



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

PARTE A

GUÍA DE DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN

SECCIÓN A-01

NOTAS GENERALES

ELABORACIÓN Y APROBACIÓN TÉCNICA:

ELABORADO:	FIRMA
Ing. Carlos Alberto Sánchez Arcos Jefe de Departamento. Estudios de Distribución (S)	
REVISADO:	FIRMA
Ing. Juan Gabriel Calderón Olivo Director Zona Centro (E)	
APROBADO:	FIRMA
Ing. Christian Rodrigo Muñoz Ontaneda Gerente de Distribución (E)	



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE A
GUÍA DE DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
SECCIÓN A-01 NOTAS GENERALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 08

Código: DI-EP-P001-D001-A-01

Página: 2 DE 9

ASESORÍA METODOLÓGICA

REVISADO:	FIRMA
Ing. William Roberto Dávila Alulema Analista del Departamento Sistema de la Calidad	
VALIDADO:	FIRMA
Ing. Carlos Francisco Dávila Maldonado Jefe de Departamento Sistema de la Calidad (E)	



Contenido

0	HISTORIAL DE CAMBIOS:	4
A-01.-	NOTAS GENERALES:.....	5
A-01.01.-	Alcance y Objetivo de las Normas:.....	5
A-01.02.-	Campo de Aplicación de las Normas:	5
A-01.03.-	Descripción General del Sistema Empresa Eléctrica Quito:	5
A-01.04.-	Área de Servicio:.....	6
A-01.05.-	Voltajes de Servicio:	7
A-01.06.-	Configuración de los Sistemas de Distribución:	7
A-01.07.-	Conexiones de los Transformadores:.....	8
A-01.08.-	Zonificación por Voltaje de Servicio:	8
A-01.09.-	Zonificación por uso de la tierra:	9



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE A
GUÍA DE DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
SECCIÓN A-01 NOTAS GENERALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 08

Código: DI-EP-P001-D001-A-01

Página: 4 DE 9

0 HISTORIAL DE CAMBIOS:

# VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS	ELABORADO	REVISADO	APROBADO	FECHA APROBACIÓN
07	Disposición: A-01.03 Actualización de la definición de instalaciones subterráneas según LOSPEE 2015. Actualización de los esquemas de conexión en redes subterráneas. A-01.04 Número de abonados de la EEQ. A-01.05 Actualización voltaje de alimentadores y redes primarias de distribución 6,3 kV A-01.07 Actualización de voltajes de conexiones de transformador: 6,3 kV y 120/240 V. Apéndice: A-01-A Actualización del mapa "Límite del área actual de servicio". A-01-B Actualización del mapa "Zonificación por voltaje de servicio".	Ing. Juan Barroso Ing. Santiago Abata Ing. Pablo Asanza Ing. Marilin Chimarro Equipo de Normas	Ing. Freddy Yanez Director de Distribución Zona Centro	Ing. Edwin Recalde, Gerente de Distribución	2021-03-15
08	Ajustes al formato según el "Procedimiento Gestión de la Información Documentada del Sistema Integrado de Gestión", código GEC-SIG-P001	Ing. Carlos Sánchez, Jefe Dpto. Estudios de Distribución	Ing. Juan Calderón, Director Zona Centro Asesoría Metodológica: Ing. William Dávila, Analista Dpto. Sistema de Calidad Mgs. Carlos Dávila, Jefe Dpto. Sistema de Calidad (E)	Ing. Christian Muñoz, Gerente de Distribución	2024-10-18

A-01.- NOTAS GENERALES:**A-01.01.- Alcance y Objetivo de las Normas:**

Las presentes Normas constituyen un conjunto de criterios básicos de orden práctico, conformadas con el propósito de ordenar y orientar la ejecución y el diseño de redes de distribución a ser realizado por el personal de la Empresa o por profesionales independientes para instalaciones localizadas dentro del área de servicio de la Empresa.

El contenido del presente documento, constituye la parte A de las Normas para Sistemas de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), el cual describe los criterios técnicos a considerar para el diseño de redes de distribución. Este documento se complementa con las partes B y C de las Normas de la EEQ

A-01.02.- Campo de Aplicación de las Normas:

El contenido de las Normas se encuentra orientado preponderantemente hacia el diseño de las redes de distribución en áreas urbanas y rurales, en las cuales se proyecten nuevos desarrollos urbanísticos que se incorporen al sistema de la Empresa, como parte del proceso de ampliación del área de servicio.

El campo de aplicación específico de las Normas, se limita a aquellas instalaciones típicas que pueden asociarse con la distribución eléctrica en áreas residenciales o comercio-residenciales, con densidades de carga bajas y medias, que constituyen los casos más frecuentes y en los cuales son aplicables soluciones comunes.

El diseño de instalaciones asociadas con áreas comerciales, industriales o de uso múltiple que, en general, pueden tener densidades de carga medias y altas, las cuales requieren soluciones especiales, deberán ser motivo de consulta ante la Empresa, la cual emitirá en cada caso las disposiciones complementarias a ser consideradas por el proyectista; sin embargo, las Normas tendrán plena validez, aún para estos casos especiales, en todo lo que tiene relación a criterios y recomendaciones de orden general.

A-01.03.- Descripción General del Sistema Empresa Eléctrica Quito:

Las características generales y configuración de los elementos componentes del sistema de potencia operado por la Empresa Eléctrica Quito se resumen a continuación:

- Centros de generación y recepción de energía: constituidos por centrales de generación hidráulica, térmica y puntos de entrega del Sistema Nacional Interconectado.



- Sistema de transmisión y subtransmisión en alto voltaje conformado básicamente por un anillo que rodea el área urbana de Quito y líneas radiales que alimentan los centros de carga localizados en el resto del área de servicio.
- Subestaciones de distribución ubicadas en los centros de carga para transformación del voltaje de transmisión y subtransmisión al voltaje primario, y a partir de las cuales se derivan las redes de distribución.
- Redes de distribución en medio y bajo voltaje que llegan al punto de alimentación de los diferentes tipos de consumidores.

En lo relativo a las redes de distribución, las características básicas que determinan la conformación de las instalaciones existentes son las siguientes:

- **Tipo de instalación:**

Instalación Subterránea, de redes eléctricas para atender el servicio eléctrico en lotizaciones, urbanizaciones y edificios de propiedad horizontal. Además, se considera el área central-comercial de Quito y en áreas urbanas localizadas que presentan condiciones especiales por densidad de carga y/o aspectos urbanísticos.

Instalación Aérea, con conductores desnudos y semiaislados en medio voltaje, desnudos y aislados en bajo voltaje, sobre estructuras de soporte en el resto de la zona urbana de Quito y zona rural.

- **Esquemas de conexión:**

En redes de instalación subterránea, la configuración utilizada para la red primaria (troncal) usa cámaras de seccionamiento, interconectadas entre sí a través de una red de medio voltaje (MV), las cuales tienen alimentación radial; para la red de bajo voltaje la configuración es radial.

En el sistema de distribución aéreo, las redes primarias y redes secundarias son radiales.

A-01.04.- Área de Servicio:

El área dentro de la cual la Empresa suministra energía, comprende en la provincia de Pichincha los cantones Quito, Mejía, Rumiñahui, San Miguel de Los Bancos, Pedro Vicente Maldonado en su totalidad, y parte de los cantones Cayambe y Puerto Quito; en la provincia del Napo el cantón Quijos en su totalidad, y parte del cantón El Chaco; en la provincia de Imbabura parte del cantón Cotacachi; y en la provincia de Cotopaxi parte de las parroquias San Juan de Pastocalle y Mulaló. Estos límites son mostrados en el mapa del Apéndice A-01-A, información referenciada por ARCERNNR (ARCONEL) en su última actualización en el año 2016.

El número de abonados de la EEQ, tanto en el área urbana como en la rural, para el mes julio de 2024 fue de 1.274.056.

En el Apéndice A-01-A, se muestran los límites del área actual de servicio con la localización de los centros poblados de mayor importancia.

A-01.05.- Voltajes de Servicio:

Los valores nominales de voltajes existentes, en los diferentes componentes del sistema son los siguientes:

- Transmisión y subtransmisión, (kV): 46 - 69 - 138
- Alimentadores y redes primarias de distribución, (kV): 6,3
22,8 GrdY / 13,2
13,2 GrdY / 7,62
- Circuitos secundarios trifásicos, (V): 220 / 127
- Circuitos secundarios monofásicos, (V): 240 / 120

A-01.06.- Configuración de los Sistemas de Distribución:

Las redes primarias a 6,3 kV entre fases, son predominantemente a tres conductores y están, en general, asociadas con circuitos secundarios trifásicos; eventualmente, en áreas periféricas con cargas dispersas, se derivan ramales con dos conductores de fase a 6,3 kV, asociados con circuitos secundarios monofásicos.

Las redes primarias a 22,8 kV, están conformadas con uno, dos o tres conductores de fase y un conductor de neutro continuo sólidamente puesto a tierra, a partir del punto neutro de la subestación de distribución y común con los circuitos secundarios. Los circuitos secundarios asociados con la red primaria a este voltaje, son predominantemente monofásicos a tres conductores y eventualmente trifásicos.

Las redes primarias a 13,2 kV, están conformadas con uno, dos o tres conductores de fase y un conductor de neutro continuo sólidamente puesto a tierra a partir del punto neutro de la subestación de distribución y común con los circuitos secundarios. Los circuitos secundarios asociados con la red primaria a este voltaje, son predominantemente monofásicos a tres conductores.



A-01.07.- Conexiones de los Transformadores:

Las conexiones requeridas de los transformadores que conforman los centros de transformación, para cada una de las combinaciones de medio y bajo voltaje descritas en el numeral anterior son las siguientes:

- Medio voltaje a 6,3 kV, tres conductores de fase y bajo voltaje trifásico: Transformador trifásico tipo convencional, tipo frente muerto o pedestal, relación 6 300 – 220/127 V, conexión Delta - Estrella, neutro secundario independiente.
- Medio voltaje a 6,3 kV, dos conductores de fase y bajo voltaje monofásico: Transformador monofásico tipo convencional, autoprotegido o pedestal, relación 6 300 – 120/240 V, con neutro secundario independiente.
- Medio voltaje a 13,2 kV, tres conductores de fase y bajo voltaje trifásico: Transformador trifásico tipo convencional, tipo frente muerto o pedestal, relación 13 200 - 220/127 V, conexión Delta – Estrella, neutro secundario continuo.
- Medio voltaje a 13,2 kV, un conductor de fase y bajo voltaje monofásico: Transformador monofásico tipo convencional conmutable, relación 13 200 GrdY / 7 620 – 22 860 GrdY / 13 200 - 120/240 V, o o pedestal, relación 13 200 GrdY / 7 620 – 120/240 V, neutro secundario común con medio voltaje.
- Medio voltaje a 22,8 kV, tres conductores de fase y bajo voltaje trifásico: Transformador trifásico tipo convencional, tipo frente muerto, relación 22 860 - 220/127 V, conexión Delta - Estrella, neutro secundario continuo.
- Medio voltaje a 22,8 kV, tres conductores de fase y bajo voltaje trifásico: Transformador trifásico tipo pedestal, relación 22 860 GrdY - 220/127 V, conexión Estrella - Estrella, neutro secundario común con medio voltaje.
- Medio voltaje a 22,8 kV, uno o dos conductores de fase y bajo voltaje monofásico: Transformador monofásico convencional, autoprotegido o pedestal, relación 22 860 GrdY/13 200 - 120/240 V, neutro secundario común con medio voltaje.

A-01.08.- Zonificación por Voltaje de Servicio:

El Apéndice A-01-B, muestra los límites de las áreas del sistema de distribución, los cuales son alimentadas por redes primarias a 22,8 GrdY / 13,2 kV, 13,2 GrdY / 7,62 kV o 6,3 kV.



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE A
GUÍA DE DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
SECCIÓN A-01 NOTAS GENERALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 08

Código: DI-EP-P001-D001-A-01

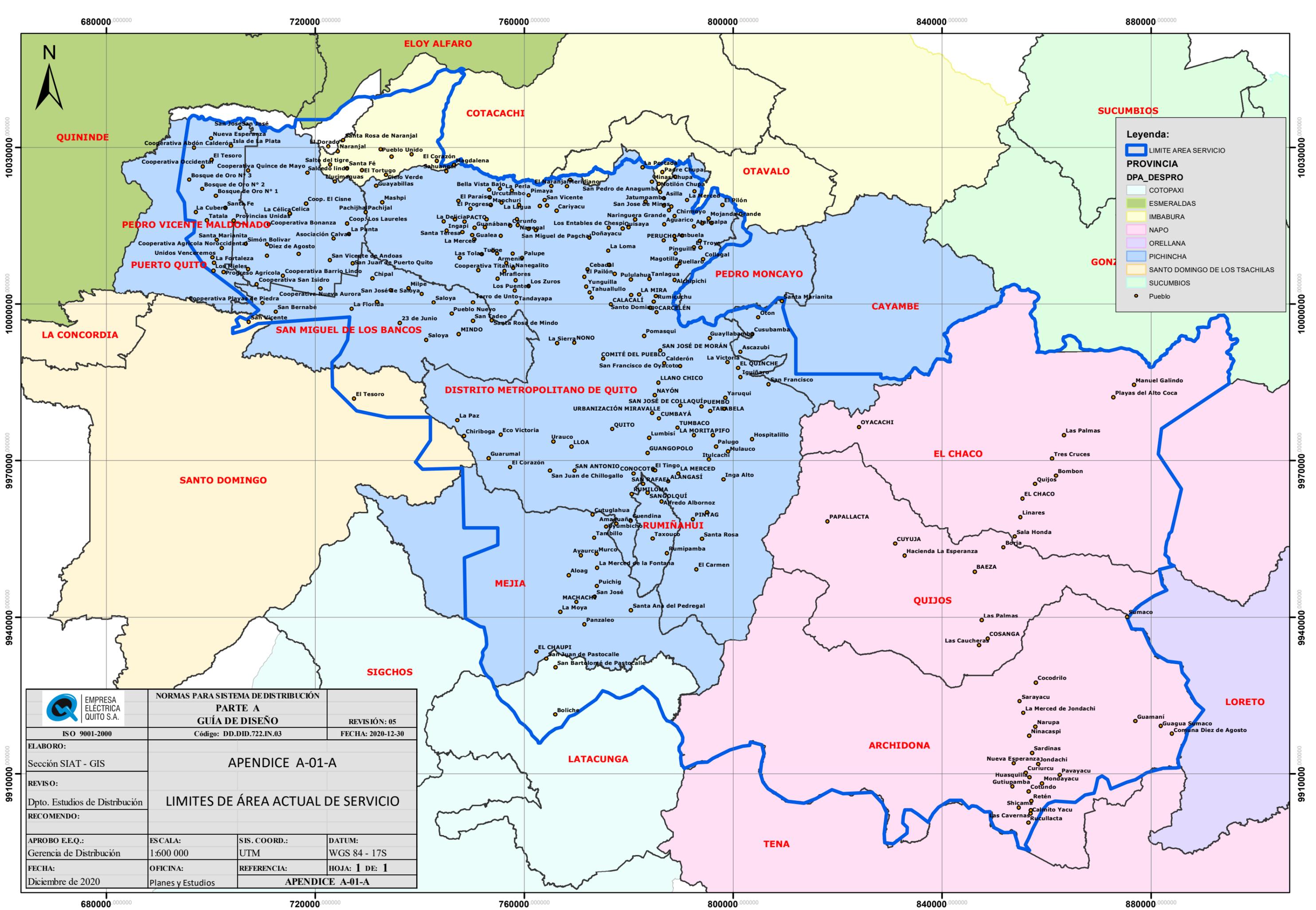
Página: 9 DE 9

En general, el área urbana central de la ciudad de Quito es cubierta con voltaje a 6,3 kV; y el área periférica de la ciudad así como la zona rural, están alimentadas a 22,8 GrdY / 13,2 kV o 13,2 GrdY / 7,62 kV.

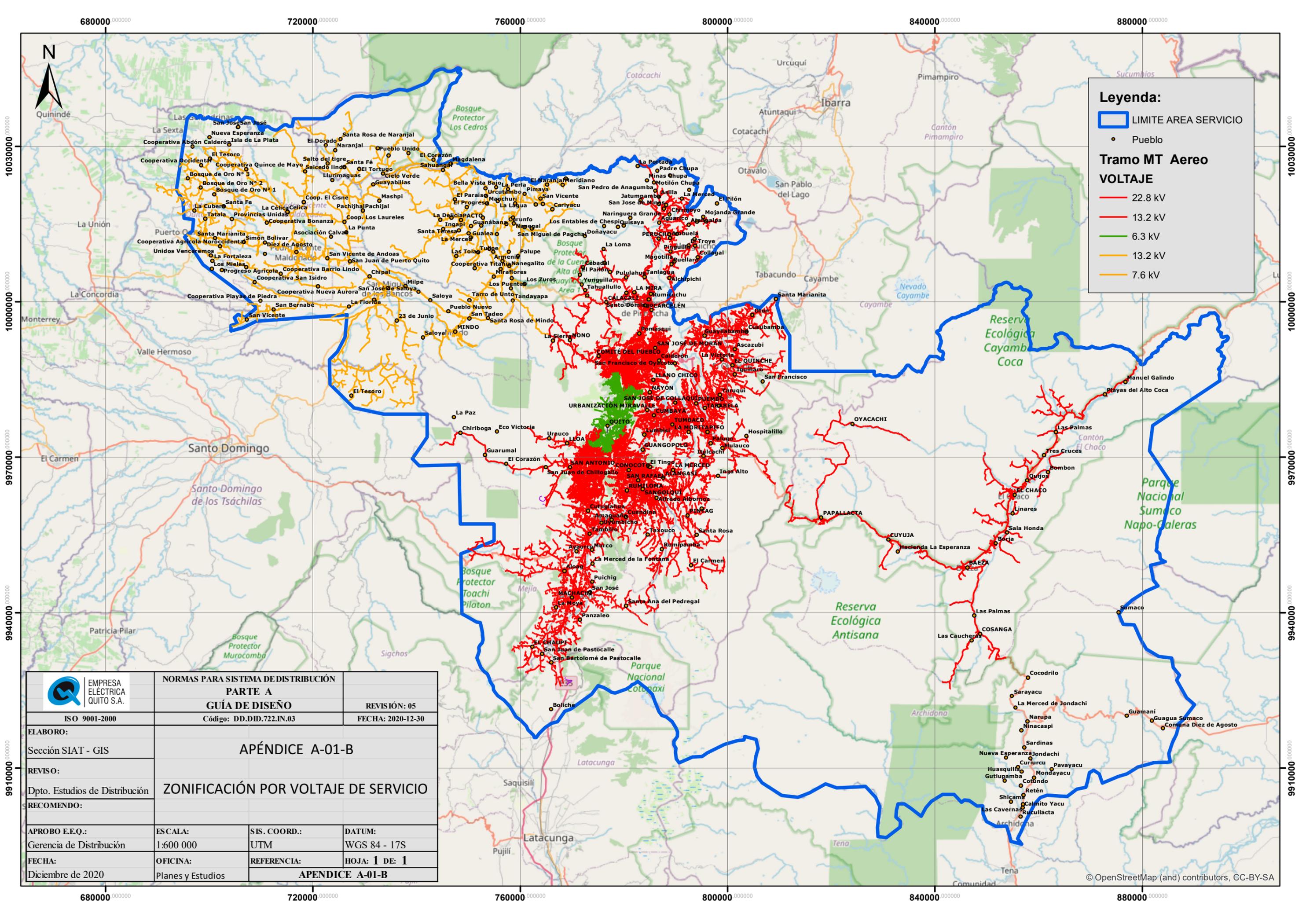
A-01.09.- Zonificación por uso de la tierra:

Las regulaciones sobre el uso de la tierra que determinan, en principio, las características de las obras de urbanización y los requerimientos de los servicios públicos, son establecidas por los organismos competentes de planificación en cada uno de los cantones comprendidos dentro del área de servicio.

En lo relativo al área urbana de Quito, el proyectista deberá consultar las disposiciones del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), y el plano de “Regularización de densidades y zonificación”, [elaborado por la Gerencia de Distribución](#) y vigente a la fecha.



 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	NORMAS PARA SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
	PARTE A	REVISIÓN: 05
ISO 9001-2000	Código: DD.DID.722.IN.03	FECHA: 2020-12-30
ELABORO:	APENDICE A-01-A	
Sección SIAT - GIS	LIMITES DE ÁREA ACTUAL DE SERVICIO	
REVISO:		
Dpto. Estudios de Distribución		
RECOMENDO:		
APROBO E.E.Q.:	ESCALA:	SIS. COORD.:
Gerencia de Distribución	1:600 000	UTM
FECHA:	OFICINA:	DATUM:
Diciembre de 2020	Planes y Estudios	WGS 84 - 17S
		REFERENCIA:
		HOJA: 1 DE 1
		APENDICE A-01-A



Legenda:

- LIMITE AREA SERVICIO
- Pueblo

Tramo MT Aereo

VOLTAJE

- 22.8 kV
- 13.2 kV
- 6.3 kV
- 13.2 kV
- 7.6 kV

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	NORMAS PARA SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN PARTE A GUÍA DE DISEÑO		REVISIÓN: 05
	Código: DD.DID.722.IN.03		FECHA: 2020-12-30
ISO 9001-2000	APÉNDICE A-01-B		
ELABORO: Sección SIAT - GIS	ZONIFICACIÓN POR VOLTAJE DE SERVICIO		
REVISO: Dpto. Estudios de Distribución			
RECOMENDO:			
APROBO E.E.Q.: Gerencia de Distribución	ESCALA: 1:600 000	SIS. COORD.: UTM	DATUM: WGS 84 - 17S
FECHA: Diciembre de 2020	OFICINA: Planes y Estudios	REFERENCIA: HOJA: 1 DE: 1 APENDICE A-01-B	