existente	25



Mapa Nro. 10:	Concentración de proyectos de generación distribuida	27
Mapa Nro. 11:	Sistema nacional de transmisión (SNT)	31
Mapa Nro. 12:	Cargabilidad del sistema nacional de transmisión	35
Mapa Nro. 13:	Áreas de prestación del servicio público de energía eléctrica	39
Mapa Nro. 14:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Bolívar	42
Mapa Nro. 15:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio El Oro	44
Mapa Nro. 16:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas	46
Mapa Nro. 17:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil	48
Mapa Nro. 18:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Guayas los Ríos	50
Mapa Nro. 19:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio los Ríos	52
Mapa Nro. 20:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Manabí	54
Mapa Nro. 21:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Milagro	56
Mapa Nro. 22:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena	58
Mapa Nro. 23:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo	60
Mapa Nro. 24:	Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Sucumbíos	62
Mapa Nro. 25:	Infraestructura eléctrica de E.E. Ambato	64
Mapa Nro. 26:	Infraestructura eléctrica de E.E. Azogues	66
Mapa Nro. 27:	Infraestructura eléctrica de E.E. Centro Sur	68
Mapa Nro. 28:	Infraestructura eléctrica de E.E. Cotopaxí	70
Mapa Nro. 29:	Infraestructura eléctrica de E.E. Galápagos	72
Mapa Nro. 30:	Infraestructura eléctrica de E.E. Norte	74
Mapa Nro. 31:	Infraestructura eléctrica de E.E. Quito	76
Mapa Nro. 32:	Infraestructura eléctrica de E.E. Riobamba	78
Mapa Nro. 33:	Infraestructura eléctrica de E.E. Sur	80
Mapa Nro. 34:	Concentración de clientes residenciales por provincia	83
Mapa Nro. 35:	Clientes regulados por grupo de consumo y por provincia	84
Mapa Nro. 36:	Energía facturada	86
Mapa Nro. 37:	Valores facturados por provincia	88
Mapa Nro. 38:	Valores recaudados por provincia	90
Mapa Nro. 39:	Estaciones de carga para vehículos eléctricos por provincia	92

Introducción

El Atlas del Sector Eléctrico Ecuatoriano integra y relaciona la infraestructura del sector eléctrico, empleando la referencia espacial de los datos estadísticos en sistemas de información geográfica; los cuales permiten la organización, análisis y modelación de datos, mediante la representación en mapas temáticos del territorio nacional, contribuyendo y aportando en la visualización y utilización de la información estadística.

Para la recopilación, procesamiento y validación de la información estadística, se utilizaron aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (base de datos geográfica SisdatSIG electrico), y Sistematización de Datos del Sector Eléctrico (SISDAT).

El presente documento constituye una herramienta relevante que permite conocer la situación geográfica del sector eléctrico; además de ser un insumo esencial en la elaboración de distintos análisis geográficos; en el mismo se presenta información clara y útil para el desarrollo de las actividades del sector eléctrico y de la población en general.

El Atlas del Sector Eléctrico Ecuatoriano presenta la infraestructura, siguiendo el proceso de análisis geográfico que se describe en el capítulo 1; producto de este análisis, en el capítulo 2 se describe la información de la situación del sector eléctrico de manera general; además, en el capítulo 3, se encuentran mapas temáticos con la infraestructura eléctrica existente en las etapas de generación; de la misma manera, en el capítulo 4 es abordada la etapa de transmisión; y, en el capítulo 5, se presenta la distribución de energía eléctrica, y también se presenta la distribución territorial de las Áreas de Prestación de Servicio de cada empresa distribuidora, así como aspectos transaccionales.

Esta publicación pretende consolidarse como una herramienta encaminada a potenciar la participación ciudadana en los procesos del Gobierno Nacional mediante el libre acceso a la información estadística y geográfica validada.¹



¹ La información estadística y geográfica está en permanente revisión y actualización, por lo tanto, podría estar sujeta a cambios.



Proceso de análisis geográfico



Capítulo 01

Capítulo

01

Proceso de análisis geográfico

La creación de los mapas del sector eléctrico se realiza utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permiten integrar múltiples capas de datos espaciales para obtener representaciones detalladas de la infraestructura eléctrica en todas sus etapas.

Los mapas, en ciertos casos, pueden integrar características naturales, como montañas, ríos, valles o zonas urbanas, lo que permite representar y analizar datos en un contexto espacial para obtener una visión más detallada y precisa de los patrones y relaciones en el ámbito eléctrico.

El proceso geográfico involucra varias etapas que van desde la obtención de datos, la organización, depuración, análisis y publicación.

La obtención o recopilación de datos puede provenir de diversas fuentes espaciales o no espaciales; uno de estos datos son los **LÍMITES DE LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO**, cuya institución custodia es el Ministerio de Gobierno a través del Consejo Nacional de Límites Internos, quienes aprobaron y autorizaron el uso de sus datos fundamentales en la publicación de este Atlas.

Los datos no espaciales son las variables que se registran en el SISDAT, estas se asocian a ubicaciones geográficas; posteriormente, se aplican métodos y herramientas para explorar, interpretar y extraer patrones o relaciones de los datos como la correlación y el análisis de datos.

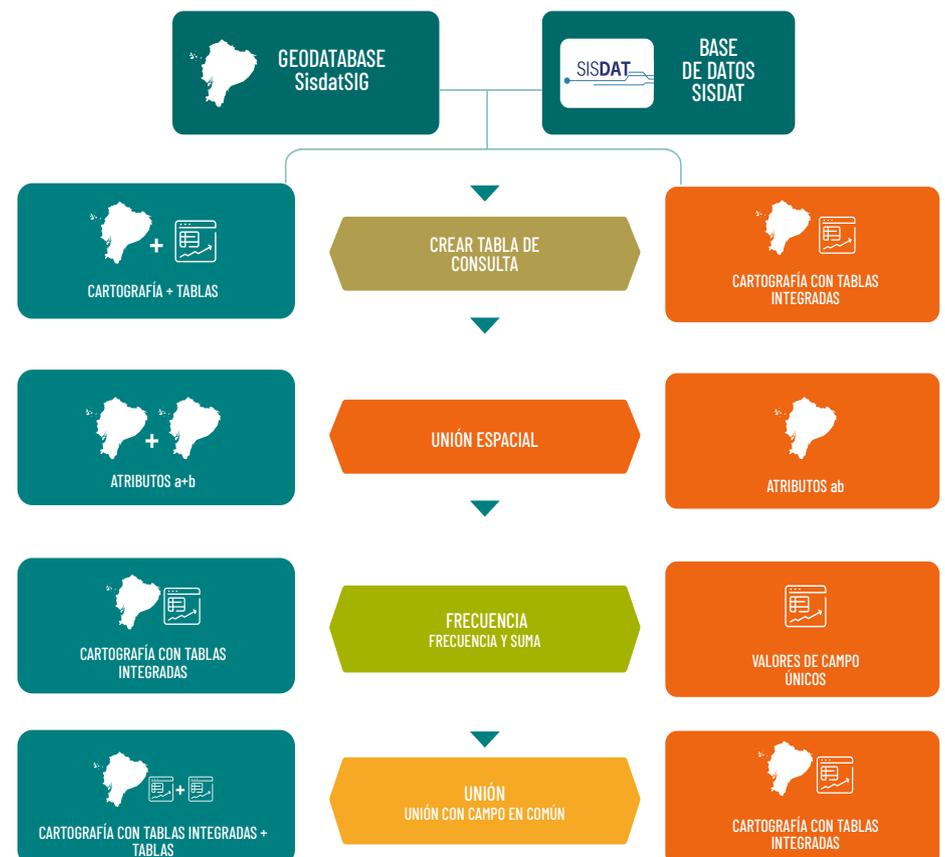
La visualización de los resultados del análisis es fundamental para comprender la información geográfica.

Para esto se han creado diversos mapas en los que se han utilizado gráficos de

barras, simbología, rangos de datos, entre otros; los mismos que presentamos en los siguientes capítulos siguiendo el esquema de las etapas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

Finalmente, para la etapa de distribución se genera en varias capas, la cartografía base, la infraestructura eléctrica y la ubicación de las agencias de cada una de las empresas distribuidoras.

Figura Nro. 1: Esquema del proceso cartográfico





Situación del sector eléctrico ecuatoriano al 2024



Capítulo 02

Capítulo

02

Situación del sector eléctrico ecuatoriano al 2024

Al 2024, la capacidad de generación a nivel nacional se registró en 9.254,92 MW de potencia nominal y 8.595,40 MW de potencia efectiva, como se muestra en la tabla Nro. 1; se incluyen las empresas generadoras, autogeneradoras y distribuidoras con generación.

Tabla Nro. 1: Potencia nominal y efectiva a nivel nacional

Tipo Fuente	Tipo de Central	Tipo de Unidad	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)
Renovable	Hidráulica	Hidráulica	5.419,17	5.371,24
	Biomasa	Turbovapor	155,30	147,70
	Eólica	Eólica	71,13	71,13
	Solar	Fotovoltaica	29,13	28,24
	Biogás	MCI	11,12	9,97
Total Renovable			5.685,84	5.628,28
No Renovable	Térmica	MCI	2.163,60	1.745,07
		Turbogás	943,85	790,55
		Turbovapor	461,63	431,50
Total No Renovable			3.569,07	2.967,12
Total			9.254,92	8.595,40



Las características generales de subestaciones, líneas de transmisión y subtransmisión por tipo de empresa, se detallan en las tablas Nros. 2 y 3.

Tabla Nro. 2: Subestaciones (MVA)

Tipo de empresa	Número de subestaciones	Capacidad máxima (MVA)
Generadora	42	2.279,30
Autogeneradora	59	1.325,48
Transmisora	71	16.053,28
Distribuidora	447	8.991,77
	619	28.649,83

En esta sección se presenta el mapa de infraestructura eléctrica, donde se visualiza la información geográfica del sector eléctrico a nivel nacional; específicamente, centrales de generación, subestaciones de transmisión, líneas de transmisión y áreas de prestación del servicio. Todo esto de manera general para una rápida visualización en un solo contexto.

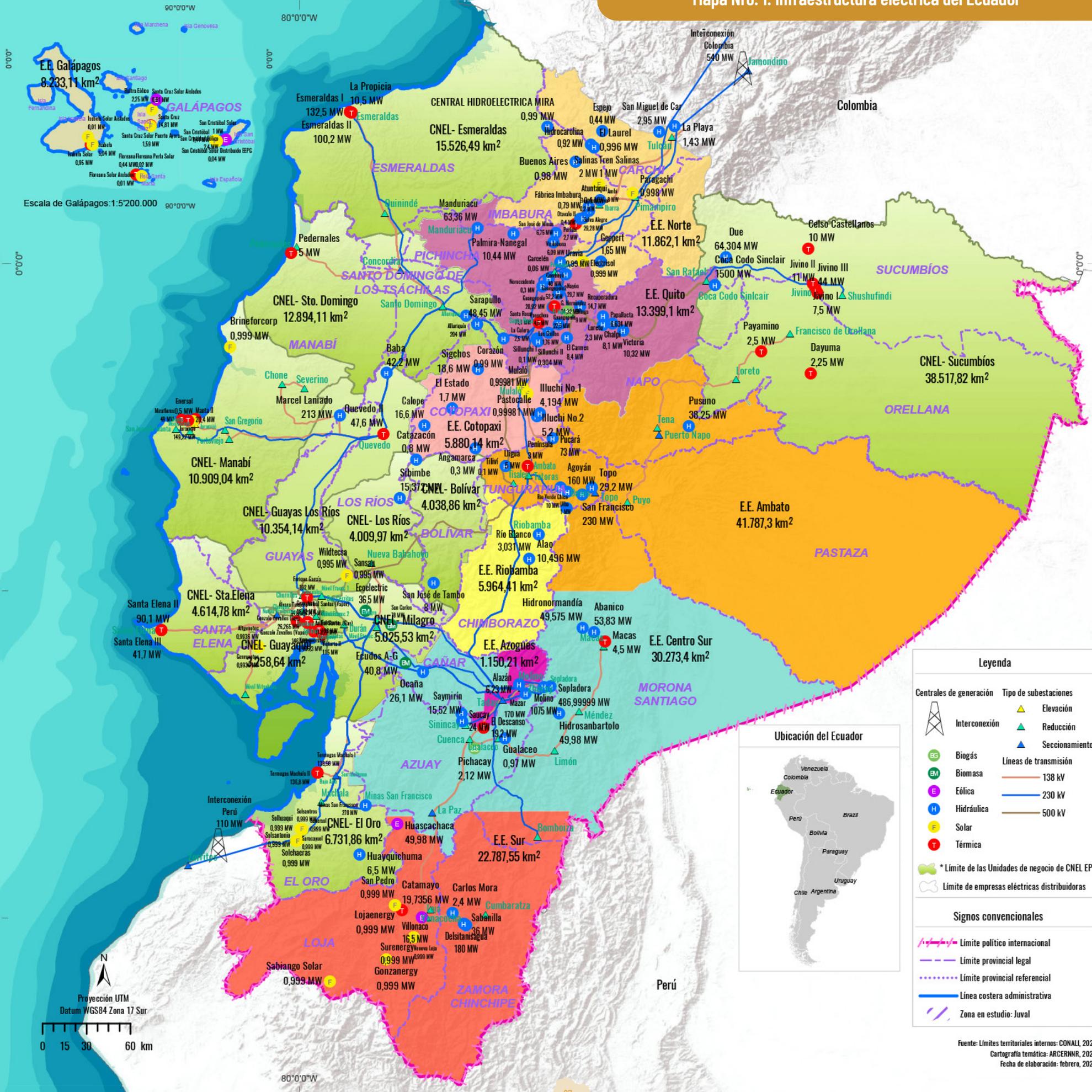
Tabla Nro. 3: Longitud de líneas por nivel de voltaje (km)

Tipo de empresa	Voltaje (kV)	Longitud (km) (*)		
		Simple Circuito	Doble Circuito	Total General
Autogeneradora	230	127,87	-	127,87
	69	274,05	-	274,05
	46	29,19	-	29,19
	34,5	274,20	1,40	275,60
	22	22,66	-	22,66
	13,2	5,00	-	5,00
	6,3	3,75	-	3,75
Total Autogeneradora		736,72	1,40	738,12
Distribuidora	138	307,97	-	307,97
	69	4.938,03	133,94	5.071,97
	46	218,17	13,91	232,08
	34,5	67,59	-	67,59
	22	58,24	-	58,24
	13,8	33,13	-	33,13
Total Distribuidora		5.623,13	147,85	5.770,98
Generadora	230	1,40	2,51	3,91
	138	120,07	45,91	165,98
	69	116,07	62,00	178,07
	22,8	18,13	-	18,13
	22	0,80	-	0,80
	13,8	11,70	-	11,70
	13,2	0,20	-	0,20
Total Generadora		268,37	110,42	378,79
Transmisora	500	610,00	-	610,00
	230	1.592,08	2.010,72	3.602,80
	138	1.868,19	530,38	2.398,57
Total Transmisora		4.070,27	2.541,10	6.611,37
Total General		10.698,49	2.800,77	13.499,26



Nota: La longitud de las L/T del transmisor incluye las interconexiones Perú y Colombia.

Mapa Nro. 1: Infraestructura eléctrica del Ecuador

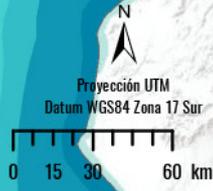


Leyenda

Centrales de generación	Tipo de subestaciones
Interconexión	Elevación
Biogás	Reducción
Biomasa	Seccionamiento
Eólica	Líneas de transmisión 138 kV
Hidráulica	Líneas de transmisión 230 kV
Solar	Líneas de transmisión 500 kV
Térmica	
* Limite de las Unidades de negocio de CNEL EP	
Limite de empresas eléctricas distribuidoras	

Signos convencionales

- Limite político internacional
- Limite provincial legal
- Limite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Zona en estudio: Juval



Fuente: Límites territoriales internos: CONALL 2024
Cartografía temática: ARCCERNR, 2024
Fecha de elaboración: Febrero, 2025



Generación



Capítulo 03

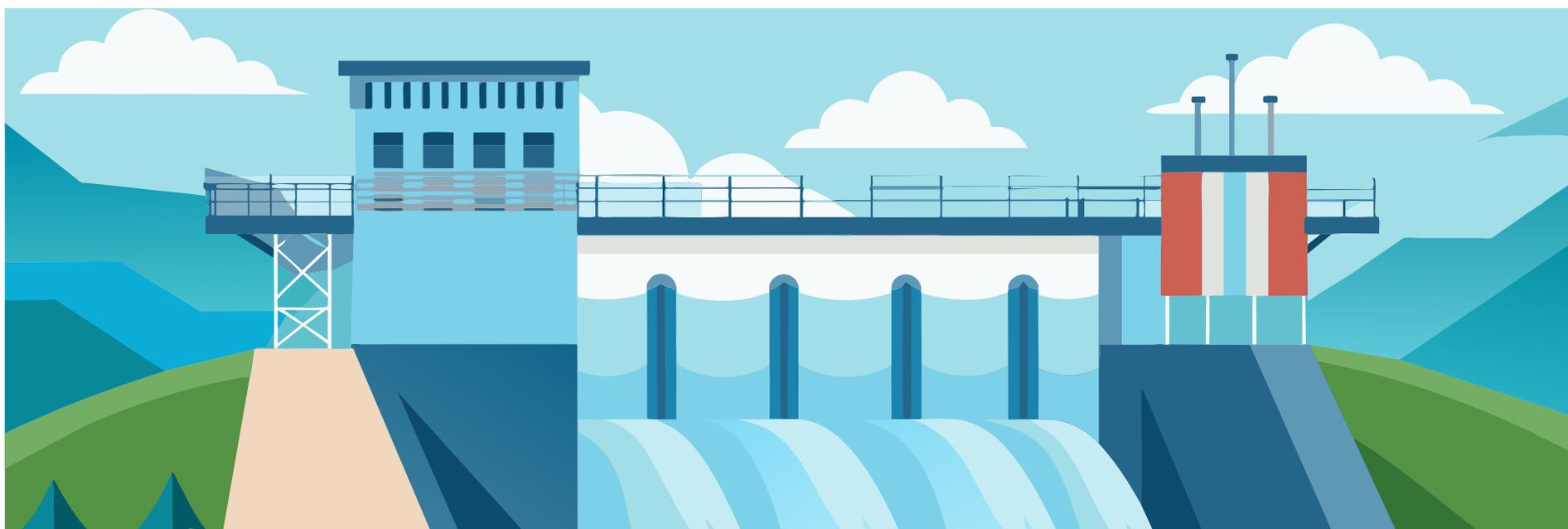
Capítulo

03 Generación

La etapa de generación de electricidad es el primer paso en el proceso de energía eléctrica, donde se transforma una fuente de energía (como agua, viento, sol o fósil) en electricidad. Esta fase implica la producción de energía en centrales generadoras, que pueden ser de diferentes tipos, dependiendo de la fuente renovable o no renovable. La electricidad generada en esta etapa es luego transmitida a través de la red de transmisión y distribuida a los consumidores finales.

La infraestructura de generación de electricidad está dividida entre el sector público y el sector privado, con roles y responsabilidades que se complementan; pero que también, están claramente diferenciados en términos de propiedad, operación y control. La Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP) es la principal empresa pública encargada de la generación de electricidad. CELEC EP tiene bajo su gestión varias plantas generadoras de electricidad, especialmente hidroeléctricas. Esta empresa también participa en la transmisión de energía. Las empresas privadas se han involucrado principalmente en la generación de energía térmica, aunque también hay iniciativas en el campo de las energías renovables.

Los mapas que exponemos en este capítulo muestran a las centrales de generación definidas como las representaciones geográficas que revelan la ubicación de éstas, repartidas a lo largo de todo el país, integradas con la información de la cartografía base del territorio. También, se presenta datos de potencia nominal, consumo y producción de energía, determinados por rangos, diseñados para facilitar la comprensión visual permitiendo una rápida identificación de los valores más altos en una determinada provincia.



3.1. Centrales de generación con fuentes de energía no convencional

En 2024, las centrales de generación con fuentes de energía no convencional son instalaciones que producen electricidad utilizando recursos renovables distintos. Las fuentes de energía renovable que aprovechó el país para la generación de electricidad fueron: hidráulica, biomasa, fotovoltaica, eólica y biogás.

Las centrales hidroeléctricas son la principal fuente de energía no convencional en Ecuador, con una capacidad instalada de 5.419,17 MW, lo que representa el 95,31 % de la capacidad total de centrales basadas en fuentes de energía renovable. Estas centrales están distribuidas en tres regiones del país: la costa (4 provincias), la sierra (9 provincias) y la Amazonía (4 provincias).

Las centrales fotovoltaicas convierten la luz solar directamente en electricidad mediante paneles solares. Aunque Ecuador cuenta con un alto potencial solar, especialmente en regiones como la costa y la Amazonía.

En 2024, la capacidad instalada de energía solar representó aproximadamente el 0,51 % de la capacidad total de centrales basadas de fuentes de energía renovable del país. Proyectos como el parque fotovoltaico El Aromo, con una capacidad planificada de 200 MW, buscan incrementar esta participación en los próximos años.

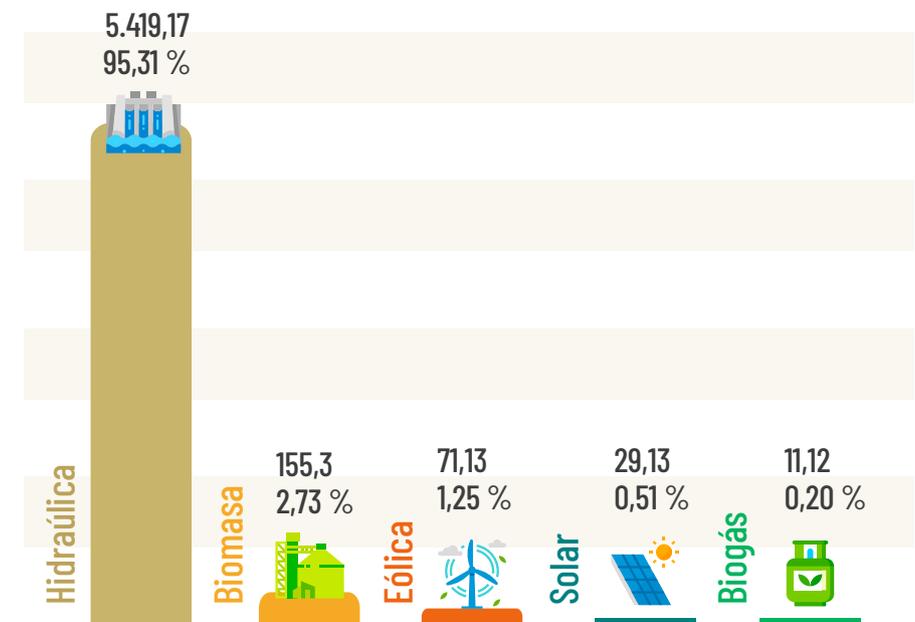
Por otro lado, la energía eólica aprovecha la fuerza del viento para generar electricidad mediante aerogeneradores. Ecuador ha desarrollado proyectos como la central eólica Villonaco, ubicada en la provincia de Loja, con una capacidad instalada de 16,5 MW. Además, se han planificado expansiones como los proyectos Villonaco II y III, que añadirán 110 MW al sistema eléctrico nacional.

Así también, la energía de Biomasa y biogás se basan en la utilización de residuos orgánicos para producir electricidad. En Ecuador, centrales como

San Carlos (78,0 MW), Ecoelectric (36,5 MW) y Eculos A-G (40,8 MW) generan energía a partir del bagazo de caña de azúcar. Adicionalmente, existen plantas que aprovechan el biogás producido en rellenos sanitarios y otros desechos orgánicos.

En la tabla Nro. 4 se detalla la potencia nominal y efectiva de centrales de generación con fuentes de energía renovable por provincia. Azuay posee la mayor capacidad instalada (2.044,61 MW), conformada principalmente por los 1.075 MW de potencia nominal de la central hidroeléctrica Molino. En segundo lugar, se encuentra Napo (1.565,60 MW) con el aporte de 1.500 MW de potencia nominal de la central Coca Codo Sinclair².

Figura Nro. 2: Potencia nominal de centrales de generación con fuentes de energía renovable (MW)



² La central Coca Codo Sinclair se ubica entre los límites de Napo y Sucumbios. Para fines estadísticos es asignada a Napo.

Tabla Nro. 4: Potencia de centrales de generación con fuentes de energía renovable (MW)

Provincia	Tipo Central	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)
Azuay	Hidráulica	2.042,49	2.067,39
	Biogás	2,12	1,70
Total Azuay		2.044,61	2.069,09
Bolívar	Hidráulica	8,00	8,00
Total Bolívar		8,00	8,00
Cañar	Hidráulica	32,33	32,33
	Biomasa	40,80	38,90
Total Cañar		73,13	71,23
Carchi	Hidráulica	6,81	6,17
Total Carchi		6,81	6,17
Chimborazo	Hidráulica	16,33	16,04
Total Chimborazo		16,33	16,04
Cotopaxi	Hidráulica	47,39	45,07
	Solar	2,00	2,00
Total Cotopaxi		49,39	47,07
El Oro	Hidráulica	6,50	6,50
	Solar	5,99	5,99
Total El Oro		12,49	12,49
Galápagos	Eólica	4,65	4,65
	Solar	3,62	3,62
Total Galápagos		8,27	8,27
Guayas	Hidráulica	213,00	213,00
	Biomasa	114,50	108,80
	Solar	3,98	3,98
Total Guayas		331,48	325,78
Imbabura	Hidráulica	75,45	76,61
	Solar	4,00	3,99
Total Imbabura		79,45	80,60

Provincia	Tipo Central	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)
Loja	Eólica	66,48	66,48
	Solar	5,99	5,12
Total Loja		72,47	71,60
Los Ríos	Hidráulica	57,57	56,20
Total Los Ríos		57,57	56,20
Manabí	Solar	1,50	1,49
Total Manabí		1,50	1,49
Morona Santiago	Hidráulica	153,39	152,78
	Solar	0,37	0,37
Total Morona Santiago		153,76	153,15
Napo	Hidráulica	1.565,60	1.540,75
Total Napo		1.565,60	1.540,75
Pastaza	Solar	0,27	0,27
Total Pastaza		0,27	0,27
Pichincha	Hidráulica	201,30	191,34
	Solar	1,40	1,40
	Biogás	9,00	8,27
Total Pichincha		211,71	201,02
Santo Domingo de Los Tsáchilas	Hidráulica	204,00	204,00
Total Santo Domingo de Los Tsáchilas		204,00	204,00
Sucumbios	Hidráulica	64,30	64,30
Total Sucumbios		64,30	64,30
Tungurahua	Hidráulica	506,30	477,76
Total Tungurahua		506,30	477,76
Zamora Chinchipe	Hidráulica	218,40	213,00
Total Zamora Chinchipe		218,40	213,00
Total general		5.685,84	5.628,28

3.2. Centrales de generación con fuentes de energía convencional

Las centrales de generación con fuentes de energía convencional son aquellas que producen electricidad utilizando recursos no renovables, estas centrales utilizan combustibles fósiles (derivados de petróleo y gas natural) como fuente energética para generar electricidad; en 2024, se registró 3.569,07 MW de potencia nominal a nivel nacional. Las centrales de generación con fuentes de energía no renovable se encuentran instaladas en las cuatro regiones del Ecuador: costa (6 provincias), sierra (5 provincias), amazonía (5 provincias) e insular. Al 2024, las regiones con mayor capacidad instalada fueron: costa con 1.833,81 MW; y, amazonía con 1.450,29 MW.

En Guayas se encuentran varias centrales térmicas cuya potencia representa 910,51 MW. Asimismo, en Orellana se dispone de generación térmica con 759,37 MW de potencia nominal; que corresponde a empresas autogeneradoras dedicadas a actividades petroleras. Las centrales térmicas que utilizan motores de combustión interna (MCI) tuvieron una potencia nominal de 2.163,60 MW para el 2024; seguidas de centrales de turbogás con 943,85 MW y centrales de turbovapor con 461,63 MW.

Tabla Nro. 5: Potencia de centrales de generación con fuentes de energía no renovable (MW)

Tipo Unidad	Provincia	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)
MCI	Cañar	19,20	17,20
	Esmeraldas	112,42	94,22
	Galápagos	27,70	23,83
	Guayas	145,67	136,43
	Imbabura	29,28	24,30
	Loja	19,74	17,17
	Los Ríos	47,60	40,50
	Manabí	201,62	170,52
	Morona Santiago	4,50	4,00

Tipo Unidad	Provincia	Potencia Nominal (MW)	Potencia Efectiva (MW)
MCI	Napo	77,08	54,01
	Orellana	670,37	514,36
	Pastaza	61,10	50,97
	Pichincha	109,34	101,32
	Santa Elena	131,80	105,03
	Sucumbíos	501,20	389,43
	Tungurahua	5,00	1,80
Total MCI		2.163,60	1.745,07
Turbogás	El Oro	275,36	249,60
	Guayas	451,34	379,00
	Manabí	22,00	19,00
	Orellana	77,00	57,20
	Pichincha	71,10	51,00
	Sucumbíos	47,05	34,75
Total Turbogás		943,85	790,55
Turbovapor	Cañar	3,63	2,50
	Esmeraldas	132,50	125,00
	Guayas	313,50	293,00
	Orellana	12,00	11,00
Total Turbovapor		461,63	431,50
Total general		3.569,07	2.967,12

Figura Nro. 3: Potencia nominal de centrales de generación con fuentes de energía no renovable (MW)



3.3. Centrales de generación con embalse y de pasada

En Ecuador, las centrales hidroeléctricas con embalse son instalaciones que generan electricidad mediante el almacenamiento de agua en grandes reservorios. Estas estructuras permiten regular el flujo de agua, garantizando una producción constante de energía eléctrica, incluso durante períodos de sequía.

A continuación, se presentan algunas de las principales centrales hidroeléctricas con embalse en el país: El Complejo Paute Integral, conformado por tres centrales hidroeléctricas (Mazar, Paute-Molino y Paute-Sopladora), posee una capacidad instalada de 1.732 MW.

Por otro lado, la Central Hidroeléctrica Marcel Laniado, con su embalse Daule-Peripa, cuenta con una capacidad instalada de 213 MW, siendo fundamental para la generación eléctrica y el abastecimiento de agua en la región costera. Además, se encuentran otras centrales importantes, como Baba, Pucará y San Francisco, las cuales contribuyen significativamente a la matriz energética del país.

En este contexto, es relevante mencionar las centrales hidroeléctricas de pasada, que aprovechan el flujo natural del río sin necesidad de un gran embalse para almacenar agua. Estas centrales funcionan utilizando el caudal que fluye de manera continua, generando electricidad de forma sostenible.

El mapa Nro. 4 presenta la ubicación de las centrales hidroeléctricas clasificándolas por el tipo: centrales con embalse y centrales de pasada, y; relacionadas con las cuencas de los ríos que desempeñan un papel fundamental en el suministro de agua para generación eléctrica.



Mapa Nro. 4: Centrales de generación hidroeléctrica con embalse



Leyenda

- Centrales de generación
- Límite de cuencas hidrográficas
- Tipo de embalses
 - Central de pasada
 - Embalse
- Signos convencionales
 - Límite provincial legal
 - Límite provincial referencial
 - Línea costera administrativa
 - Límite político internacional
 - Zona en estudio: Juval



Proyección UTM
Datum WGS84 Zona 17 Sur

0 15 30 60 km

Fuente: Límites territoriales internos: CONALL 2024
Cartografía temática: ARCERNR, 2024
Cartografía temática de Cuencas Hidrográficas: SENAGUA, 2014
Fecha de elaboración: febrero, 2025

3.4. Potencial energético de generación

El Ecuador posee un gran potencial energético gracias a la diversidad de sus recursos naturales, los cuales permiten la generación de electricidad a partir de fuentes renovables y convencionales, impulsando la diversificación de su matriz energética, promoviendo el crecimiento de fuentes no convencionales como la solar, eólica y biomasa, fortaleciendo la sostenibilidad del sistema eléctrico.

Actualmente, la capacidad instalada total en el país supera los 8.000 MW, con una predominancia de la energía hidroeléctrica.

Entre sus principales fuentes de generación se encuentra la hídrica que representa más del 75 % de la capacidad instalada, con centrales importantes como: Coca Codo Sinclair (1.500 MW), Paute Integral (1.757 MW) y Sopladora (487 MW). Estas plantas aprovechan el caudal de los ríos para producir energía limpia y sostenible. Continuando con la generación térmica que utiliza combustibles fósiles (diésel, fuel oil y gas) y aporta alrededor del 20 % de la generación respaldando el suministro eléctrico en épocas de sequía.

La combinación de estos recursos permite garantizar un suministro energético más confiable, eficiente y ambientalmente responsable, consolidando un modelo energético sostenible y resiliente para el futuro del país.

3.4.1. Caudales disponibles para el aprovechamiento hidroeléctrico

En Ecuador continental se identifican las vertientes del Pacífico (Occidental) y la del Amazonas (Oriental). Las centrales hidroeléctricas más grandes en el SNI se encuentran ubicadas en la vertiente oriental, donde la época lluviosa ocurre generalmente de abril a septiembre, mientras que la época de sequía se presenta de octubre a marzo.

Por otro lado, la vertiente del Pacífico presenta un periodo de lluvias entre

diciembre y mayo. Durante esta época, el régimen de precipitaciones está influenciado por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y, en algunos años, por fenómenos climáticos como El Niño, que pueden intensificar las lluvias.

En contraste, la temporada seca suele extenderse de junio a noviembre, cuando predominan condiciones más secas debido a la influencia de la corriente fría de Humboldt y vientos alisios del sureste.

Las centrales más representativas del país entre ellas Coca Codo Sinclair, Paute Molino, San Francisco, Marcel Laniado de Wind, Delsitanisagua, Mazar, Agoyán, Pucará y Manduriacu, pertenecientes a CELEC EP de naturaleza pública, se encuentran ubicadas en la vertiente oriental. Mientras que en la vertiente del pacífico se ubican las centrales Minas San Francisco, Manduriacu y Marcel Laniado de Wind.

El Ecuador se enfrentó a una de las sequías más severas en décadas, afectando gravemente los caudales de sus ríos y a la generación hidroeléctrica. Se puede observar como en este año los caudales afluentes promedio anuales disminuyen en comparación con los históricos promedios.



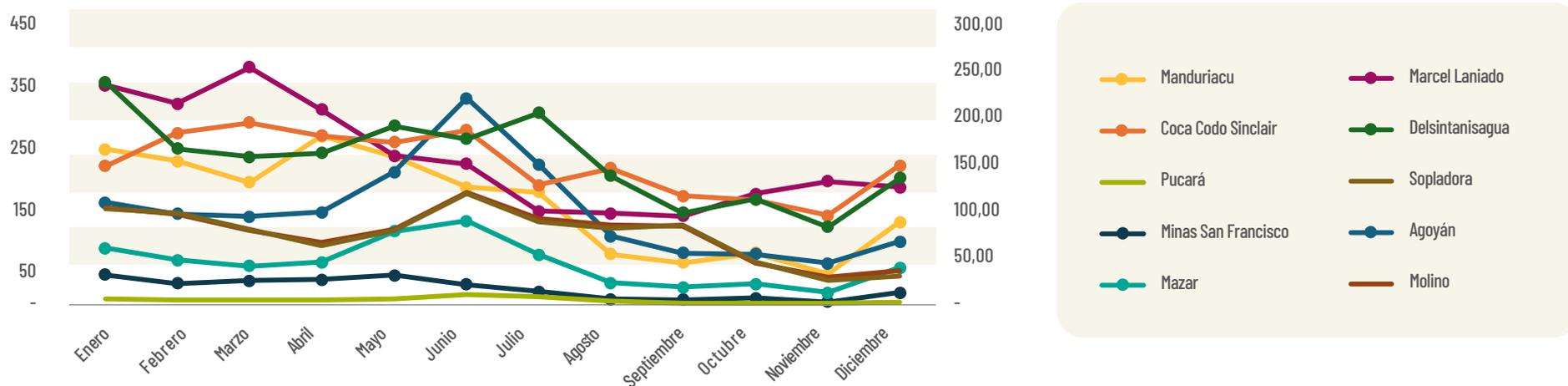
Tabla Nro. 6: Detalle por cuenca hidrográfica

Grandes centrales hidroeléctricas del SNI			
Central	Potencia Nominal (MW)	Caudal promedio 2024 (m ³ /s)	Caudal promedio histórico (m ³ /s)
Cuenca Hidrográfica Oriental			
Coca Codo Sinclair	1.500,00	152,19	150,41
Paute Molino	1.075,00	77,26	117,49
Sopladora	487,00	75,92	95,15
Delsitanisagua	180,00	156,6	153,46
Mazar	170,00	45,16	79,33
Agoyán	160,00	101,42	120,76
Pucará	73,00	5,26	6,29
Cuenca Hidrográfica Occidental			
Minas San Francisco	270,00	26,98	46,74
Marcel Laniado de Wind	213,00	238,01	258,56
Manduriacu	63,36	165,23	180,23

 **Nota:** Se consideran grandes centrales a aquellas con potencia nominal mayor a 50 MW



Figura Nro. 4: Caudales medios mensuales, 2024 (m³/s)



3.4.2. Generación a partir del sol

Ecuador cuenta con un alto potencial de generación fotovoltaica debido a su ubicación en la zona ecuatorial, lo que le permite recibir altos niveles de irradiación solar durante todo el año. La irradiación promedio en el país varía entre 1,41 y 6,35 kWh/m²/día, siendo las zonas con mayor radiación las regiones de la Costa y Sierra alta.

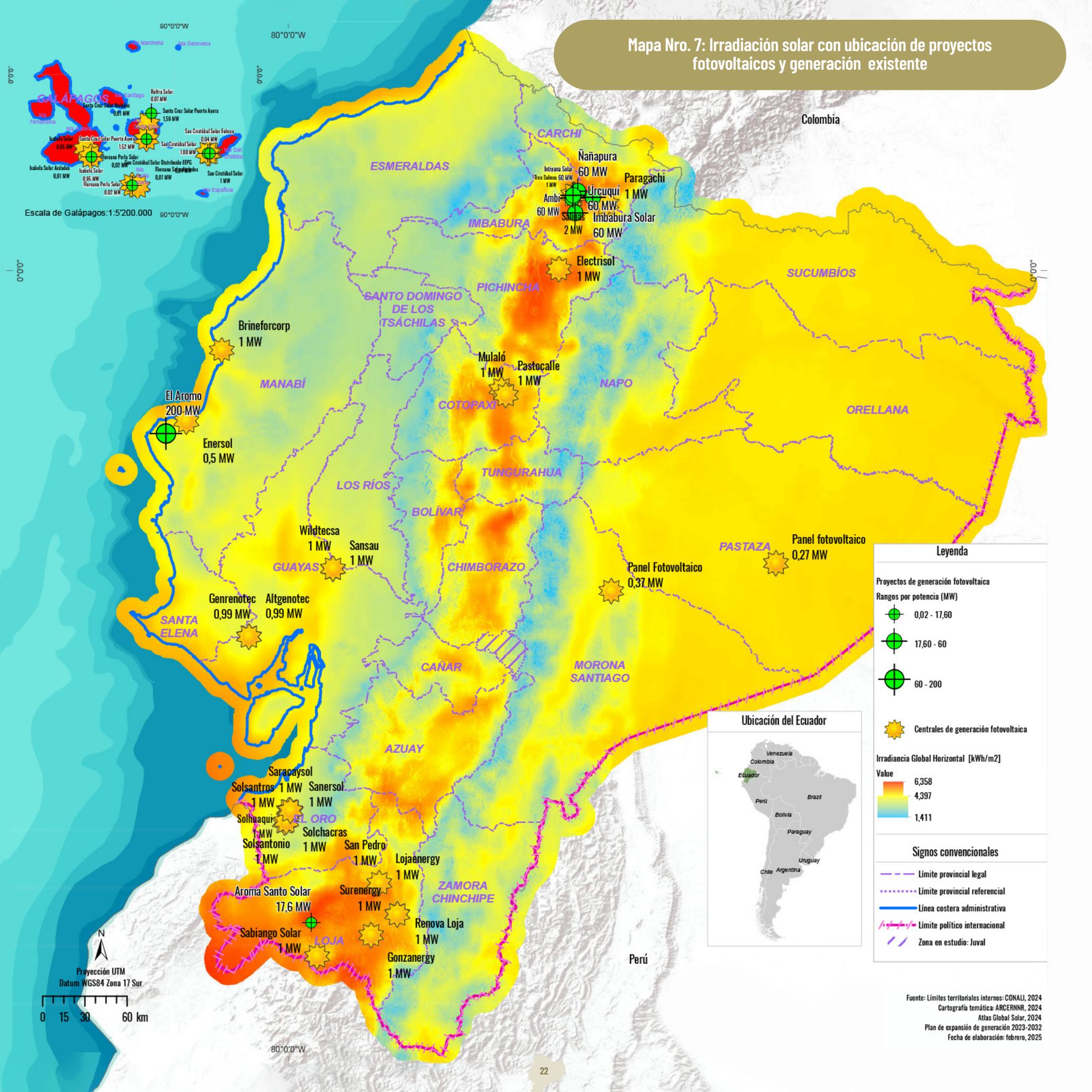
Actualmente, se cuenta con varios proyectos de generación fotovoltaica en operación y en desarrollo. Algunas de las plantas solares más importantes incluyen: Proyecto El Aromo (Manabí) con una capacidad de 200 MW; Ñañapura, Intiyana Solar, Tren Salinas, Imbabura Solar, Urcuqui (Imbabura) cada uno con una capacidad de 60 MW.

En los mapas Nros. 6 y 7 se presentan dos conceptos clave: el primero muestra la irradiación solar junto con la ubicación de generación fotovoltaica existente; mientras que el segundo exhibe la irradiación solar con la ubicación de proyectos fotovoltaicos y generación existente.

El segundo mapa facilitará una mejor visualización de la ubicación de los proyectos en relación con la infraestructura existente, ayudando a determinar las zonas más adecuadas para la instalación de nuevos proyectos, considerando factores clave como disponibilidad del recurso, proximidad a la red de transmisión y condiciones geográficas y climáticas que influyen en la generación de energía.



Mapa Nro. 7: Irradiación solar con ubicación de proyectos fotovoltaicos y generación existente



Leyenda

Proyectos de generación fotovoltaica

Rangos por potencia (MW)

- 0,02 - 17,60
- 17,60 - 60
- 60 - 200

Centrales de generación fotovoltaica

Irradiación Global Horizontal [kWh/m²]

Value

- 6,358
- 4,397
- 1,411

Signos convencionales

- Límite provincial legal
- Límite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Límite político internacional
- /// Zona en estudio: Juval



Proyección UTM
Datum WGS84 Zona 17 Sur

0 15 30 60 km

Fuente: Límites territoriales internos: CONALL, 2024
Cartografía temática: ARCERNR, 2024
Atlas Global Solar, 2024
Plan de expansión de generación 2023-2032
Fecha de elaboración: febrero, 2025

3.4.3. Generación a partir del viento

La generación eólica en Ecuador depende de factores como la ubicación geográfica, las condiciones del terreno y la variabilidad estacional. Su potencial es evaluado a través de parámetros como la velocidad media del viento, lo que permite identificar las zonas más adecuadas para el desarrollo de proyectos eólicos y optimizar su rendimiento.

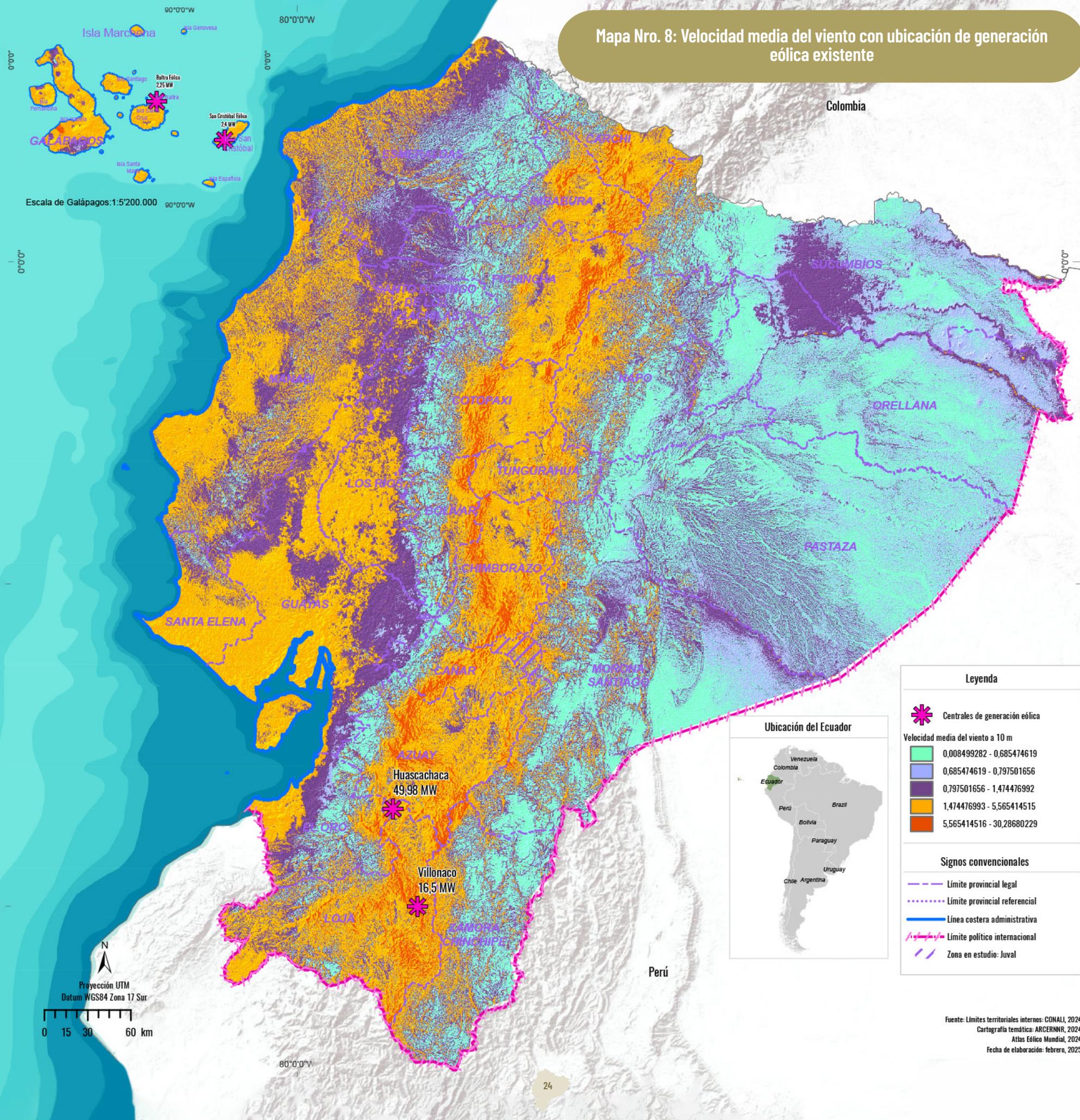
Las regiones con mayor velocidad del viento se encuentran entre las provincias de Santa Elena, Manabí con 4,0 a 8,0 m/s, por otro lado, las provincias de la Sierra como Loja, Azuay e Imbabura con 3,5 a 7,0 m/s y entre las regiones de la Amazonía y Galápagos menores a 3,0 m/s.

En los mapas Nros. 8 y 9 se presenta, en el primero, la velocidad media del viento con ubicación de generación eólica existente; y, en el segundo, la velocidad media del viento con ubicación de proyectos eólicos y generación existente.

El segundo mapa facilitará una mejor visualización de la ubicación de los proyectos en relación con la infraestructura existente. Esto permitirá una toma de decisiones más eficiente para la planificación de nuevos proyectos, identificando las áreas óptimas para su desarrollo, garantizando que los nuevos proyectos sean estratégicamente ubicados para maximizar su rendimiento y minimizar costos operativos.



Mapa Nro. 8: Velocidad media del viento con ubicación de generación eólica existente



Escala de Galápagos: 1:5'200.000

Proyección UTM
Datum WGS84 Zona 17 Sur

0 15 30 60 km



Leyenda

Centrales de generación eólica

Velocidad media del viento a 10 m

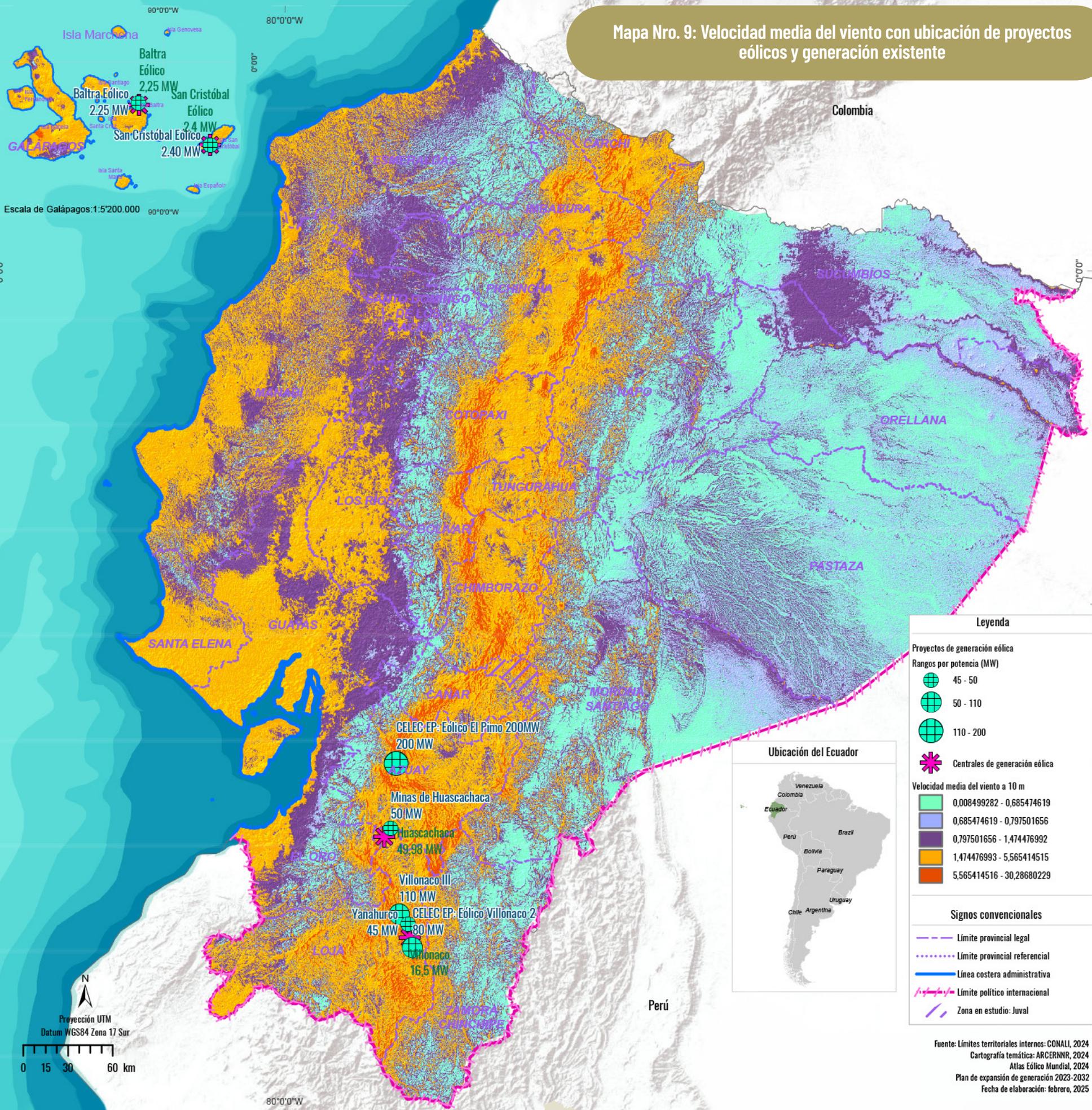
- 0,008499282 - 0,685474619
- 0,685474619 - 0,797501656
- 0,797501656 - 1,474476992
- 1,474476993 - 5,565414515
- 5,565414516 - 30,28680229

Signos convencionales

- Limite provincial legal
- Limite provincial referencial
- Linea costera administrativa
- Limite político internacional
- Zona en estudio: Juval

Fuente: Límites territoriales internos: CONALLI, 2024
Cartografía temática: ARCERNR, 2024
Atlas Eólico Mundial, 2024
Fecha de elaboración: febrero, 2025

Mapa Nro. 9: Velocidad media del viento con ubicación de proyectos eólicos y generación existente



Leyenda

Proyectos de generación eólica

Rangos por potencia (MW)

- 45 - 50
- 50 - 110
- 110 - 200

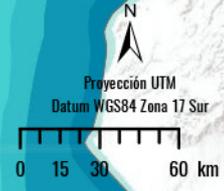
Centrales de generación eólica

Velocidad media del viento a 10 m

- 0,008499282 - 0,685474619
- 0,685474619 - 0,797501656
- 0,797501656 - 1,474476992
- 1,474476993 - 5,565414515
- 5,565414516 - 30,28680229

Signos convencionales

- Límite provincial legal
- Límite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Límite político internacional
- Zona en estudio: Juval



Fuente: Límites territoriales internos: CONALL, 2024
Cartografía temática: ARCERNR, 2024
Atlas Eólico Mundial, 2024
Plan de expansión de generación 2023-2032
Fecha de elaboración: febrero, 2025

3.4.4. Generación distribuida

Los sistemas de generación distribuida (SGDA) son una alternativa prometedora para el sector eléctrico en el Ecuador, pues se dispone de un gran potencial de recursos renovables, impulsando un modelo energético más limpio y participativo, para un futuro energético más sostenible y eficiente.

La generación distribuida se refiere a la producción de energía eléctrica a pequeña escala, cerca o en el punto de consumo.

Esto se logra mediante el uso de diversas tecnologías, como paneles solares fotovoltaicos, turbinas eólicas, pequeñas centrales hidroeléctricas o plantas de biogás, entre otras.

Al generar energía cerca del punto de consumo, se reducen las pérdidas en la transmisión y distribución, lo que se traduce en una mayor eficiencia energética y menores costos.

En el 2024 se registraron 1.247 SGDA con un valor total de 54,78 MW de potencia nominal a nivel nacional.

Los Sistemas de Generación Distribuida para Autoabastecimiento se encuentran instalados en las cuatro regiones del Ecuador: costa (7 provincias), sierra (9 provincias), amazonía (3 provincias) e insular. Las provincias con mayor capacidad instalada fueron: Pichincha con 18,98 MW y Guayas con 18,25 MW.

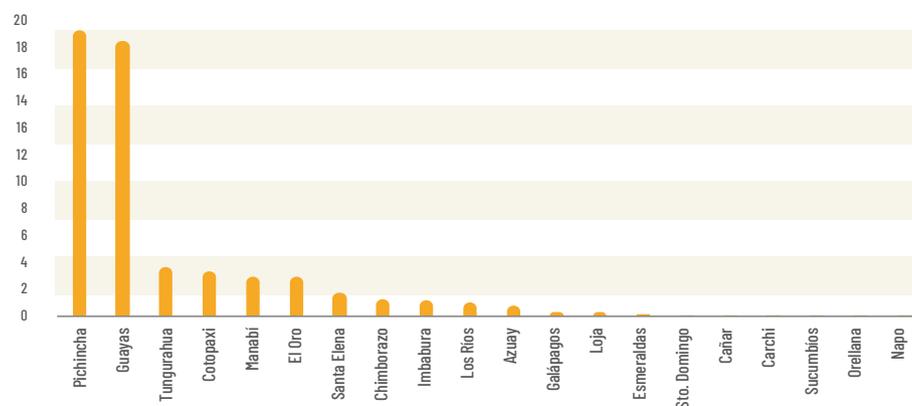
Le siguen un grupo de 7 provincias con una potencia nominal entre 32 MW y 10 MW; y, un grupo remanente de 11 provincias con SGDA instalados con potencia nominal menor a 1 MW.

Las empresas con centrales térmicas ubicadas en Orellana son: Andes Petro, CELEC EP Unidad de Negocio Termopichincha, Petroecuador, Repsol y SIPEC; de las cuales, Petroecuador fue la empresa que mayor consumo de combustibles, registró 412,52 kTEP correspondiente al 68,05 % del total provincial.

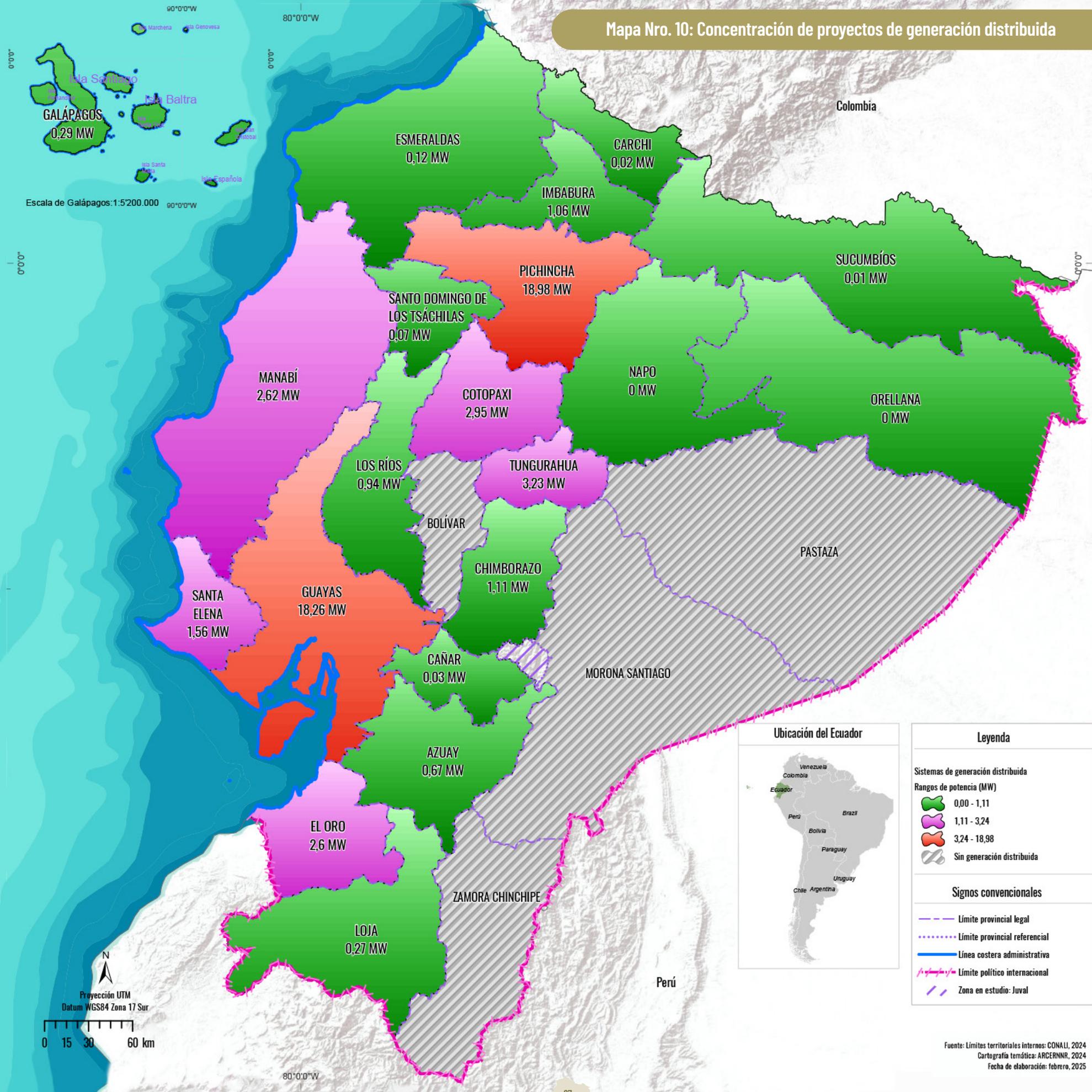
Tabla Nro. 7: Potencia de SGDA por provincia (MW)

Provincia	Potencia Nominal
Pichincha	18,983
Guayas	18,256
Tungurahua	3,225
Cotopaxi	2,950
Manabí	2,620
El Oro	2,604
Santa Elena	1,557
Chimborazo	1,115
Imbabura	1,063
Los Ríos	0,942
Azuay	0,668
Galápagos	0,285
Loja	0,267
Esmeraldas	0,120
Santo Domingo de Los Tsáchilas	0,071
Cañar	0,030
Carchi	0,016
Sucumbíos	0,006
Orellana	0,004
Napo	0,003
Total	54,78

Figura Nro. 5: Potencia de SGDA por provincia (MW)



Mapa Nro. 10: Concentración de proyectos de generación distribuida



Leyenda	
Sistemas de generación distribuida	
Rangos de potencia (MW)	
	0,00 - 1,11
	1,11 - 3,24
	3,24 - 18,98
	Sin generación distribuida
Signos convencionales	
	Límite provincial legal
	Límite provincial referencial
	Línea costera administrativa
	Límite político internacional
	Zona en estudio: Juval

Fuente: Límites territoriales internos: CONALI, 2024
 Cartografía temática: ARCERNR, 2024
 Fecha de elaboración: febrero, 2025



Transmisión



Capítulo 04

Capítulo

04 Transmisión

La etapa de transmisión de electricidad es la fase en la que la electricidad generada en las plantas de energía (como centrales hidroeléctricas, térmicas, solares, entre otras) se transporta a largas distancias mediante líneas de alta tensión. En esta etapa participan la CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric y otras empresas de generación que se interconectan directamente con el Sistema Nacional de Transmisión (SNT).

El Sistema Nacional de Transmisión (SNT) está conformado por subestaciones y líneas que operan a voltajes de 500 kV, 230 kV y 138 kV.

Esta infraestructura pertenece a la CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric y a centros de generación que se interconectan directamente con el sistema de transmisión. La operación del sistema de transmisión a 500 kV, inició en el 2016, con 293,8 km en líneas. Para 2018, se interconectaron las subestaciones Tisaleo y Chorrillos mediante líneas de transmisión que tienen una longitud de 197 km. En 2019, se incorporó la infraestructura de la línea El Inga – Tisaleo.

El sistema de 500 kV representó un 9,36 % del total nacional de líneas de transmisión.

En la tabla Nro. 7 se muestran las longitudes de líneas de transmisión del SNT, se incluyen las líneas para interconexión con Perú (doble circuito a 230 kV, 110 km) y Colombia (dos líneas de doble circuito a 230 kV, 270,70 km y una de simple circuito a 138 kV de 15,5 km) de la CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric.

Además, en la figura Nro. 6 se presenta la longitud total de las líneas en km, por tipo de circuito y por nivel de voltaje.

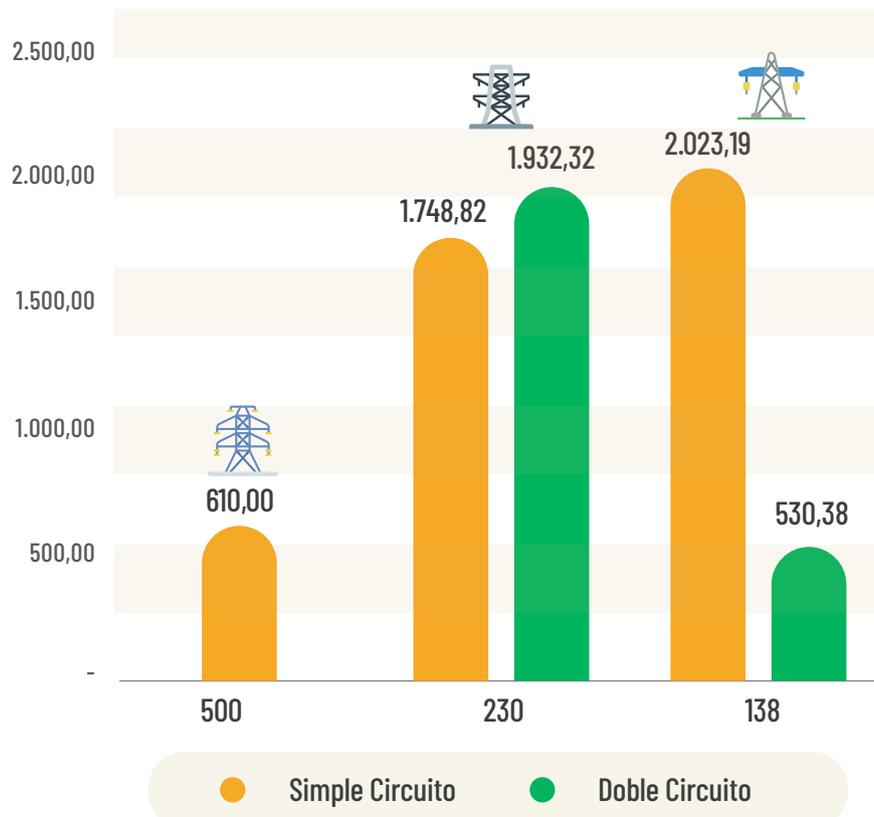
Tabla Nro. 8: Longitud de líneas de transmisión (km)

Tipo de empresa	Voltaje (kV)	Simple Circuito	Doble Circuito
Transmisora	500	610,00	-
	230	1.592,08	2.010,72
	138	1.868,19	530,38
Total Transmisora		4.070,27	2.541,10



Nota: La longitud de las L/T de la transmisora incluyen las interconexiones con Perú y Colombia.

Figura Nro. 6: Longitud de líneas de transmisión (km) por tipo de circuito y nivel de voltaje



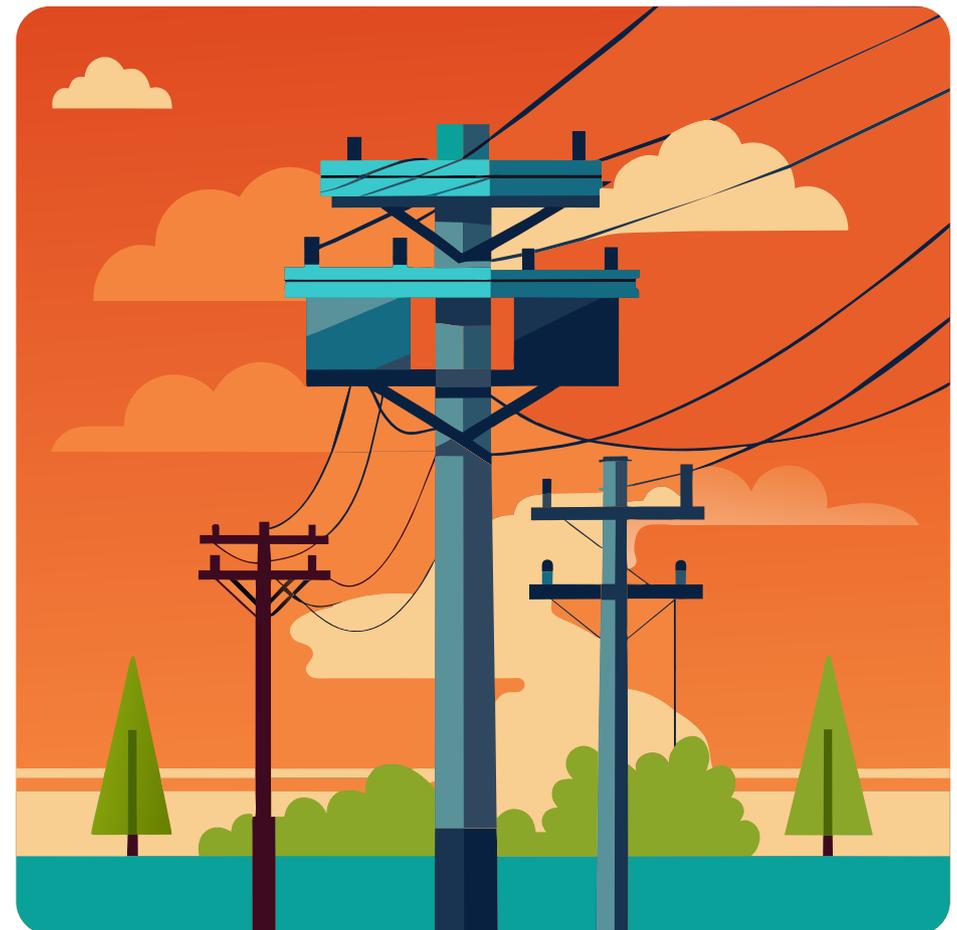
La elaboración de mapas relacionados con la transmisión de electricidad implica la representación gráfica de la infraestructura de transmisión, conformada por subestaciones y líneas que operan a voltajes de 500 kV, 230 kV y 138 kV, evidenciando como está dispuesta dicha infraestructura en el territorio ecuatoriano.

Las características principales para la elaboración de estos mapas incluyen elementos como: subestaciones y líneas de transmisión; mismos que, en el mapa, se notarán diferenciados los que pertenecen a CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric y a las otras empresas, para su mejor identificación.

Las líneas de transmisión representan el trazado del sistema de transmisión eléctrica, mostrando su recorrido desde la subestación de origen hasta la subestación de destino. Estas líneas permiten el transporte de energía a

diferentes niveles de tensión, garantizando la conexión entre los centros de generación y los puntos de distribución.

Por otro lado, las subestaciones se identifican como puntos en el mapa y corresponden al tipo de infraestructura encargada de la transformación y distribución de la energía eléctrica. Su ubicación es clave dentro del sistema eléctrico, ya que regulan la tensión y aseguran la estabilidad en la red de transmisión.



4.1. Cargabilidad del sistema de transmisión

El inicio de operación de grandes centrales hidroeléctricas, el incremento de la demanda de energía del país, entre otros factores, motivan a que la etapa de transmisión de energía deba reforzarse mediante la construcción de nuevos sistemas de 500 kV, 230 kV y 138 kV; y, la repotenciación de algunos existentes.

En 2024, la CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric reportó información operativa de transformadores y líneas de transmisión, sobre esa base se determinó la cargabilidad máxima anual de la citada infraestructura, la misma que se presenta en las siguientes figuras y mapas.

En condiciones normales de operación, ninguno de los transformadores en el sistema de transmisión registraron flujos de potencia por sobre su capacidad nominal.

Sin embargo, debido a eventos temporales de indisponibilidad de otras instalaciones de transmisión, se registró un nivel alto de uso en los transformadores del SNT: TRK S/E Machala con 101,26 %; ATR S/E Nueva Babahoyo 103,22 %; ATT S/E Totoras 107,15 %; ATQ S/E Trinitaria 104,33 %.

Figura Nro. 7: Cargabilidad de transformadores (%) (1/2)



Figura Nro. 8: Cargabilidad de transformadores (%) (2/2)



En operación normal no se registraron sobrecargas de líneas de transmisión; sin embargo, se pueden visualizar algunas sobrecargas para líneas de 138 kV que corresponden a eventos transitorios.

Figura Nro. 9: Cargabilidad de líneas de 138 kV (%)



Figura Nro. 10: Cargabilidad de líneas de 230 kV (%)

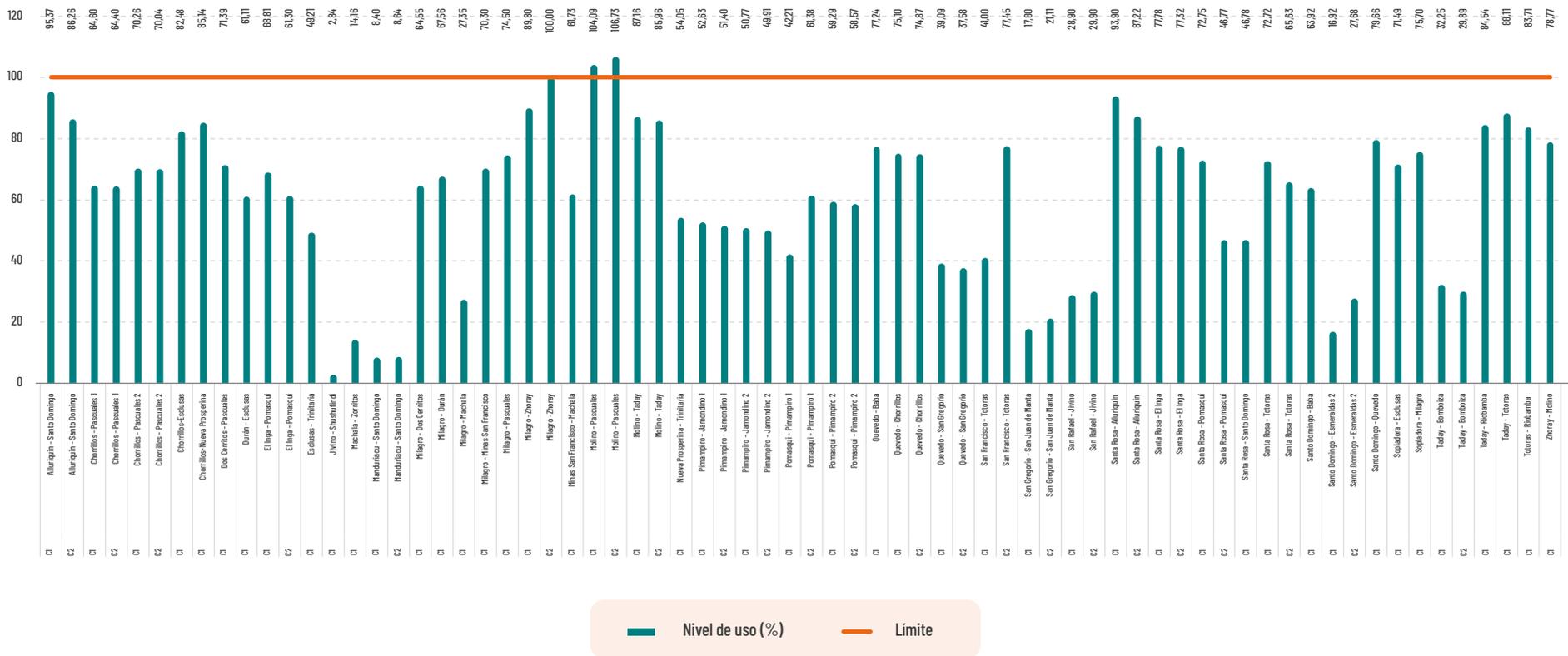
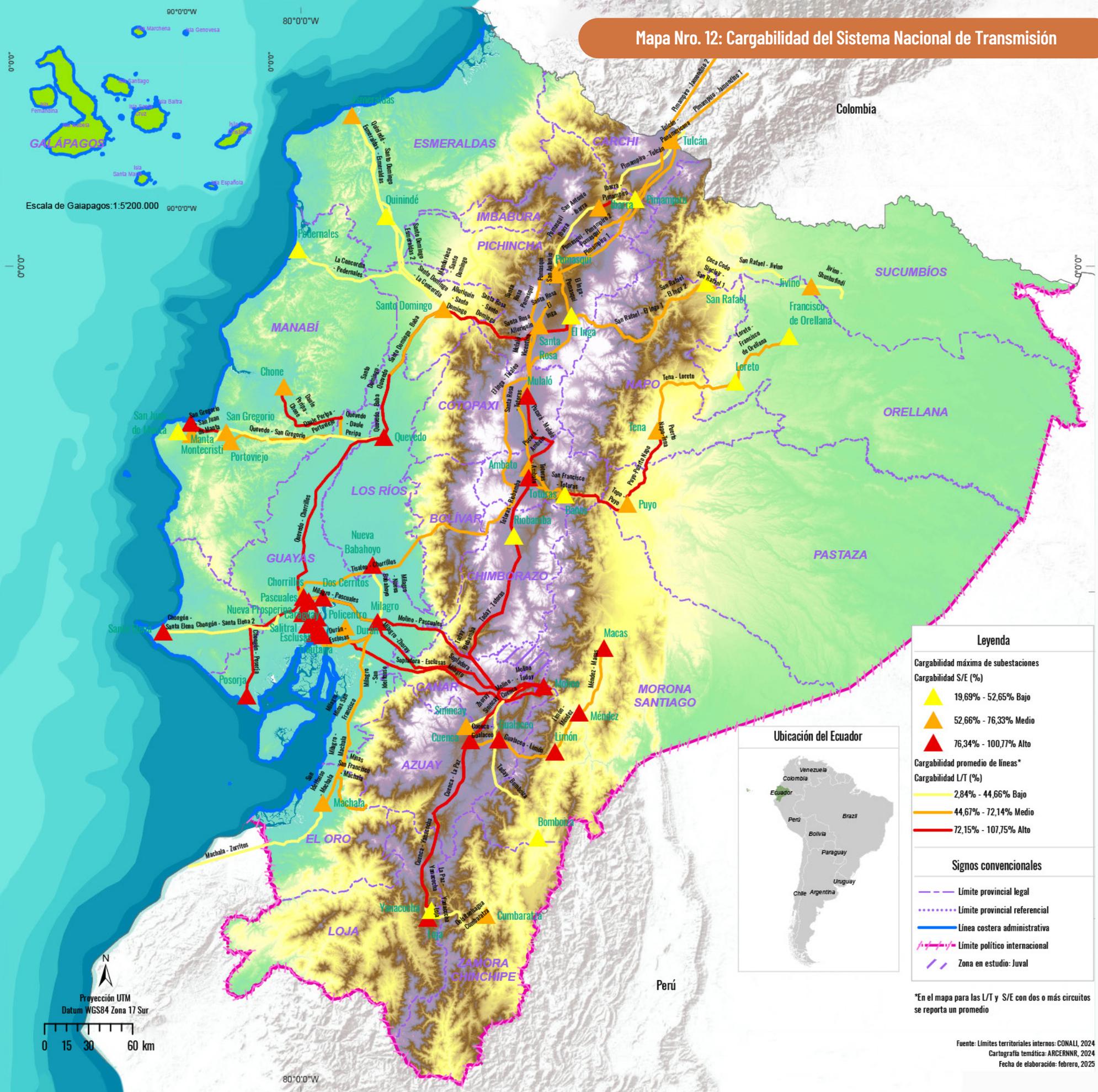


Figura Nro. 11: Cargabilidad de líneas de 500 kV (%)



Mapa Nro. 12: Cargabilidad del Sistema Nacional de Transmisión



Escala de Galapagos: 1:5'200.000

Proyección UTM
Datum WGS84 Zona 17 Sur



Leyenda	
Cargabilidad máxima de subestaciones	
Cargabilidad S/E (%)	
	19,69% - 52,65% Bajo
	52,66% - 76,33% Medio
	76,34% - 100,77% Alto
Cargabilidad promedio de líneas*	
Cargabilidad L/T (%)	
	2,84% - 44,66% Bajo
	44,67% - 72,14% Medio
	72,15% - 107,75% Alto
Signos convencionales	
	Límite provincial legal
	Límite provincial referencial
	Línea costera administrativa
	Límite político internacional
	Zona en estudio: Juval



*En el mapa para las L/T y S/E con dos o más circuitos se reporta un promedio

Fuente: Límites territoriales internos: CONALLI, 2024
Cartografía temática: ARCEMNR, 2024
Fecha de elaboración: febrero, 2025



Distribución



Capítulo 05

Capítulo

05 Distribución

En esta sección se muestran las áreas de prestación del servicio público de energía eléctrica, la infraestructura, el consumo de energía y clientes de cada empresa distribuidora; así como también, información de facturación y recaudación a nivel provincial.

5.1. Áreas de prestación de servicio

Los 257.218,56 km² de superficie territorial del Ecuador están divididos en 20 áreas de prestación del servicio público de energía eléctrica. De las cuales, 11 áreas están asignadas a las Unidades de Negocio de la Empresa Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP); y, 9 a las empresas eléctricas.

Como se detalla en la tabla Nro . 9, la CNEL EP tiene un área total de 115.881,24 km², correspondiente al 45,05 % de la superficie del país; y, del 54,95 % restante son responsables de la prestación del servicio las empresas eléctricas.

Las áreas de prestación del servicio se generaron con base en la existencia de la red de suministro de servicio eléctrico de cada empresa, cuyos límites no corresponden a la organización territorial del Estado; sin embargo, se considera los siguientes criterios con relación al cambio administrativo de algunas zonas territoriales:

01 El sistema eléctrico de La Troncal, de la CNEL Milagro, se incluyó en el área de prestación de servicio de la E.E. Centro Sur.

02 El sistema eléctrico La Maná, de la CNEL Guayas Los Ríos, es administrada por la E.E. Cotopaxi.

03 El sistema eléctrico de la Zona Norte, de la CNEL Manabí, es administrada por la CNEL Santo Domingo.

04 El sistema eléctrico de El Salto del Tigre, de la E.E. Norte, es administrada por la E.E. Quito.

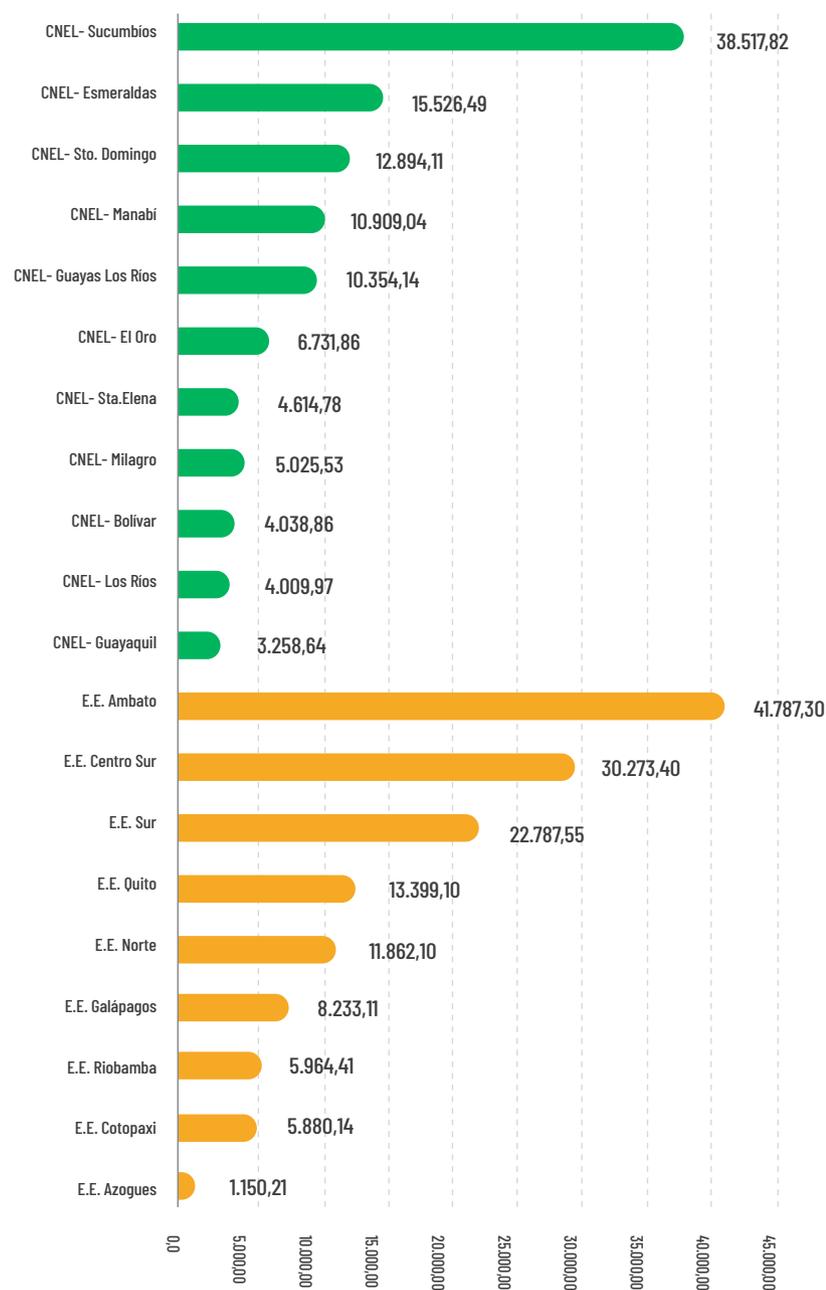
05 El sistema eléctrico Playas, de las áreas de prestación de servicio de las Unidades de Negocio de CNEL Guayaquil y CNEL Santa Elena, han sido modificadas conforme a la Resolución Nro. CNEL-CNEL-2023-0247-R, emitida el 29 de diciembre de 2023 por la Gerencia General de CNEL.

Tabla Nro. 9: Áreas de prestación del servicio eléctrico

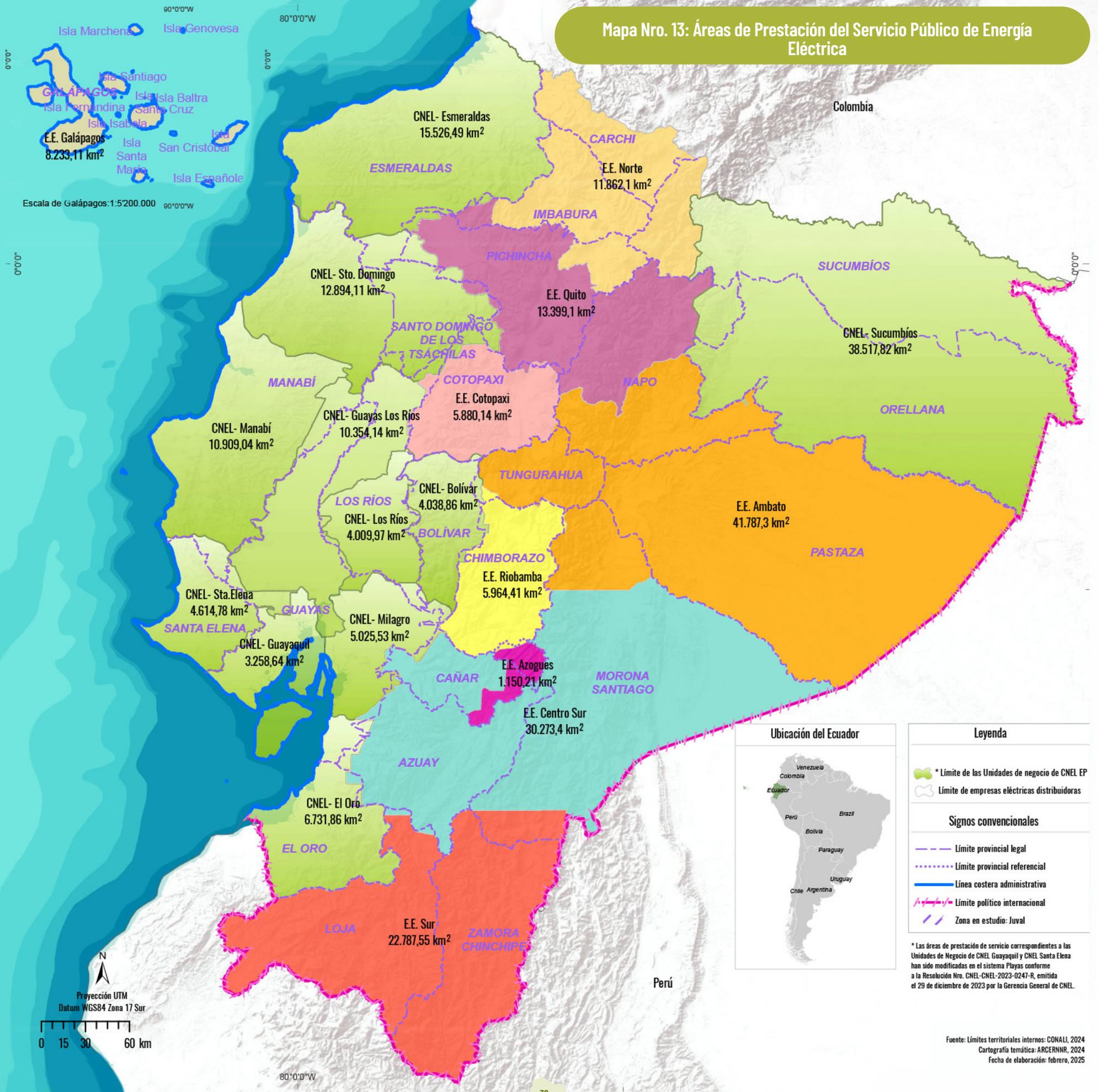
Empresa	Área (km ²)	%
CNEL- Sucumbios	38.517,82	14,30
CNEL- Esmeraldas	15.526,49	6,13
CNEL- Sto. Domingo	12.894,11	5,01
CNEL- Manabí	10.909,04	4,31
CNEL- Guayas Los Ríos	10.354,14	4,03
CNEL- El Oro	6.731,86	2,04
CNEL- Sta.Elena	4.614,78	1,79
CNEL- Milagro	5.025,53	1,53
CNEL- Bolívar	4.038,86	1,57
CNEL- Los Ríos	4.009,97	1,22
CNEL- Guayaquil	3.258,64	1,21
Total CNEL	115.881,24	45,05
E.E. Ambato	41.787,30	16,25
E.E. Centro Sur	30.273,40	11,77
E.E. Sur	22.787,55	8,86
E.E. Quito	13.399,10	5,21
E.E. Norte	11.862,10	4,61
E.E. Galápagos	8.233,11	3,2
E.E. Riobamba	5.964,41	2,32
E.E. Cotopaxi	5.880,14	2,29
E.E. Azogues	1.150,21	0,45
Total Empresas Eléctricas	141.337,32	54,95
Total general	257.218,56	100

En esta sección se presentan mapas y tablas de infraestructura eléctrica de las empresas distribuidoras, correspondiente al total de: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones y longitud de redes de medio voltaje (cuyo rango de valores va de 0,6 kV a 40 kV).

Figura Nro. 12: Áreas de prestación del servicio eléctrico



Mapa Nro. 13: Áreas de Prestación del Servicio Público de Energía Eléctrica



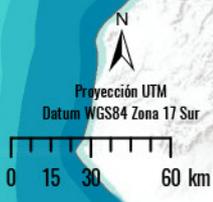
Legenda

- * Límite de las Unidades de negocio de CNEL EP
- Límite de empresas eléctricas distribuidoras

Signos convencionales

- Límite provincial legal
- Límite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Límite político internacional
- Zona en estudio: Juval

* Las áreas de prestación de servicio correspondientes a las Unidades de Negocio de CNEL Guayaquil y CNEL Santa Elena han sido modificadas en el sistema Playas conforme a la Resolución Nro. CNEL-CNEL-2023-0247-R, emitida el 29 de diciembre de 2023 por la Gerencia General de CNEL.



5.1.1. Empresa Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP)

La Empresa Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP) se constituyó como sociedad anónima, mediante escritura pública de fusión, el 15 de diciembre de 2008; estuvo integrada por las disueltas empresas eléctricas de distribución: Bolívar S.A., Regional El Oro S.A., Regional Esmeraldas S.A., Regional Guayas-Los Ríos S.A., Manabí S.A., Milagro C.A., Los Ríos S.A., Santo Domingo S.A., Península de Santa Elena S.A. y Regional Sucumbíos S.A.

El 17 de septiembre de 2014, se integró la Unidad de Negocio Guayaquil, sumando así las 11 Unidades de Negocio que conforman actualmente la Corporación.

La CNEL EP se constituye como la mayor empresa de distribución y comercialización de energía eléctrica del país; provee del servicio a 10 provincias: Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena, Los Ríos, El Oro, Santo Domingo, Bolívar, Sucumbíos y Orellana.



5.1.1.1. CNEL EP Unidad de Negocio Bolívar

El área de prestación del servicio es 4.038,86 km², cubriendo el 96 % de la superficie de la provincia de Bolívar; mientras que el 4 % restante corresponde a localidades ubicadas en las provincias vecinas de Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi y Los Ríos.

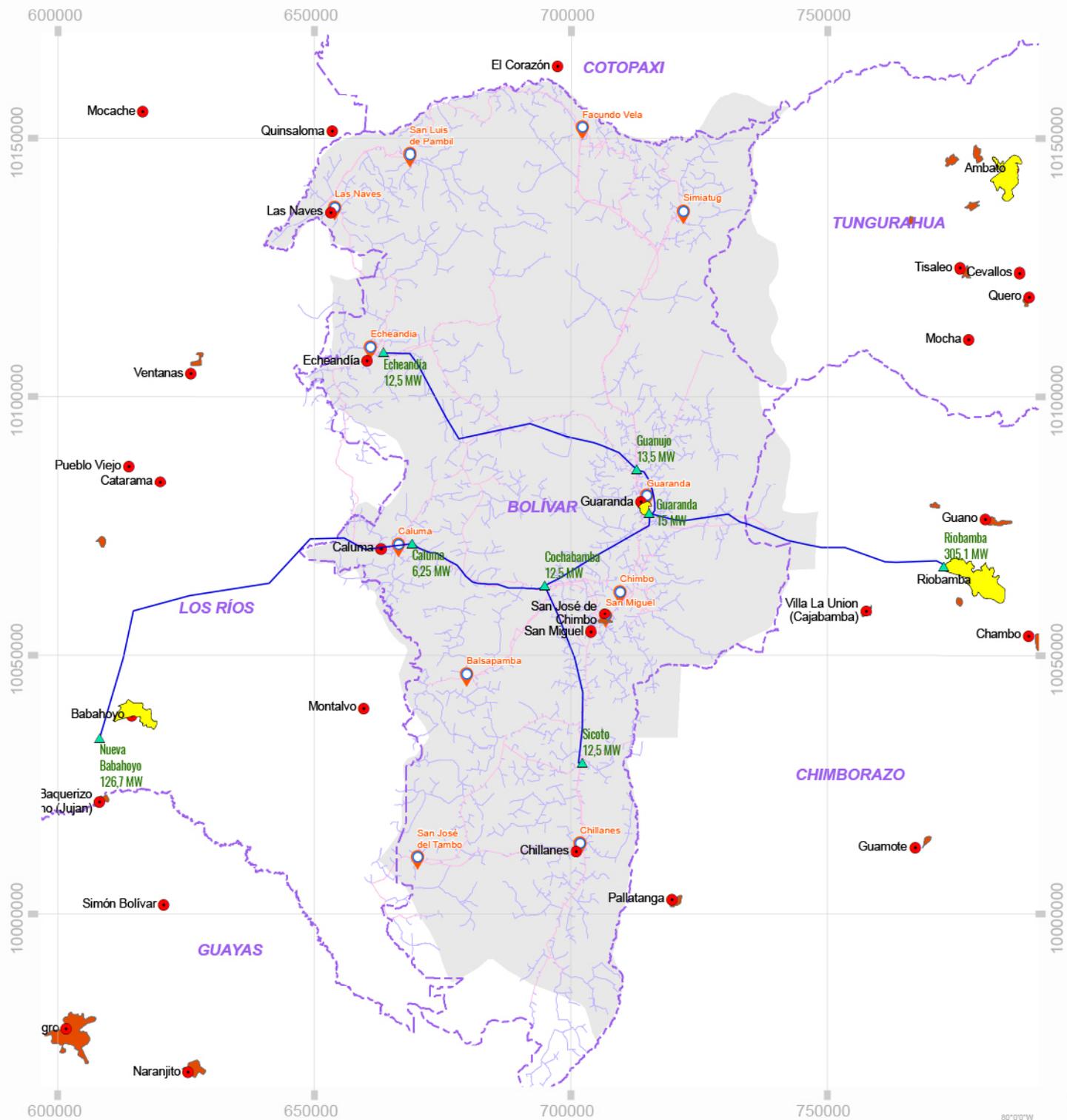
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al público.

Tabla Nro. 10: Infraestructura de la CNEL EP Unidad de Negocio Bolívar

Reducción	6	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 7	
Redes de media tensión (km)	3.445,61	



Mapa Nro. 14: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Bolívar



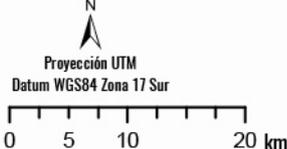
Legenda

- Agencias
- Líneas de subtransmisión
 - 69 kV
- subestaciones
 - Reducción
- Redes de medio voltaje
 - 13,8 kV
 - 7,96 kV
- CNEL- Bolívar

Signos convencionales

- Capital provincial
- Sede municipal
- Zona urbana
- Límite provincial legal
- Límite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Límite político internacional

Ubicación en el Ecuador continental



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.1.1.2. CNEL EP Unidad de Negocio El Oro

El área de prestación del servicio es 6.731,86 km², donde el 86 % de esta área corresponde a la provincia de El Oro. Mientras que el 14 % restante pertenece a localidades ubicadas en las provincias vecinas de Guayas, Azuay y Loja.

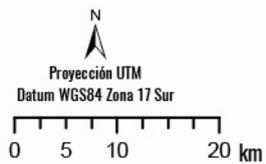
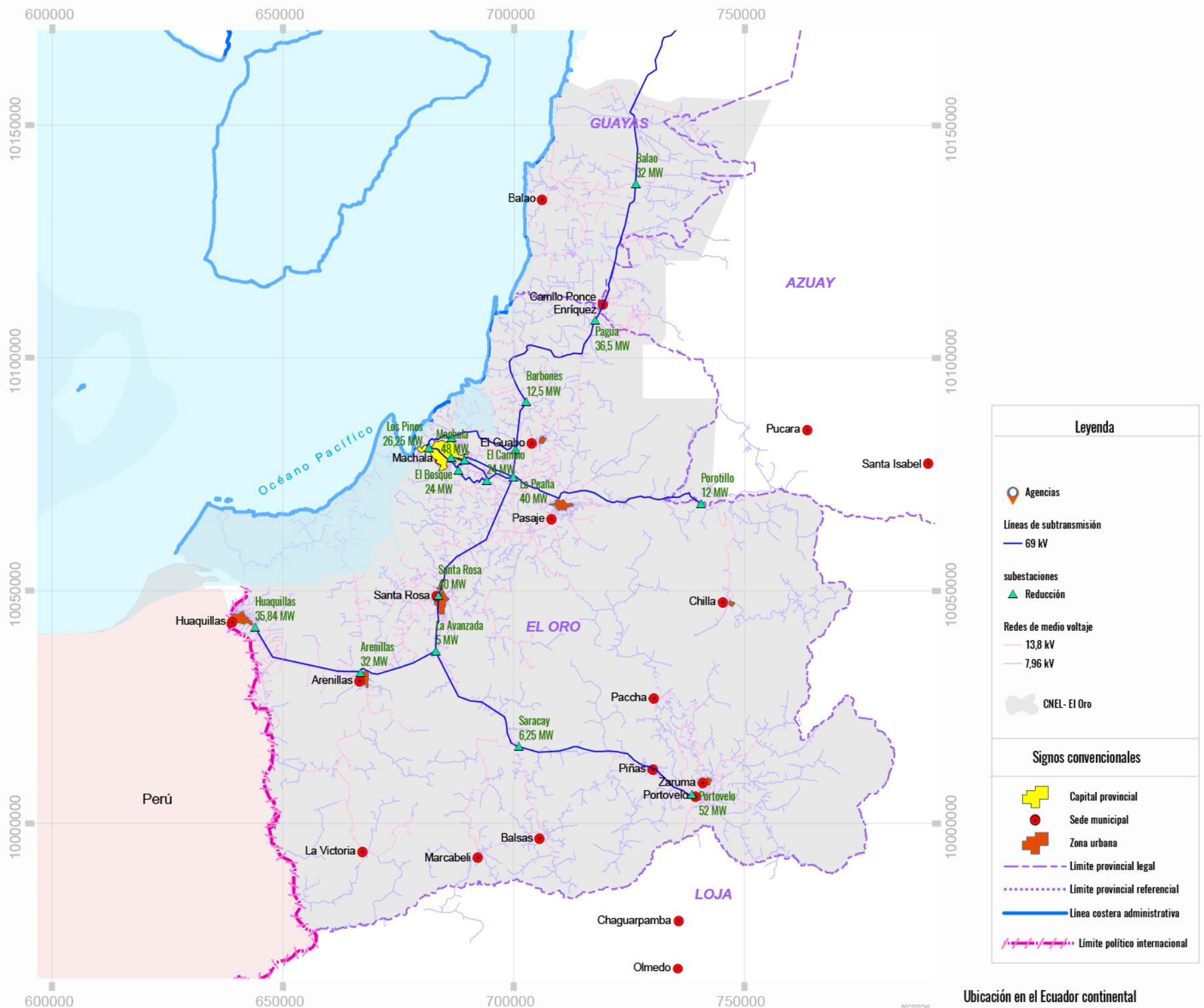
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al público.

Tabla Nro. 11: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio El Oro

Reducción	18	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 20	
Redes de media tensión (km)	5.919,98	



Mapa Nro. 15: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio El Oro



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

Ubicación en el Ecuador continental



5.1.1.3. CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas

El área de prestación es 15.526,49 km², el 98 % de esta área pertenece a la provincia de Esmeraldas. Mientras que el 2 % restante pertenece a localidades ubicadas en las provincias vecinas de Pichincha, Imbabura y Manabí.

En 2024, entró en operación la línea de subtransmisión Atacames - Tongiche de 15,45 km de longitud, y la subestación Tonghigue con una potencia nominal de 10 MVA.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al público.

Tabla Nro. 12: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas

Reducción:
17



Seccionamiento
2

Líneas de subtransmisión

69 kV: 23



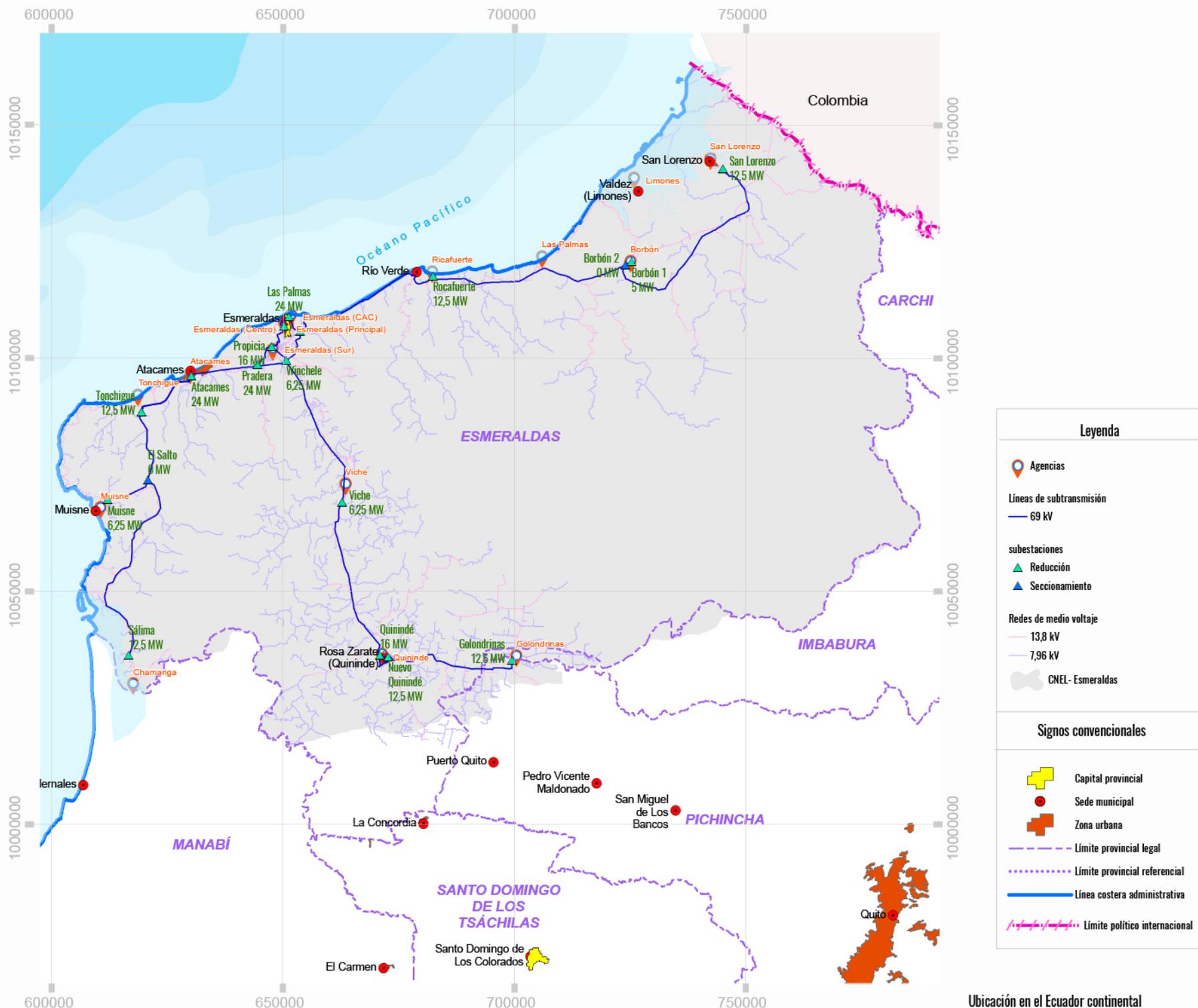
Redes de media tensión (km)

5.105,12



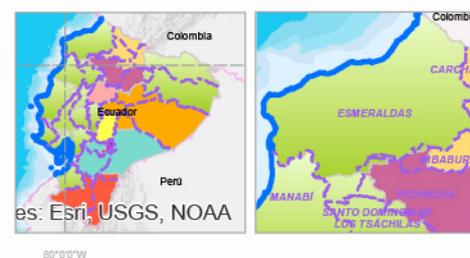
Subestación Esmeraldas II - Esmeraldas
CNEL-Esmeraldas

Mapa Nro. 16: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas



Leyenda	
	Agencias
	Líneas de subtransmisión 69 kV
	subestaciones Reducción
	Seccionamiento
	Redes de medio voltaje 13,8 kV
	7,96 kV
	CNEL- Esmeraldas
Signos convencionales	
	Capital provincial
	Sede municipal
	Zona urbana
	Límite provincial legal
	Límite provincial referencial
	Línea costera administrativa
	Límite político internacional

Ubicación en el Ecuador continental



5.1.1.4. CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil

El área de prestación del servicio es 3.258,64 km², aumentado su superficie por la modificación en el sistema Playas, conforme la Resolución Nro. CNEL-CNEL-2023-0247-R emitida el 29 de diciembre de 2023, por la Gerencia General de CNEL, cubriendo el 100 % de la superficie del cantón Guayaquil de la provincia del Guayas.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al público.

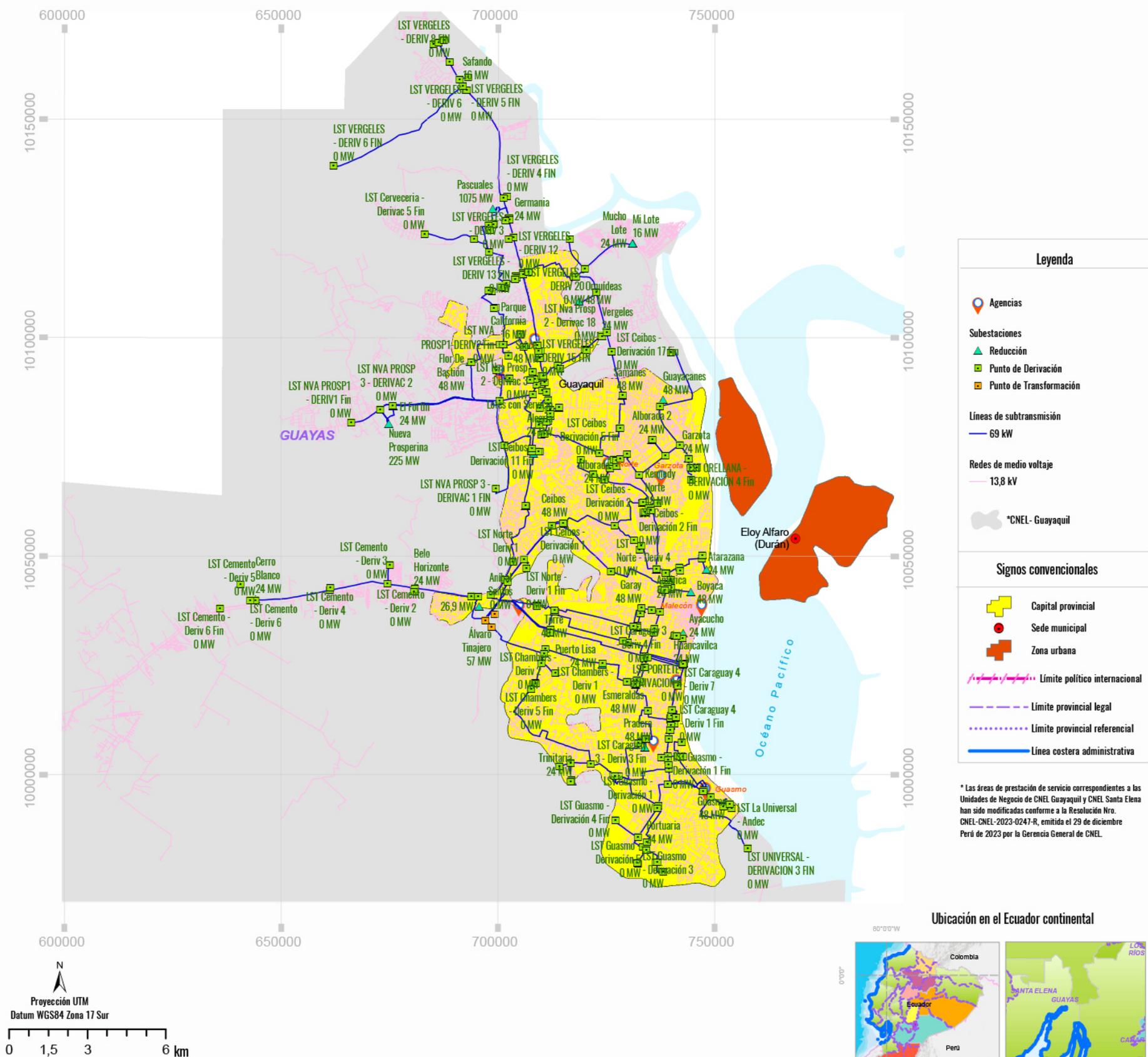
Tabla Nro. 13: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil

Reducción	46	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 26	
Redes de media tensión (km)	3.845,33	

 Edificio Matriz - Guayas
CNEL - Guayaquil



Mapa Nro. 17: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil



5.1.1.5. CNEL EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos

El área de prestación de servicio es 10.354,14 km²; donde el 65 % de esta superficie corresponde a la provincia del Guayas, el 27 % a la provincia de Los Ríos y el 8 % restante a localidades ubicadas en las provincias vecinas de Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas y Cotopaxi.

En 2024, entraron en operación las subestaciones Abel Gilbert 5 MVA, Fincas de Casa Grande 12 MVA, La Rioja 10 MVA y Hospital Durán 18 MVA de capacidad. También ingresó en funcionamiento la línea de 69 kV Pascuales (T)-El Dorado, con una longitud de 11 km.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al público.

Tabla Nro. 14: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos

Reducción:
94



Seccionamiento
48

Líneas de subtransmisión

69 kV: 14



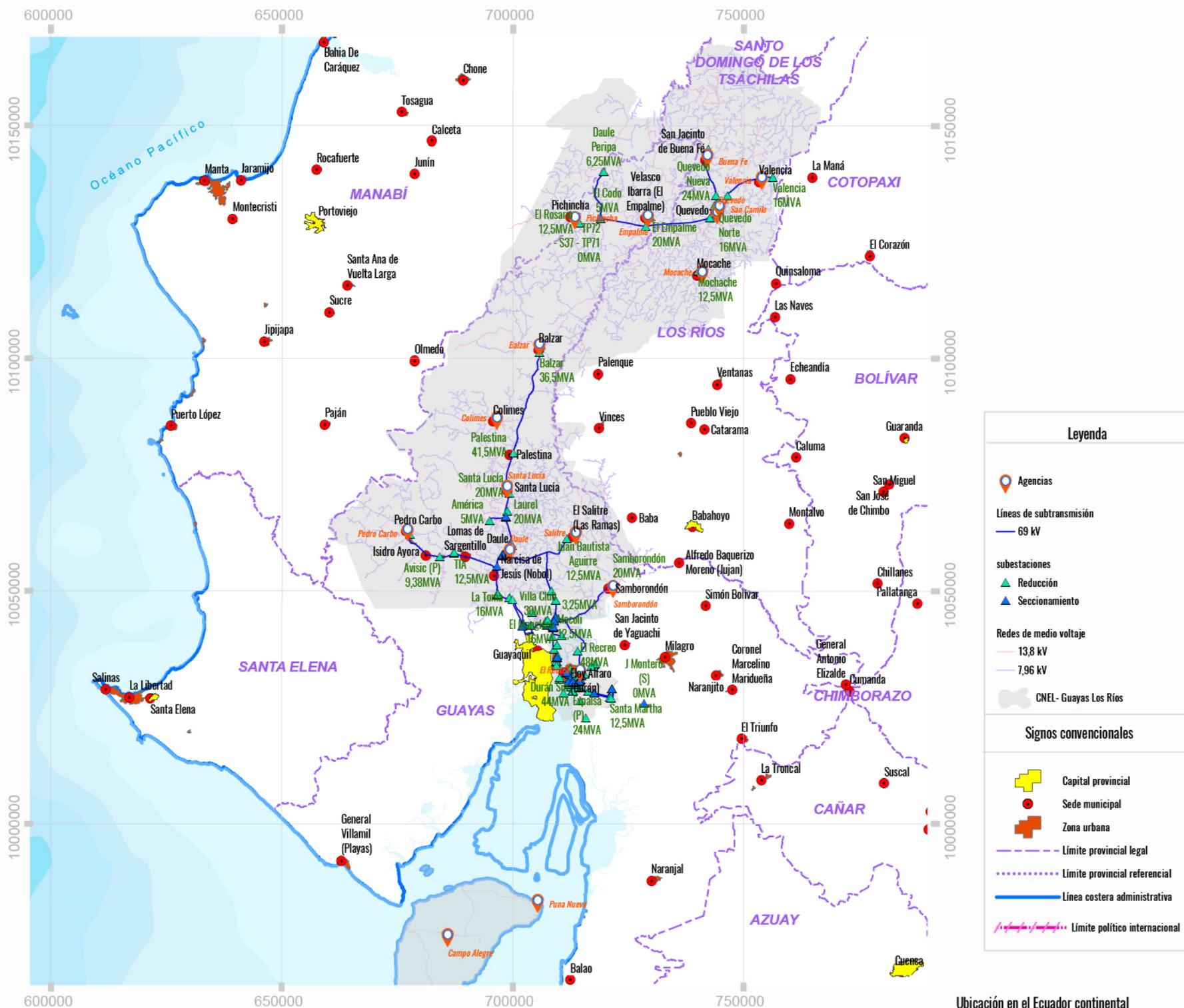
Redes de media tensión (km)

9.156,77



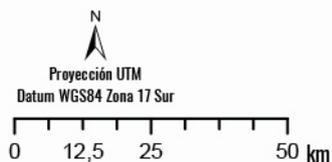
Mantenimiento - Guayas
CNEL-Guayas Los Ríos

Mapa Nro. 18: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos



Leyenda	
	Agencias
	Lineas de subtransmision 69 kV
	subestaciones Reduccion
	Seccionamiento
	Redes de medio voltaje 13,8 kV
	7,96 kV
	CNEL - Guayas Los Ríos
Signos convencionales	
	Capital provincial
	Sede municipal
	Zona urbana
	Limite provincial legal
	Limite provincial referencial
	Linea costera administrativa
	Limite politico internacional

Ubicación en el Ecuador continental



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.1.1.6. CNEL EP Unidad de Negocio Los Ríos

El área de prestación del servicio es 4.009,97 km², el 94 % de esta superficie corresponde a la provincia de Los Ríos. Mientras que el 6 % restante pertenece a localidades ubicadas en las provincias vecinas de Guayas, Bolívar y Cotopaxi.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 15: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Los Ríos

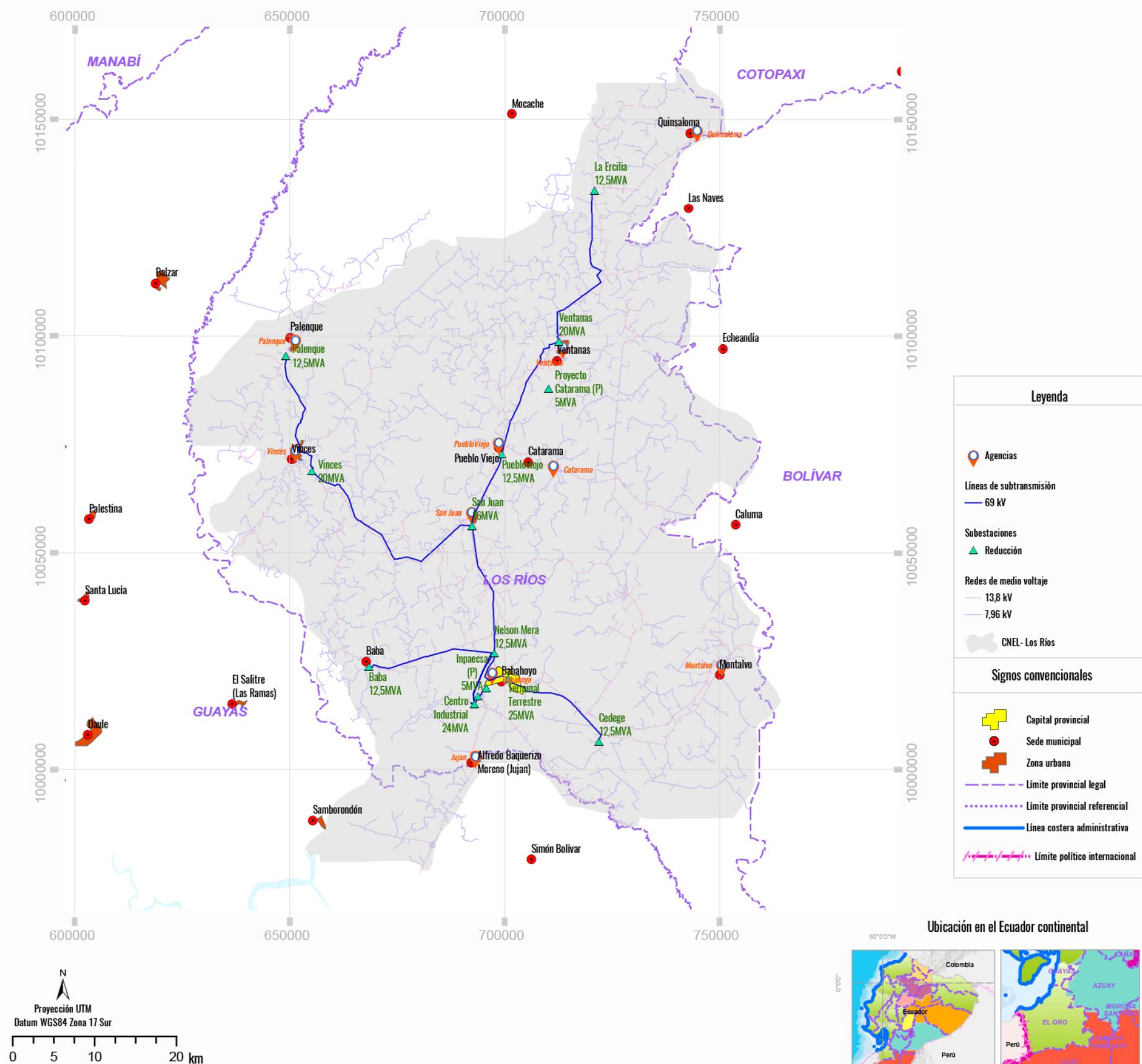
Reducción: 14			Seccionamiento 1
Líneas de subtransmisión	69 kV: 14		
Redes de media tensión (km)	3.844,14		



Poste Babahoyo- Los Ríos
CNEL-Los Ríos



Mapa Nro. 19: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Los Ríos



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.1.1.7. CNEL EP Unidad de Negocio Manabí

El área de prestación del servicio es 10.909,04 km², cubriendo el 55,71 % de superficie de la provincia de Manabí.

En marzo de 2024, entró en operación la línea de 69 kV San Gregorio - Portoviejo 1 con una longitud de 10,95 km.

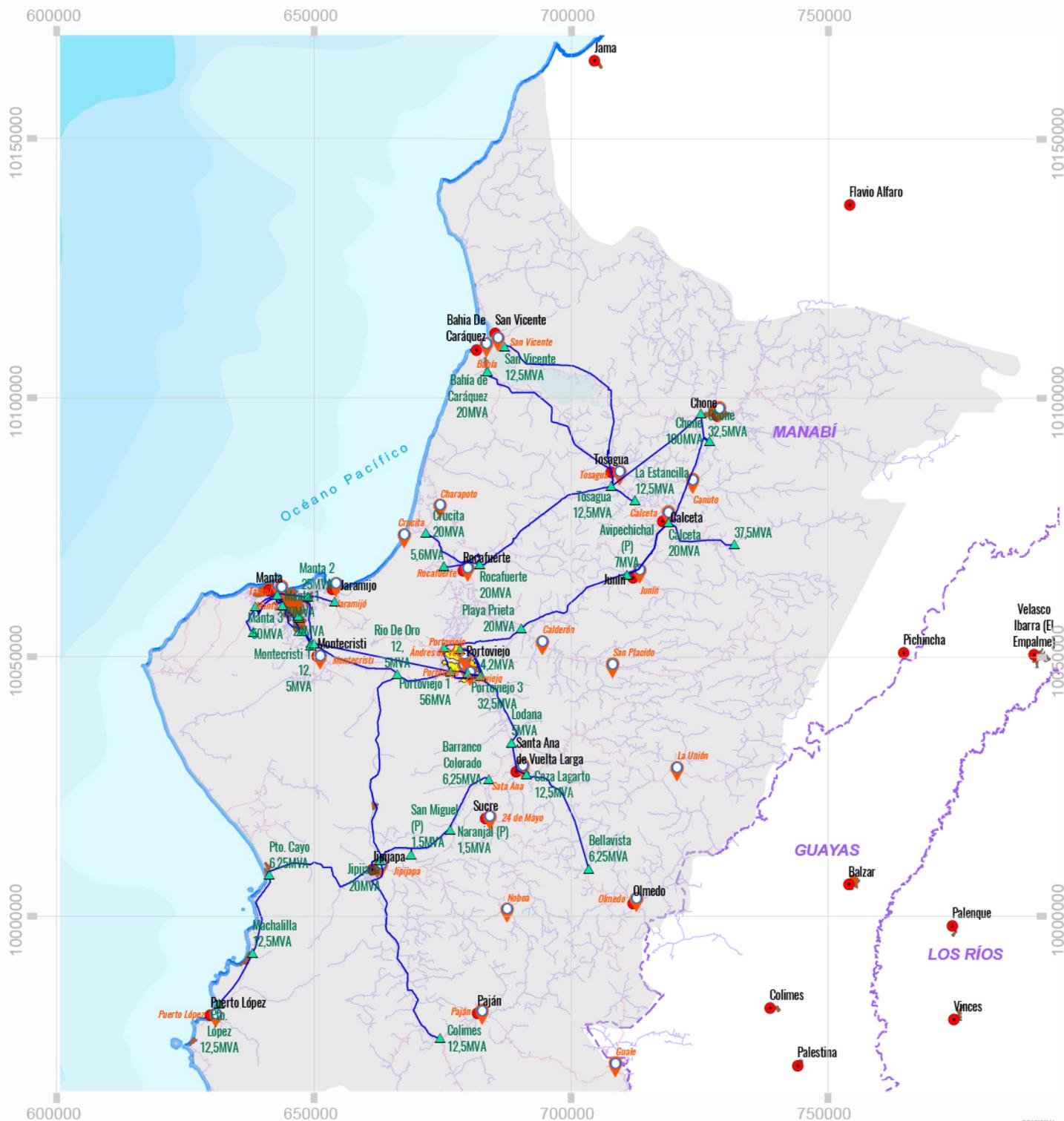
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 16: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Manabí

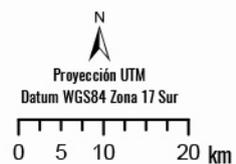
Reducción	44	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 46	
Redes de media tensión (km)	8.890,17	



Mapa Nro. 20: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Manabí



Leyenda	
	Agencias
	Líneas de subtransmisión 69 kV
	Subestaciones Reducción
	Redes de medio voltaje 13,8 kV
	7,96 kV
	CNEL- Manabí
Signos convencionales	
	Capital provincial
	Sede municipal
	Zona urbana
	Límite provincial legal
	Límite provincial referencial
	Línea costera administrativa
	Límite político internacional



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

Ubicación en el Ecuador continental



5.1.1.8. CNEL EP Unidad de Negocio Milagro

El área de prestación del servicio es 5.025,53 km², donde el 86 % de esta superficie corresponde a la provincia del Guayas. Mientras que el 14 % restante pertenece a localidades ubicadas en las provincias vecinas de Cañar, Los Ríos, Bolívar y Azuay.

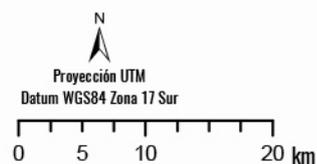
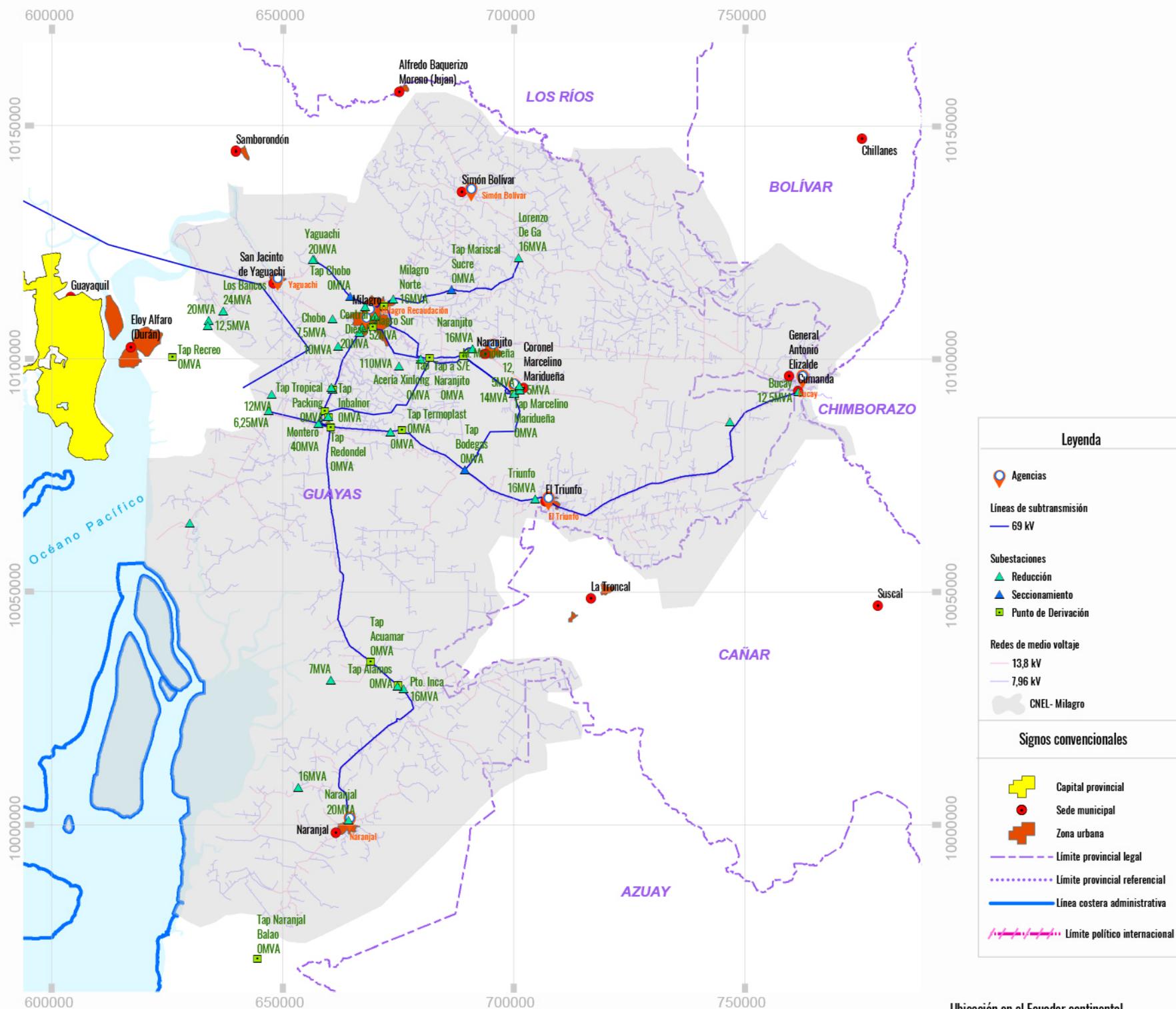
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 17: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Milagro

Reducción: 36			Seccionamiento 4
Líneas de subtransmisión	69 kV: 6		
Redes de media tensión (km)	4.647,49		

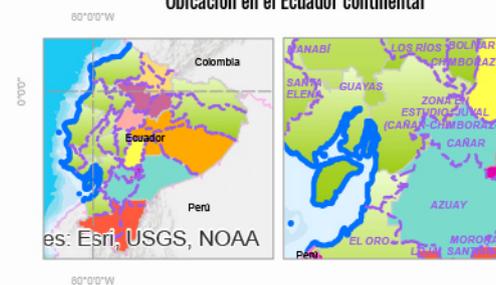


Mapa No. 21: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Milagro



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

Ubicación en el Ecuador continental



5.1.1.9. CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena

El área de prestación del servicio es 4.614,78 km²; disminuyendo su superficie por la modificación en el sistema Playas conforme a la Resolución Nro. CNEL-CNEL-2023-0247-R, emitida el 29 de diciembre de 2023 por la Gerencia General de CNEL, cubriendo el 57 % de la superficie, que corresponde a la provincia de Santa Elena, el 14,9 % a la provincia del Guayas y el 3 % restante a localidades de la provincia de Manabí.

En enero de 2024 entró en operación la subestación Leoncito 16,4 MVA de capacidad, ubicada en la parroquia Simón Bolívar.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 18: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena

Reducción:
18



Seccionamiento
1

Líneas de
subtransmisión

69 kV: 21



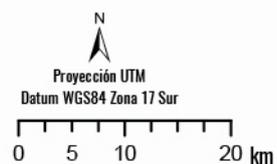
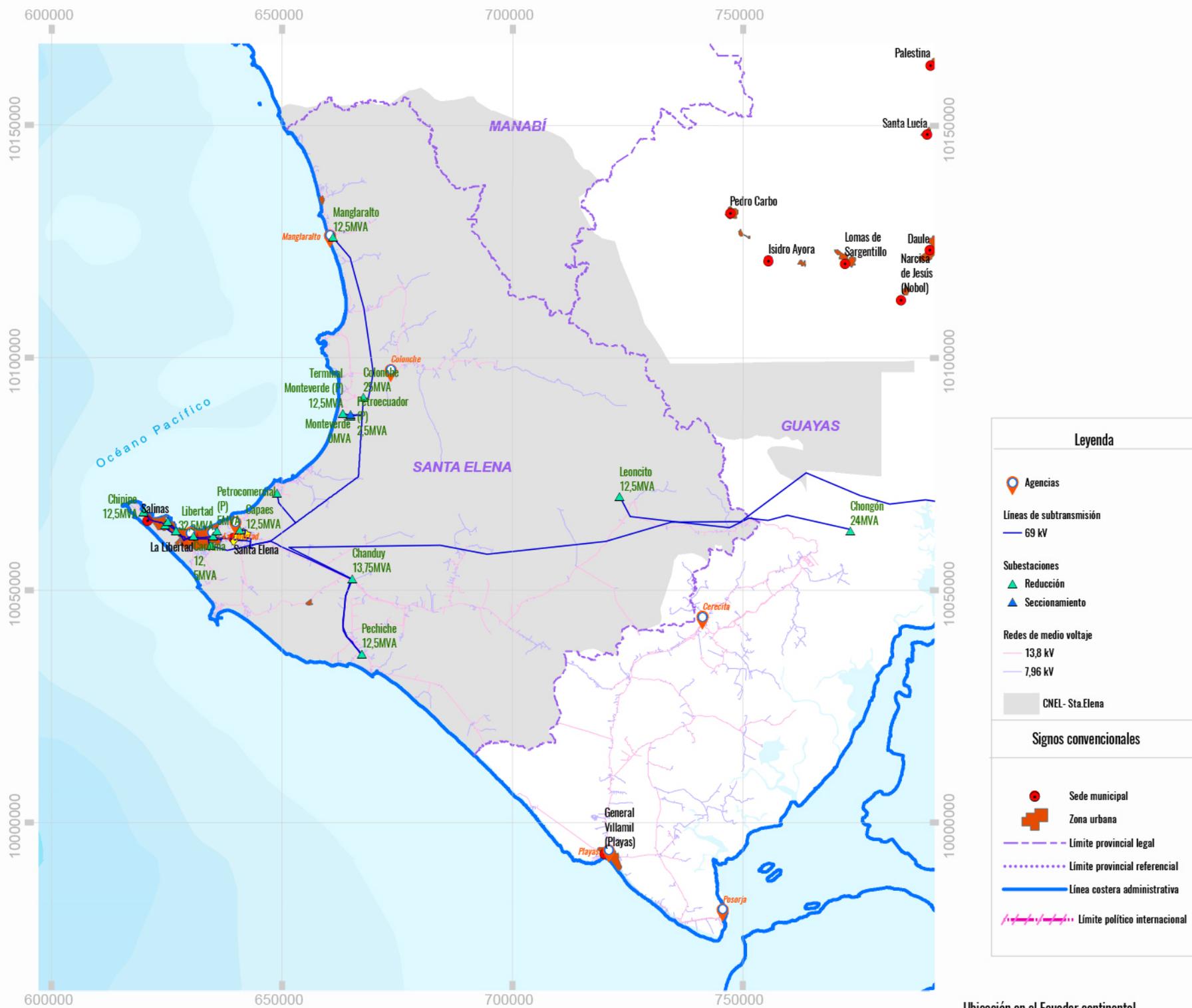
Redes de
media tensión
(km)

1.640,69

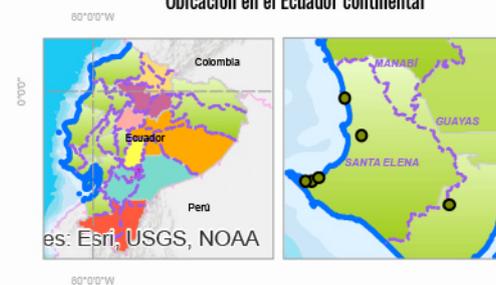


Construcción alimentador - Santa Elena
CNEL-Santa Elena

Mapa Nro. 22: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena



Ubicación en el Ecuador continental



5.1.1.10. CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo

El área de prestación del servicio es 12.894,11 km²; donde el 28 % de esta superficie corresponde a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, el 57 % a la provincia de Manabí y el 15 % restante a sectores de las provincias de Pichincha, Esmeraldas, Los Ríos y Cotopaxi.

En 2024, entró en operación la subestación Flavio Alfaro 10 MVA de capacidad y las líneas de subtransmisión Sesme - Flavio Alfaro 19,95 km y Transelectric - Petrocomercial 8,27 km de longitud.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

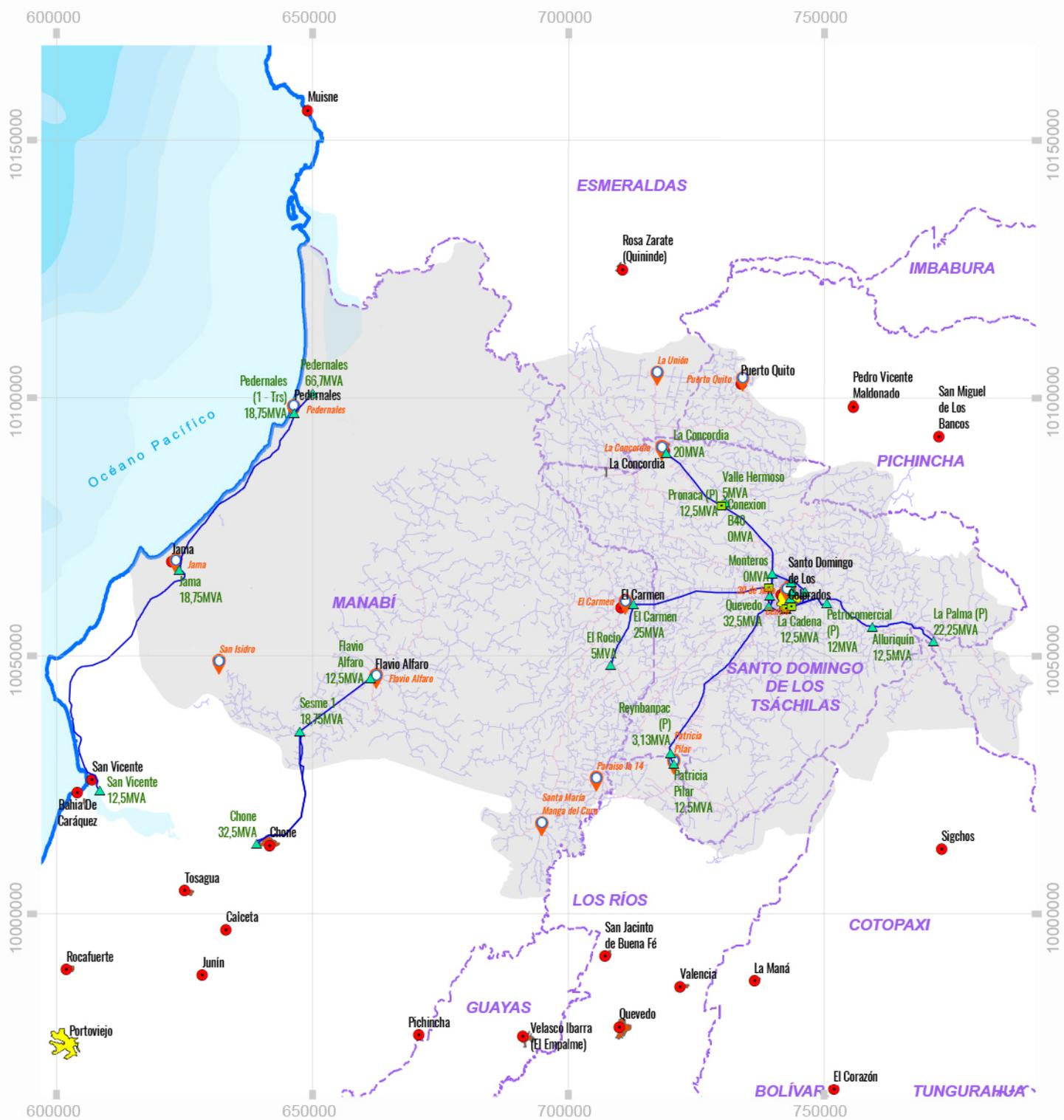
Tabla Nro. 19: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo

Reducción	22	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 24	
Redes de media tensión (km)	10.456,57	



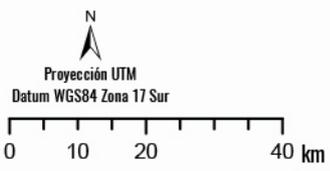
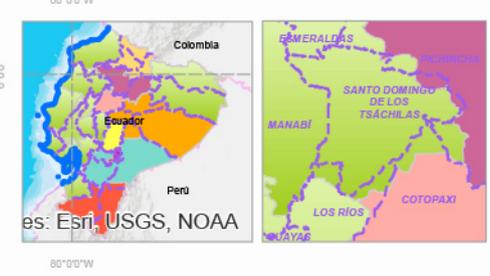
 Red de distribución - Santo Domingo
CNEL-Santo Domingo

Mapa Nro. 23: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo



Leyenda	
	Agencias
	Lineas de subtransmision 69 kV
	Subestaciones Reduccion
	Punto de Derivacion
	Redes de medio voltaje 13,8 kV
	7,96 kV
	CNEL- Sto. Domingo
Signos convencionales	
	Capital provincial
	Sede municipal
	Zona urbana
	Limite provincial legal
	Limite provincial referencial
	Linea costera administrativa
	Limite politico internacional

Ubicación en el Ecuador continental



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.1.1.11. CNEL EP Unidad de Negocio Sucumbíos

El área de prestación del servicio es 38.517,82 km²; donde el 41 % de esta superficie corresponde a la provincia de Sucumbíos, el 56 % a la provincia de Orellana y el 3 % restante a sectores de la provincia de Napo.

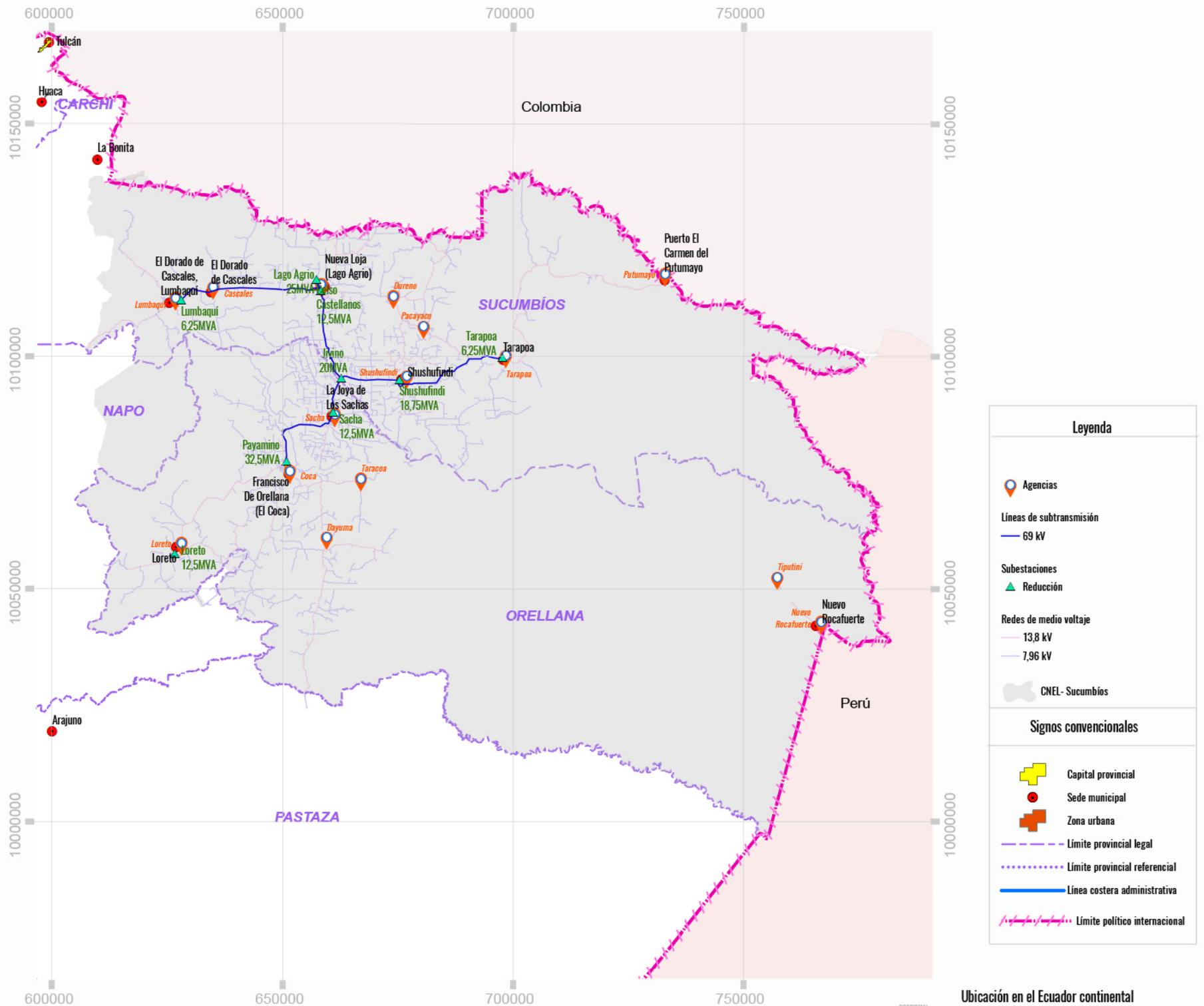
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 20: Infraestructura de CNEL EP Unidad de Negocio Sucumbíos

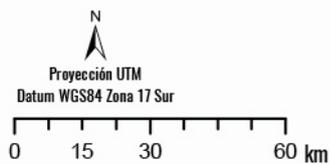
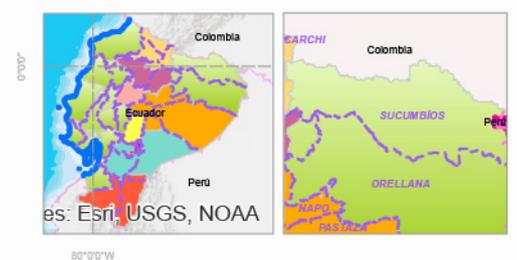
Elevación 1			Reducción: 9
Líneas de subtransmisión	69 kV: 9		
Redes de media tensión (km)	5.601,79		



Mapa Nro. 24: Infraestructura eléctrica de CNEL EP Unidad de Negocio Sucumbíos



Ubicación en el Ecuador continental



5.1.2. Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

El área de prestación del servicio es 41.787,3 km²; donde el 7 % de esta superficie corresponde a la provincia de Tungurahua, el 71 % a la provincia de Pastaza, y el 22 % restante a sectores ubicados en la provincia de Morona Santiago y Napo.

En agosto de 2024 entró en operación la subestación Península de 10 MVA de capacidad instalada.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

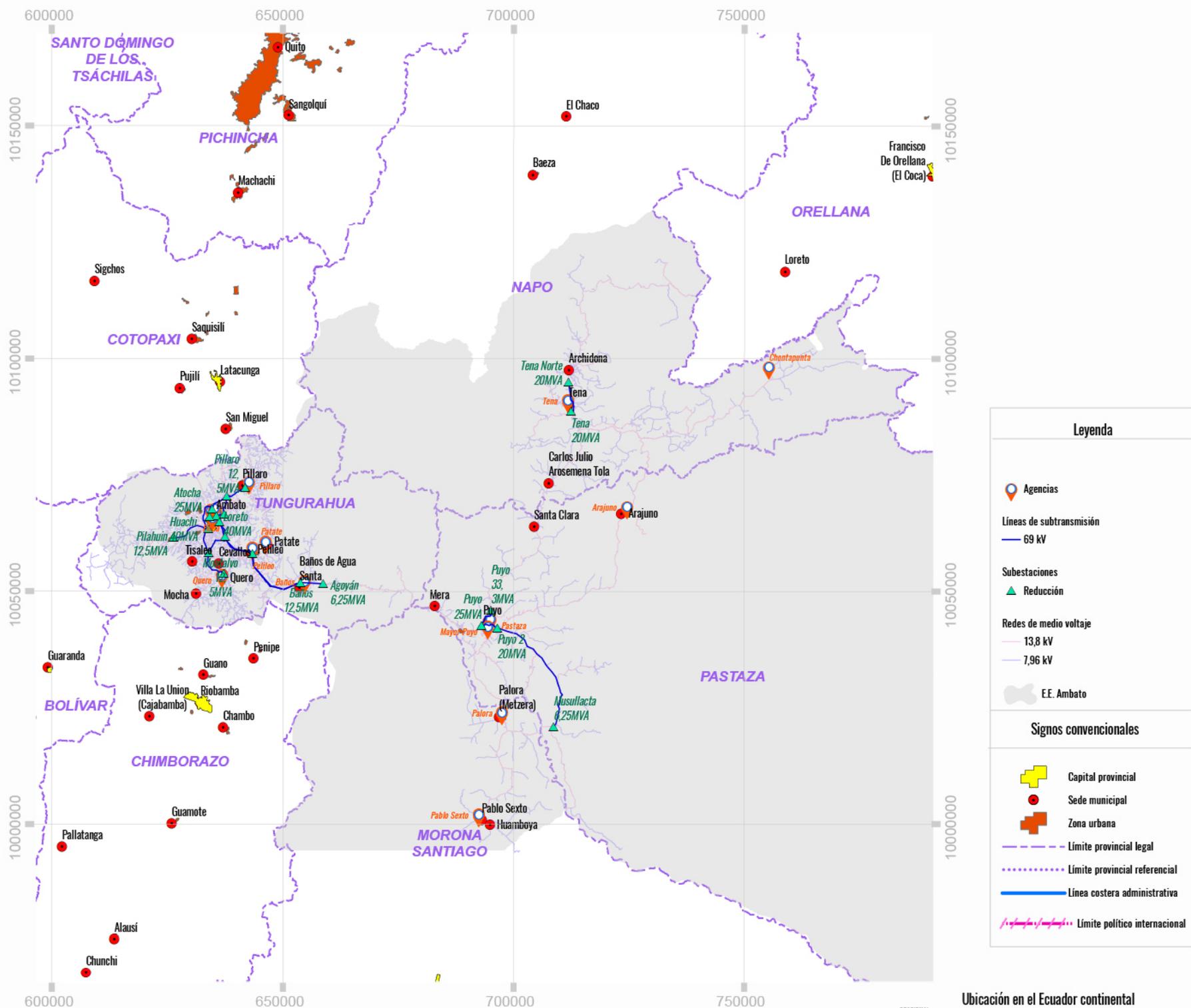
Tabla Nro. 21: Infraestructura de E.E. Ambato

Reducción	20	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 23	
Redes de media tensión (km)	6.424,95	

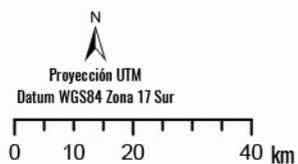
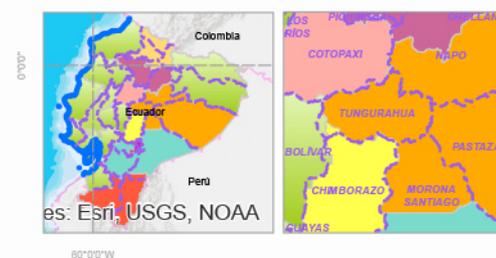


Complejo Catiglata - Tungurahua
E.E. Ambato

Mapa Nro. 25: Infraestructura eléctrica de E.E. Ambato



Ubicación en el Ecuador continental



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.1.3. Empresa Eléctrica Azogues C.A.

El área de prestación del servicio es 1.150,21 km², donde el 53 % de esta superficie corresponde a la provincia de Cañar. Mientras que el 47 % restante pertenece a localidades ubicadas en la provincia de Chimborazo.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 22: Infraestructura de E.E. Azogues

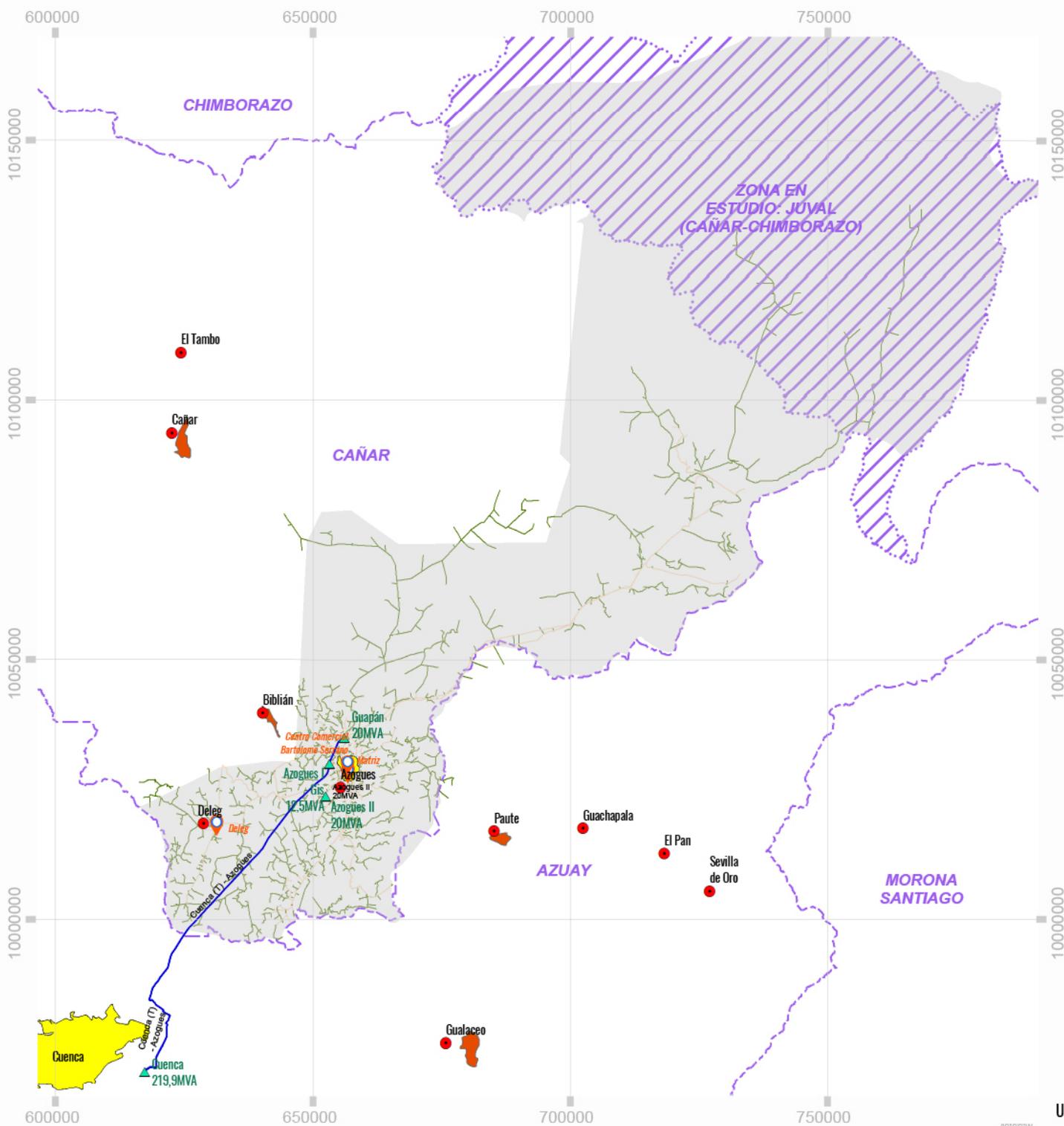
Reducción	2	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 2	
Redes de media tensión (km)	885,31	



Subestación Azogues 2 - Azogues
E.E. Azogues

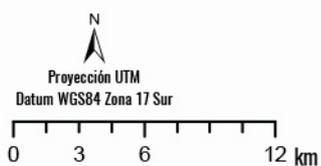
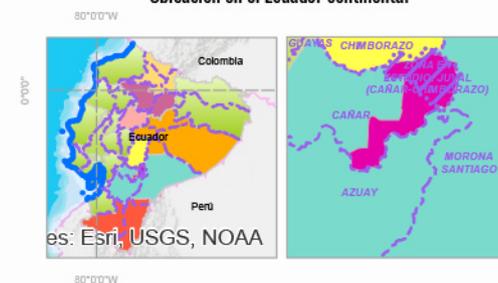


Mapa Nro. 26: Infraestructura eléctrica de E.E. Azogues



Leyenda	
	Agencias
	Líneas de subtransmisión 69 kV
	Subestaciones Reducción
	Redes de medio voltaje 12,7 kV
	22 kV
	E.E. Azogues
Signos convencionales	
	Capital provincial
	Sede municipal
	Zona urbana
	Límite provincial legal
	Límite provincial referencial
	Línea costera administrativa
	Límite político internacional
	Zona en estudio: Juval

Ubicación en el Ecuador continental



5.1.4. Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.

El área de prestación del servicio es 30.273,40 km²; donde el 26 % de esta superficie corresponde a la provincia de Azuay, el 65 % a la provincia de Morona Santiago y el 9 % restante a la provincia del Cañar.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

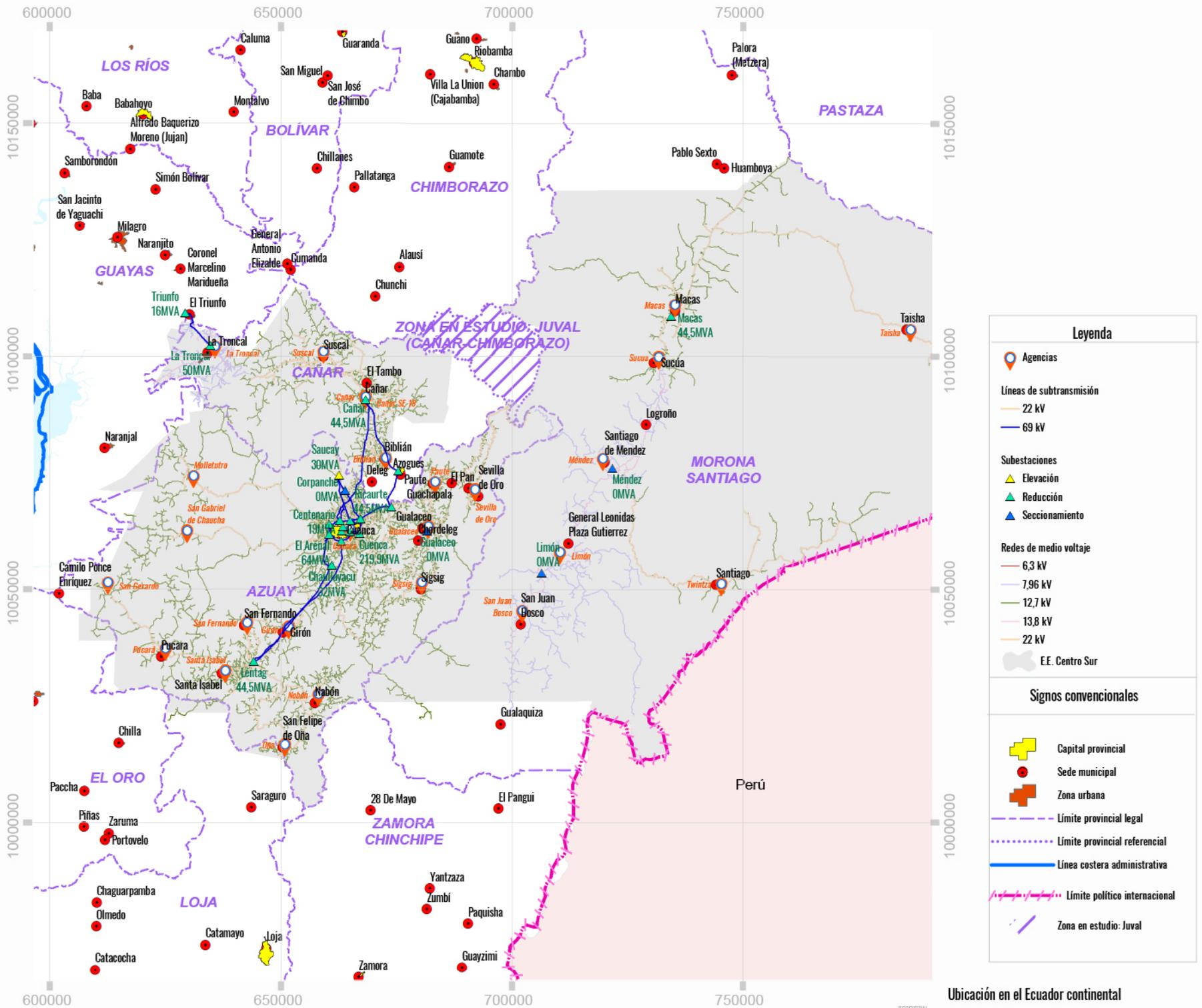
Tabla Nro. 23: Infraestructura de E.E. Centro Sur

Reducción: 16			Seccionamiento 4
Líneas de subtransmisión	22 kV: 8 69 kV: 24		
Redes de media tensión (km)	11.086,95		

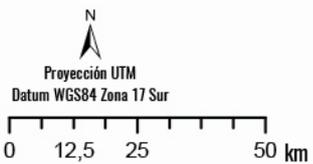
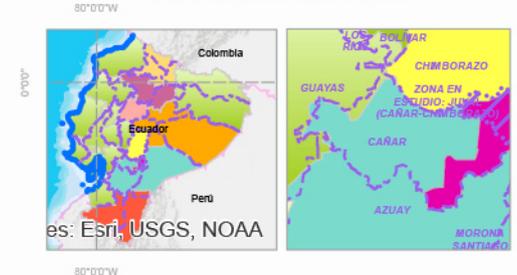


Subestación Cuenca – Azuay
E.E. Centro Sur

Mapa Nro. 27: Infraestructura eléctrica de E.E. Centro Sur



Ubicación en el Ecuador continental



5.1.5. Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A.

El área de prestación del servicio es 5.880,14 km²; donde el 97 % de esta superficie corresponde a la provincia del Cotopaxi y el 3 % restante a las provincias de Los Ríos y Pichincha.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

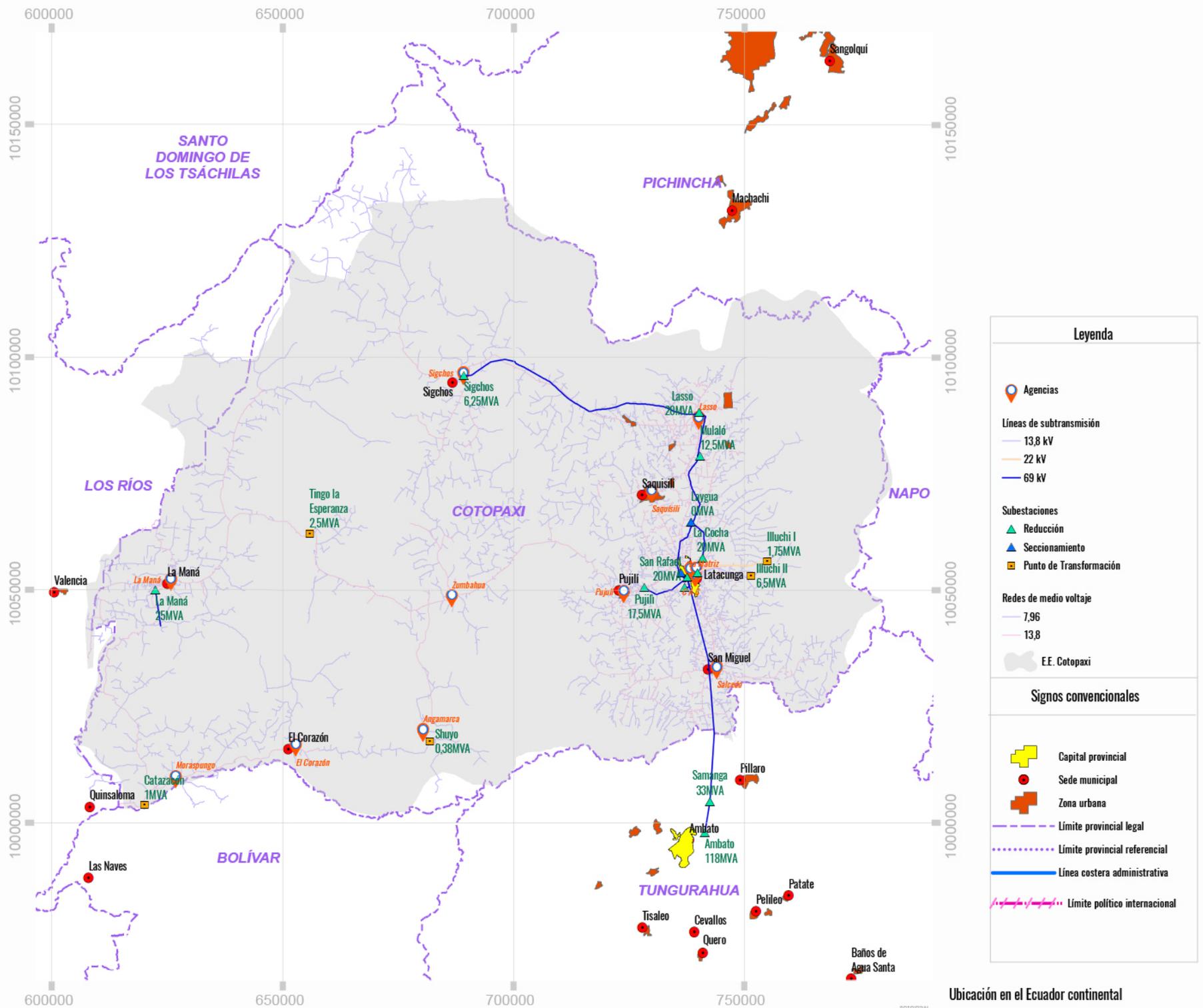
Tabla Nro. 24: Infraestructura de E.E. Cotopaxi

Reducción: 9			Seccionamiento 2
Líneas de subtransmisión	13,8 kV: 1 22 kV: 1 69 kV: 8		
Redes de media tensión (km)	4.693,28		

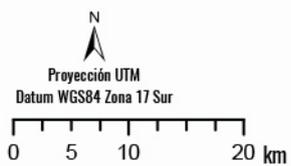


 Subestación móvil - Cotopaxi
E.E. Cotopaxi

Mapa Nro. 28: Infraestructura eléctrica de E.E. Cotopaxi



Ubicación en el Ecuador continental



5.1.6. Empresa Eléctrica Provincial Galápagos S.A.

El área de prestación del servicio es 8.233,11 km², cubriendo la superficie total de la provincia de Galápagos.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 25: Infraestructura de E.E. Galápagos

Elevación 6			Reducción: 1
Líneas de subtransmisión	13,8 kV: 5 34,5 kV: 1		
Redes de media tensión (km)	374,83		



CIER Puerto Ayora - Galápagos
E.E. Galápagos



5.1.7. Empresa Eléctrica Regional del Norte S.A.

El área de prestación del servicio es 11.862,10 km²; donde el 36 % de esta superficie corresponde a la provincia de Imbabura, el 32 % a la provincia de Carchi, el 20 % a la provincia de Sucumbíos y el 12 % restante a la provincia de Pichincha.

En junio de 2024, entró en operación la Subestación Cananvalle ubicada en la parroquia La Esperanza de 20 MVA de potencia instalada.

A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

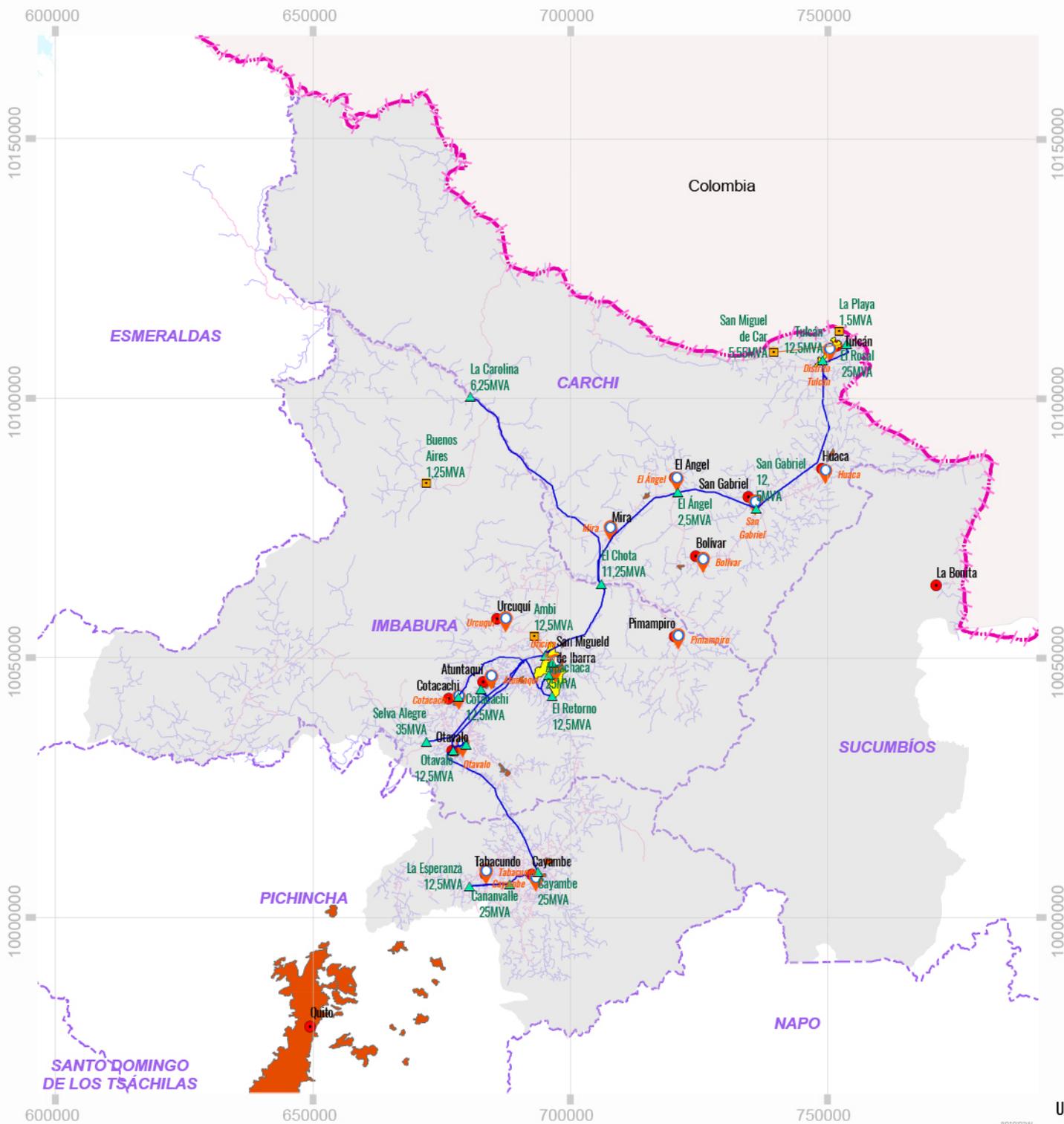
Tabla Nro. 26: Infraestructura de E.E. Norte

Reducción	17	
Líneas de subtransmisión	34,5 kV: 2 69 kV: 19	
Redes de media tensión (km)	6.695,52	



Subestación Alpachaca - Imbabura
E.E. Norte

Mapa Nro. 30: Infraestructura eléctrica de E.E. Norte



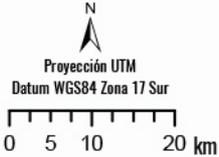
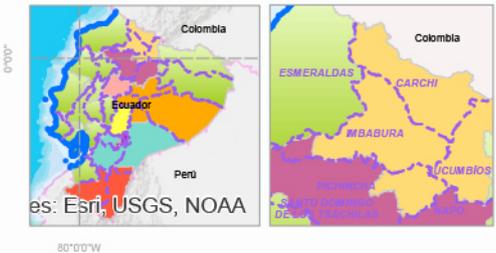
Leyenda

- Agencias
- Líneas de subtransmisión
 - 34,5 kV
 - 69 kV
- Subestaciones
 - Reducción
 - Punto de Transformación
- Redes de medio voltaje
 - 7,96 kV
 - 13,8 kV
- E.E. Norte

Signos convencionales

- Capital provincial
- Sede municipal
- Zona urbana
- Límite provincial legal
- Límite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Límite político internacional

Ubicación en el Ecuador continental



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.1.8. Empresa Eléctrica Quito S.A.

El área de prestación del servicio es 13.399,10 km²; donde el 53 % de esta superficie corresponde a la provincia de Pichincha, el 41 % a la provincia de Napo, y el 6 % restante a las provincias de Imbabura y Santo Domingo de los Tsáchilas.

En 2024, inició la operación de las subestaciones San Pablo 27 MVA e Inga Bajo de 20 MVA de potencia nominal.

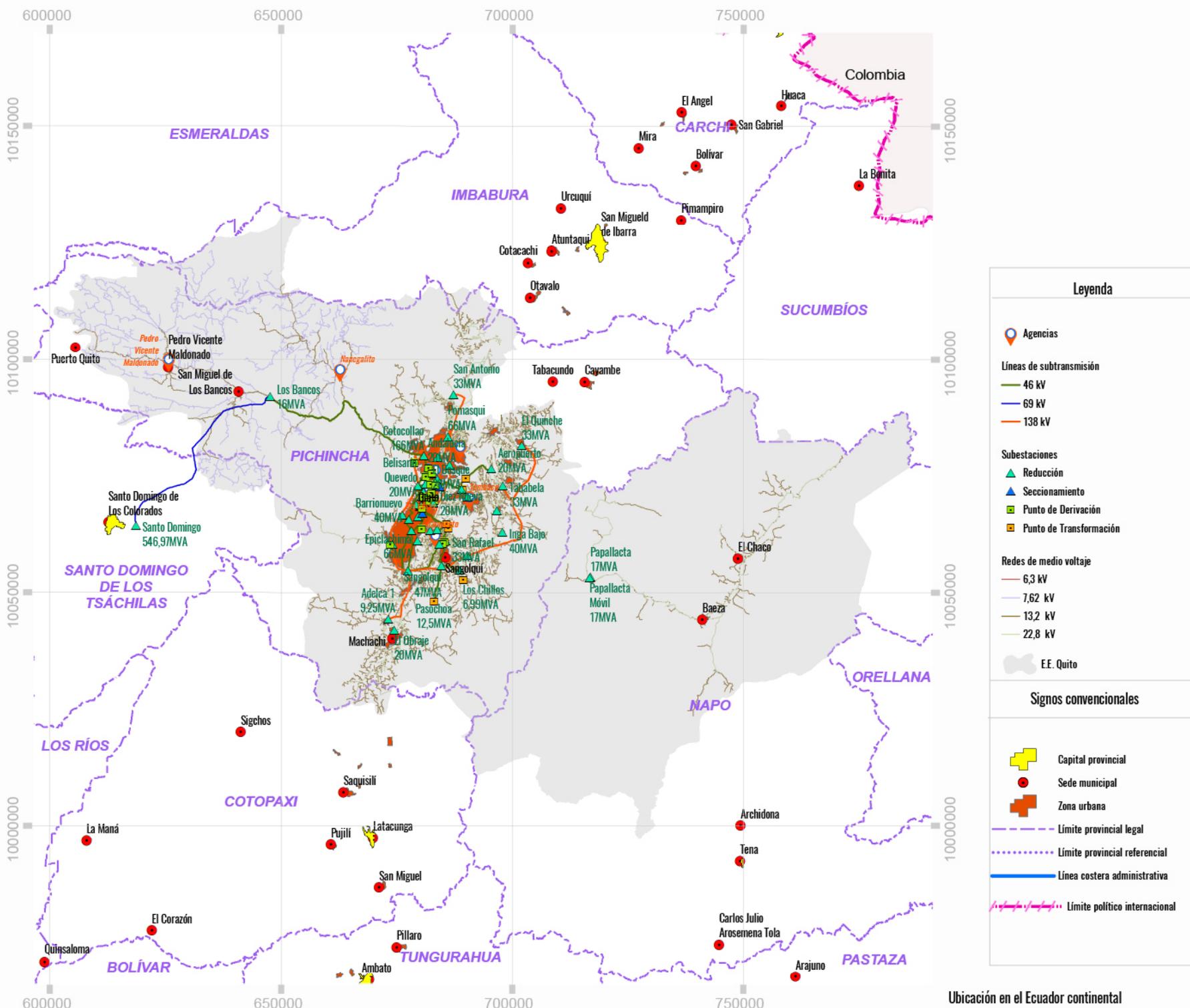
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 27: Infraestructura de E.E. Quito

Reducción: 52			Seccionamiento 2
Líneas de subtransmisión	46 kV: 54 69 kV: 1 138 kV: 23		
Redes de media tensión (km)	9.459,38		



Mapa Nro. 31: Infraestructura eléctrica de E.E. Quito



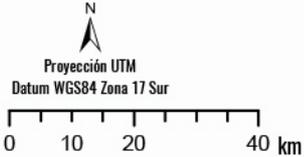
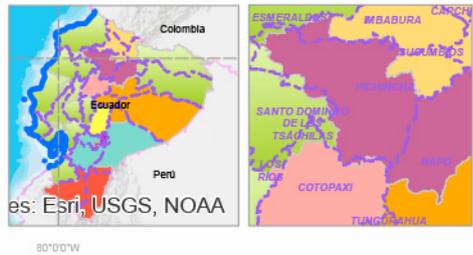
Leyenda

- Agencias
- Lineas de subtransmision
 - 46 kV
 - 69 kV
 - 138 kV
- Subestaciones
 - Reduccion
 - Seccionamiento
 - Punto de Derivacion
 - Punto de Transformacion
- Redes de medio voltaje
 - 6,3 kV
 - 7,62 kV
 - 13,2 kV
 - 22,8 kV
- E.E. Quito

Signos convencionales

- Capital provincial
- Sede municipal
- Zona urbana
- Limite provincial legal
- Limite provincial referencial
- Linea costera administrativa
- Limite politico internacional

Ubicación en el Ecuador continental



Fuente: Cartografía base: IGM, 2013 / Límites territoriales internos: CONALI 2024 / Cartografía temática: ARCONEL 2024 / Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.1.9. Empresa Eléctrica Riobamba S.A.

El área de prestación del servicio es 5.964,41 km²; donde el 97 % de esta superficie corresponde a la provincia de Chimborazo y el 3 % restante a la provincia de Cañar.

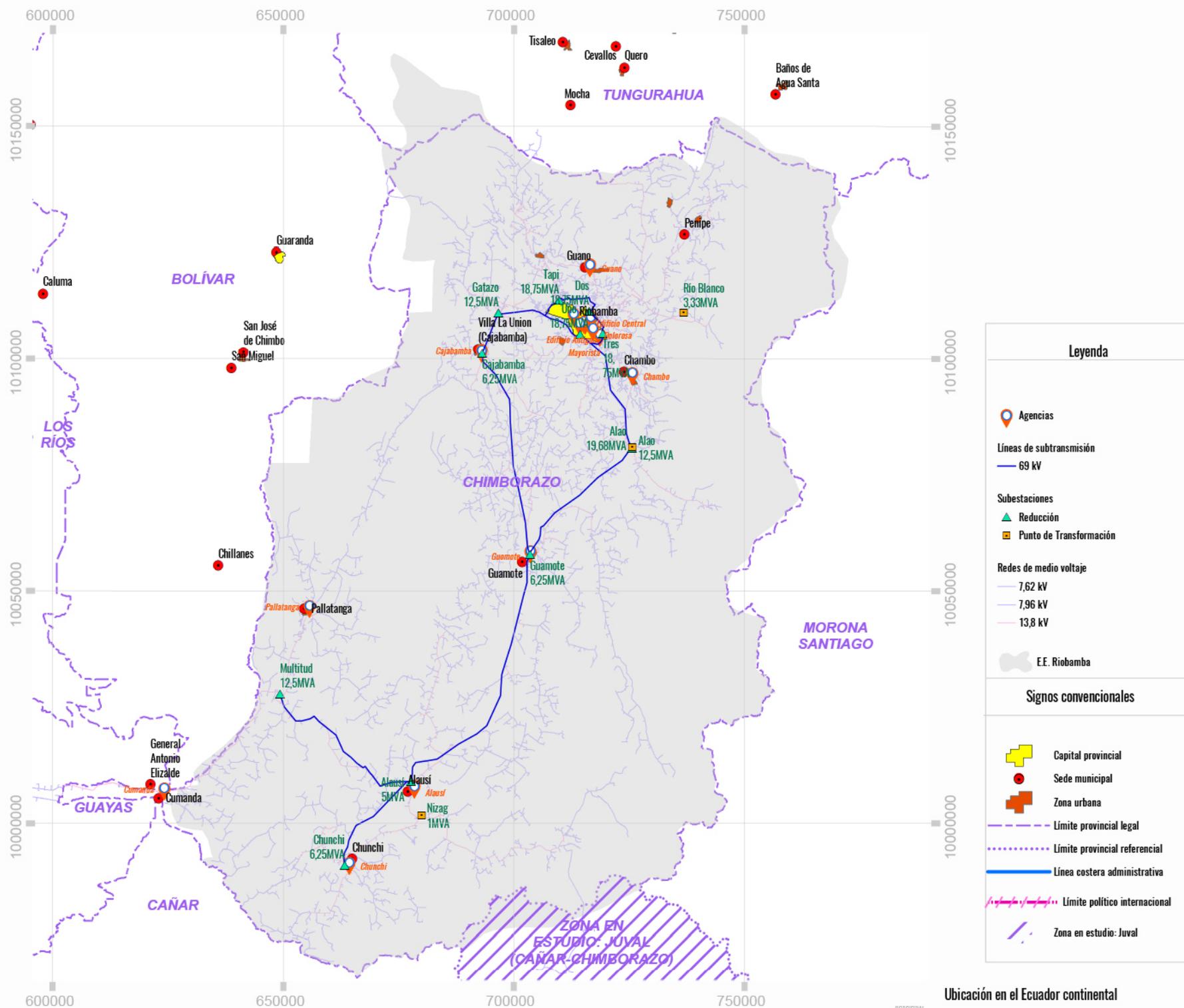
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla No. 28: Infraestructura de E.E. Riobamba

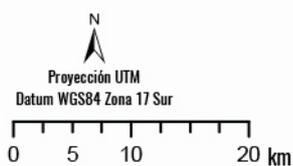
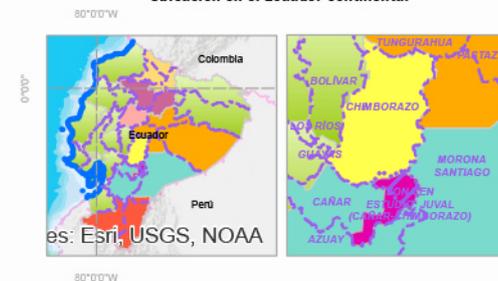
Reducción	11	
Líneas de subtransmisión	69 kV: 13	
Redes de media tensión (km)	4.653,72	



Mapa Nro. 32: Infraestructura eléctrica de E.E. Riobamba



Ubicación en el Ecuador continental



5.1.10. Empresa Eléctrica Regional Sur S.A.

El área de prestación del servicio es 22.787,55 km²; donde el 48 % de esta superficie corresponde a la provincia de Loja, el 46 % a la provincia de Zamora Chinchipe y el 6 % restante a la provincia de Morona Santiago.

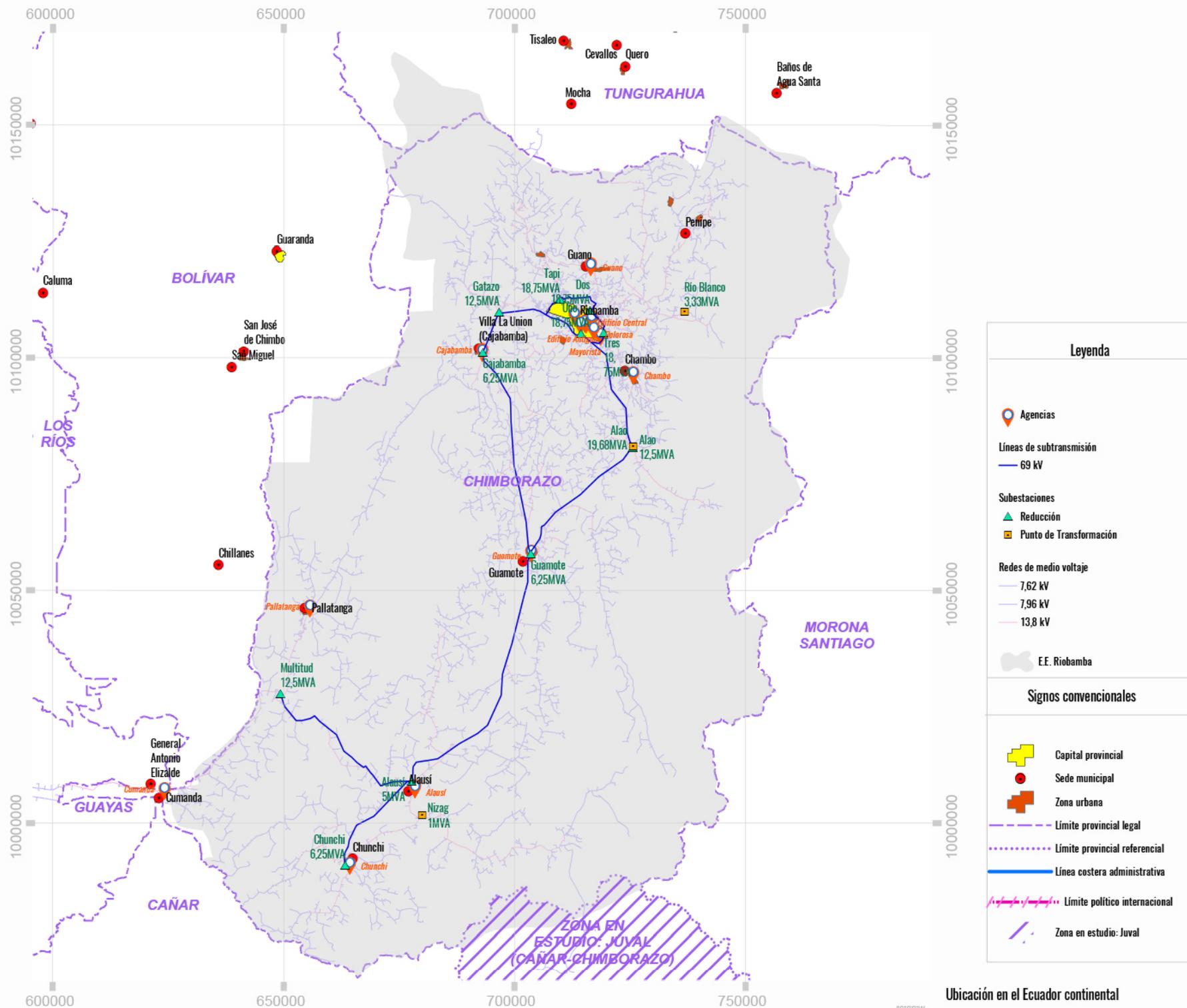
A continuación, se presenta el resumen de la infraestructura eléctrica, correspondiente a: longitud de líneas de subtransmisión, subestaciones, longitud de redes de medio voltaje y agencias de atención al cliente.

Tabla Nro. 29: Infraestructura de E.E. Sur

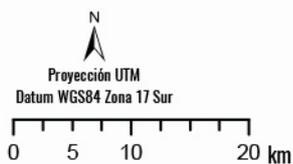
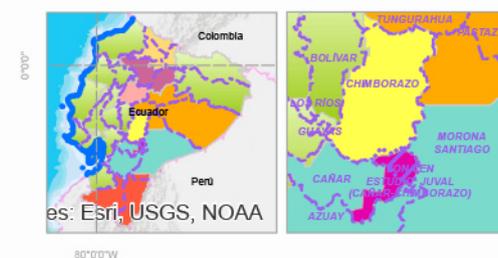
Reducción: 22			Seccionamiento 3
Líneas de subtransmisión	22 kV: 1 69 kV: 26		
Redes de media tensión (km)	8.929,23		



Mapa Nro. 33 Infraestructura eléctrica de E.E. Sur



Ubicación en el Ecuador continental



5.2. Clientes

Esta sección muestra la información de los clientes regulados por el pliego tarifario. Este tipo de clientes comprende a los grupos de consumo residencial, comercial, industrial y otros; los cuales, al 2024 alcanzaron un total de 5.686.574 clientes, cuyo detalle por empresa distribuidora y provincia se muestran en las tablas Nros. 30 y 31 respectivamente.

Pichincha fue la provincia que registró la mayor cantidad de clientes residenciales (1.141.947), comerciales (151.311) e industriales (12.699). Galápagos es la provincia con la menor cantidad de clientes residenciales (11.707) y comerciales (2.382). En cuanto a los industriales, el menor número de clientes se registró en Bolívar con 110.

Tabla Nro. 30: Número de clientes regulados por empresas distribuidoras

Empresa	Consumidores Regulados				Total Regulados		
	Residencial	Comercial	Industrial	Otros	Regulados	No regulados	General
CNEL-Guayaquil	638.864	74.210	2.093	5.670	720.837	46	720.883
CNEL-Guayas Los Ríos	341.331	20.197	798	6.032	368.358	18	368.376
CNEL-Manabí	330.165	18.728	475	5.349	354.717	8	354.725
CNEL-EI Oro	254.608	18.777	1.525	3.794	278.704	1	278.705
CNEL-Sto. Domingo	244.134	27.091	285	3.417	274.927	4	274.931
CNEL-Milagro	146.719	12.248	178	1.693	160.838	6	160.844
CNEL-Esmeraldas	121.521	7.433	303	2.450	131.707	2	131.709
CNEL-Los Ríos	138.897	7.870	326	1.895	148.988	1	148.989
CNEL-Sta. Elena	97.805	6.592	155	1.741	106.293	2	106.295
CNEL-Sucumbíos	95.630	12.434	436	2.514	111.014	1	111.015
CNEL-Bolívar	67.536	3.709	110	1.476	72.831	-	72.831
CNEL EP	2.477.210	209.289	6.684	36.031	2.729.214	89	2.729.303
E.E. Quito	1.105.255	145.796	11.931	18.765	1.281.747	159	1.281.906
E.E. Centro Sur	401.031	38.694	4.765	6.985	451.475	2	451.477
E.E. Ambato	269.718	30.559	5.946	5.449	311.672	6	311.678
E.E. Norte	238.327	29.426	2.617	3.581	273.951	7	273.958
E.E. Sur	204.620	19.819	1.196	6.971	232.606	1	232.607
E.E. Riobamba	168.831	19.732	647	3.359	192.569	1	192.570
E.E. Cotopaxi	138.906	12.452	3.156	2.327	156.841	3	156.844
E.E. Azogues	37.809	2.795	433	617	41.654	1	41.655
E.E. Galápagos	11.707	2.382	182	574	14.845	-	14.845
Empresas Eléctricas	2.576.204	301.655	30.873	48.628	2.957.360	180	2.957.540
Total	5.053.414	510.944	37.557	84.659	5.686.574	269	5.686.843

Tabla Nro. 31: Número de clientes regulados por provincia

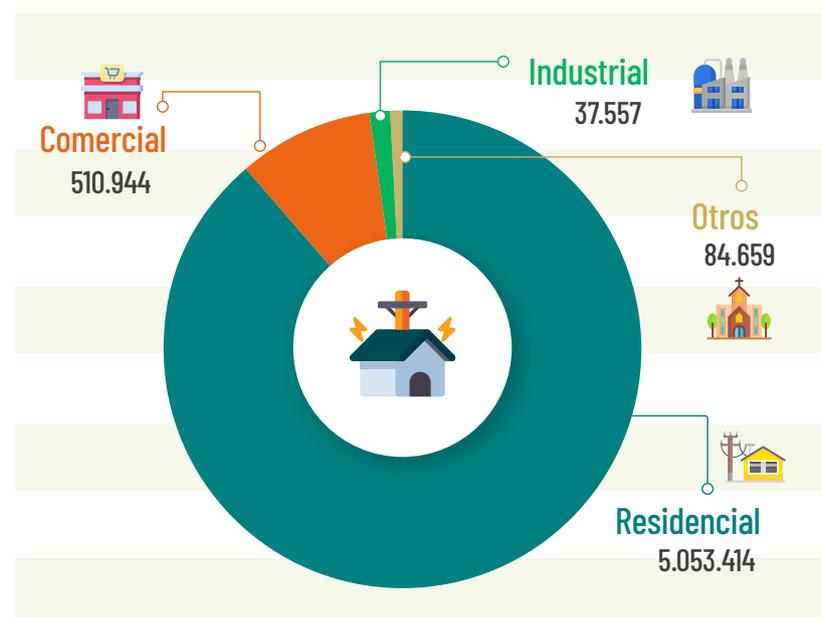
Provincia	Residencial	Comercial	Industrial	Otros	Total
Azuay	317.392	30.192	4.400	5.051	357.035
Bolívar	65.938	3.757	110	1.451	71.256
Cañar	92.544	7.635	720	1.461	102.360
Carchi	55.495	6.471	232	1.086	63.284
Chimborazo	172.934	20.014	643	3.367	196.958
Cotopaxi	140.528	12.528	3.160	2.367	158.583
El Oro	232.491	17.669	1.328	3.437	254.925
Esmeraldas	127.460	7.694	301	2.504	137.959
Galápagos	11.707	2.382	182	574	14.845
Guayas	1.043.777	101.618	2.939	12.353	1.160.687
Imbabura	148.132	17.696	1.570	1.786	169.184
Loja	166.468	15.239	877	5.301	187.885
Los Ríos	232.096	13.566	472	3.099	249.233
Manabí	400.049	24.471	520	6.666	431.706
Morona Santiago	48.727	5.456	385	1.735	56.303
Napo	34.163	4.218	335	1.274	39.990
Orellana	41.596	5.157	225	1.058	48.036
Pastaza	28.267	4.879	497	858	34.501
Pichincha	1.141.947	151.311	12.699	19.446	1.325.403
Santa Elena	97.843	6.592	155	1.742	106.332
Santo Domingo De Los Tsáchilas	157.283	19.835	221	1.758	179.097
Sucumbíos	54.734	7.332	214	1.502	63.782
Tungurahua	208.052	21.413	5.093	3.298	237.856
Zamora Chinchipe	33.791	3.819	279	1.485	39.374
Total	5.053.414	510.944	37.557	84.659	5.686.574



Nota: En las tablas Nros. 30 y 31, no se contabilizan los clientes regulados a los asociados con la prestación del Servicio de Alumbrado Público General (SAPG) que fueron reportados por las distribuidoras; esto considerando lo estipulado en la Regulación Nro. ARCERNR 007/23 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.

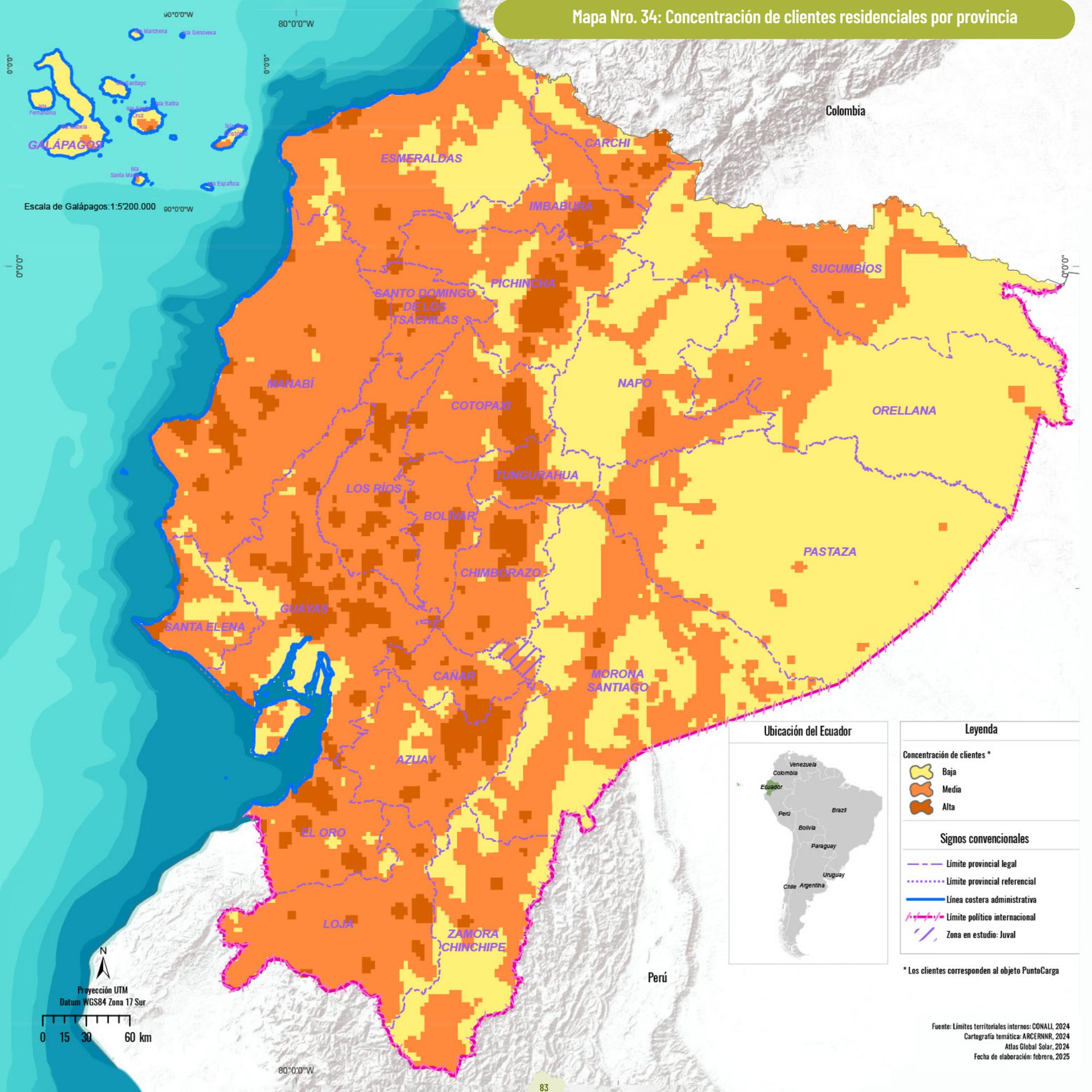
En la figura Nro. 13 se presenta un resumen del número de clientes regulados por grupo de consumo.

Figura Nro. 13: Número de clientes regulados por grupo de consumo



El mapa Nro. 34 presenta la concentración de clientes que se ha elaborado con base en la información de puntos de carga, que corresponde a los puntos de ubicación de los medidores, a nivel nacional.

Mapa Nro. 34: Concentración de clientes residenciales por provincia

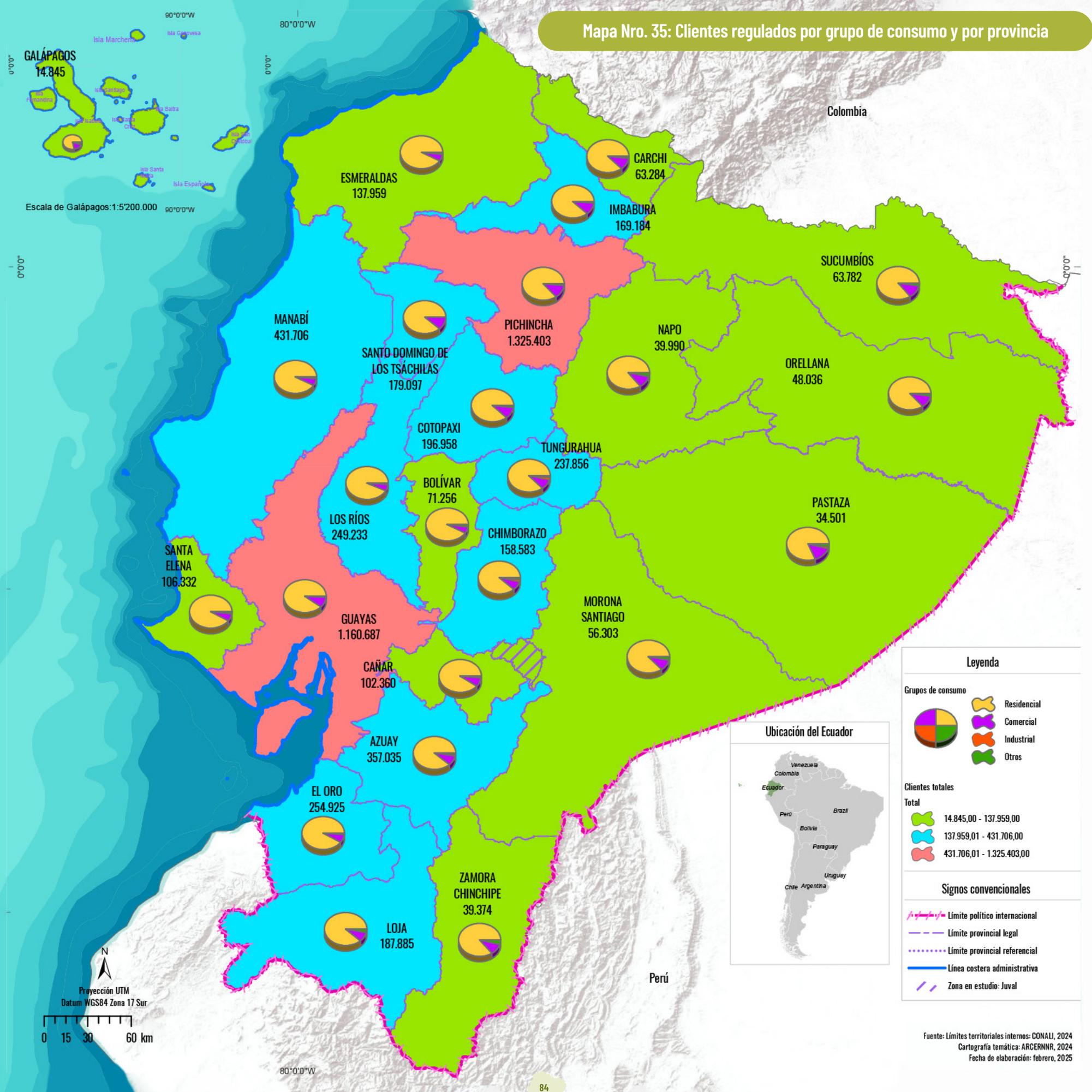


Leyenda	
Concentración de clientes *	
	Baja
	Media
	Alta
Signos convencionales	
	Límite provincial legal
	Límite provincial referencial
	Línea costera administrativa
	Límite político internacional
	Zona en estudio: Juval

* Los clientes corresponden al objeto PuntoCarga

Fuente: Límites territoriales internos: CONALI, 2024
 Cartografía temática: ARCERNR, 2024
 Atlas Global Solar, 2024
 Fecha de elaboración: febrero, 2025

Mapa Nro. 35: Clientes regulados por grupo de consumo y por provincia



Legenda

Grupos de consumo

- Residencial
- Comercial
- Industrial
- Otros

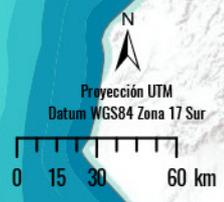
Cientes totales

Total

- 14.845,00 - 137.959,00
- 137.959,01 - 431.706,00
- 431.706,01 - 1.325.403,00

Signos convencionales

- Límite político internacional
- Límite provincial legal
- Límite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Zona en estudio: Juval



Fuente: Límites territoriales internos: CONALI, 2024
Cartografía temática: ARCERNR, 2024
Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.3. Energía facturada a la demanda regulada

A nivel nacional, la demanda regulada de energía fue 22.992,81 GWh; de esta cantidad, 21.423,89 GWh (93,18 %) correspondió al Servicio Público de Energía Eléctrica (SPEE); y, 1.568,92 GWh (6,82 %) al Servicio de Alumbrado Público General (SAPG). En la Tabla Nro. 32 se presenta el detalle de la energía facturada por provincia y grupo de consumo.

El grupo de mayor consumo fue el residencial con 8.269,87 GWh, que representó el 35,97 % de la demanda regulada.

La región costa fue la que mayor consumo de energía registró; su consumo representó el 56,33 % de la demanda total del grupo de consumo residencial, el 53,89 % del industrial, el 55,51 % del comercial y el 74,30 % de la demanda del grupo de consumo otros.

Guayas y Pichincha fueron las provincias que mayor consumo de energía registraron; juntas representaron el 53,93 % de la demanda de consumidores residenciales, el 51,58 % de industriales, el 59,68 % de comerciales y el 58,66 % del grupo de consumo otros.

Figura Nro. 14: Energía facturada por grupo de consumo (GWh)

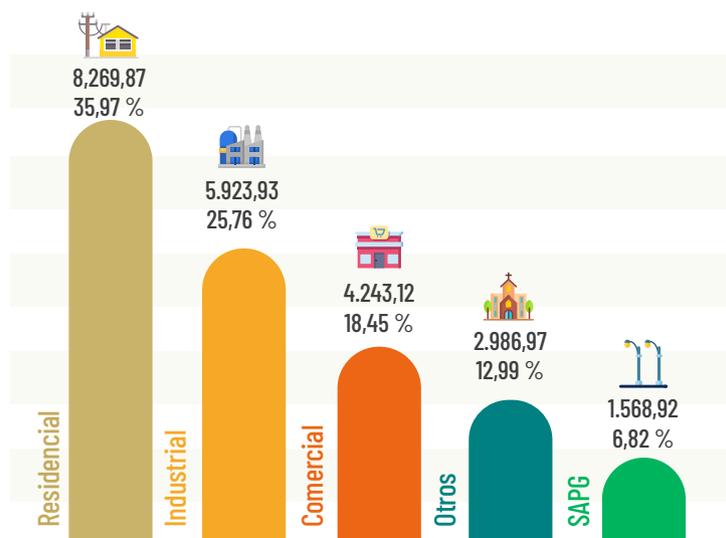
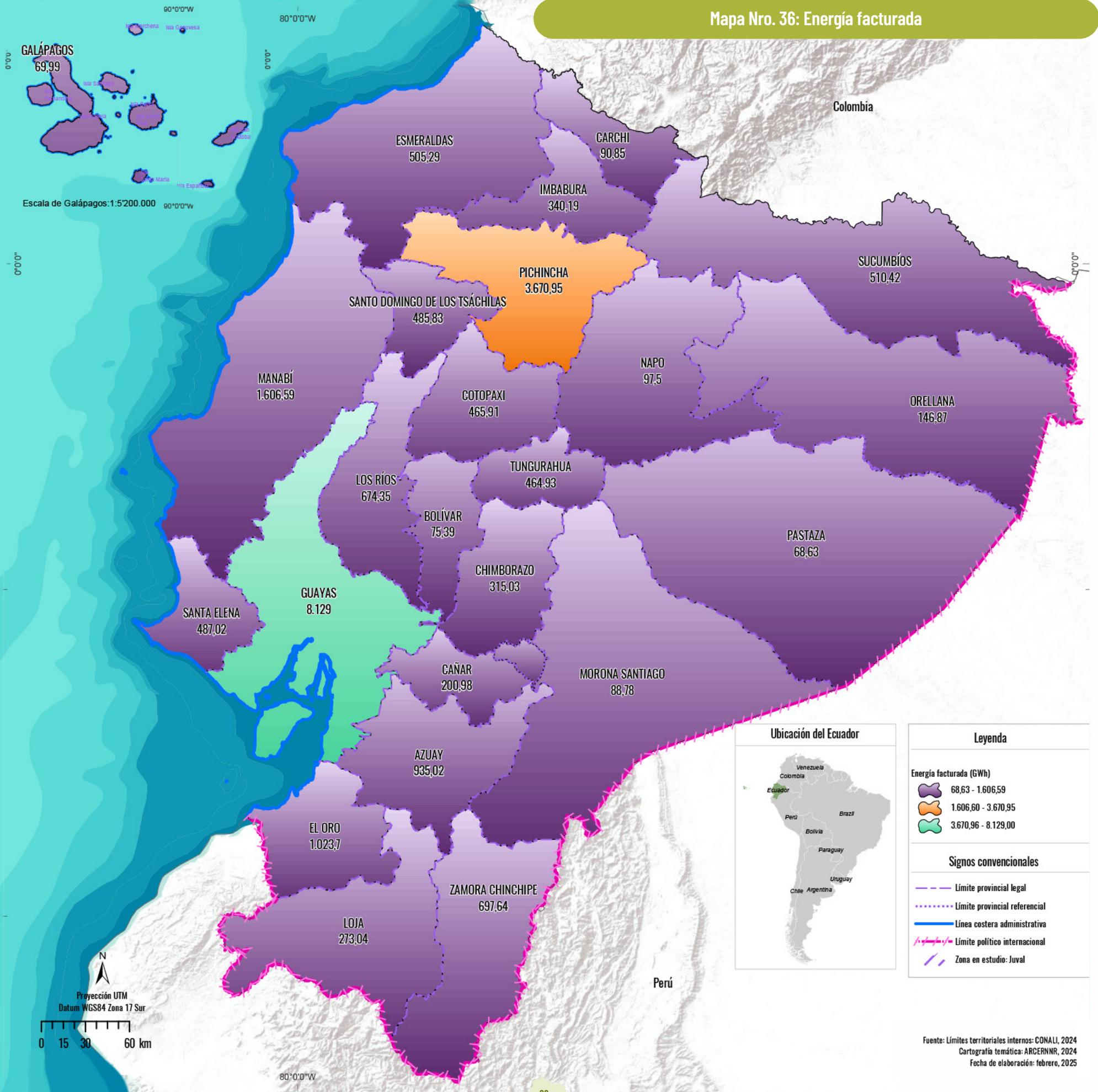


Tabla Nro. 32: Energía facturada por provincia (GWh)

Provincia	Residencial	Industrial	Comercial	Otros	Total SPEE
Guayas	2.794,05	2.341,27	1.595,59	1.398,08	8.129,00
Pichincha	1.666,20	714,18	936,60	353,98	3.670,95
Manabí	713,94	282,39	309,74	300,52	1.606,59
El Oro	403,47	268,81	165,14	186,28	1.023,70
Azuay	354,47	363,76	167,92	48,87	935,02
Zamora Chinchipe	37,85	631,56	19,99	8,24	697,64
Los Ríos	362,87	86,29	135,87	89,32	674,35
Sucumbios	79,64	359,01	42,51	29,25	510,42
Esmeraldas	202,37	146,10	65,44	91,38	505,29
Santa Elena	182,01	67,68	83,71	153,61	487,02
Santo Domingo De Los Tsáchilas	211,95	69,26	148,29	56,33	485,83
Cotopaxi	129,73	241,08	56,14	38,96	465,91
Tungurahua	210,05	113,26	93,70	47,92	464,93
Imbabura	179,03	58,08	71,53	31,56	340,19
Chimborazo	151,11	69,50	69,47	24,95	315,03
Loja	166,70	10,96	65,54	29,84	273,04
Cañar	92,65	47,41	43,82	17,10	200,98
Orellana	69,40	16,92	40,32	20,23	146,87
Napo	43,64	17,74	22,41	13,71	97,50
Carchi	51,54	9,32	22,73	7,26	90,85
Morona Santiago	52,43	2,45	22,22	11,68	88,78
Bolívar	51,24	0,71	15,65	7,79	75,39
Galápagos	29,76	0,78	29,43	10,02	69,99
Pastaza	33,75	5,41	19,37	10,10	68,63
SPEE	8.269,87	5.923,93	4.243,12	2.986,97	21.423,89
SAPG					1.568,92
Total general					22.992,81

Mapa Nro. 36: Energía facturada



Leyenda

Energía facturada (GWh)

- 68,63 - 1.606,59
- 1.606,60 - 3.670,95
- 3.670,96 - 8.129,00

Signos convencionales

- Limite provincial legal
- Limite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Limite político internacional
- /// Zona en estudio: Juval

Proyección UTM
Datum WGS84 Zona 17 Sur

0 15 30 60 km

Fuente: Límites territoriales internos: CONALI, 2024
Cartografía temática: ARCCERNR, 2024
Fecha de elaboración: febrero, 2025

5.4. Valores facturados a la demanda regulada

El monto total facturado a consumidores regulados a nivel nacional fue 2.181,86 MUSD; de este valor, 2.027,21 MUSD (92,91 %) se facturaron por el SPEE; y, 154,65 MUSD (7,09 %) por el SAPG. En la Tabla Nro. 33 se presenta el detalle de la energía eléctrica facturada por provincia y grupo de consumo.

El grupo de consumo con mayor facturación fue el residencial, con 865,34 MUSD, que representó el 39,66 % del monto total facturado a la demanda regulada.

La región costa fue la que registró la mayor facturación a nivel nacional; su facturación representó el 57,41 % del monto total facturado al grupo de consumo residencial, el 55,47 % del industrial, el 56,02 % del comercial y el 68,32 % de la facturación al grupo de consumo otros.

Guayas y Pichincha fueron las provincias con mayor facturación a nivel nacional; juntas representaron el 51,38 % de la facturación de consumidores residenciales, el 52,03 % de industriales, el 58,85 % de comerciales y el 63,76 % del grupo de consumo otros.

Figura Nro. 15: Facturación por servicio eléctrico por grupo de consumo (MUSD)

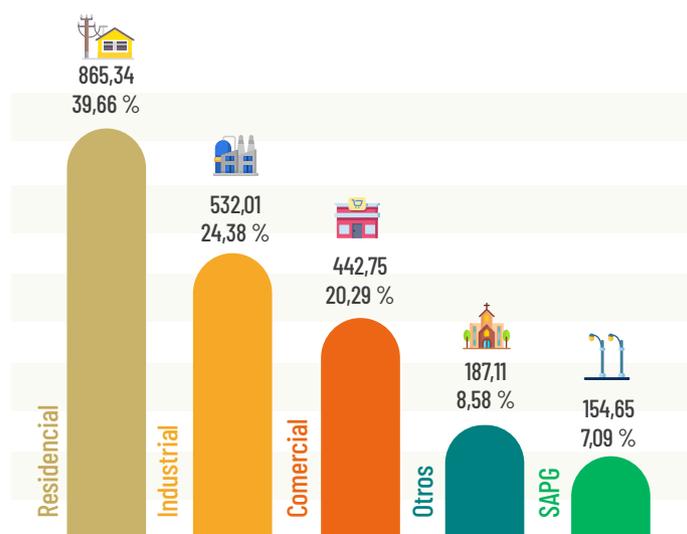
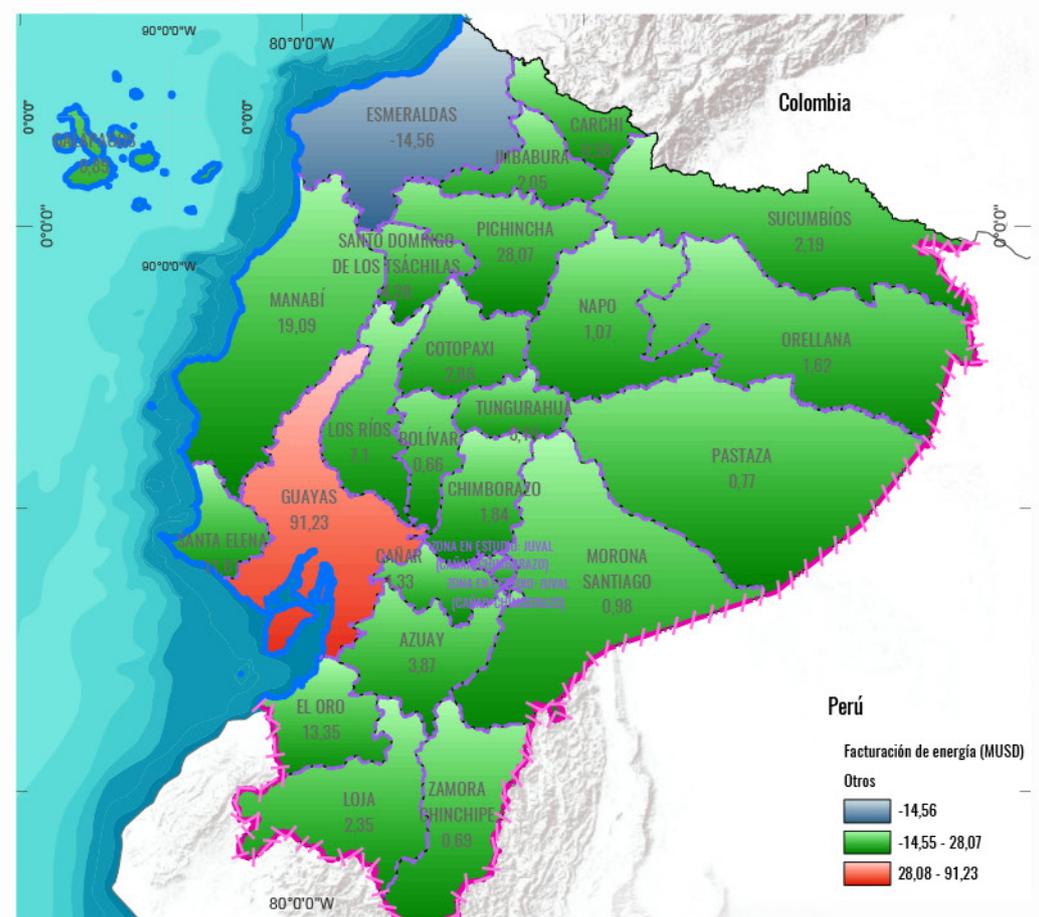
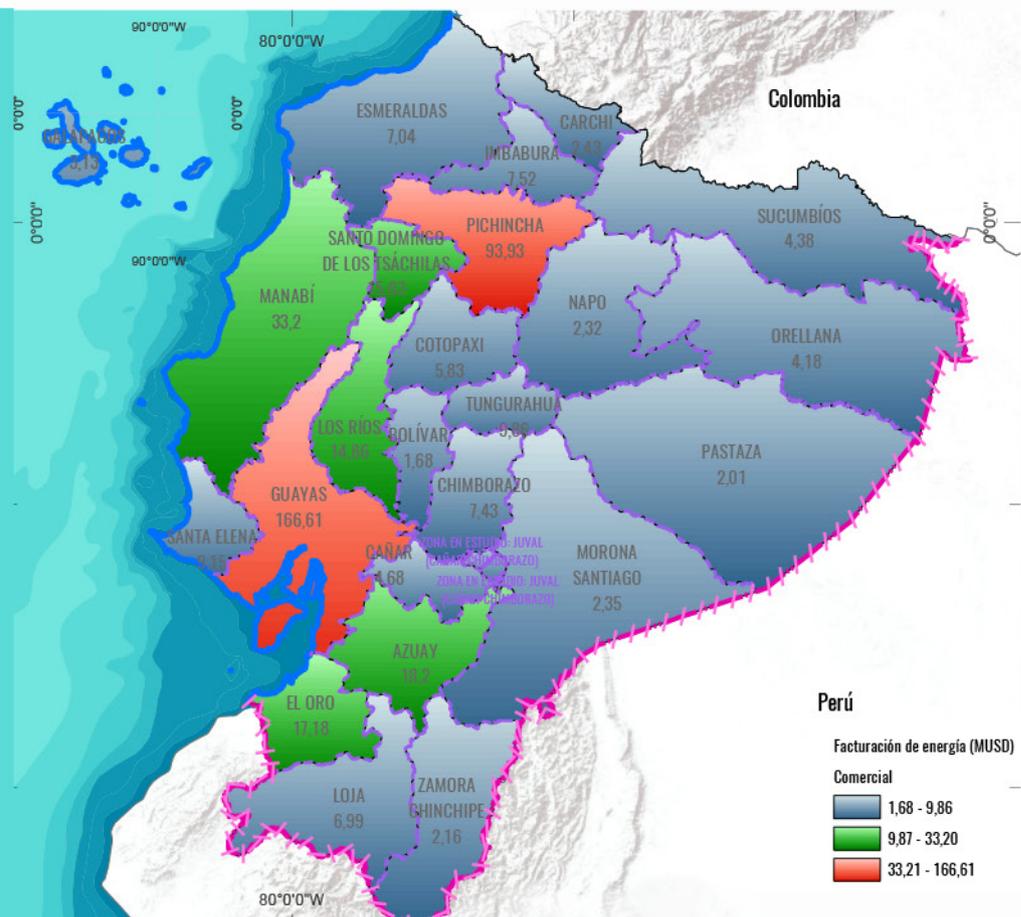
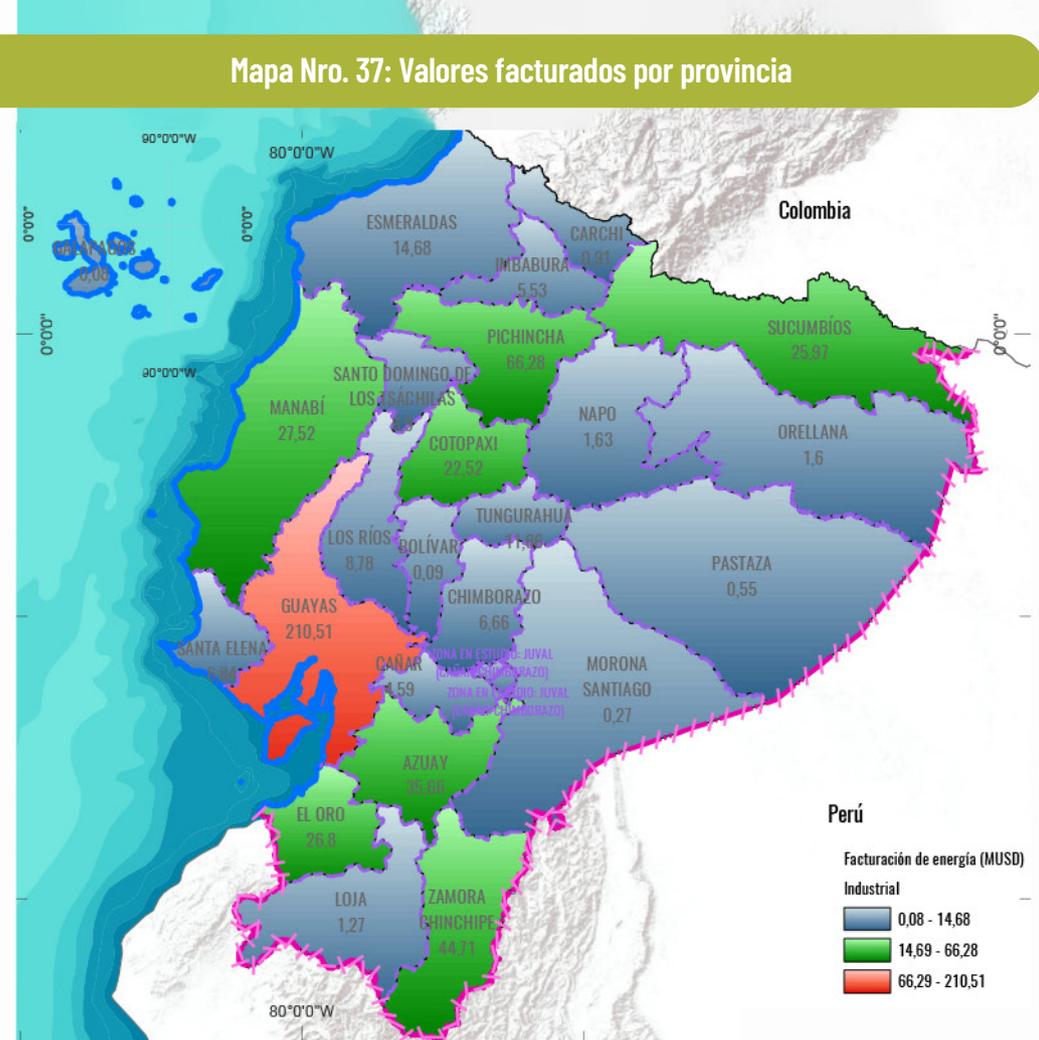
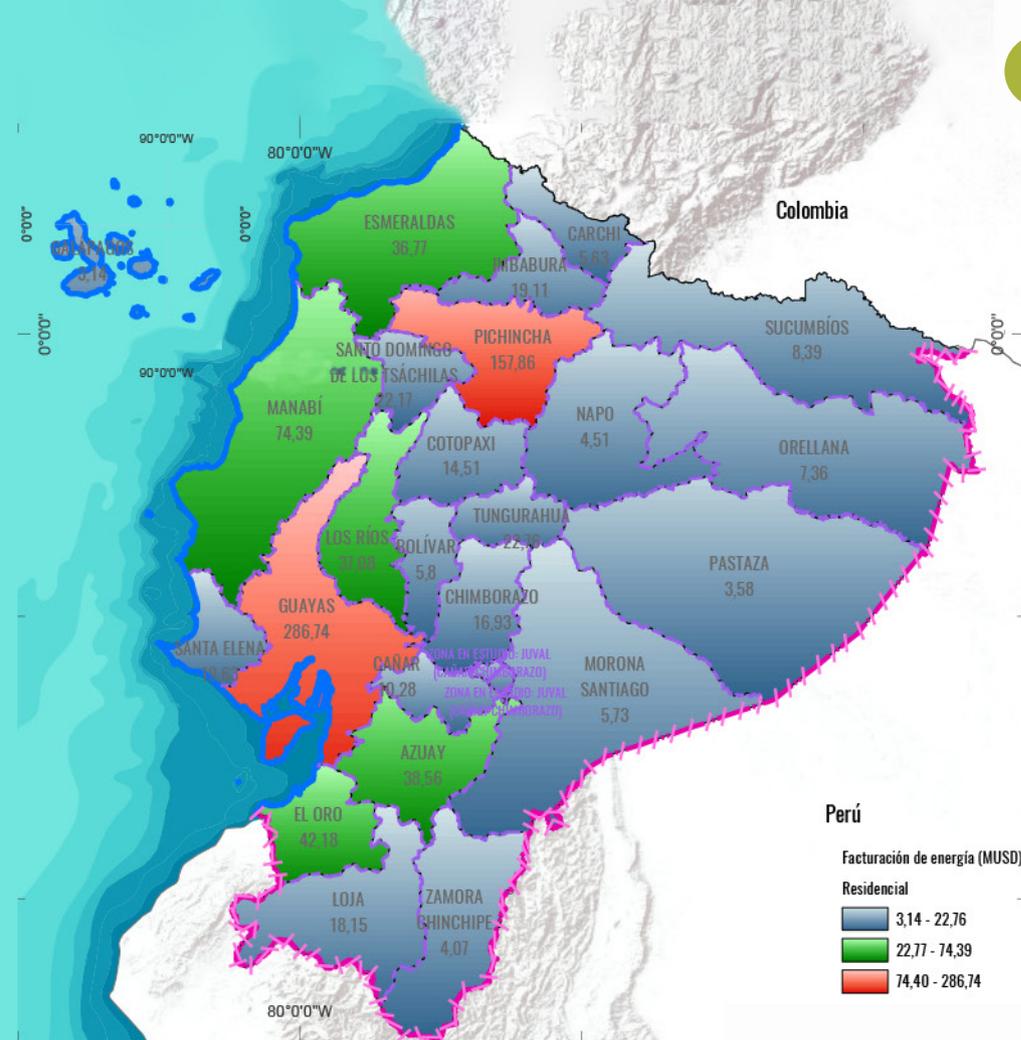


Tabla Nro. 33: Valores facturados por provincia (MUSD)

Provincia	Residencial	Industrial	Comercial	Otros	Total SPEE
Guayas	286,74	210,51	166,61	91,23	755,10
Pichincha	157,86	66,28	93,93	28,07	346,14
Manabí	74,39	27,52	33,20	19,09	154,20
El Oro	42,18	26,80	17,18	13,35	99,50
Azuay	38,56	35,66	18,20	3,87	96,28
Los Ríos	37,08	8,78	14,86	7,10	67,82
Zamora Chinchipe	4,07	44,71	2,16	0,69	51,63
Santo Domingo De Los Tsáchilas	22,17	6,90	15,63	4,28	48,98
Tungurahua	22,76	11,66	9,86	3,19	47,47
Santa Elena	19,63	6,84	9,15	11,61	47,23
Cotopaxi	14,51	22,52	5,83	2,86	45,73
Esmeraldas	36,77	14,68	7,04	(14,56)	43,93
Sucumbios	8,39	25,97	4,38	2,19	40,94
Imbabura	19,11	5,53	7,52	2,05	34,21
Chimborazo	16,93	6,66	7,43	1,84	32,86
Loja	18,15	1,27	6,99	2,35	28,76
Cañar	10,28	4,59	4,68	1,33	20,88
Orellana	7,36	1,60	4,18	1,62	14,76
Carchi	5,63	0,91	2,43	0,58	9,55
Napo	4,51	1,63	2,32	1,07	9,53
Morona Santiago	5,73	0,27	2,35	0,98	9,33
Bolívar	5,80	0,09	1,68	0,66	8,22
Galápagos	3,14	0,08	3,13	0,89	7,23
Pastaza	3,58	0,55	2,01	0,77	6,91
SPEE	865,34	532,01	442,75	187,11	2.027,21
SAPG					154,65
Total general					2.181,86

Mapa Nro. 37: Valores facturados por provincia



5.5. Valores recaudados a la demanda regulada

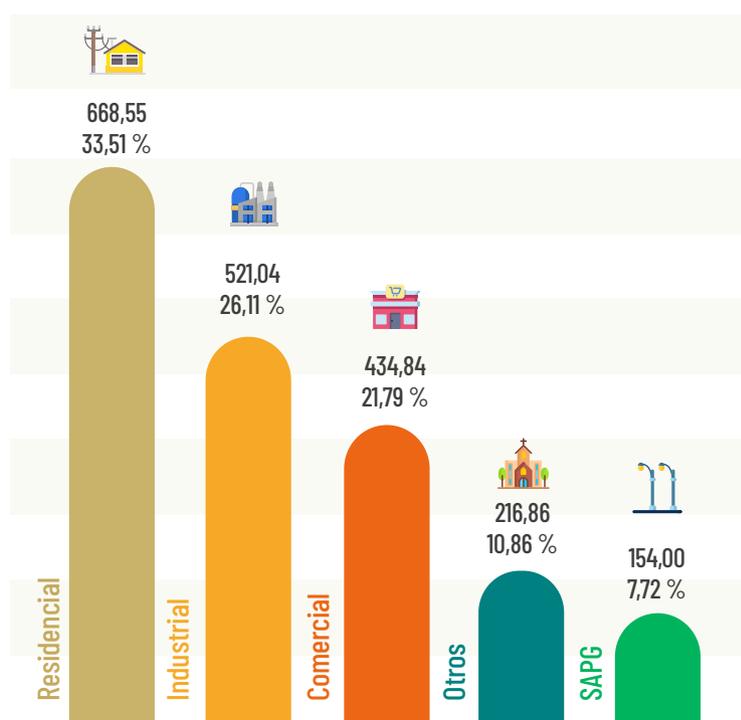
La recaudación de valores facturados a consumidores regulados a nivel nacional fue 1.995,29 MUSD; de este valor, 1.841,29 MUSD (92,28 %) se recaudaron por el SPEE; y, 154,00 MUSD (7,72 %) por el SAPG.

En la Tabla Nro. 34 se presenta el detalle de la energía eléctrica facturada por provincia y grupo de consumo.

El grupo de consumo que presentó la mayor recaudación fue el residencial, con 668,55 MUSD, que representó el 33,51 % de la recaudación total de valores facturados a la demanda regulada.

La región costa fue la que mayor recaudación a nivel nacional registró; su recaudación representó el 58,04 % del monto total recaudado por el grupo de consumo residencial, el 55,20 % del industrial, el 55,83 % del comercial y el 71,86 % de la recaudación del grupo de consumo otros.

Figura Nro. 16: Recaudación por servicio eléctrico por grupo de consumo (MUSD)

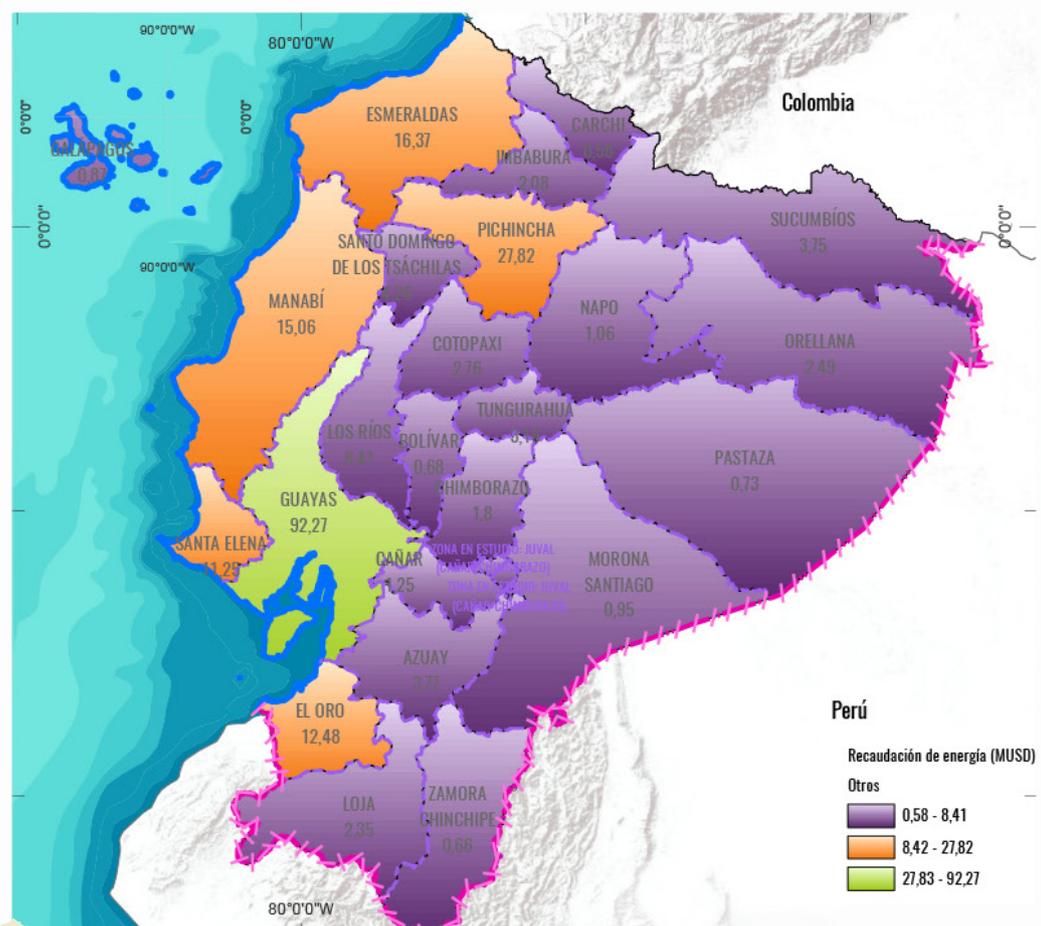
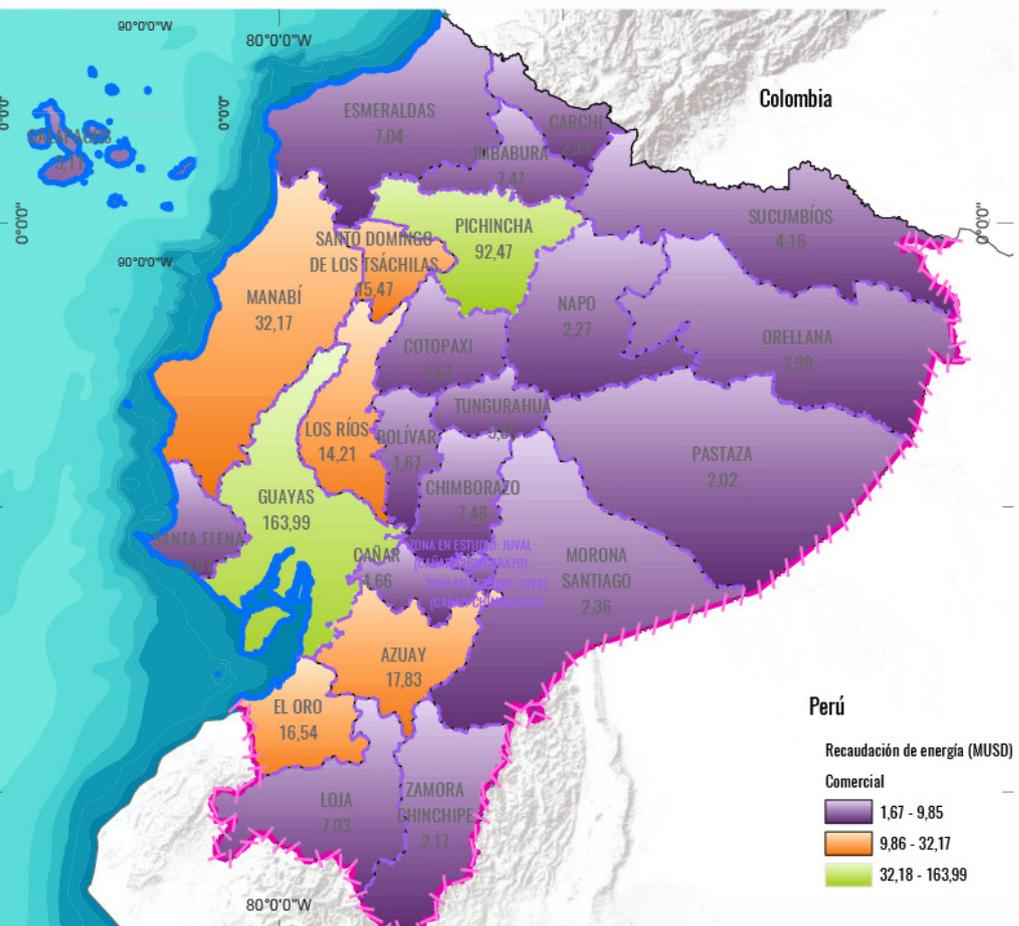
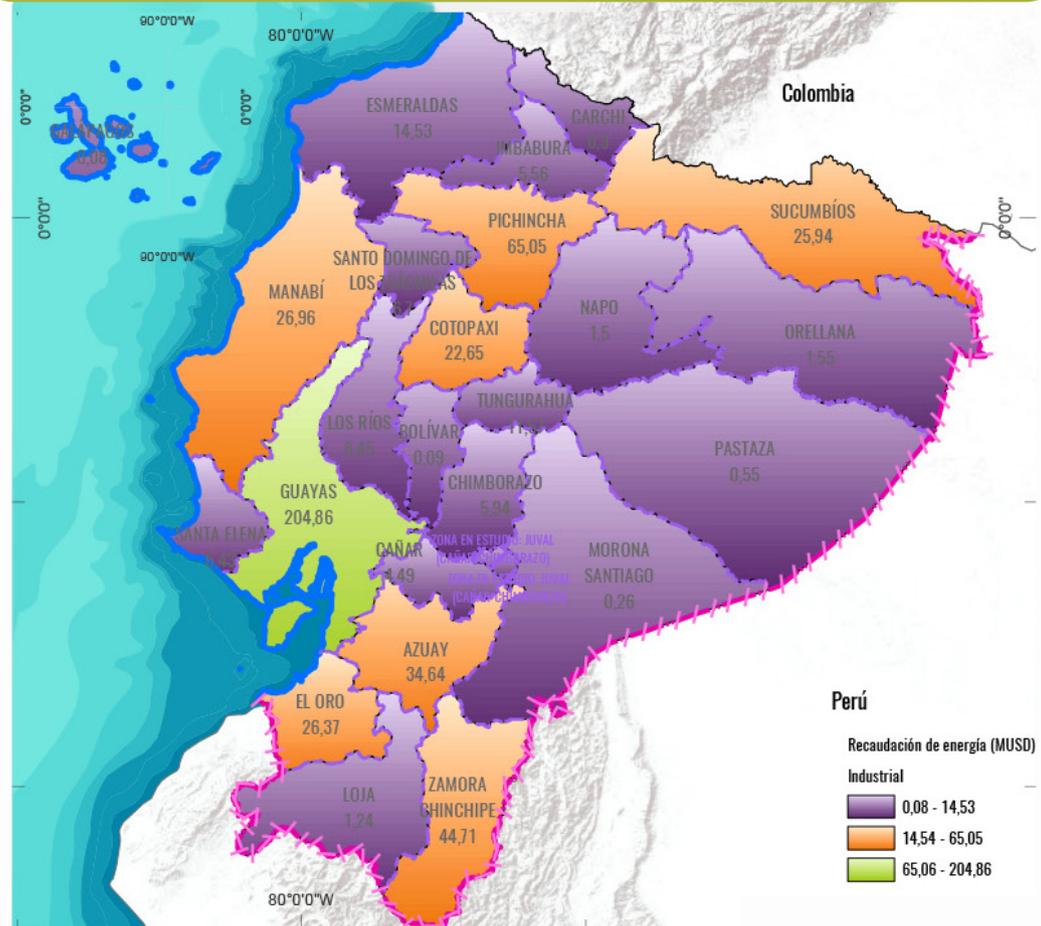
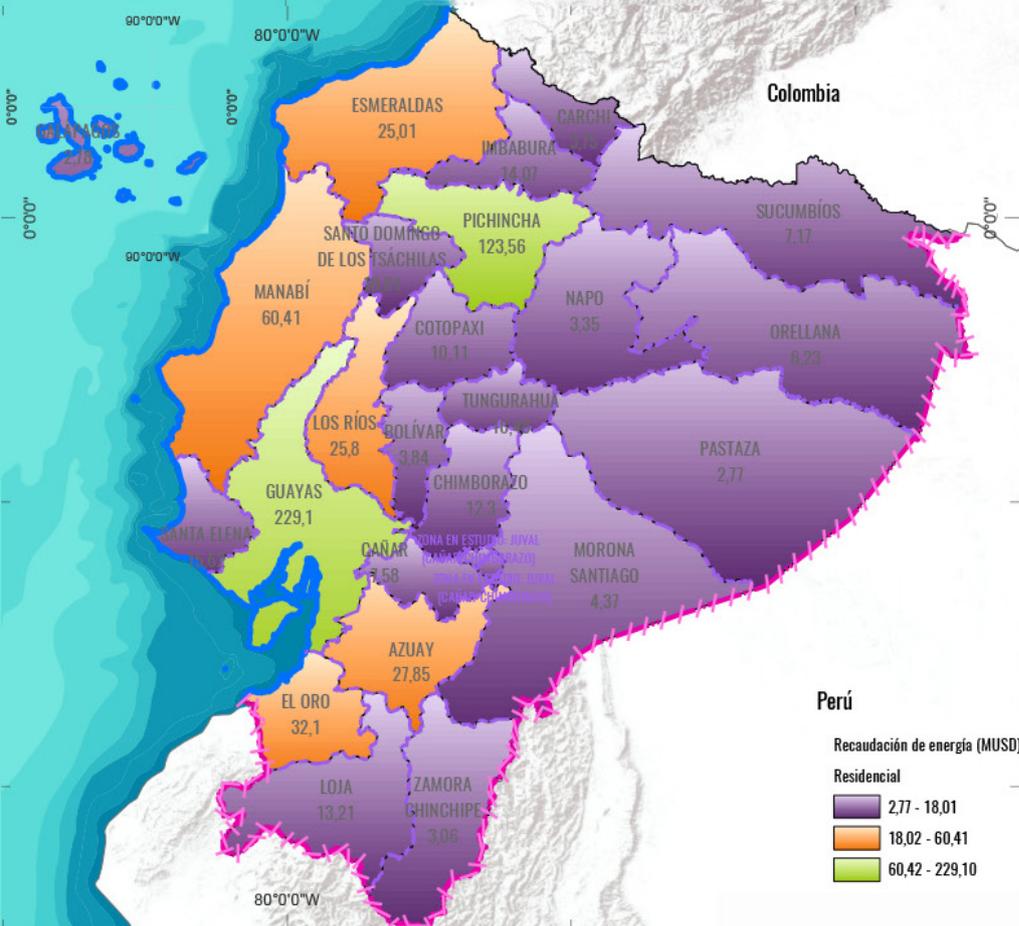


Guayas y Pichincha fueron las provincias que mayor recaudación registraron; juntas representaron el 52,75 % de la recaudación de consumidores residenciales, el 51,80 % de industriales, el 58,98 % de comerciales y el 55,38 % del grupo de consumo otros.

Tabla Nro. 34: Valores recaudados por provincia (MUSD)

Provincia	Residencial	Industrial	Comercial	Otros	Total SPEE
Guayas	229,10	204,86	163,99	92,27	690,23
Pichincha	123,56	65,05	92,47	27,82	308,91
Manabí	60,41	26,96	32,17	15,06	134,60
El Oro	32,10	26,37	16,54	12,48	87,50
Azuay	27,85	34,64	17,83	3,77	84,10
Esmeraldas	25,01	14,53	7,04	16,37	62,95
Los Ríos	25,80	8,45	14,21	8,41	56,87
Zamora Chinchipe	3,06	44,71	2,17	0,66	50,60
Santo Domingo De Los Tsáchilas	18,01	6,70	15,47	4,26	44,44
Santa Elena	15,62	6,43	8,81	11,25	42,11
Cotopaxi	10,11	22,65	5,67	2,76	41,18
Tungurahua	16,48	11,57	9,85	3,16	41,07
Sucumbíos	7,17	25,94	4,16	3,75	41,02
Imbabura	14,07	5,56	7,47	2,08	29,17
Chimborazo	12,30	5,94	7,48	1,80	27,52
Loja	13,21	1,24	7,03	2,35	23,84
Cañar	7,58	4,49	4,66	1,25	17,98
Orellana	6,23	1,55	3,99	2,49	14,27
Napo	3,35	1,50	2,27	1,06	8,17
Morona Santiago	4,37	0,26	2,36	0,95	7,94
Carchi	3,75	0,90	2,39	0,58	7,63
Galápagos	2,78	0,08	3,11	0,87	6,84
Bolívar	3,84	0,09	1,67	0,68	6,28
Pastaza	2,77	0,55	2,02	0,73	6,07
SPEE	668,55	521,04	434,84	216,86	1.841,29
SAPG					154,00
Total general					1.995,29

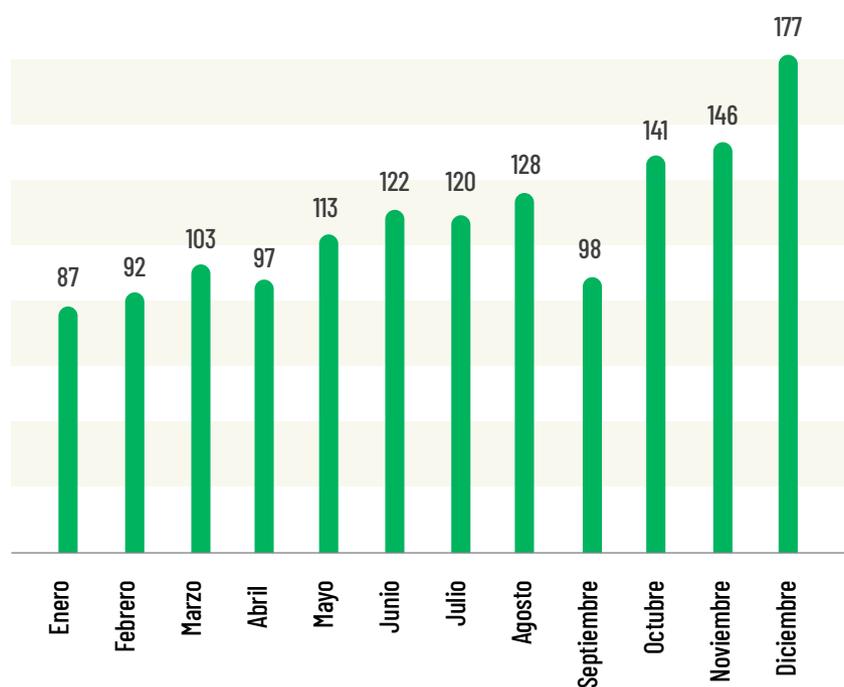
Mapa Nro. 38: Valores recaudados por provincia



5.6. Movilidad

En 2024, Ecuador ha evidenciado un notable avance en la adopción de vehículos eléctricos (VE) y en la expansión de la infraestructura de carga necesaria para su funcionamiento. Durante este año, se comercializaron 1.424 vehículos eléctricos en el país, lo que representa un incremento del 85,4 % en comparación con 2023.

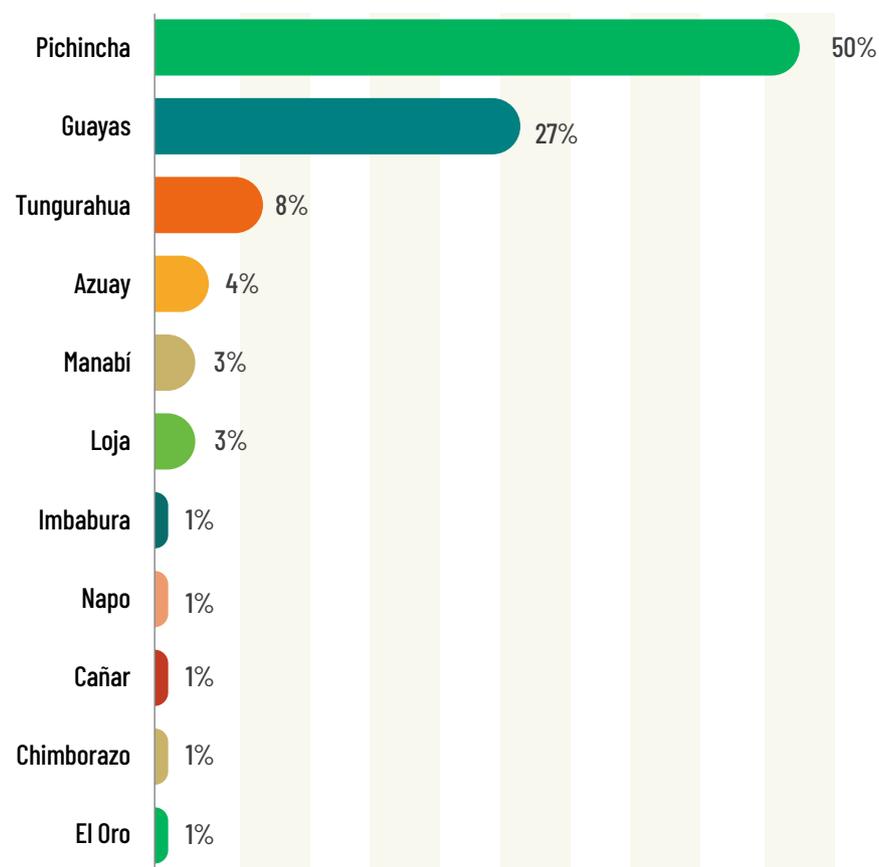
Figura Nro. 17: Ventas mensuales de vehículos eléctricos



Fuente: (S/f-b). Aeade.net. Recuperado el 27 de febrero de 2025, de https://www.aeade.net/wp-content/uploads/2025/01/BOLETIN-VENTAS_PRENSA_ENERO-2025.pdf

La infraestructura de carga ha crecido acorde a la demanda. Actualmente, el país cuenta con aproximadamente 100 puntos de carga, concentrados principalmente en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca. Quito lidera con alrededor de 69 estaciones, seguida de Guayaquil con 38, Ambato y Cuenca con alrededor de 10. No obstante, la cobertura en zonas rurales y la conectividad entre provincias aún presentan desafíos significativos.

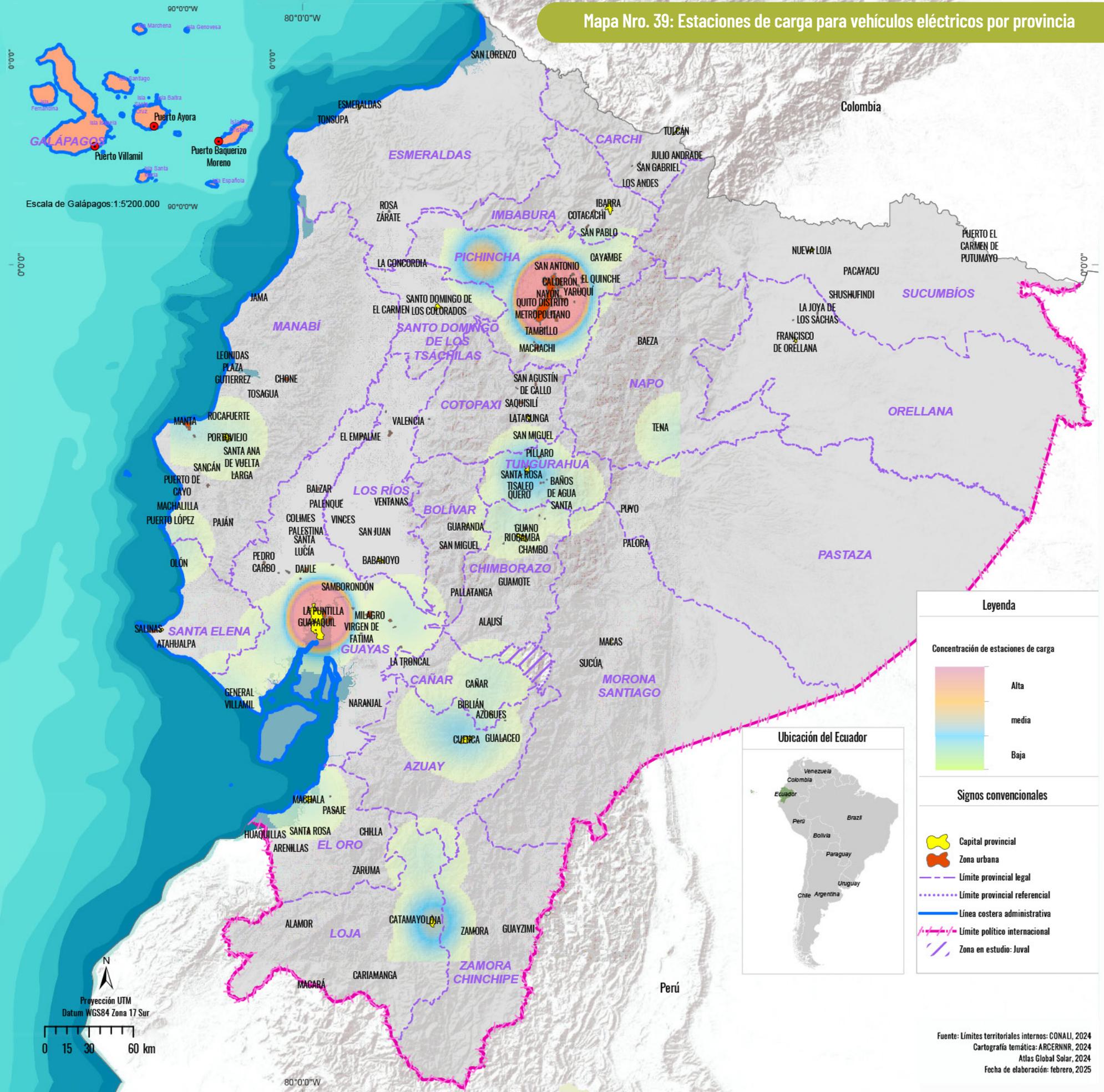
Figura Nro. 18: Infraestructura de carga por provincia



A pesar de estos avances, la infraestructura de carga enfrenta retos, como la falta de un estándar nacional para los tipos de conectores y la necesidad de ampliar la red de estaciones en áreas menos urbanizadas.



Mapa Nro. 39: Estaciones de carga para vehículos eléctricos por provincia



Leyenda



Signos convencionales

- Capital provincial
- Zona urbana
- Limite provincial legal
- Limite provincial referencial
- Línea costera administrativa
- Limite político internacional
- Zona en estudio: Juval

Ubicación del Ecuador



Fuente: Límites territoriales internos: CONALI, 2024
 Cartografía temática: ARCERNR, 2024
 Atlas Global Solar, 2024
 Fecha de elaboración: febrero, 2025



Glosario



Glosario

a. Términos

Área de prestación del servicio eléctrico: Es el área geográfica establecida por el Ministerio de Energía y Minas en la cual una empresa eléctrica presta el servicio público de distribución y comercialización de energía eléctrica y el servicio público de alumbrado público general.

Central biogás: Central que genera electricidad a partir de la utilización (combustión) de biogás con alto contenido de metano, que se produce por la fermentación controlada de materias primas (sustratos), tales como: estiércol líquido, productos agrícolas, residuos urbanos o agroindustriales.

Central biomasa: Central que genera electricidad a partir de la utilización (combustión) de materia orgánica como fuente energética. Esta es heterogénea y tanto su origen como su naturaleza puede ser diversa, como: bagazo de caña, restos agrícolas o madera.

Central de generación: Conjunto de instalaciones y equipos destinados a la generación de potencia y 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 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.

Cliente no regulado: Persona natural o jurídica que mantiene un contrato con una empresa para la compra de energía y paga un peaje a la empresa distribuidora por la utilización de sus redes de transmisión, distribución o ambas.

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

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

Geodatabase: Formato de datos principal que se utiliza para la edición y administración de datos geográficos.

Geoprocesamiento: Provee un extenso conjunto de herramientas para realizar tareas SIG, destinadas a establecer relaciones y análisis entre dos o más capas; incluyendo el procesamiento de tablas.

Línea de Transmisión: Estructura utilizada para el transporte de energía eléctrica, perteneciente al transmisor o generador.

Participante: Persona jurídica dedicada a la actividad de generación, autogeneración, transmisión, distribución y comercialización, alumbrado público general, importación y exportación de energía eléctrica, así

como también las personas naturales o jurídicas que sean considerados consumidores o usuarios finales.

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

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

Sistema Nacional Interconectado (SNI): Es el sistema integrado por los elementos del sistema eléctrico conectados entre sí, el cual permite la producción y transferencia de energía eléctrica entre 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 Nacional de Transmisión (SNT): Es el conjunto de instalaciones eléctricas que comprende las líneas de transmisión, las subestaciones principales de elevación y de reducción, las instalaciones y bienes en general, directamente relacionados con la transmisión de energía eléctrica; incluyendo los equipamientos de: compensación, transformación, protección, maniobra, conexión, medición, control y comunicaciones.

Subestación: Es un conjunto de equipos de conexión, protección, conductores, barras, transformadores y demás equipos auxiliares, cuyas funciones son las de transmitir, distribuir, seccionar 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.

Tarifa eléctrica: Corresponde al valor que paga el consumidor o usuario final del servicio público de energía eléctrica, por el consumo de la energía y potencia eléctrica que requiere para satisfacer sus diferentes y variadas necesidades, según sus modalidades de consumo y nivel de tensión al que se brinda este servicio.

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

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

b. Siglas

ARCERNNR: Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables.

ARCONEL: Agencia de Regulación y Control de Electricidad.

CELEC EP: Corporación Eléctrica del Ecuador.

CNEL EP: Empresa Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad.

CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric: CELEC EP Unidad de Negocio

CNEL-Bolívar: CNEL EP Unidad de Negocio Bolívar.

CNEL-EI Oro: CNEL EP Unidad de Negocio El Oro.

CNEL-Esmeraldas: CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas.

CNEL-Guayaquil: CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil.

CNEL-Guayas Los Ríos: CNEL EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos.

CNEL-Los Ríos: CNEL EP Unidad de Negocio Los Ríos.

CNEL-Manabí: CNEL EP Unidad de Negocio Manabí.

CNEL-Milagro: CNEL EP Unidad de Negocio Milagro.

CNEL-Sta. Elena: CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena.

CNEL-Sto. Domingo: CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo.

CNEL-Sucumbíos: CNEL EP Unidad de Negocio Sucumbíos.

CONALI: Comité Nacional de Límites Internos.

E.E. Ambato: Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A. (EEASA).

E.E. Azogues: Empresa Eléctrica Azogues C.A.

E.E. Centro Sur: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.

E.E. Cotopaxi: Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A. (ELEPCO S.A.).

E.E. Galápagos: Empresa Eléctrica Provincial Galápagos S.A. (ELECGALAPAGOS S S.A.)

E.E. Norte: Empresa Eléctrica Regional Norte S.A. (EMELNORTE S.A.).

E.E. Quito: Empresa Eléctrica Quito S.A. (EEQ).

E.E. Riobamba: Empresa Eléctrica Riobamba S.A. (EERSA).

E.E. Sur: Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. (EERSSA).

GLP: Gas licuado de petróleo.

IGM: Instituto Geográfico Militar.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

MCI: Motor de Combustión Interna.

MEM: Ministerio de Energía y Minas

PEC: Programa de eficiencia energética para cocción por inducción y calentamiento de agua con electricidad.

SAPG: Servicio de alumbrado público general.

SPEE: Servicio público de energía eléctrica.

SISDATSIG ELECTRICO: Sistemas de información geográfica de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad.

SISDAT: Sistematización de Datos del Sector Eléctrico.

SNI: Sistema Nacional Interconectado.

SNT: Sistema Nacional de Transmisión.

UN: Unidad de Negocio.

c. Unidades de medida

GWh: Gigavatio hora.

kTEP: Miles de toneladas equivalentes de petróleo.

kV: Kilovoltios.

kW: Kilovatios.

kWh: Kilovatios hora.

MW: Megavatios.

MUSD: Millones de dólares de los Estados Unidos de Norteamérica.

MWh: Megavatios hora.

TEP: Toneladas equivalentes de petróleo.



 Paisaje, Zamora Chinchipe
Ministerio de Turismo



 Represa Agoyán, Tungurahua
CELEC Hidroagoyán



 Líneas de Transmisión,
CELEC - Transelectric



 Avenida de los volcanes, Pichincha
Ministerio de Turismo



 Fauna, Yasuni
Ministerio de Turismo



 Ruinas de Ingapícar, Cañar
Ministerio de Turismo



Agencia de Regulación
y Control de Electricidad



@Arconel



@Arconel_Ec



@Arconel_Ec

<https://controlelectrico.gob.ec/>