



GOBIERNO *de*
GUATEMALA

MINISTERIO
DE ENERGÍA
Y MINAS

PLAN DE EXPANSIÓN

DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

2024 - 2054



PLAN DE EXPANSIÓN

DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

2024 - 2054

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Alejandro Eduardo Giammattei Falla

VICEPRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Cesar Guillermo Castillo Reyes

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
MINISTRO
Manuel Eduardo Arita Sagastume

VICEMINISTRO DEL ÁREA ENERGÉTICA
Edward Enrique Fuentes López

DIRECTOR GENERAL DE ENERGÍA
Rony Aureliano Jucup Solís

A menos que se indique lo contrario, el material que contiene esta publicación puede ser utilizado, compartido, copiado, reproducido, impreso o almacenado libremente, siempre que se reconozca debidamente al MEM como fuente y titular de los derechos de autor. El material de la presente publicación que se atribuye a terceros puede estar sujeto a otras condiciones de uso y limitaciones, y es posible que sea necesario obtener la correspondiente autorización de dichos terceros antes de hacer cualquier uso de ese material.

CITA

MEM (2024), Plan de Expansión del Sistema de Transporte 2024 - 2054, Ministerio de Energía y Minas, Guatemala.



CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	11
1.RESUMEN EJECUTIVO.....	12
2.MARCO REGULATORIO.....	14
2.1.Ley General de Electricidad	15
2.2.Reglamento de la Ley General de Electricidad.....	15
2.3.Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista	15
3.LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES	16
3.1.Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032.....	16
3.2.Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	17
3.3.Prioridades Nacionales y del Desarrollo y Metas estratégicas.....	17
3.4.Política General de Gobierno PGG-2020-2024.....	19
3.5.Política Energética 2013-2027	20
3.6.Política Energética 2019-2050	21
4.SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	22
4.1.Red de Transmisión en 230 kV y 400 kV	23
4.2.Red de Transmisión en 138 kV y 69 kV	25
5.ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA.....	27
6.POBLACIÓN.....	29
7.AGENTES TRANSPORTISTAS.....	30
8.DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD	34
9.REMUNERACIÓN DE LA TRANSMISIÓN.....	36
10.DEMANDA DE POTENCIA.....	38
11.PÉRDIDAS EN LA RED DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	40
11.1.EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.....	41



12.PLANES DE EXPANSIÓN ADJUDICADOS.....	42
12.1.PET-1-2009	42
12.2.PETNAC-2014.....	46
13.PLAN DE EXPANSIÓN DE LA RED DE TRANSMISIÓN	50
13.1.Objetivo General.....	50
13.2.Objetivos Específicos.....	50
13.3.Premisas de Planificación	51
14.REFUERZOS A LA RED EN 69 kV - 138 kV	52
15.REFUERZOS A LA RED EN 230 kV - 400 kV.....	104
16.CONSIDERACIONES DEL DISEÑO	114
17.PROPUESLAS DE OBRAS A LICITAR	116
17.1.ANILLO SEGURIDAD DEL ABASTECIMIENTO GUATEMALA.....	118
17.2.ANILLO HIDRO - GAS NATURAL NORTE.....	119
17.3.ANILLO CONFIABILIDAD SUR OCCIDENTE CENTRO	119
17.4.ANILLO SOLAR - EÓLICO SUR ORIENTE.....	120
17.5.OBRAS ELECTRIFICACIÓN RURAL	121
17.6.REGION CENTRAL	123
18.CONCLUSIONES.....	126
19.RECOMENDACIONES	129



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Beneficios de la Expansión del Sistema de Transmisión en Guatemala	13
Ilustración 2: Marco jurídico del Subsector Eléctrico	14
Ilustración 3. Lineamientos políticos	16
Ilustración 4. Prioridades Nacionales de Desarrollo	18
Ilustración 5. Metas Estratégicas de Desarrollo	18
Ilustración 6. Pilares de Política General de Gobierno	19
Ilustración 7. Ejes de la Política Energética 2013 - 2027	20
Ilustración 8. Red eléctrica en 230 - 400 kV	24
Ilustración 9. Red eléctrica en 69 - 138 kV	26
Ilustración 10: Zonas de autorización distribuidoras	34
Ilustración 11: PET-1-2009	43
Ilustración 12: PETNAC	46

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Kilómetros de líneas de transmisión eléctrica por voltaje	22
Gráfica 2. Índice de Cobertura Eléctrica Departamental	27
Gráfica 3. Hogares sin cobertura eléctrica	28
Gráfica 4: Población y crecimiento	29
Gráfica 5. Activos de líneas de transmisión	30
Gráfica 6. Activos de líneas de transmisión 69 kV	31
Gráfica 7. Activos de líneas de transmisión 138 kV	32
Gráfica 8. Activos de líneas de transmisión 230 kV	32
Gráfica 9. Activos de líneas de transmisión del SNI	33
Gráfica 10: Remuneración por el uso del Sistema de Transporte	37
Gráfica 11: Demanda de potencia histórica	38
Gráfica 12: Demanda de potencia máxima al mes	39
Gráfica 13: Registro de pérdidas anuales del SNI	40
Gráfica 14: Emisiones de GEI anuales producidas por las pérdidas del SNI.-	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Composición de sectores de consumo y ejes transversales, Política Energética 2019 – 2050	21
Tabla 2: Agentes Transportistas Activos.	31
Tabla 3: Empresas Eléctricas Municipales.....	35
Tabla 4: Factor de red anual de emisiones de GEI para Guatemala	41
Tabla 5: Avance de Construcción, Líneas de Transmisión PET-1-2009	44
Tabla 6: Avance de Construcción, Subestaciones PET-1-2009.....	45
Tabla 7: Avance de Construcción, Líneas de Transmisión PET-NAC-2014	47
Tabla 8: Avance de Construcción, Subestaciones PET-NAC-2014.....	48

UNIFILARES

ALTA VERAPAZ	53
BAJA VERAPAZ	56
CHIMALTENANGO	58
CHIQUMULA	60
EL PROGRESO	62
ESCUINTLA	64
GUATEMALA.....	66
HUEHUETENANGO	69
IZABAL	72
JALAPA	75
JUTIAPA	77
PETÉN.....	79
QUETZALTENANGO	82
QUICHÉ.....	84
RETALHULEU.....	87
SACATEPÉQUEZ.....	89
SAN MARCOS	91
SANTA ROSA.....	94
SOLOLÁ.....	96
SUCHITEPÉQUEZ.....	98
TOTONICAPÁN	100
ZACAPA.....	102
UNIFILAR DE OBRAS 230 kV.....	106
UNIFILAR DE OBRAS 400 kV.....	112

LISTA DE SÍMBOLOS

LT	Línea de Transmisión
CO ²	Dióxido de Carbono
kW	Kilovoltio
MVA	Megavoltio Amperio
Km	Kilómetro
Q	Quetzales
SNI	Sistema Nacional Interconectado
GEI	Gases de Efecto Invernadero

GLOSARIO

ACRÓNIMOS	DETALLE
MEM	Ministerio de Energía y Minas
UPEM	Unidad de Planeación Energético Minero
CNEE	Comisión Nacional de Energía Eléctrica
AMM	Administrador del Mercado Mayorista
INDE	Instituto Nacional de Electrificación
INE	Instituto Nacional de Estadística



PRESENTACIÓN

El Gobierno de Guatemala a través del Ministerio de Energía y Minas, tiene el honor de presentar el Plan de Expansión del Sistema de Transporte 2024-2054 en cumplimiento al mandato de la Ley General de Electricidad. Dada la importancia estratégica de la electricidad como un servicio esencial para el desarrollo de un país y su contribución en el cumplimiento de las metas establecidas en la Política General de Gobierno 2020-2024; Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032; prioridades nacionales de desarrollo de Segeplan y objetivos de desarrollo sostenible.

El Plan se elabora atendiendo la importancia de contar con una infraestructura de Transmisión eléctrica estratégica, que garantice el suministro de energía eléctrica a todos los usuarios permitiendo la conexión de Generación en diferentes puntos del país, así como la conexión de grandes usuarios y que facilite la realización del plan para la recuperación económica del país.

La infraestructura Estratégica, representa para Guatemala la oportunidad de optimizar el sistema eléctrico nacional, cumplir con los índices de calidad y ampliar la cobertura eléctrica al 99.99%, así como las transacciones con nuestros países vecinos, México, El Salvador, Honduras y Belice, logrando así promover el desarrollo económico en nuestro país y generar prosperidad principalmente en las fronteras con dichos países promoviendo la industria y el empleo permanente y digno.

Guatemala hoy requiere un gran esfuerzo en la puesta en servicio de infraestructura de transmisión relacionada específicamente con Electrificación Rural debido a que se tiene una cobertura de acceso a la electricidad del 90.55 % en el territorio nacional a 2023, con aproximadamente 402,768 hogares que no cuentan con este servicio. Se ha cumplido con el objetivo estratégico planteado dentro de la Política General de Gobierno 2020-2024 de enfocar los esfuerzos para lograr una cobertura del 90% al año 2023, priorizando la población rural en condiciones económicas desfavorables.

Las inversiones en nuevos activos de transmisión eléctrica nos permitirán tener un sistema seguro, confiable y de calidad, para atender las necesidades de electrificación rural y en garantizar el crecimiento de la demanda en el largo plazo y llegar a todos los usuarios y productores de energía, con la calidad que requieren de acuerdo con la normativa vigente, y así generar las condiciones para el desarrollo humano y económico de todos los guatemaltecos.

Es importante hacer énfasis que la planificación es una herramienta estratégica para el país y para el sector eléctrico, lo que nos permite, hacer de Guatemala un país Eficiente, Sostenible y Competitivo con horizonte hacia el año 2054.



1. RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Expansión del Sistema de Transporte –PET– se fundamenta en el artículo 54 del Reglamento de la Ley General de Electricidad. Se elabora en cumplimiento con las Políticas de Gobierno para consolidarse como un instrumento estratégico de país.

El Plan, tiene un horizonte de estudio de 30 años, con una visión de largo plazo al año 2,054 en función de la vida útil promedio de los activos de transmisión críticos; los esquemas de remuneración y congruencia con el resto de los instrumentos estratégicos en materia energética; políticas, planes del Ministerio de Energía y Minas y el crecimiento de la población a nivel nacional, para alcanzar y mantener la cobertura de acceso de energía eléctrica en indicadores arriba del 99.99%, logrando así mejorar los índices de desarrollo humano en el país.

El Plan de Expansión del Sistema de Transporte 2024-2054, se elabora a partir de la identificación de las acciones contenidas en el Plan de Gobierno, determinando las deficiencias en la red de transmisión eléctrica; producto de esta identificación se analiza el crecimiento natural de la demanda, definiendo escenarios de demanda estacionales, estos escenarios incorporan las centrales que se definen en el Plan Indicativo de Expansión del Sistema de Generación. Se realiza un análisis de contingencias para evaluar el desempeño de la red ante eventos fortuitos, permitiendo determinar los refuerzos para garantizar la confiabilidad del Sistema de Transporte. El Plan contempla como una variable predominante la electrificación rural, por lo que se incorporan refuerzos que adecuen la red de tal forma que sea más eficiente la realización de proyectos de electrificación rural.

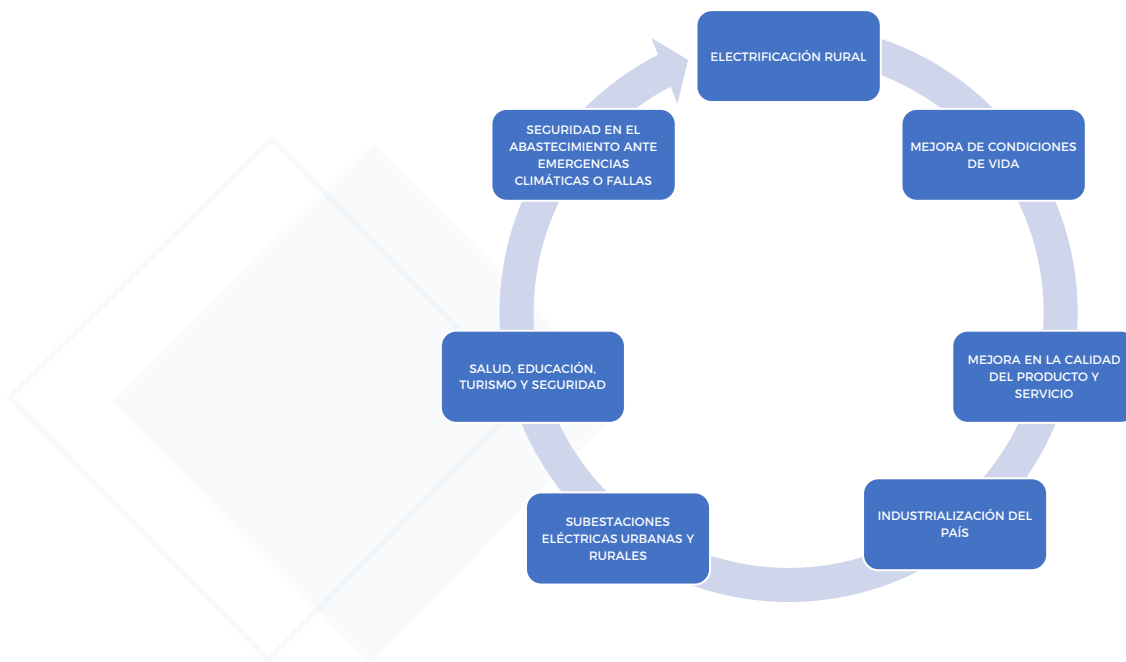
La selección de refuerzos toma en consideración variables como: distancia promedio de la red de distribución hacia los usuarios; distancia promedio de la red a comunidades sin acceso a la red eléctrica; cargabilidad actual de los elementos de la red; cargabilidad futura basado en escenarios de demanda probables; transgresiones en límites de la calidad del producto como resultado del crecimiento natural de la demanda; deficiencias de la red ante contingencias; potencial de generación; nueva generación proyectada; índices de calidad y escenarios de interconexiones futuras.

El plan establece refuerzos en 69 kV que impulsarán el crecimiento del índice de cobertura eléctrica en el país, las obras recomendadas se incluyen en todo el territorio nacional; además mejoran los índices de calidad, seguridad y desempeño de la red en dicho nivel de tensión y en las redes de distribución asociadas. Se incluyen refuerzos en la red de Transmisión de 230 kV, y la nueva red troncal de 400 kV, pasando por polos de generación y de demanda más importantes del país, desde el sur en el departamento de Escuintla, hacia la Ciudad de Guatemala, Tactic en Alta Verapaz y Peten Itzá en el Norte en el departamento de Petén, redes que mejorarán la capacidad y el acceso al Sistema Nacional Interconectado, así como las interconexiones bilaterales, incentivando las transacciones internacionales y propiciando la inversión extranjera

en el país. El Plan consolida la red eléctrica como una infraestructura estratégica y transversal para propiciar el cumplimiento del Plan para la Recuperación Económica de Guatemala; Políticas de Gobierno en beneficio de la población guatemalteca.

El Plan está compuesto por dos secciones, la primera sección contiene la información necesaria para contextualizar al lector acerca del Plan de Expansión del Sistema de Transporte en Guatemala; la segunda sección describe las obras que contribuyen al cumplimiento de la ley, reglamentos y normas vigentes en cuanto a garantizar la calidad, confiabilidad y cobertura eléctrica.

Ilustración 1: Beneficios de la Expansión del Sistema de Transmisión en Guatemala



Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

2. MARCO REGULATORIO

La correcta operación del subsector eléctrico en el país está regulada a través de un marco político y jurídico el cual se compone de leyes, reglamentos, normas y políticas las cuales son descritas en la ilustración 2.

Ilustración 2: Marco jurídico del Subsector Eléctrico



Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

2.1. Ley General de Electricidad

Esta ley fue aprobada por medio del Decreto No. 93-96 del Congreso de la República de Guatemala, y la misma es implementada para el desarrollo confiable y seguro del sistema eléctrico nacional.

En esta ley se establecen los mecanismos que rigen y monitorean las actividades del mercado eléctrico, como se menciona en el artículo 1, es libre la actividad de transporte de electricidad, cuando para ello no sea necesario utilizar bienes de dominio público.

2.2. Reglamento de la Ley General de Electricidad

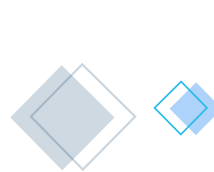
Por medio del acuerdo gubernativo No. 256 – 97, se promulga el Reglamento de la Ley General de Electricidad cuya finalidad es desarrollar normas que permitan la correcta aplicación de la Ley General de Electricidad.

En el artículo 54 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, se establece al órgano técnico especializado y el procedimiento para la elaboración del Plan de Expansión del Sistema de Transporte; el cual debe ser elaborado a cada dos años, cubriendo un horizonte de estudio mínimo de diez años.

2.3. Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista

En el artículo 44 de la Ley General de Electricidad se delega la administración del Mercado Mayorista al Administrador del Mercado Mayorista designando las funciones correspondientes y a través del acuerdo gubernativo No. 299-98, se emite el Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista.

El objeto del reglamento es definir los principios generales del Mercado Mayorista, la organización, funciones, obligaciones y mecanismos de financiamiento del Administrador del Mercado Mayorista.



3. LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES

Para dar respuesta a los compromisos adquiridos en el sector Energía para el País, nacional e internacionalmente, el Ministerio de Energía y Minas cuenta con Políticas y Planes vigentes que son tomadas en cuenta dentro de la planificación del Sistema de Transporte Eléctrico.

Ilustración 3. Lineamientos políticos



Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

3.1. Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032

Por medio de este Plan se establecen las condiciones para mejorar la calidad de vida de la población guatemalteca, donde los servicios básicos puedan ser prestados de manera eficiente y puedan ser de calidad, con la finalidad de propiciar el desarrollo del País.

En su eje “Recursos Naturales para hoy y el Futuro”, se establecen como metas:

- Estabilizar emisiones de CO₂e en 2.5 Toneladas

Dentro de las prioridades que expone el plan K’atun, el Plan de Expansión de la Transmisión responde a la siguiente: “Acceso a la energía de calidad y con cobertura nacional”. Dicha prioridad cuenta con un resultado, dos metas: Cobertura de energía del 100% en las áreas rurales, para uso domiciliario y Energía de calidad en todo el país para su utilización en actividades productivas, industriales, comerciales y agrícolas; y cinco lineamientos vinculantes a la optimización de los sistemas de transmisión nacional.

3.2. Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la cual fue aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros, en la cual Guatemala pertenece. Concretamente en el ODS 7 “Energía Asequible y no contaminante” determina que la energía sostenible es una oportunidad, que transforma vidas, economías y el planeta.

La creación y cumplimiento del presente plan contribuye en forma directa al cumplimiento de la siguiente meta del ODS 7: “De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos”.

El refuerzo y ampliación del Sistema de Transporte Eléctrico garantiza el acceso al servicio de energía eléctrica, el cual es un bien asequible, fiable y moderno.

3.3. Prioridades Nacionales y del Desarrollo y Metas estratégicas

Los distintos poderes del estado, sociedad civil, sector privado y organismos internacionales suscribieron su compromiso con la Agenda Nacional de Desarrollo Sostenible y como este puede ser articulado al Plan Nacional de Desarrollo K’atun 2032.

El establecimiento de las prioridades nacionales tiene como objetivo buscar metas integradas entre las 80 metas establecidas en el plan de desarrollo K’atun y las 129 Metas establecidas en los ODS, determinando que entre los dos planes existen 99 metas que están relacionadas.



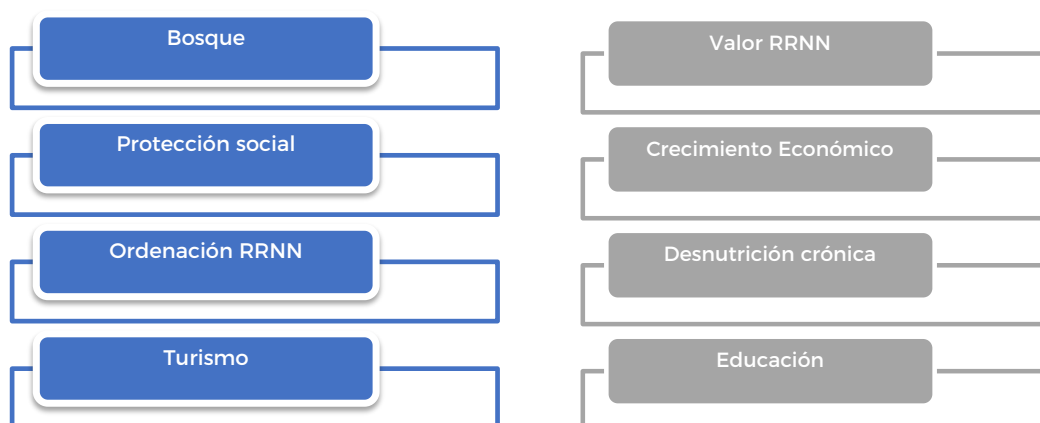
Ilustración 4. Prioridades Nacionales de Desarrollo



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo K'atun, Nuestra Guatemala 2032

La integración de estos objetivos se sintetizó en 16 objetivos de las Metas Estratégicas de Desarrollo (MED's), las cuales son transversales tanto para el Plan de Desarrollo K'atun, como para los objetivos de desarrollo sostenible.

Ilustración 5. Metas Estratégicas de Desarrollo



Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero, información de SEGEPLAN

3.4. Política General de Gobierno PGG-2020-2024

La política General de Gobierno 2020-2024 surge de la armonización de las acciones estratégicas contenidas en el K'atun 2032, Plan Nacional de Innovación y Desarrollo; y los objetivos de desarrollo sostenible. Contempla una serie de acciones agrupadas en cinco pilares estratégicos: economía, competitividad y prosperidad; Desarrollo social; Gobernabilidad y seguridad en Desarrollo; Estado responsable y transparente; y relaciones con el mundo.

En sinergia con los pilares estratégicos y de carácter global se incorpora la preservación y gestión sostenible del medio ambiente como un eje transversal en sinergia con los pilares estratégicos. La Política general de Gobierno busca el establecimiento de un estado más eficiente y eficaz en el cumplimiento de los compromisos con el desarrollo, progreso, paz y equidad para toda la población y de esa forma contribuir progresivamente en la transformación necesaria para alcanzar la visión de futuro deseado para Guatemala.

Ilustración 6. Pilares de Política General de Gobierno

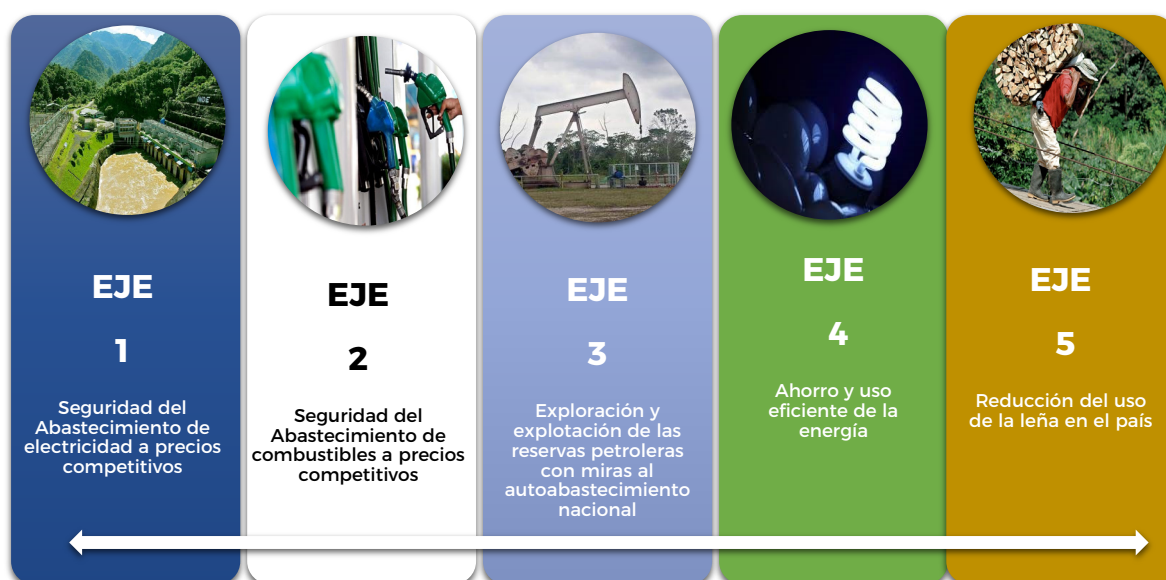


Fuente: Política General de Gobierno 2020-2024

3.5. Política Energética 2013-2027

En respuesta al artículo 3 de la Ley General de Electricidad, el 15 de febrero del año 2013, mediante el Acuerdo Gubernativo 80-2013, se hace oficial la Política Energética 2013-2027. Los esfuerzos de esta se centran en fortalecer las condiciones del país para que sea más competitivo, eficiente y sostenible en el uso y aprovechamiento de los recursos, dirigido hacia la conservación de las reservas estratégicas nacionales, la satisfacción de necesidades y el desarrollo tecnológico.

Ilustración 7. Ejes de la Política Energética 2013 - 2027



Fuente: Política Energética 2013 - 2027

La política energética 2013-2027 agrupa las estrategias y acciones en 5 ejes: Seguridad del Abastecimiento de electricidad a precios competitivos; Seguridad de Abastecimiento de combustibles a precios competitivos; Explotación de las reservas petroleras con miras al abastecimiento nacional; Ahorro y uso eficiente de la energía; y Reducción del uso de la leña en el país. Para efectos del presente plan, se toman en consideración los objetivos, acciones y metas formulados dentro del primer eje “Seguridad y Abastecimiento de electricidad a precios competitivos”, y del cuarto eje “Ahorro y uso eficiente de la energía”.

3.6. Política Energética 2019-2050

La Política Energética 2019 – 2050 es de carácter institucional, con mandato obligatorio para el Ministerio de Energía y Minas; es importante hacer énfasis en que esta política no descarta ni omite la vigencia de la Política Energética 2013 – 2027, únicamente es una actualización a la misma. La estructura de esta política ha sido formulada de la siguiente forma:

Tabla 1: Composición de sectores de consumo y ejes transversales, Política Energética 2019 – 2050

Sectores de consumo	Ejes Transversales				
Residencial	Abastecimiento y Uso final de electricidad	Abastecimiento y Uso final de combustibles	Eficiencia Energética	Desarrollo Sostenible	Consumo de Leña
Industria					
Movilidad y Transporte					
Comercio, Servicios e Institucionalidad					
Industria Energética					

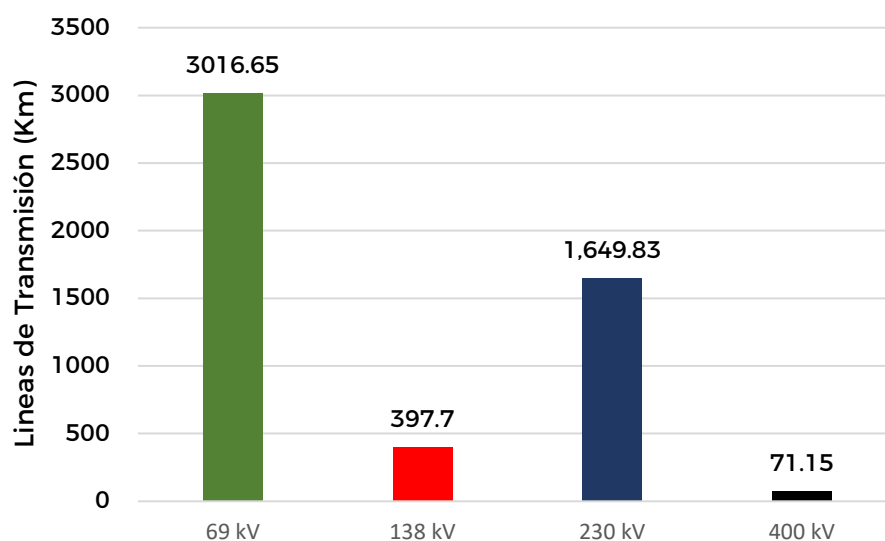
Fuente: Política Energética 2019 – 2050

Esta Política cuenta con un total de 66 acciones propiciadas en la matriz de sectores de consumo (filas) y ejes transversales (columnas).

4. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En la gráfica 1, se observa las longitudes en kilómetros de líneas de transmisión de energía eléctrica, por cada nivel de voltaje, actualmente el Sistema de Transporte de energía eléctrica cuenta con aproximadamente 5,135 kilómetros de líneas construidas por todo el país.

Gráfica 1. Kilómetros de líneas de transmisión eléctrica por voltaje



Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica

Se presenta a continuación la situación actual del sistema de transporte de energía eléctrica, clasificándolos por el nivel de tensión: 230 kV y 400 kV; 69 kV y 138 kV.

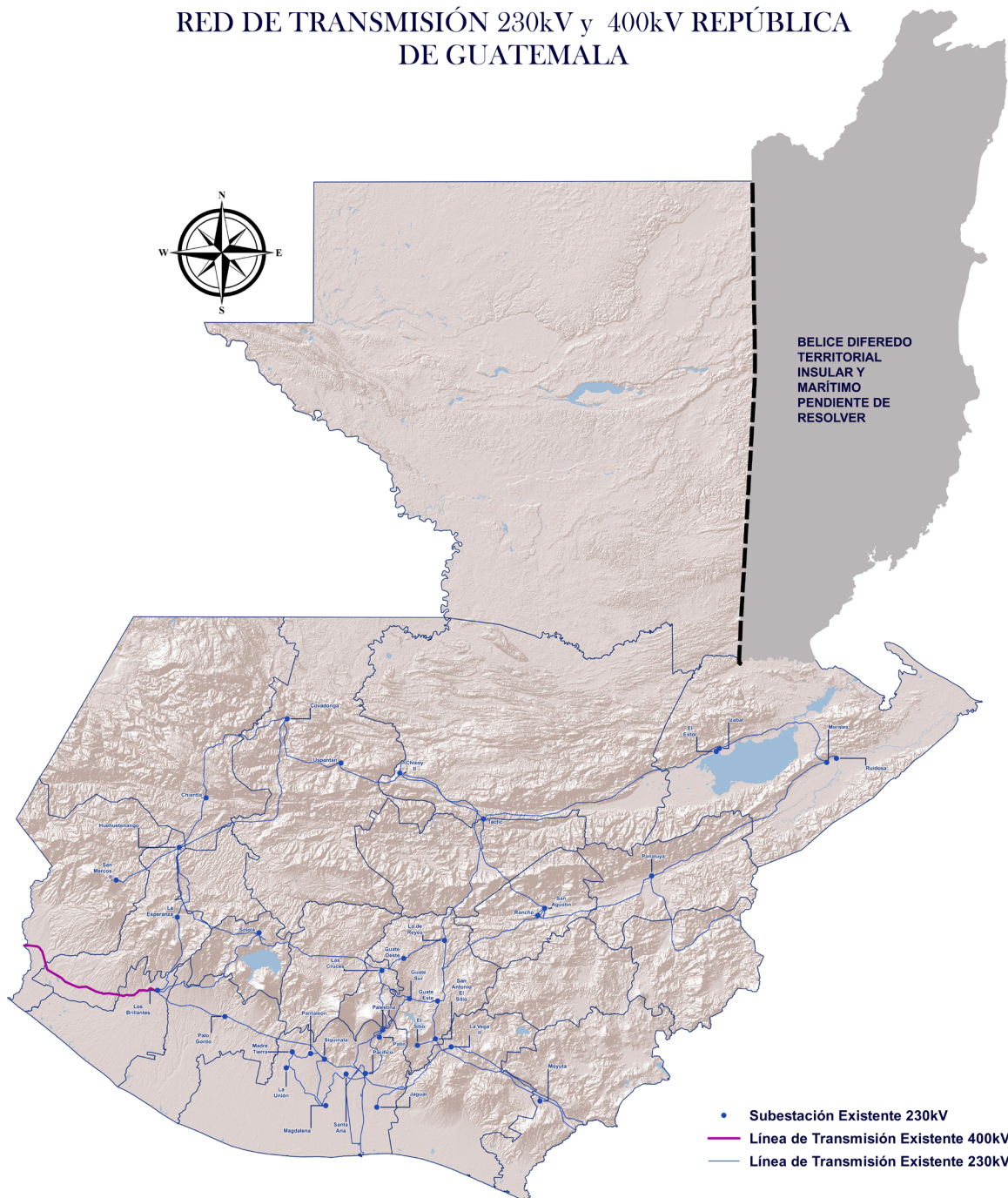
4.1. Red de Transmisión en 230 kV y 400 kV

Guatemala dispone de una infraestructura robusta en 230 kV, con la adición del complemento de red aportado por el PET-1-2009; esta infraestructura posibilita la evacuación de generación hacia los centros de consumo. Como se observa en la ilustración 8, en la región Norte del país no existe infraestructura en 230 kV, la implementación de nuevas obras en esta área brinda un beneficio para la población, ya que actualmente los índices de calidad de suministro son muy bajos, además resulta de mucho beneficio para el país promoviendo un punto de conexión para transacciones de energía con México y Belice; también es necesario reforzar la red en 230 kV en Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz, puntos de evacuación de la mayor parte de generación hidroeléctrica en época húmeda.

El enlace existente en 400 kV actualmente interconecta Guatemala con México, garantizando la seguridad de suministro de energía eléctrica ante una contingencia; lo cual ha llevado a la importancia de analizar la inclusión de una red troncal en 400 kV desde la subestación los Brillantes, pasando por la región metropolitana, hacia un punto en la región Norte y en la región Oriente del país con la finalidad de proporcionar un medio seguro para el realizar transacciones de energía eléctrica de México - Guatemala - México, brindar una oportunidad de interconexión con Belice, y reforzar las interconexiones existentes con El Salvador y Honduras.



Ilustración 8. Red eléctrica en 230 - 400 kV



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

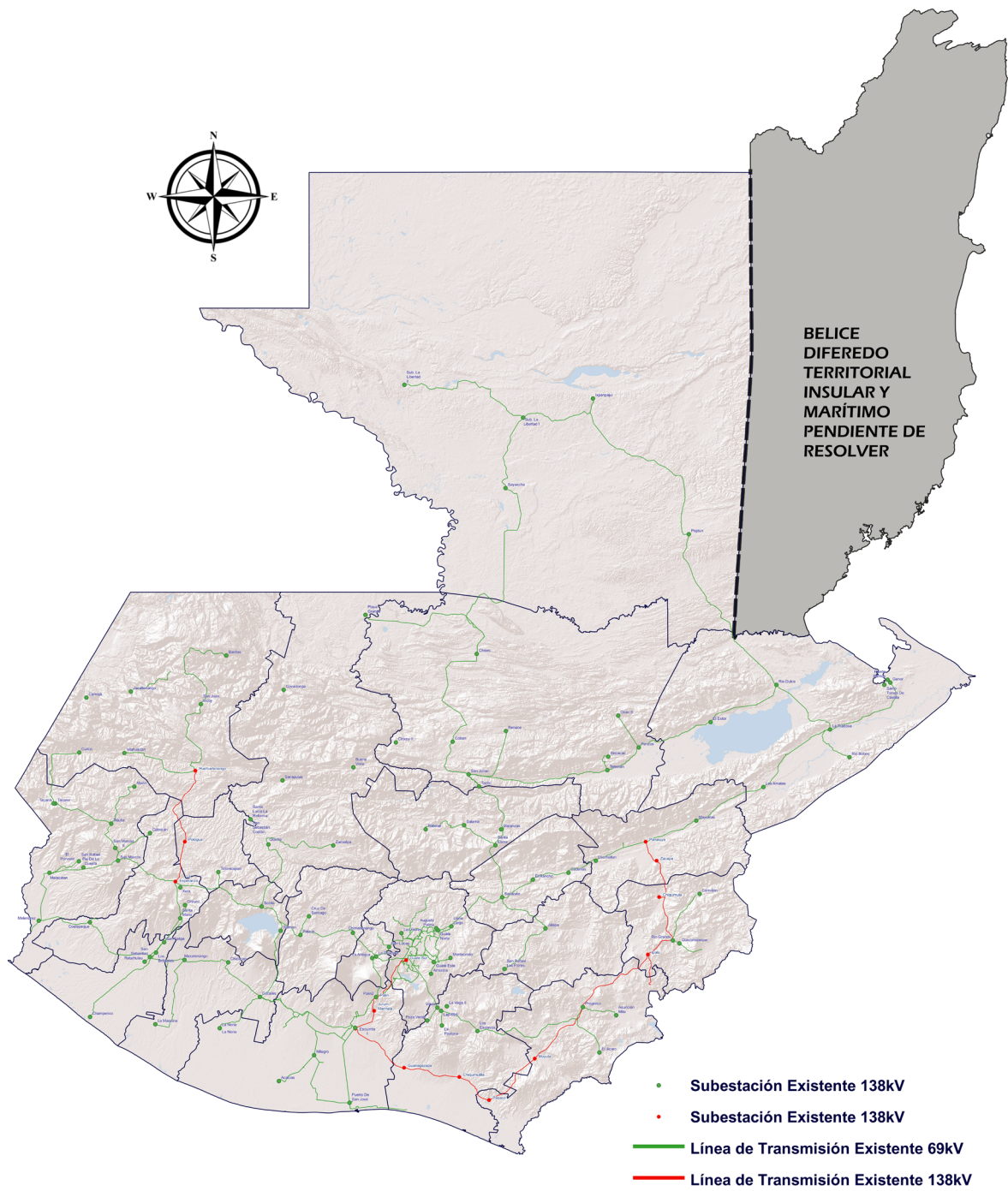
4.2. Red de Transmisión en 138 kV y 69 kV

El Sistema Nacional Interconectado cuenta con una red eléctrica en 138 kV que complementa la red eléctrica en 230 kV y que funciona como enlace para el transporte hacia la red de 69 kV, lo cual es de mucha importancia para brindar acceso a la energía eléctrica en las regiones donde el índice de cobertura eléctrica no ha alcanzado el 100%. La Ilustración 9, muestra la distribución de la red sobre el territorio nacional, se incluyen las obras que existen actualmente y aquellas obras que se buscan integrar a la red producto de proyectos por iniciativa propia y por el proyecto de expansión PETNAC.

La construcción de nueva infraestructura en la red de 69 kV apoya a la electrificación del país, ya que como puede observarse en la ilustración, es necesario reforzar la red de transmisión en los departamentos de San Marcos, Quiché, Alta Verapaz, Izabal y Petén, con ello mejorar los índices de calidad de servicio y aportar más capacidad para que el país pueda ser industrializado, apoyando al sector comercio, servicios y turismo de los departamentos antes mencionados.



Ilustración 9. Red eléctrica en 69 - 138 kV



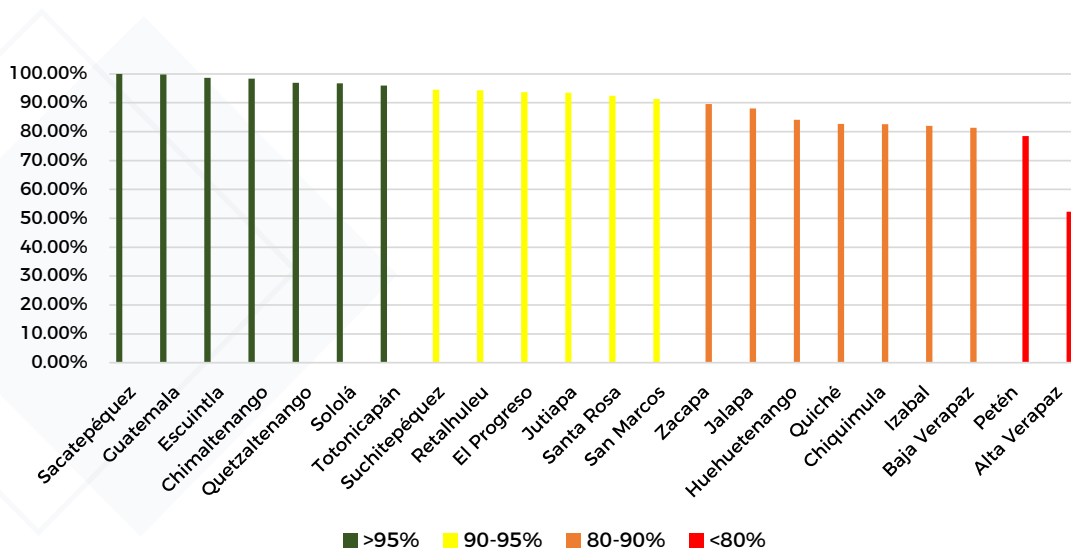
Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

5. ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA

La gestión de los proyectos de electrificación desarrollados en el país y la apertura del mercado eléctrico, han contribuido a lograr un incremento en el índice de cobertura eléctrica, no obstante, aún existe una brecha significativa por superar. Para 2023, se ha calculado un índice de electrificación del 90.55%, se determina que el 9.45% de los hogares en el país aún no cuentan con el acceso a la red de electricidad. Los departamentos con menor índice de cobertura eléctrica son Alta Verapaz (52.25%), Petén (78.48%), Baja Verapaz (81.33%), Izabal (82.01%), Quiché (82.64%), Chiquimula (82.62%), Huehuetenango (84.06%); departamentos para los cuales se ha analizado la inversión de infraestructura nueva.

La gráfica 2, presenta los índices de cobertura eléctrica por departamento. Se observa que los departamentos en mención se sitúan bajo la línea del 85% de cobertura eléctrica.

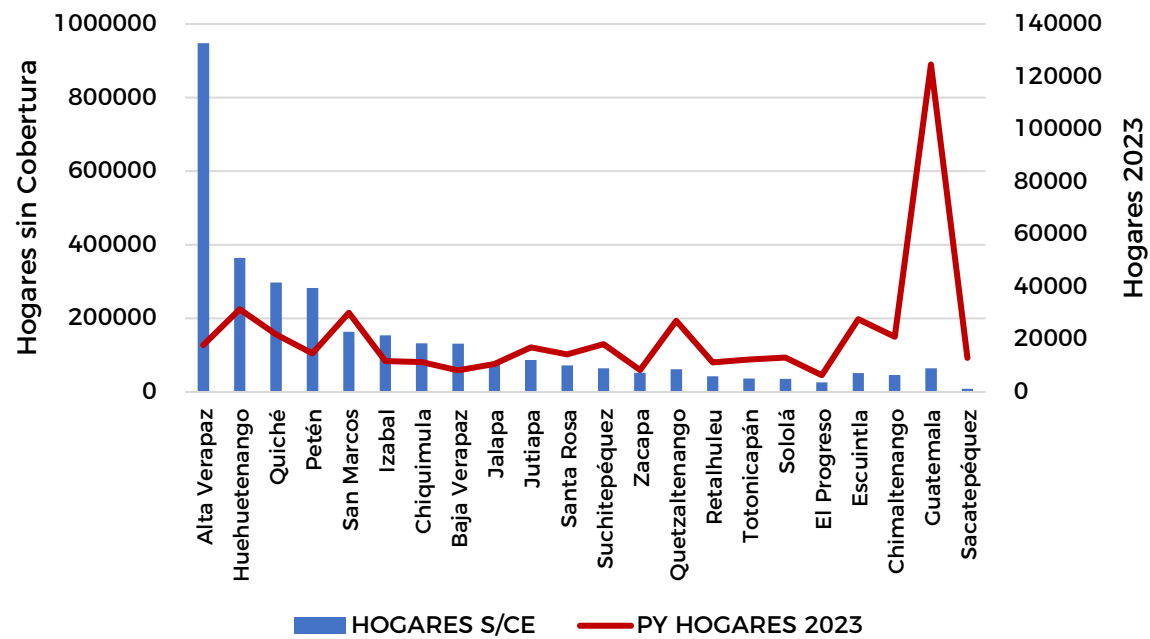
Gráfica 2. Índice de Cobertura Eléctrica Departamental



Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

Otro aspecto importante para considerar es la distribución de departamentos con mayor cantidad de hogares sin cobertura eléctrica. En la gráfica 2, se observa que Alta Verapaz, Huehuetenango, Quiché y Petén concentran la mayor cantidad de hogares sin cobertura eléctrica; Sumando la cantidad de Hogares sin cobertura eléctrica de los departamentos con índices menores al 80%, (Alta Verapaz y Petén) se determina que representan el 38.51% de los hogares sin cobertura eléctrica.

Gráfica 3. Hogares sin cobertura eléctrica

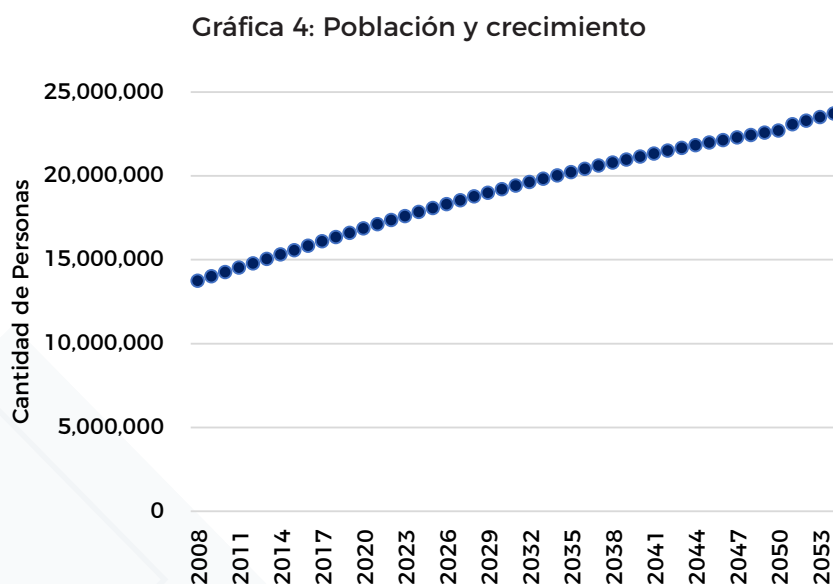


Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

6. POBLACIÓN



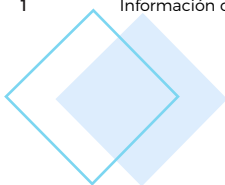
Con base en las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas, en el año 2023 Guatemala posee un estimado de 17,602,431 personas viviendo en el país¹. La gráfica 4, presenta el historial y proyección de población desglosado por año.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

De información del censo 2018 también se determina que en promedio cada hogar está compuesto por 4.5 integrantes dentro del territorio nacional. La proyección de población es un insumo indispensable para el desarrollo del Plan de Expansión del Sistema de Transporte, dado que es una variable que está directamente correlacionada con la demanda de potencia, factor determinante en la toma de decisiones para la expansión de la infraestructura eléctrica; se estima que para el año 2054 Guatemala tendrá alrededor de 23,725,780 habitantes, población a la que debe garantizarse el suministro de energía eléctrica.

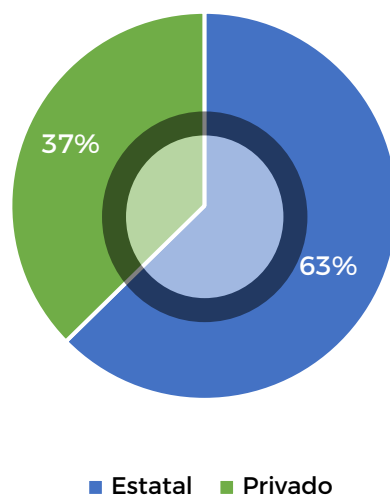
¹ Información obtenida a partir del portal oficial del Censo Poblacional 2018, <https://www.censopoblacion.gt/proyecciones>. [Consulta: agosto, 2023]



7. AGENTES TRANSPORTISTAS

La separación de funciones exigidas en la Ley General de Electricidad da como resultado el surgimiento de diversos Agentes Transportistas, el Sistema de Transmisión de energía eléctrica como puede observarse en la gráfica 5, el 63 % de los activos en líneas de transmisión (kilómetros en operación comercial) en todos los voltajes en el Sistema Nacional Interconectado pertenece al sector estatal y el 37 % restante está distribuido entre los agentes privados.

Gráfica 5. Activos de líneas de transmisión



Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica

Para la situación de interés a continuación se presenta el listado de Agentes Transportistas activos hasta la fecha de elaboración del Plan. En total existen 17 Agentes autorizados para prestar el servicio de transporte de energía eléctrica, de los cuales 10 agentes se encuentran activos a la fecha.

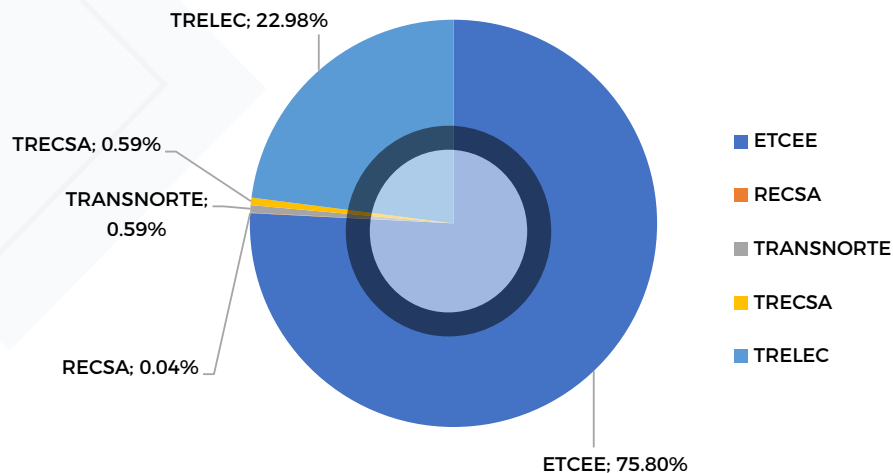
Tabla 2: Agentes Transportistas Activos.

No.	TRANSPORTISTA
1	Orazul Energy Guatemala Transco, Limitada.
2	Empresa Propietaria de la Red, S.A., Sucursal Guatemala
3	Transportista Eléctrica Centroamericana, S.A. TRELEC
4	Hidro Xacbal, S.A. Propietaria de Transporte de Electricidad de Occidente -TREO-
5	Redes Eléctricas de Centroamérica, S.A. -RECSA-
6	Transportadora de Energía de Centroamérica, S.A. -TRECSA-
7	Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE -ETCEE-
8	Transmisora de Energía Renovable, S.A. (TRANSNOVA)
9	Transporte de Energía Eléctrica del Norte, S.A.
10	FERSA, Sociedad Anónima

Fuente: Dirección General de Energía

Para la red de 69 kV se observa en la gráfica que es la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica la que tiene mayor participación, un 75.80% correspondiente a 3,218.12 kilómetros de líneas construidas, el porcentaje restante es propiedad de agentes transportistas privados.

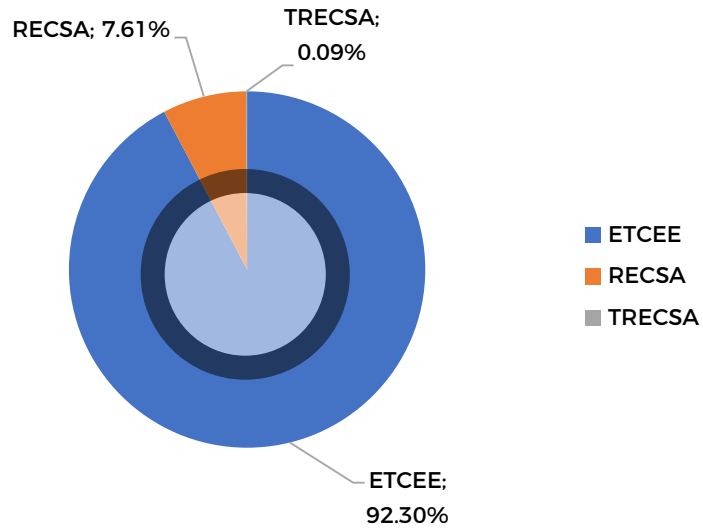
Gráfica 6. Activos de líneas de transmisión 69 kV



Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica

La red de 138 kV es cubierta por la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica la que tiene mayor participación, un 92.30% correspondiente a 367.08 kilómetros de líneas construidas, el porcentaje restante es propiedad de agentes transportistas privados, como se observa en la siguiente gráfica.

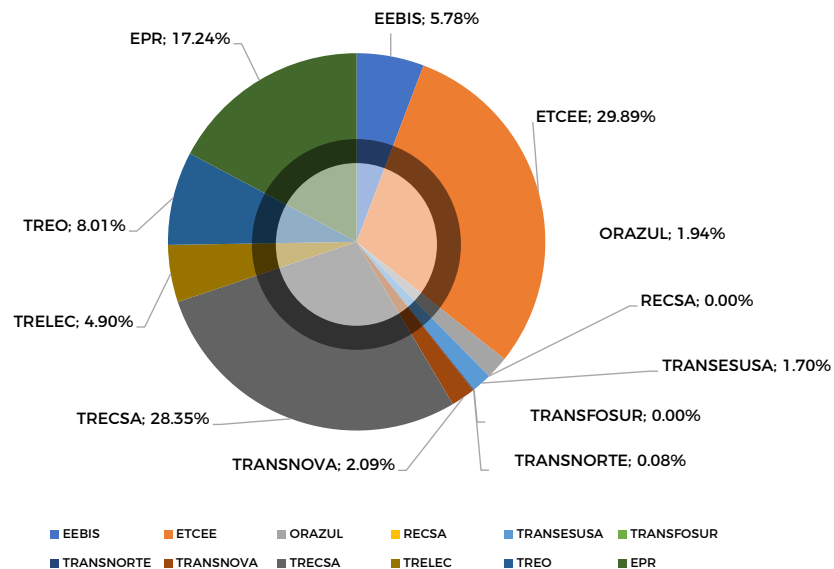
Gráfica 7. Activos de líneas de transmisión 138 kV



Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica

Para la red de 230 kV se observa en la gráfica que es ETCEE la que tiene mayor participación, un 29.89% correspondiente a 1,650 kilómetros de líneas construidas, el porcentaje restante es propiedad de agentes transportistas privados.

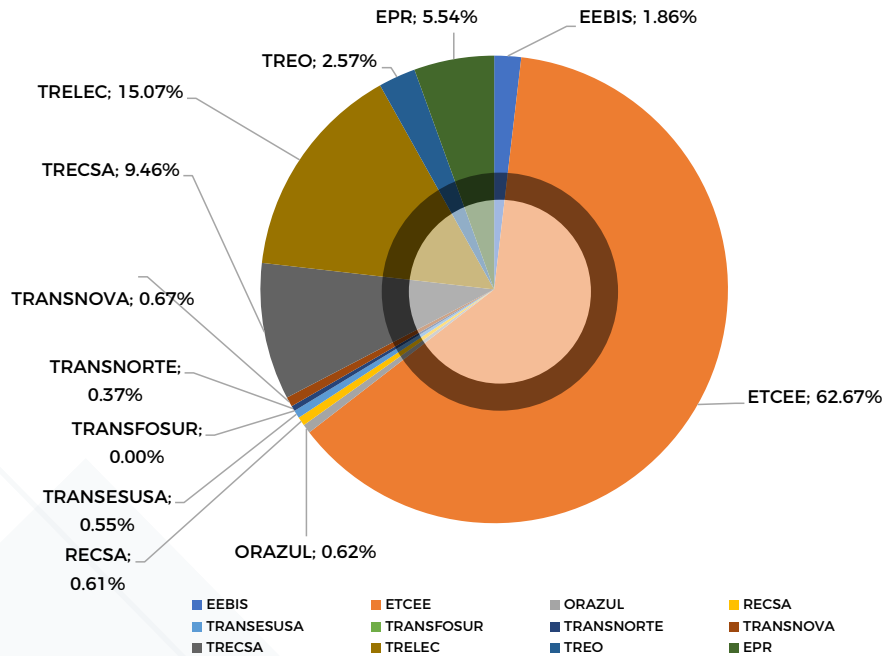
Gráfica 8. Activos de líneas de transmisión 230 kV



Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica

La distribución general de los 5010 kilómetros de líneas construidas por cada transportista en el país se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 9. Activos de líneas de transmisión del SNI

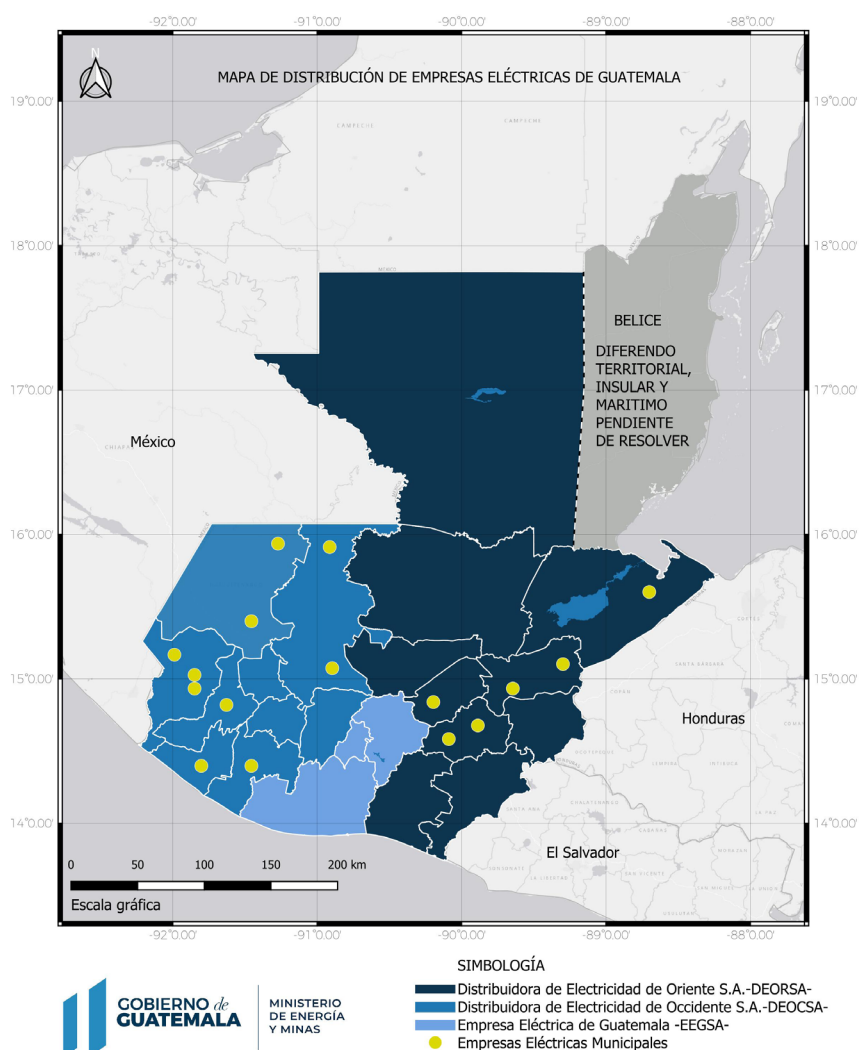


Fuente: Comisión Nacional de Energía Eléctrica

8. DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD

En Guatemala la función de la distribución de la energía eléctrica es desarrollada principalmente por tres agentes distribuidores: Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima -EEGSA-; Distribuidora de Electricidad de Oriente -DEORSA- y Distribuidora de Electricidad de Occidente -DEOCSA-. La ilustración 10 muestra las regiones autorizadas a cada Agente Distribuidor.

Ilustración 10: Zonas de autorización distribuidoras



Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

Según lo estipulado en el artículo 20, de la Ley General de Electricidad, la zona territorial delimitada autorizada no otorga exclusividad en la prestación del servicio, la cual podrá ser modificada.

Actualmente existen empresas eléctricas municipales que también realizan la prestación de este servicio. La tabla 3 describe las Empresas Eléctricas Municipales que actualmente prestan el servicio en mención.

Tabla 3: Empresas Eléctricas Municipales

No	EMPRESA ELÉCTRICA MUNICIPAL
1	Empresa Eléctrica Municipal Rural de Electricidad, "EMRE" Ixcán
2	Empresa Eléctrica Municipal de Gualán, Zacapa
3	Empresa Eléctrica de Guastatoya, El Progreso
4	Empresa Eléctrica Municipal de Huehuetenango
5	Empresa Eléctrica Municipal de Jalapa
6	Empresa Eléctrica Municipal de Joyabaj, Quiché
7	Empresa Eléctrica Municipal de Patulul, Suchitepéquez
8	Empresa Eléctrica Municipal de Puerto Barrios
9	Empresa Eléctrica Municipal de Quetzaltenango
10	Empresa Eléctrica Municipal de Retalhuleu
11	Empresa Eléctrica Municipal de San Marcos
12	Empresa Eléctrica Municipal de San Pedro Pinula, Jalapa
13	Empresa Eléctrica Municipal de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos
14	Empresa Eléctrica Municipal de Zacapa
15	Empresa Eléctrica Municipal de Tacaná, San Marcos
16	Empresa Eléctrica Municipal "Río Yulxak" de Santa Eulalia, Huehuetenango

Fuente: Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas



9. REMUNERACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

De acuerdo con la Ley General de Electricidad en el artículo 1. Con respecto a los precios: “Son libres los precios por la prestación del servicio de electricidad, con la excepción de los servicios de transporte y distribución sujetos a autorización”. Asimismo, se establece entre las funciones de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, definir las tarifas de transmisión y distribución sujetas a regulación. Esta definición se realiza dado el carácter de monopolio natural que posee la actividad de transporte de energía eléctrica.

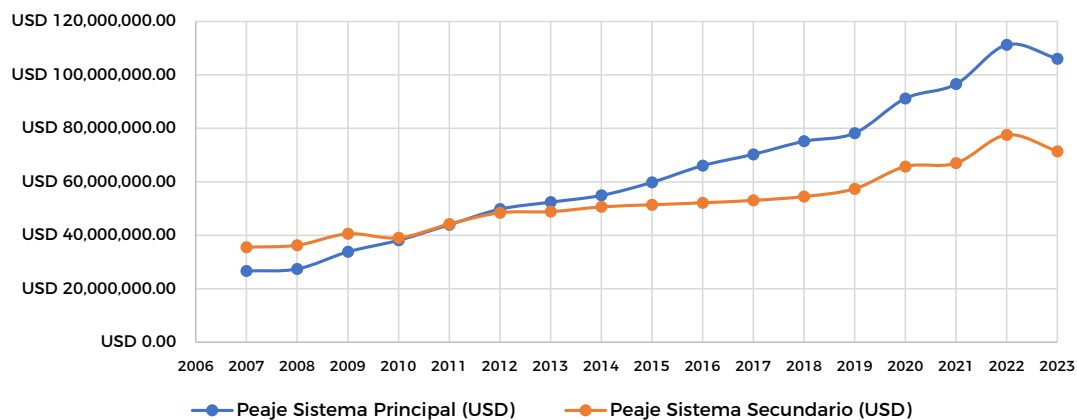
En la regulación se establece que el Transportista recibirá anualmente por sus instalaciones dedicadas al Servicio de Transporte de Energía Eléctrica (STEE), dividido en doce pagos mensuales y anticipados, una remuneración denominada **Peaje**. El peaje es entonces la remuneración recibida por el transportista por el uso de sus instalaciones.

Todos los generadores e importadores de energía eléctrica conectados al Sistema Eléctrico Nacional pagarán peaje por el uso del sistema principal por kW de potencia firme conectada. En los sistemas secundarios, los peajes se pagarán de acuerdo con los usos específicos que los generadores hagan de estos sistemas. Es obligación de los generadores interconectados al Sistema Eléctrico Nacional, construir las instalaciones de transmisión para llevar su energía al sistema principal o bien efectuar los pagos de peajes secundarios para tal finalidad.

El peaje en el sistema principal se calcula dividiendo la anualidad de la inversión y los costos de operación y mantenimiento del sistema principal, para instalaciones óptimamente dimensionadas, entre la potencia firme total conectada al sistema eléctrico correspondiente. Es así como un agente transportista recibe la remuneración por permitir el uso de sus instalaciones, las cuales pueden clasificarse en obras de sistema principal u obras del sistema secundarios.

La gráfica 10 muestra el histórico de remuneración que se ha liquidado a los agentes transportistas hasta 2023.

Gráfica 10: Remuneración por el uso del Sistema de Transporte

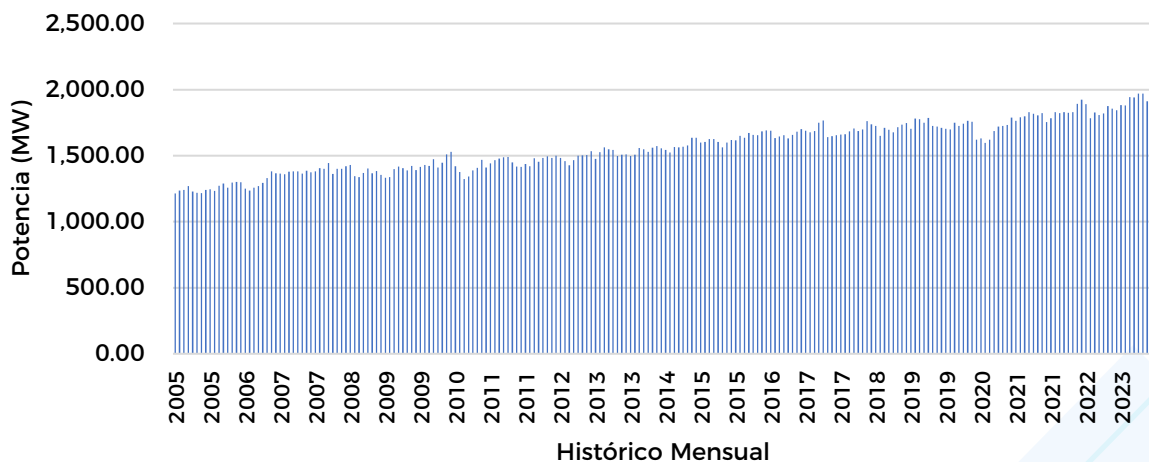


Fuente: Administrador del Mercado Mayorista

10. DEMANDA DE POTENCIA

La máxima demanda de potencia eléctrica, de cada mes, desde el año 2005 se presenta en la gráfica 11 la cual ha crecido a un ritmo mensual promedio de 0.23%, y un ritmo anual promedio de 2.38%.

Gráfica 11: Demanda de potencia histórica

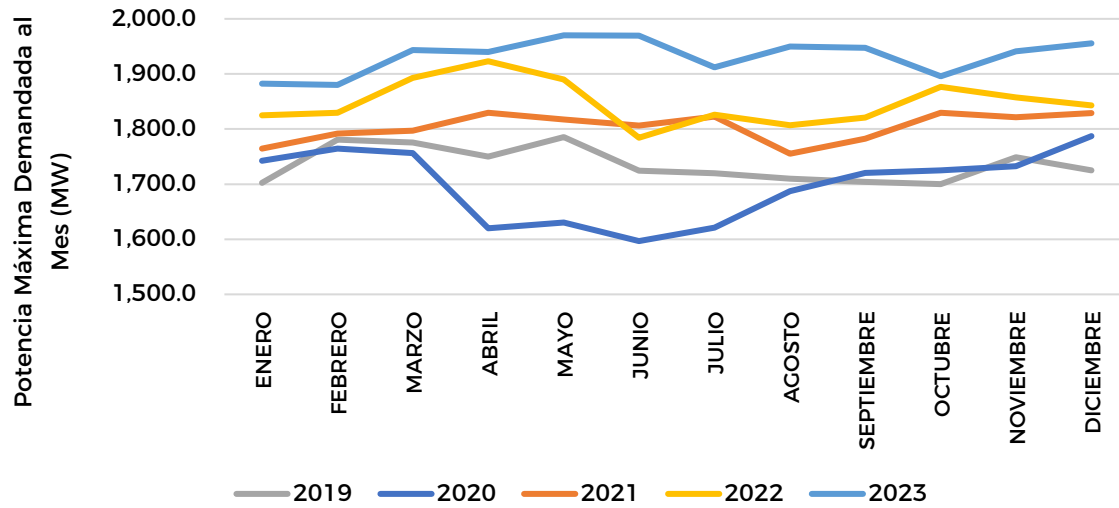


Fuente: Elaboración propia con información del Administrador del Mercado Mayorista

La demanda de potencia máxima para el primer trimestre del año 2023 fue de 1943 MW, lo que refleja un aumento del 2.65 % respecto a la del año 2022; en el segundo trimestre para el año 2023 la demanda de potencia máxima fue de 1970 MW, la cual en comparación con la presentada en el año 2022 tuvo un incremento de 47 MW; en el tercer trimestre para el año 2023 la demanda de potencia máxima fue de 1949 MW, lo que refleja un aumento del 6.78 % respecto a la del año 2022; en el cuarto trimestre para el año 2023 la demanda de potencia máxima fue de 1955 MW, lo que refleja un aumento del 4.19 % respecto a la del año 2022.

La máxima demanda de potencia del 2022 fue de 1923.05 MW y se registró en el mes de abril. La demanda máxima de potencia del año 2023 fue de 1970.0 MW, registrada en el mes de mayo. La gráfica 12 presenta la potencia máxima demandada cada mes, ordenada para comparar el crecimiento anual desde 2019 hasta agosto de 2023. Puede observarse claramente en el año 2019 la máxima demanda se presentaba en el mes de diciembre, a partir del 2020 se presentó la ocurrencia en el primer semestre de cada año.

Gráfica 12: Demanda de potencia máxima al mes



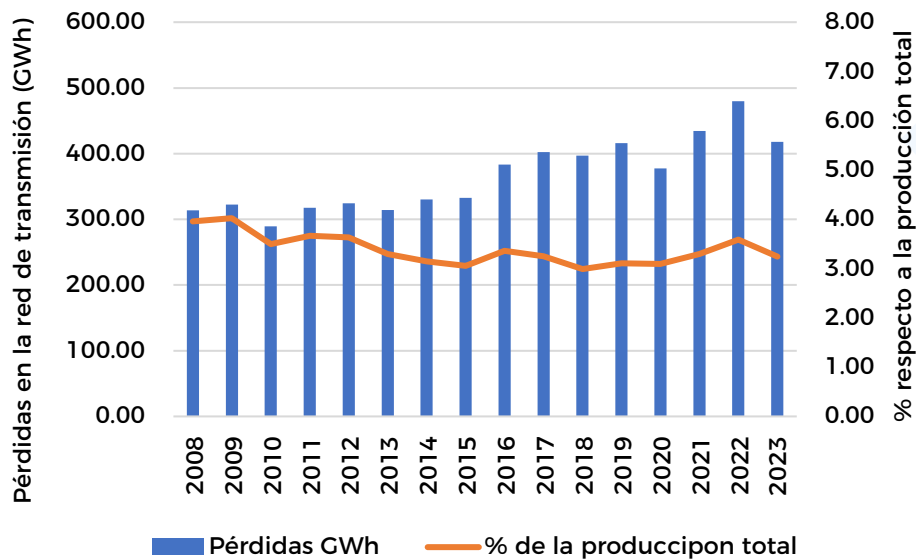
Fuente: Elaboración propia con información del Administrador del Mercado Mayorista

11. Pérdidas en la Red de Transmisión de Energía Eléctrica

En el sistema de transmisión de energía eléctrica se producen pérdidas que son inherentes al proceso operativo de las redes eléctricas, no obstante, puede optimizarse la cantidad de energía perdida de acuerdo con las buenas prácticas de planificación. Las pérdidas registradas en los informes estadísticos anuales del Administrador del Mercado Mayorista representan en términos globales las pérdidas que se dan en la red del Sistema Nacional Interconectado (SNI).

En la gráfica 13, se observan las pérdidas registradas durante los últimos años, atribuibles al sistema principal y secundario de la red de transporte. Adicional se adhiere en un eje secundario, la proporción que representa el volumen de pérdidas de la producción total; se observa que el porcentaje se ha ido reduciendo conforme se integran refuerzos a la red.

Gráfica 13: Registro de pérdidas anuales del SNI



Fuente: Administrador del Mercado Mayorista

Se observa que la tendencia del porcentaje de pérdidas respecto a la producción total de energía ha ido en disminución, además se observa que durante el año 2022 se tuvo la mayor producción de energía en el país.

11.1. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

El cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero para el sector energético del país es elaborado anualmente por el Ministerio de Energía y Minas utilizando la metodología IPCC 2006, de estos cálculos se obtienen las emisiones totales del subsector eléctrico y un factor RED² específico para las líneas de transmisión, distribución y consumo de energía eléctrica del SNI.

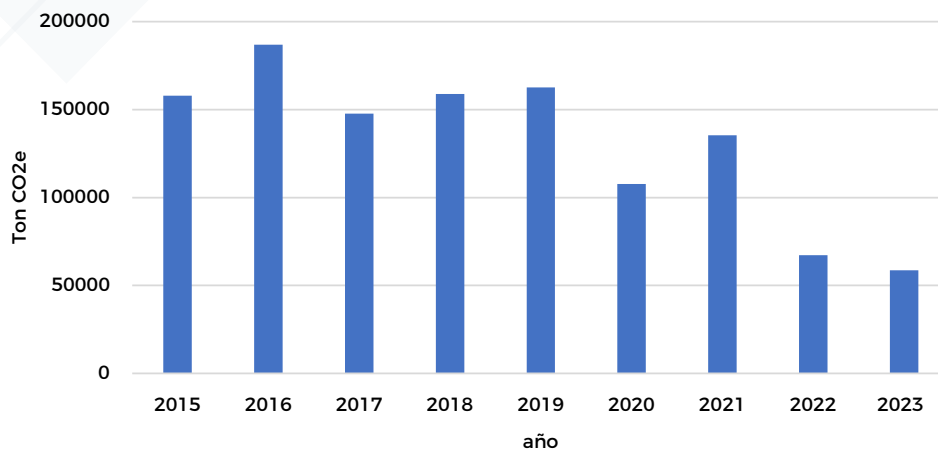
Tabla 4: Factor de red anual de emisiones de GEI para Guatemala

Año	Factor RED (kg CO ₂ e/kWh)
2014	0.5475
2015	0.4742
2016	0.4877
2017	0.3671
2018	0.4006
2019	0.3913
2020	0.2853
2021	0.3117
2022	0.1402

Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

El Factor RED varía anualmente, puesto que su cálculo depende de la cantidad y la diversidad de combustibles utilizados para generación de energía eléctrica durante todo el año; estos factores nos permiten observar las emisiones de GEI producidas por las pérdidas en las redes de transmisión y distribución que se declaran en cada informe estadístico anual del Administrador del Mercado Mayorista, en la gráfica 14, se pueden observar dichas emisiones calculadas para los últimos años.

Gráfica 14: Emisiones de GEI anuales producidas por las pérdidas del SNI.-



Fuente: Unidad de Planeación Energético Minero

² Factor RED: Factor de emisiones de GEI producidas por el uso de los sistemas de transmisión, distribución e instalaciones eléctricas de una red interconectada. Medido en [CO₂e/kWh]

12. PLANES DE EXPANSIÓN ADJUDICADOS

En Guatemala existe un mecanismo para la construcción de nueva infraestructura eléctrica necesaria para garantizar el abastecimiento de la demanda. Este procedimiento consiste en realizar un plan de expansión a través de un órgano técnico en el que se propone refuerzos, posteriormente la Comisión Nacional de Energía Eléctrica determina cuales de las obras propuestas se consideran parte del sistema principal y necesarias para los próximos dos años. Una vez sean definidas con estas condiciones, cumpliendo los dos requisitos, estas deben ser licitadas para su construcción. Producto de este mecanismo nacen los proyectos que actualmente están en construcción: PET-1-2009 y PETNAC.

12.1. PET-1-2009

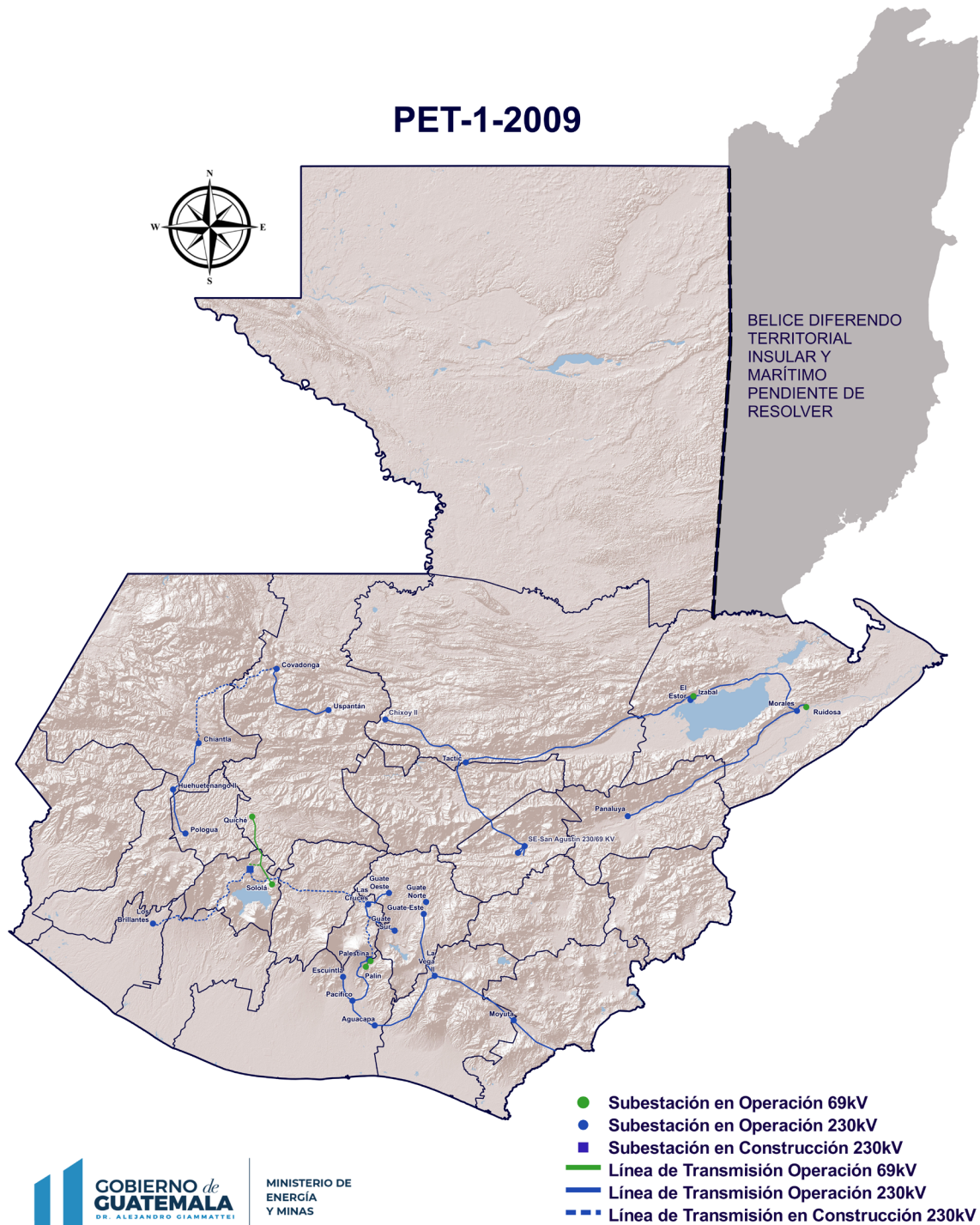
Este proyecto consiste básicamente en la adición de red en 230 kV, tal proyecto en sus inicios contempló la adición de 12 subestaciones y más de 850 kilómetros de línea. La ilustración 11, muestra de forma georreferenciada la ubicación de la infraestructura contemplada en el proyecto PET-1-2009.



-



Ilustración 11: PET-1-2009



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Actualmente el estado de ejecución de las líneas de transmisión, adecuaciones o interconexiones del proyecto PET-1-2009, se describe en la tabla 5.

Tabla 5: Avance de Construcción, Líneas de Transmisión PET-1-2009

LOTE	LT	ESTADO
A	SE LA VEGA III CONEXIÓN AGUACAPA - FRONTERA	FINALIZADO
	SE LA VEGA II CONEXIÓN GUATE ESTE - JALPATAGUA	FINALIZADO
	SE PACIFICO CONEXIÓN ESCUINTLA II - SAN JOSÉ A 230 KV EXISTENTE	FINALIZADO
	SE PACIFICO CONEXIÓN SAN JOAQUÍN - AGUACAPA	FINALIZADO
	PALESTINA - PALESTINA	FINALIZADO
	PALÍN - PALESTINA	FINALIZADO
	LAS CRUCES - GUATE OESTE	FINALIZADO
	LAS CRUCES - PALESTINA	EN CONSTRUCCIÓN
B	COVADONGA - USPANTÁN	FINALIZADO
	HUEHUETENANGO II - POLOGUA	FINALIZADO
	CHIANTLA - COVADONGA	EN CONSTRUCCIÓN
	CHIANTLA - HUEHUETENANGO II	FINALIZADO
E	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA CHIXOY II - SAN AGUSTÍN 230 KV	FINALIZADO
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN GUATE NORTE - PANALUYA Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN NUEVA SAN AGUSTÍN 230 KV	FINALIZADO
	TRABAJOS DE INTERCONEXIÓN ENTRA LAS SUBESTACIONES EL RANCHO 69 KV EXISTENTE Y LA SUBESTACIÓN NUEVA SAN AGUSTÍN 230-69 KV	FINALIZADO
F	GUATE SUR - LAS CRUCES	FINALIZADO
	LAS CRUCES - SOLOLÁ	EN CONSTRUCCIÓN
	CONEXIÓN SOLOLÁ - QUICHE	EN CONSTRUCCIÓN
	SOLOLÁ - LOS BRILLANTES	EN CONSTRUCCIÓN

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético

La tabla 6 presenta los avances relacionados a las subestaciones adjudicadas en el proyecto PET-1-2009

Tabla 6: Avance de Construcción, Subestaciones PET-1-2009

LOTE	SUBESTACIÓN	ESTADO
A	PACIFICO	FINALIZADO
	LA VEGA II	FINALIZADO
	PALESTINA	FINALIZADO
	PALÍN 69 KV	FINALIZADO
	LAS CRUCES	FINALIZADO
	GUATE OESTE	FINALIZADO
B	HUEHUETENANGO II	FINALIZADO
	COVADONGA	FINALIZADO
	USPANTÁN	FINALIZADO
	CHIANTLA	FINALIZADO
C	SUBESTACIÓN MORALES 230/69 KV, 150 MVA	FINALIZADO
	AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN PANALUYA 230 KV	FINALIZADO
	ADECUACIÓN EN LAS SUBESTACIONES LA RUIDOSA 69 KV	FINALIZADO
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA MORALES - PANALUYA 230 KV	FINALIZADO
	INTERCONEXIÓN ENTRE LAS SUBESTACIONES LA RUIDOSA 69 KV Y SUBESTACIÓN NUEVA MORALES 230/69 KV	FINALIZADO
D	SUBESTACIÓN IZABAL 230/69 KV, 150 MVA	FINALIZADO
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA SUBESTACIÓN EL ESTOR 69 KV	FINALIZADO
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA SUBESTACIÓN EXISTENTE TACTIC 230/69 KV	FINALIZADO
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA TACTIC - IZABAL 230 KV	FINALIZADO
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA IZABAL - MORALES 230 KV	FINALIZADO
	TRABAJOS DE INTERCONEXIÓN ENTRE LAS SUBESTACIONES EL ESTOR 69 KV EXISTENTE Y LA SUBESTACIÓN NUEVA IZABAL 230/69 KV	FINALIZADO
E	SUBESTACIÓN SAN AGUSTÍN 230/69 KV, 150 MVA	FINALIZADO
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA SUBESTACIÓN CHIXOY II 230 KV	FINALIZADO
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA SUBESTACIÓN EL RANCHO 69 KV	FINALIZADO
F	SOLOLÁ	EN CONSTRUCCIÓN
	GUATE SUR	FINALIZADO
	LOS BRILLANTES	EN CONSTRUCCIÓN

Transportadora de Energía de Centroamérica, SA.						
ACTIVIDAD	LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D	LOTE E	LOTE F
Servidumbre	97.65%	81.40%	100.00%	100.00%	100.00%	59.08%
Obra Civil	91.09%	6881.00%	100.00%	100.00%	100.00%	52.74%
Montaje	91.09%	68.20%	100.00%	100.00%	100.00%	52.24%
Tendido	86.39%	61.07%	100.00%	100.00%	100.00%	37.74%

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético

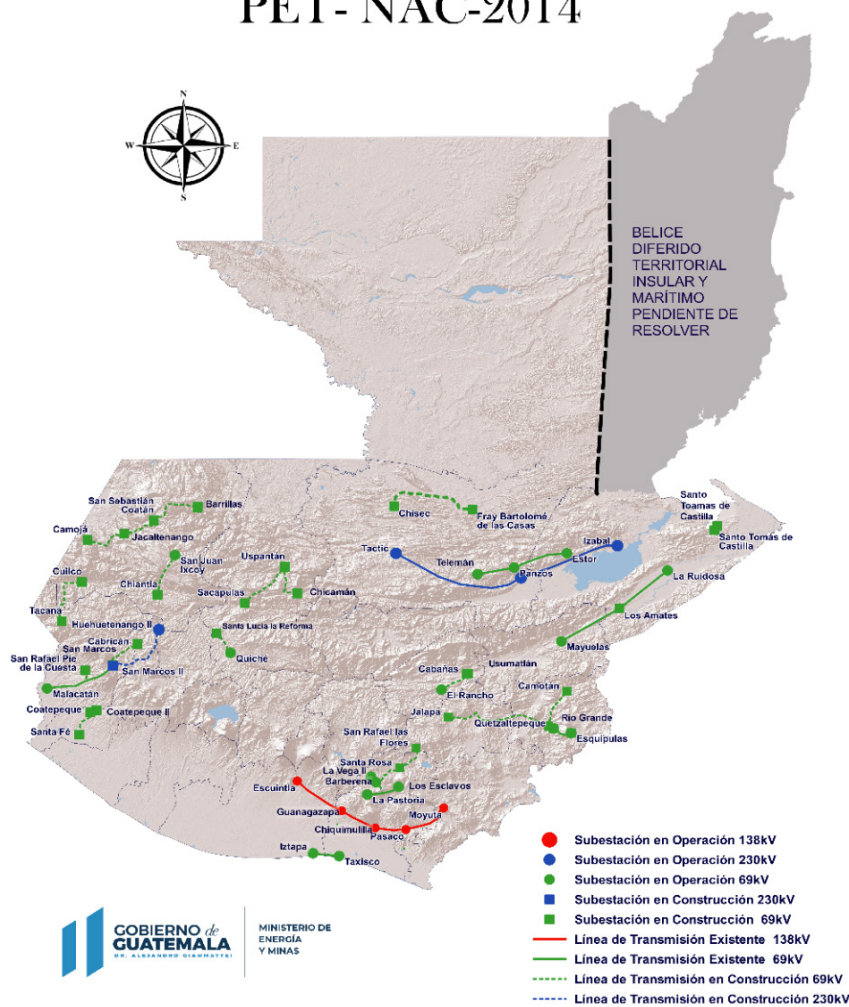


12.2. PETNAC-2014

El proyecto PETNAC contempla la inclusión de nueva infraestructura al Sistema Nacional Interconectado, mayormente se pretende construir infraestructura en 69 kV. Este proyecto es importante dado que pretende mejorar la calidad de aquellos puntos en los que el servicio posee ciertas deficiencias. Además, dado que acerca la red de transmisión eléctrica a los centros de consumo tiene un impacto considerable en la reducción de pérdidas del SNI.

Ilustración 12: PETNAC

PET- NAC-2014



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Tabla 7: Avance de Construcción, Líneas de Transmisión PET-NAC-2014

LOTE	LT	ESTADO
A	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA CAMOJÁ - JACALTENANGO 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA JACALTENANGO - SAN SEBASTIÁN COATÁN 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA SAN SEBASTIÁN COATÁN - BARILLAS 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA CUILCO - TACANÁ 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN CHIANTLA - SAN JUAN IXCOY 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA USPANTÁN - SACAPULAS 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN NUEVA USPANTÁN - CHICAMÁN 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
B	LÍNEA DE TRANSMISIÓN SAN MARCOS II - CABRICÁN 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN SAN MARCOS II - HUEHUETENANGO II 230 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN SAN MARCOS II - SAN MARCOS 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN COATEPEQUE - SANTA FE 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN QUICHÉ - SANTA LUCIA LA REFORMA 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SAN MARCOS - MALACATÁN 69 KV, ASOCIADOS A LA NUEVA SUBESTACIÓN SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA 69/13.8 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN COATEPEQUE - COATEPEQUE II 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
D	ADECUACIÓN LT RANCHO - USUMATLÁN 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LT IZTAPA - TAXISCO 69 KV	FINALIZADO
	LT QUETZALTEPEQUE - ESQUIPULAS 69 KV	FINALIZADO
	LT RÍO GRANDE - CAMOTÁN 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	ADECUACIÓN LET EL PROGRESO - IPALA	EN CONSTRUCCIÓN
	LT SANTA CATARINA MITA - MONJAS 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	LT LA VEGA II - BARBERENA 69 KV	FINALIZADO
	LT RÍO GRANDE - JALAPA 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	ADECUACIÓN LT LA PASTORÍA - LOS ESCLAVOS 69 KV A SUBESTACIÓN NUEVA BARBERENA 69/13.8 KV	FINALIZADO
	ADECUACIÓN LT ESCUINTLA - CHIQUIMULILLA 138 KV A SUBESTACIÓN NUEVA GUANAGAZAPA 138/13.8 KV	FINALIZADO
	ADECUACIÓN LT CHIQUIMULILLA - MOYUTA 138 KV A SUBESTACIÓN NUEVA PASACO 138/13.8 KV	FINALIZADO
E	ADECUACIÓN LT GENOR - PUERTO BARRIOS 69 KV / SUBESTACIÓN SANTO TOMÁS DE CASTILLA 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EXISTENTE LA RUIDOSA - MAYUELAS 69 KV Y CONEXIÓN EN LA SUBESTACIÓN LOS AMATES 69/13.8 KV	FINALIZADO
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EXISTENTE TELEMÁN - EL ESTOR 69 KV Y CONEXIÓN EN LA SUBESTACIÓN PANZÓS 230/69 KV	FINALIZADO
	TRABAJOS DE ADECUACIÓN EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN TACTIC - IZABAL 230 KV Y CONEXIÓN EN LA SUBESTACIÓN PANZÓS 230/69 KV	FINALIZADO
	LÍNEA DE TRANSMISIÓN CHISEC - FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS 69 KV	EN CONSTRUCCIÓN

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético



En la tabla 8 se presentan los avances en la construcción de las subestaciones adjudicadas en el proyecto PETNAC 2014.

Tabla 8: Avance de Construcción, Subestaciones PET-NAC-2014

LOTE	SE	ESTADO
A	NUEVA SUBESTACIÓN CAMOJÁ 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN JACALTENANGO 69/34.5 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN SAN SEBASTIÁN COATÁN 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN CUILCO 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	AMPLIACIÓN EN 69 KV DE LA SUBESTACIÓN USPANTÁN, 105 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	AMPLIACIÓN EN 69 KV DE LA SUBESTACIÓN CHIANTLA	EN CONSTRUCCIÓN
B	NUEVA SUBESTACIÓN SAN MARCOS II 230/69 KV, 15 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN CABRICÁN 69/138 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN SANTA FE 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN SANTA LUCIA LA REFORMA 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	AMPLIACIÓN EN 230 KV DE LA SUBESTACIÓN HUEHUETENANGO II	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN COATEPEQUE II 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
D	NUEVA SUBESTACIÓN GUANAGAZAPA 138/13.8 KV, 10/14 MVA	FINALIZADO
	NUEVA SUBESTACIÓN PASACO 138/13.8 KV, 10/14 MVA	FINALIZADO
	NUEVA SUBESTACIÓN TAXISCO 69/13.8 KV, 10/14	FINALIZADO
	NUEVA SUBESTACIÓN CABAÑAS 69/13.8 KV, 10/14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	NUEVA SUBESTACIÓN ESQUIPULAS 69/13.8 KV, 10/14 MVA	FINALIZADO
	NUEVA SUBESTACIÓN CAMOTÁN 69/13.8 KV, 10/14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	AMPLIACIÓN EN 69 KV DE LA SE LA VEGA II	FINALIZADO
	SUBESTACIÓN SANTA CATARINA MITA 138/69 KV 75 MVA	EN CONSTRUCCIÓN
	AMPLIACIÓN EN 69 KV DE LA SE IZTAPA	FINALIZADO
E	NUEVA SUBESTACIÓN PANZÓS 230/69 KV, 150 MVA	FINALIZADO
	NUEVA SUBESTACIÓN LOS AMATES 69/13.8 KV, 14 MVA	FINALIZADO
	NUEVA SUBESTACIÓN SANTO TOMÁS DE CASTILLA 69/13.8 KV, 14 MVA	EN CONSTRUCCIÓN

FERSA			
	LOTE A	LOTE B	LOTE E
Estudio de Impacto ambiental	25.00%	50.00%	100.00%
Subestaciones	13.79%	31.97%	80.24%
Líneas de Transmisión	13.79%	31.07%	84.43%
Avance General	13.79%	31.52%	81.33%

Transporte de Energía Eléctrica del Norte, S.A.		
	LOTE B	LOTE E
Avance General	98.00%	97.00%

Transportista Eléctrica Centroamericana, S.A.	
Actividad	% de Avance
Obra Civil	84.00%
Montaje Electromecánico	84.00%
Tendido Eléctrico	74.00%
Servidumbres Constituidas	78.00%

Fuente: Departamento de Desarrollo Energético

13. PLAN DE EXPANSIÓN DE LA RED DE TRANSMISIÓN

13.1. Objetivo General

Establecer las necesidades de infraestructura en la red de transmisión de energía eléctrica actual, para garantizar el suministro de energía eléctrica con confiabilidad, con índices de calidad dentro de los rangos permitidos y con ello contribuir para alcanzar la meta de cobertura eléctrica establecida en las Políticas y Planes de Gobierno.

13.2. Objetivos Específicos

- » Potenciar el desarrollo económico en regiones estratégicas del interior del país por medio de nueva infraestructura de transmisión de energía eléctrica que garantice un servicio de calidad.
- » Proporcionar una infraestructura de transmisión de energía eléctrica que garantice el acceso a un servicio básico como la energía eléctrica en los sectores: salud, educación, turismo, seguridad, agricultura y comercio.
- » Proponer nueva infraestructura de transmisión de energía eléctrica que coadyuve al cumplimiento de la meta de cobertura eléctrica establecida para el año 2032.
- » Mejorar la seguridad operativa de la red de transporte de energía eléctrica y la calidad de servicio del suministro de energía eléctrica en las regiones de interior del país, garantizando que los índices se encuentren dentro de los rangos establecidos en la norma -NTSD-.
- » Favorecer las transacciones de energía eléctrica con países fronterizos mediante el aprovechamiento de las interconexiones existentes, o futuras interconexiones.
- » Brindar nuevas rutas en la red de transmisión de energía eléctrica, que faciliten el flujo de energía desde nuevos puntos de generación hacia los centros de consumo.
- » Reducir pérdidas de energía eléctrica en la red de transmisión y con ello contribuir con la reducción de gases de efecto invernadero.
- » Promover el incremento de la inversión nacional directa y la inversión extranjera, industrializando las zonas francas del país.
- » Fomentar la generación de empleo en las regiones de influencia de las obras propuestas en el Plan en su período de ejecución.
- » Incentivar la generación de energía eléctrica en regiones con potencial existente.
- » Fomentar la creación del muro de la prosperidad en la frontera con México, promoviendo inversiones de empresas en dicha zona, y el comercio bilateral.
- » Promover infraestructura en la red de transmisión de energía eléctrica en la frontera con El Salvador, Honduras y Belice, y con ello fomentar

- la inversión de empresas en dichas zonas y el comercio bilateral.
- » Promover las transacciones firmes y de oportunidad de Potencia y Energía Eléctrica con los países vecinos.

13.3. Premisas de Planificación

Las obras de transmisión de energía eléctrica nuevas propuestas en el país, se han evaluado tomando en cuenta variables como: el crecimiento de la demanda de energía eléctrica, los índices de calidad del suministro de energía eléctrica según la norma -NTSD-, regiones sin acceso al servicio de energía eléctrica, desarrollo económico del país, un flujo eficiente entre los polos de generación y los centros de consumo y el diseño de una red de transmisión de energía eléctrica preparada para operar en 400 kV; se consideraron los siguientes puntos:

- » Base de datos del Sistema Nacional Interconectado proporcionada por el Administrador del Mercado Mayorista.
- » Planes de expansión de transmisión proporcionado por los agentes activos y refuerzos propuestos por el Administrador del Mercado Mayorista y la Comisión Nacional de Energía Eléctrica.
- » Identificación de hogares sin acceso a la energía eléctrica, por medio de informes de estudios socioeconómicos realizados por el Ministerio.
- » Cronograma de la entrada de las centrales candidatas de generación eléctrica incluidas en el Plan Indicativo de Expansión de la Generación 2024-2054.
- » Horizonte de tiempo: 30 años.
- » La estacionalidad existente en el país: época seca y época lluviosa.
- » Las obras adjudicadas en el proyecto PET-1-2009 en operación comercial.
- » Las obras adjudicadas en el proyecto PET NAC 2014 en operación comercial.
- » Las transacciones de energía con México y el Mercado Eléctrico Regional.



14. REFUERZOS A LA RED EN 69 KV - 138 KV

En la red de transmisión de energía eléctrica en condiciones de demanda máxima, durante la época seca, en la zona central hay subestaciones que se encuentran cercanas a los límites de operación: Koramsa, Roosevelt, Monserrat, Minerva, Ciudad Quetzal, San Juan Sacatepéquez; también en la zona occidente las subestaciones eléctricas Zacualpa y La Noria están cercanas al límite inferior permitido, así como las subestaciones eléctricas Chisec y Sayaxché para la zona oriente. Los transformadores de las siguientes subestaciones están operando a su capacidad nominal máxima: Héctor Flores, Naranjo, Santa Lucía Cotzumalguapa, Acacias, Sayaxché, Arrazola, Huehuetenango, San Marcos, Chimaltenango, Santa María Márquez, Ciudad Vieja, Cobán y Las Flores.

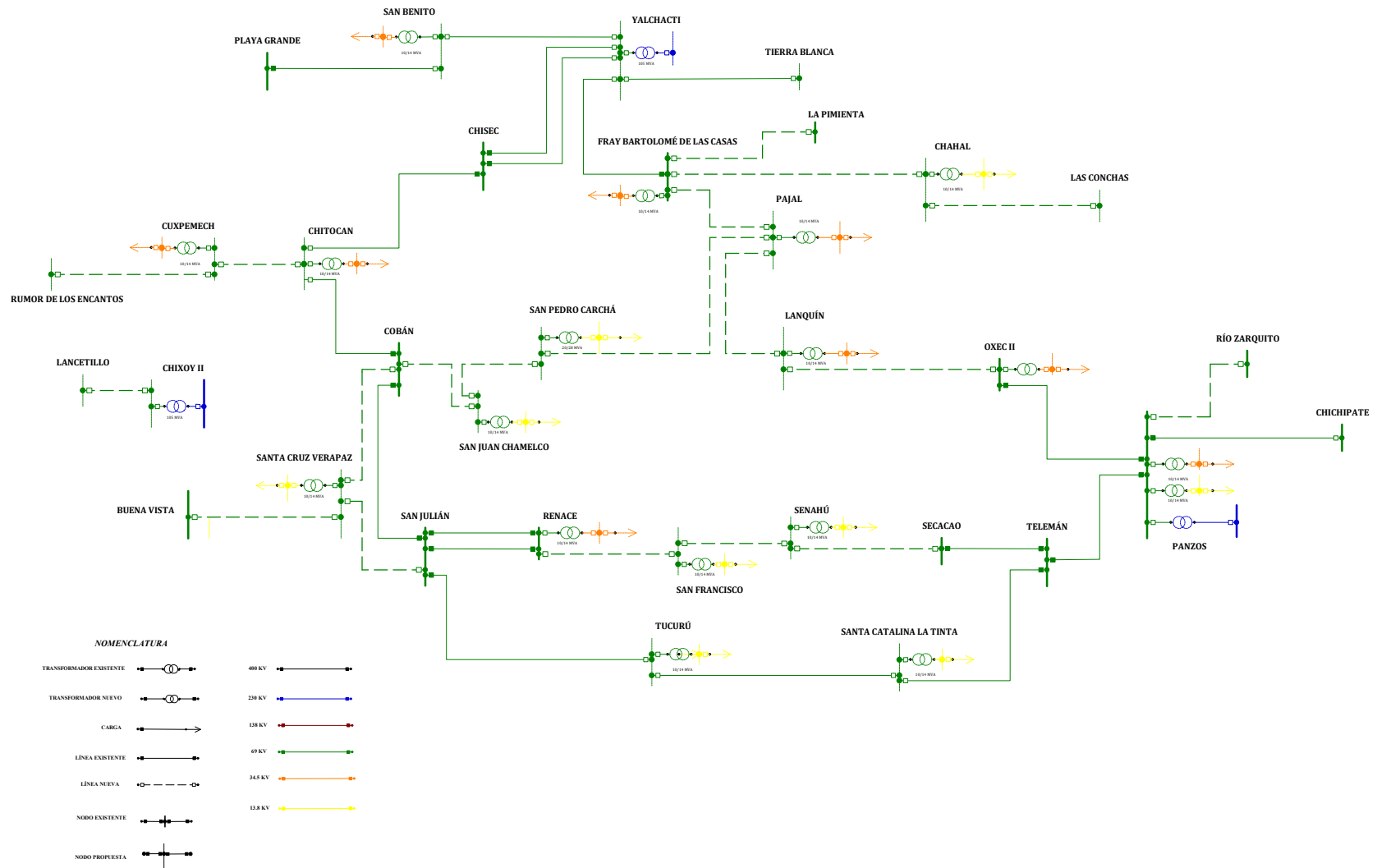
Durante la época lluviosa, se observaron subestaciones con tensiones cercanas al límite inferior permitido en la zona occidente: La Noria y Zacualpa; para la zona oriente la regulación de tensión llega a ser crítica en las subestaciones: Sayaxché, Chisec, La Libertad y Petén (Ixpanpajul). Existen transformadores que se encuentran operando a su capacidad máxima nominal: San Miguel Petapa, San Juan Sacatepéquez, Ciudad Vieja, Héctor Flores, Chimaltenango, Arrazola, Acacias, Sayaxché, Las Flores y San Marcos.

Respecto a las condiciones evaluadas; los refuerzos propuestos en este apartado brindan las condiciones necesarias para mejorar la calidad de servicio en las subestaciones que se encuentran muy cercanas al límite de capacidad nominal, también en las regiones donde el acceso a la energía eléctrica es limitado, con ello contribuir con el aumento de la cobertura eléctrica en los departamentos priorizados en el Plan de Electrificación Rural: Alta Verapaz, Petén, Baja Verapaz, Quiché, Izabal, Chiquimula, Huehuetenango, Jalapa, Zacapa y San Marcos.

Para mejorar la confiabilidad del sistema para cada departamento con los refuerzos propuestos se propone la construcción de redes malladas, garantizando el suministro de energía eléctrica.



ALTA VERAPAZ



ALTA VERAPAZ

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

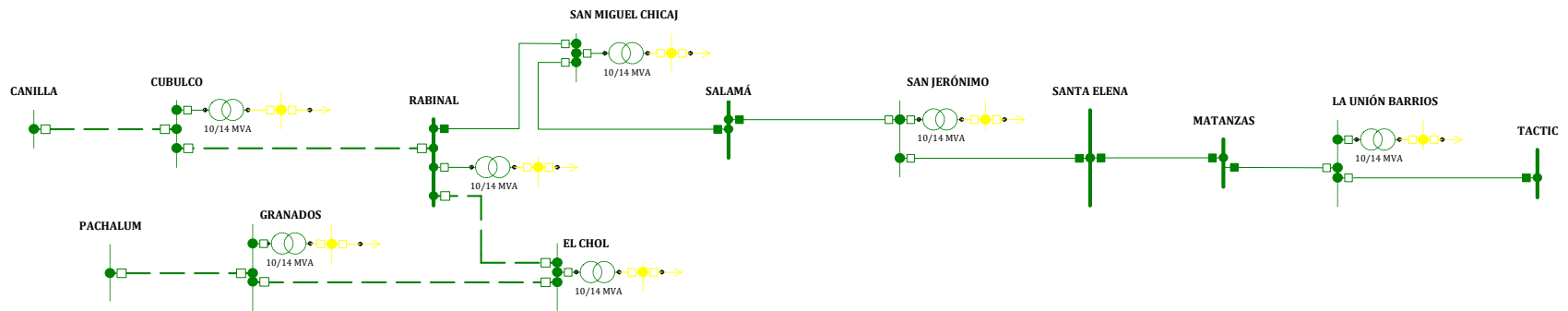
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	SANTA CATALINA LA TINTA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	TUCURÚ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SAN PEDRO CARCHÁ	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
4	LANQUÍN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	SANTA CRUZ VERAPAZ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
6	CHITOCAN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	SAN BENITO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	SENAHÚ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	CHAHAL	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	SAN JUAN CHAMELCO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
11	CUXPEMECH	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
12	SAN FRANCISCO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
13	PAJAL	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
14	FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	FERSA
15	OEXEC II	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
16	RENACE	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
17	PANZOS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
18	PANZOS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	YALCHACTI	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 230	TRANSFORMACIÓN 69	NUEVA
2	YALCHACTI	69	CAMPO	YALCHACTI	SAN BENITO	NUEVA
3	YALCHACTI	69	CAMPO	YALCHACTI	CHISEC	NUEVA
4	YALCHACTI	69	CAMPO	YALCHACTI	CHISEC	NUEVA
5	YALCHACTI	69	CAMPO	YALCHACTI	FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS	NUEVA
6	YALCHACTI	69	CAMPO	YALCHACTI	TIERRA BLANCA	NUEVA
7	FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS	69	CAMPO	FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS	CHAHAL	NUEVA
8	FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS	69	CAMPO	FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS	PAJAL	NUEVA
9	PANZOS	230	CAMPO	TRANSFORMACION 230	TRANSFORMACION 69	AMPLIACION
10	PANZOS	69	CAMPO	TRANSFORMACION 69	TRANSFORMACION 230	AMPLIACION
11	COBAN	69	CAMPO	COBAN	SAN JULIÁN	AMPLIACION
12	OEXEC II	69	CAMPO	OEXEC II	LANQUIN	AMPLIACION
13	SECACAO	69	CAMPO	SECACAO	SENAHÚ	AMPLIACION
14	COBAN	69	CAMPO	COBAN	SAN PEDRO CARCHÁ	AMPLIACION
15	SAN JULIÁN	69	CAMPO	SAN JULIÁN	COBAN	AMPLIACION
16	RENACE	69	CAMPO	RENACE	SENAHÚ	AMPLIACION
17	CHIXOY II	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	AMPLIACION
18	CHIXOY II	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 230	TRANSFORMACIÓN 69	AMPLIACION
19	CHIXOY II	69	CAMPO	CHIXOY II	RUMOR DE LOS ENCANTOS	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	LANQUIN - OXEC II	69	42	NUEVA
2	COBAN - SAN PEDRO CARCHA	69	13	NUEVA
3	SAN JULIAN - COBAN	69	25	NUEVA
4	SECACAO - SENAHU	69	11	NUEVA
5	FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS - CHAHAL	69	28	NUEVA
6	CHITOCAN - RUMOR DE LOS ENCANTOS	69	51	NUEVA
7	SENAHU - RENACE	69	50	NUEVA
8	SAN PEDRO CARCHA - LANQUIN	69	48	NUEVA
9	SANTA CRUZ VERAPAZ - BUENA VISTA	69	48	NUEVA
10	PAJAL - FRAY BARTOLOME CASAS	69	47	NUEVA
11	SAN JULIAN - COBAN Y CONEXIÓN A SANTA CRUZ VERAPAZ	69	1	ADECUACIÓN
12	SAN JULIÁN - TELEMAN Y CONEXIÓN A TUCURÚ	69	1	ADECUACIÓN
13	SAN JULIÁN - TELEMAN Y CONEXIÓN A SANTA CATALINA LA TINTA	69	1	ADECUACIÓN
14	COBAN - CHISEC Y CONEXIÓN A CHITOCAN	69	1	ADECUACIÓN
15	CHISEC - PLAYA GRANDE Y CONEXIÓN A SAN BENITO	69	1	ADECUACIÓN
16	COBAN - SAN PEDRO CARCHA Y CONEXIÓN A SAN JUAN CHAMELCO	69	5	ADECUACIÓN
17	CHISEC - SAYAXCHE Y CONEXIÓN A YALCHACTI	69	1	ADECUACIÓN
18	CHISEC - FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS Y CONEXIÓN A YALCHACTI	69	1	ADECUACIÓN
19	CHITOCAN - RUMOR DE LOS ENCANTOS Y CONEXIÓN A CUXPEMECH	69	1	ADECUACIÓN
20	SAN PEDRO CARCHA - LANQUIN Y CONEXIÓN A PAJAL	69	1	ADECUACIÓN
21	SENAHU - RENACE Y CONEXIÓN A SAN FRANCISCO	69	1	ADECUACIÓN

BAJA VERAPAZ



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NOBO EXISTENTE		13.8 KV	
NOBO PROPUESTA			

BAJA VERAPAZ

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

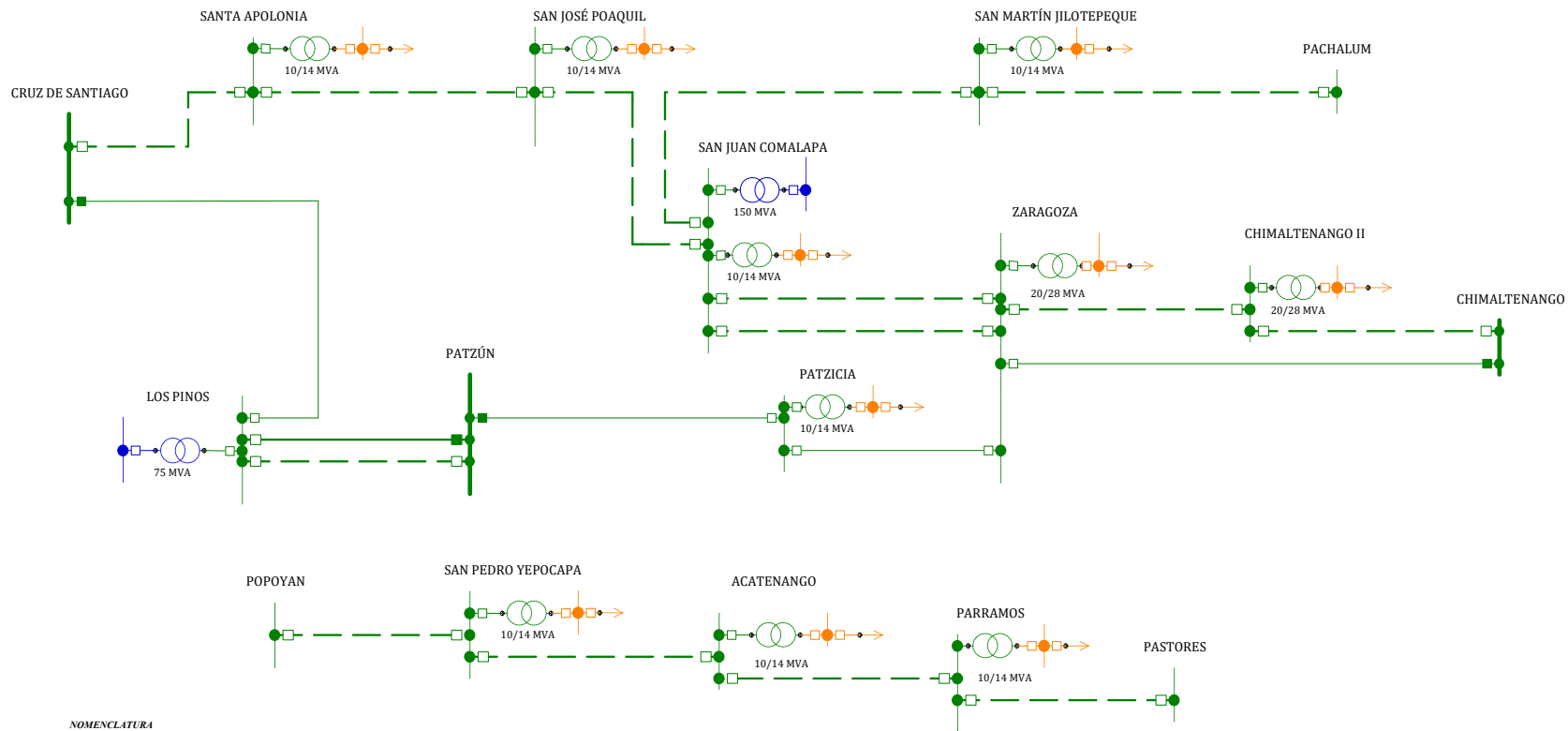
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	LA UNIÓN BARRIOS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	GRANADOS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SAN JERÓNIMO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	CUBULCO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	EL CHOL	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	SAN MIGUEL CHICAJ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	RABINAL	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	INDE

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	RABINAL	69	CAMPO	RABINAL	CUBULCO	AMPLIACION
2	RABINAL	69	CAMPO	RABINAL	GRANADOS	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	CANILLA - RABINAL	69	45	NUEVA
2	RABINAL - GRANADOS	69	26	NUEVA
3	GRANADOS - PACHALUM	69	21	NUEVA
4	MATANZAS - TACTIC Y CONEXIÓN A LA UNIÓN BARRIOS	69	1	ADECUACIÓN
5	CANILLA - RABINAL Y CONEXIÓN A CUBULCO	69	1	ADECUACIÓN
6	RABINAL-SALAMÁ Y CONEXIÓN A SAN MIGUEL CHICAJ	69	1	ADECUACIÓN
7	SALAMÁ-SANTA ELENA Y CONEXIÓN A SAN JERÓNIMO	69	1	ADECUACIÓN
8	RABINAL - GRANADOS Y CONEXIÓN A EL CHOL	69	1	ADECUACIÓN

CHIMALTENANGO



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		11.8 KV	
NODO PROPUESTA			

CHIMALTENANGO

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

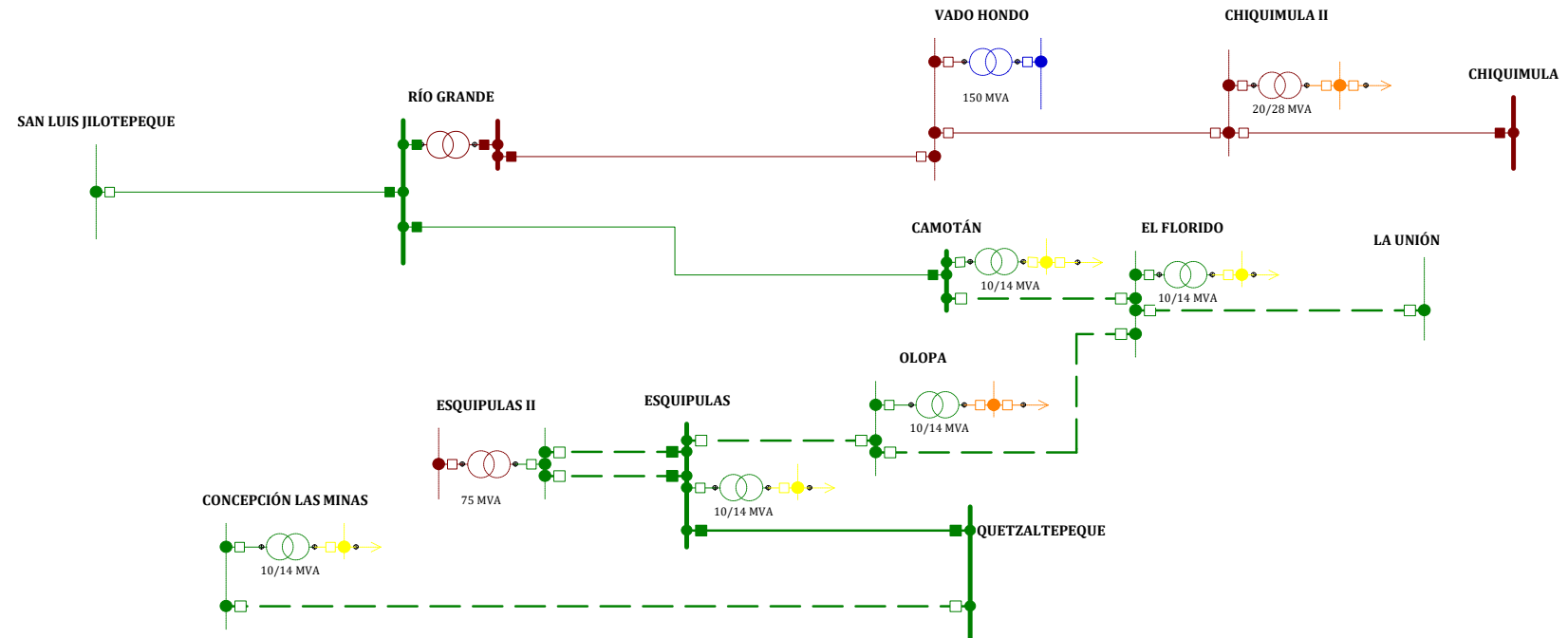
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	CHIMALTENANGO II	69/34.5	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	ZARAGOZA	69/34.5	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SANTA APOLONIA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	SAN PEDRO YEPOCAPA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	PARRAMOS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	SAN JUAN COMALAPA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	SAN MARTÍN JILOTEPEQUE	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	PATZICIA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	SAN JOSÉ POAQUIL	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	ACATENANGO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	SAN JUAN COMALAPA	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	LOS PINOS	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
3	LOS PINOS	69	CAMPO	LOS PINOS	PATZUN	NUEVA
4	LOS PINOS	69	CAMPO	LOS PINOS	PATZUN	NUEVA
5	CRUZ DE SANTIAGO	69	CAMPO	CRUZ DE SANTIAGO	SANTA APOLONIA	AMPLIACION
6	CHIMALTENANGO	69	CAMPO	CHIMALTENANGO	CHIMALTENANGO II	AMPLIACION
7	PATZÚN	69	CAMPO	PATZÚN	LOS PINOS	AMPLIACION

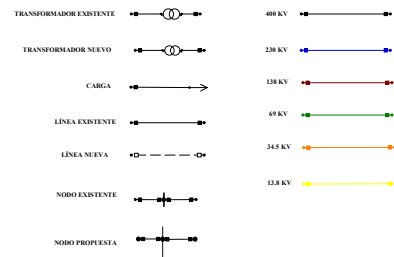
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	CHIMALTENANGO - CHIMALTENANGO II	69	3	NUEVA
2	CHIMALTENANGO II - ZARAGOZA	69	3	NUEVA
3	SAN JUAN COMALAPA - ZARAGOZA (DOBLE CIRCUITO)	69	9	NUEVA
4	CRUZ DE SANTIAGO - SANTA APOLONIA	69	12	NUEVA
5	SANTA APOLONIA - SAN MARTIN JILOTEPEQUE	69	24	NUEVA
6	PASTORES - PARRAMOS	69	9	NUEVA
7	POPOYAN - SAN PEDRO YEPOCAPA	69	21	NUEVA
8	PARRAMOS - SAN PEDRO YEPOCAPA	69	27	NUEVA
9	SAN MARTIN JILOTEPEQUE - PACHALUM	69	25	NUEVA
10	PATZUN-CHIMALTENANGO Y CONEXIÓN A ZARAGOZA	69	1	ADECUACIÓN
11	PARRAMOS - SAN PEDRO YEPOCAPA Y CONEXIÓN A ACATENANGO	69	1	ADECUACIÓN
12	SANTA APOLONIA - SAN MARTIN JILOTEPEQUE Y CONEXIÓN A SAN JOSE POAQUIL	69	1	ADECUACIÓN
13	PATZUN-CHIMALTENANGO Y CONEXIÓN A PATZICIA	69	1	ADECUACIÓN
14	LOS PINOS - PATZUN	69	8	NUEVA
15	SANTA APOLONIA - SAN MARTIN JILOTEPEQUE Y CONEXIÓN A SAN JUAN COMALAPA	69	1	ADECUACIÓN
16	CRUZ DE SANTIAGO - PATZUN Y CONEXIÓN A LOS PINOS	69	1	ADECUACIÓN

CHIQUIMULA



NOMENCLATURA



CHIQUMULA

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

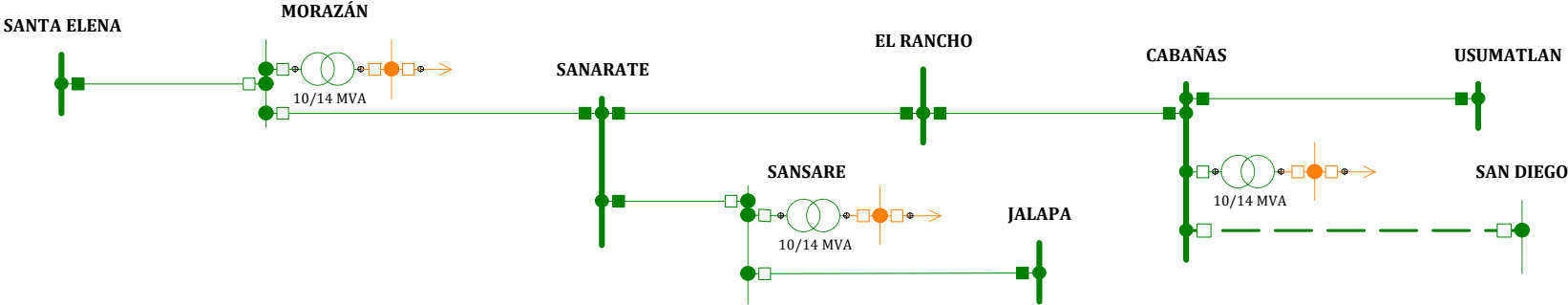
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	CAMOTÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRELEC
2	ESQUIPULAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRELEC
3	CONCEPCIÓN LAS MINAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	CHIQUMULA II	138/34.5	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	OLOPA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	EL FLORIDO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	ESQUIPULAS II	138/69	75	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	VADO HONDO	138	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 138	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	VADO HONDO	138	CAMPO	VADO HONDO	RÍO GRANDE	NUEVA
3	VADO HONDO	138	CAMPO	VADO HONDO	CHIQUMULA II	NUEVA
4	RIO GRANDE	69	CAMPO	RIO GRANDE	SAN LUIS JILOTEPEQUE	AMPLIACION
5	ESQUIPULAS	69	CAMPO	ESQUIPULAS	ESQUIPULAS II	AMPLIACION
6	ESQUIPULAS	69	CAMPO	ESQUIPULAS	ESQUIPULAS II	AMPLIACION
7	ESQUIPULAS	69	CAMPO	ESQUIPULAS	OLOPA	AMPLIACION
8	QUETZALTEPEQUE	69	CAMPO	QUETZALTEPEQUE	CONCEPCIÓN LAS MINAS	AMPLIACION
9	CAMOTAN	69	CAMPO	CAMOTAN	EL FLORIDO	AMPLIACION
10	LAS CUMBRES	69	CAMPO	LAS CUMBRES	ESQUIPULAS II	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	ESQUIPULAS - OLOPA	69	25	NUEVA
2	QUEZALTEPEQUE - CONCEPCION LAS MINAS	69	18	NUEVA
3	OLOPA - LA UNION	69	49	NUEVA
4	CAMOTAN - EL FLORIDO	69	18	NUEVA
5	ESQUIPULAS II - ESQUIPULAS (DOBLE CIRCUITO)	69	7	NUEVA
6	RIO GRANDE - CHIQUMULA Y CONEXIÓN A CHIQUMULA II	138	1	ADECUACIÓN
7	CHIQUMULA-RIO GRANDE Y CONEXIÓN A VADO HONDO	138	2	ADECUACIÓN
8	OLOPA - LA UNION Y CONEXIÓN A EL FLORIDO	69	1	ADECUACIÓN

EL PROGRESO



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		12.8 KV	
NODO PROPUESTA			

EL PROGRESO

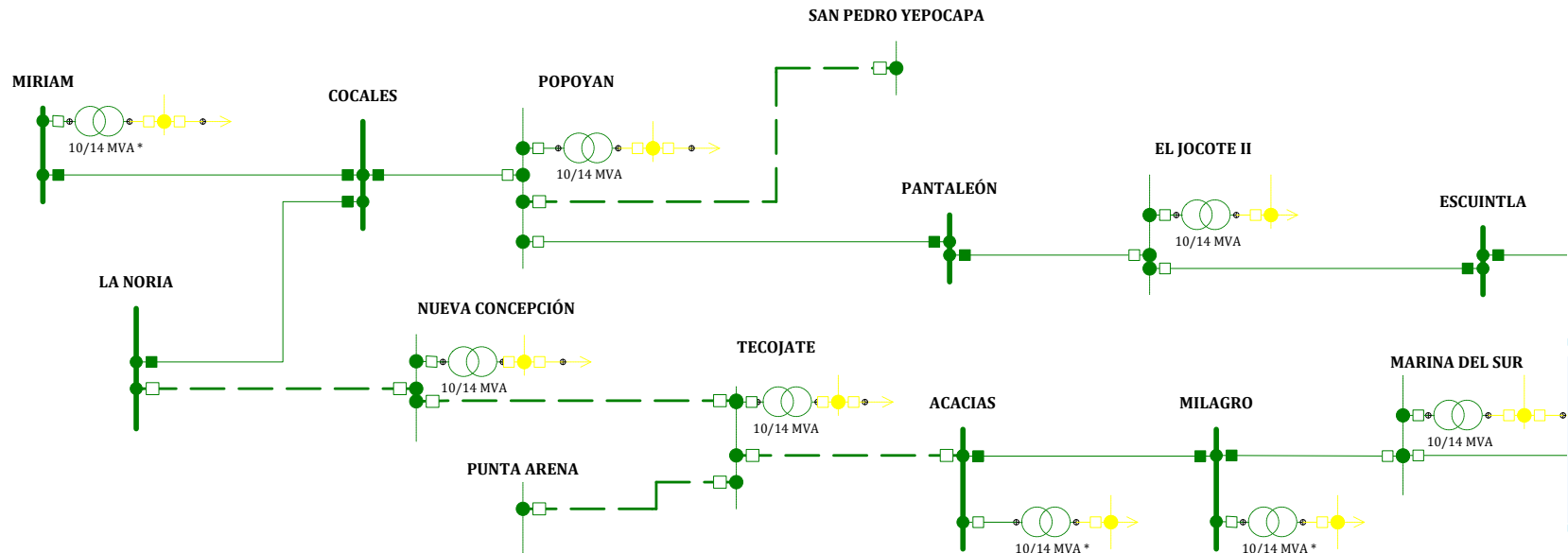
SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	CABAÑAS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRELEC
2	MORAZÁN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SANSARE	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	SANARATE-SANTA ELENA Y CONEXIÓN A MORAZÁN	69	1	ADECUACIÓN
2	SANARATE-JALAPA Y CONEXIÓN A SANSARE	69	1	ADECUACIÓN

ESCUINTLA



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 kV	
TRANSFORMADOR NUEVO		24.5 kV	
CARGA		138 kV	
LÍNEA EXISTENTE		69 kV	
LÍNEA NUEVA		24.5 kV	
NODO EXISTENTE		13.8 kV	
NODO PROPUESTA			

ESCUINTLA

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	MARINA DEL SUR	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	POPOYAN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	TECOJATE	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	EL JOCOTE II	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	NUEVA CONCEPCION	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	PALMERAS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
7	MIRIAM	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
8	MILAGRO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
9	ACACIAS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA

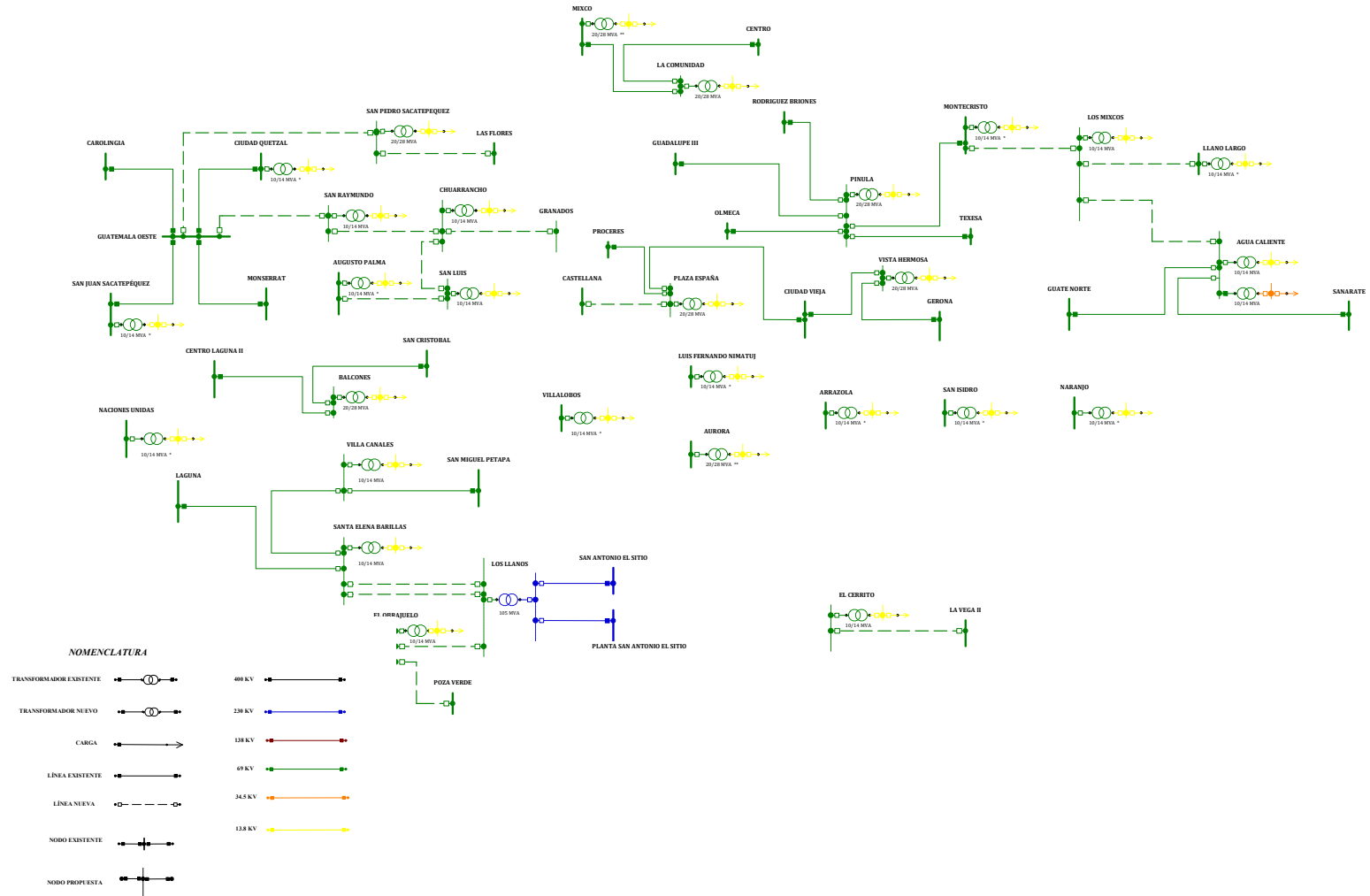
* 14 MVA ADICIONALES A LA CAPACIDAD EXISTENTE

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	LA NORIA	69	CAMPO	LA NORIA	TECOJATE	AMPLIACION
2	ACACIAS	69	CAMPO	ACACIAS	TECOJATE	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	LA NORIA - TECOJATE	69	42	NUEVA
2	ACACIAS - TECOJATE	69	38	NUEVA
3	TECOJATE - PUNTA ARENA	69	35	NUEVA
4	MILAGRO-PUERTO SAN JOSE Y CONEXIÓN A MARINA DEL SUR	69	5	ADECUACIÓN
5	COCALES-PANTALEON Y CONEXIÓN A POPOYAN	69	1	ADECUACIÓN
6	PANTALEON-ESCUINTLA Y CONEXIÓN A EL JOCOTE II	69	1	ADECUACIÓN
7	LA NORIA - TECOJATE Y CONEXIÓN A NUEVA CONCEPCION	69	1	ADECUACIÓN

GUATEMALA



GUATEMALA

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	SAN RAYMUNDO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	SANTA ELENA BARILLAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	EL CERRITO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	SAN LUIS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	VILLA CANALES	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	LOS MIXCOS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	CHUARRANCHO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	EL OBRAJUELO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	PINULA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	PLAZA ESPAÑA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
11	BALCONES	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
12	SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
13	NACIONES UNIDAS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
14	ARRAZOLA	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
15	SAN ISIDRO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
16	VISTA HERMOSA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
17	MONTECRISTO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
18	LLANO LARGO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
19	AUGUSTO PALMA	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
20	LUIS FERNANDO NIMATUJ	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
21	CIUDAD QUETZAL	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
22	SAN JUAN SACATEPEQUEZ	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
23	AURORA	69/13.8	20/28**	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
24	LA COMUNIDAD	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
25	VILLALOBOS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
26	MIXCO	69/13.8	20/28**	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
27	ACUA CALIENTE	69/34.5/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
28	NARANJO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA

* 14 MVA ADICIONALES A LA CAPACIDAD EXISTENTE

* * 28 MVA ADICIONALES A LA CAPACIDAD EXISTENTE

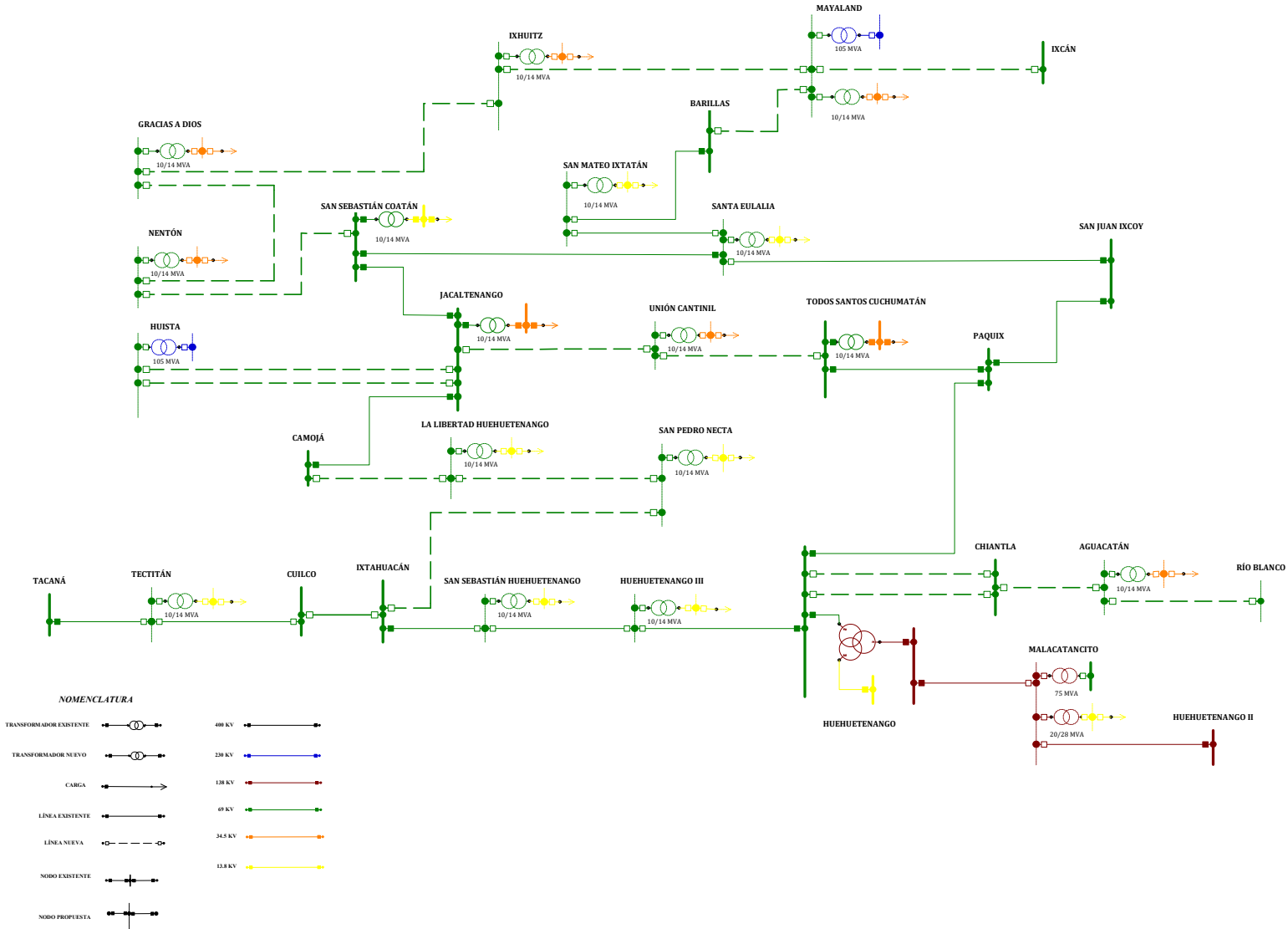
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	LOS LLANOS	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	GUATEMALA OESTE	69	CAMPO	GUATEMALA OESTE	SAN RAYMUNDO	AMPLIACION
3	LA VEGA II	69	CAMPO	LA VEGA II	EL CERRITO	AMPLIACION
4	AUGUSTO PALMA	69	CAMPO	AUGUSTO PALMA	SAN LUIS	AMPLIACION
5	MONTECRISTO	69	CAMPO	MONTECRISTO	LOS MIXCOS	AMPLIACION
6	POZA VERDE	69	CAMPO	POZA VERDE	EL OBRAJUELO	AMPLIACION
9	CASTELLANA	69	CAMPO	CASTELLANA	PLAZA ESPAÑA	AMPLIACION

10	GUADALUPE	69	CAMPO	GUADALUPE	PLAZA ESPAÑA	AMPLIACION
11	CENTRO LAGUNA II	69	CAMPO	CENTRO LAGUNA II	BALCONES	AMPLIACION
12	SAN CRISTOBAL	69	CAMPO	SAN CRISTOBAL	BALCONES	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	LAGUNA - SAN MIGUEL PETAPA Y CONEXIÓN A SANTA ELENA BARILLAS	69	10	NUEVA
2	MONTECRISTO - LOS MIXCOS	69	9	NUEVA
3	AGUSTO PALMA - SAN LUIS	69	8	NUEVA
4	LOS LLANOS - SANTA ELENA BARILLAS (DOBLE CIRCUITO)	69	9	NUEVA
5	LA VEGA II - EL CERRITO	69	14	NUEVA
6	LOS LLANOS - EL OBRAJUELO	69	11	NUEVA
7	GRANADOS - SAN RAYMUNDO	69	34	NUEVA
8	GUATEMALA OESTE - SAN RAYMUNDO	69	22	NUEVA
9	EL OBRAJUELO - POZA VERDE	69	7	NUEVA
10	CASTELLANA - PLAZA ESPAÑA	69	3	NUEVA
11	PROCERES - CIUDAD VIEJA Y CONEXIÓN A PLAZA ESPAÑA	69	4	NUEVA
12	LAS FLORES - SAN PEDRO SACATEPEQUEZ	69	7	NUEVA
13	GUATE OESTE - SAN PEDRO SACATEPEQUEZ	69	7	NUEVA
14	LAGUNA - SAN MIGUEL PETAPA Y CONEXIÓN A VILLA CANALES	69	1	ADECUACIÓN
15	GRANADOS - SAN RAYMUNDO Y CONEXIÓN A CHUARRANCHO	69	1	ADECUACIÓN
16	GUADALUPE III - MONTECRISTO Y CONEXIÓN A PINULA	69	1	ADECUACIÓN
17	CENTRO LAGUNA II - SAN CRISTOBAL Y CONEXIÓN A BALCONES	69	5	ADECUACIÓN
18	CIUDAD VIEJA - GERONA Y CONEXIÓN VISTA HERMOSA (DOBLE CIRCUITO)	69	1	ADECUACIÓN
19	LOS MIXCOS - AGUA CALIENTE	69	18	NUEVA
20	CENTRO - MIXCO Y CONEXIÓN A LA COMUNIDAD	69	1	ADECUACIÓN
21	GUATE NORTE - SANARATE Y CONEXIÓN A AGUA CALIENTE	69	1	ADECUACIÓN
22	SAN LUIS - CHUARRANCHO	69	13	NUEVA
23	GUADALUPE III - OLMECA Y CONEXIÓN A PINULA	69	1	ADECUACIÓN
24	TEXESA - RODRIGUEZ BRIONES Y CONEXIÓN A PINULA	69	1	ADECUACIÓN

HUEHUETENANGO



HUEHUETENANGO

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

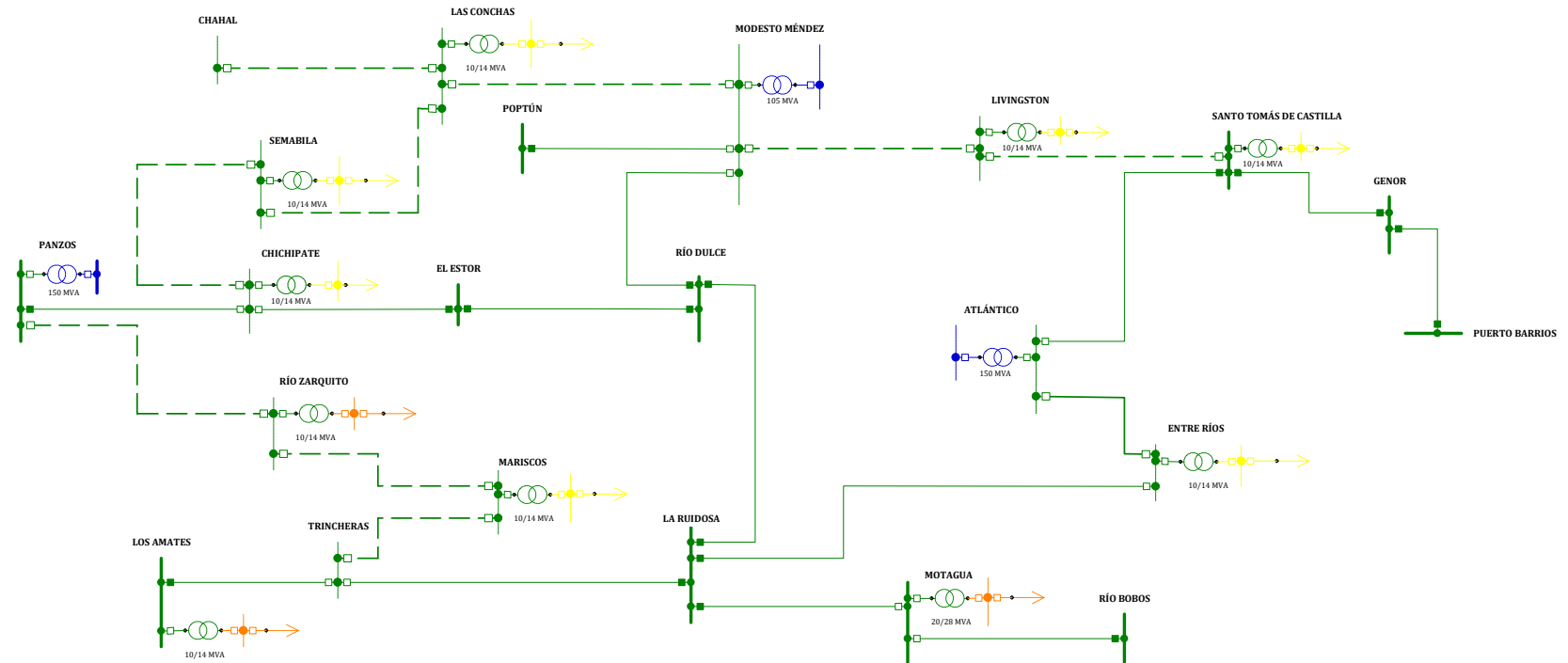
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	AGUACATÁN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	HUEHUETENANGO III	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	FERSA
4	NENTÓN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	GRACIAS A DIOS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	MAYALAND	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	MALACATANCITO	138/69	75	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
8	MALACATANCITO	138/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
9	SANTA EULALIA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	TECTITÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
11	SAN SEBASTIÁN HUEHUETE- NANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
12	SAN PEDRO NECTA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
13	UNIÓN CANTINIL	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
14	SAN MATEO IXTATÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
15	IXHUITZ	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
16	TODOS SANTOS CUCHUMATÁN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	RECSA
17	SAN SEBASTIÁN COATÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	FERSA
18	JACALTENANGO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	FERSA
19	CAMOJÁ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	FERSA
20	CUILCO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	FERSA
21	PAQUIX	69	N/A	MANIOBRAS	EXISTENTE	RECSA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	MAYALAND	69	CAMPO	MAYALAND	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	HUISTA	69	CAMPO	HUISTA	JACALTENANGO	NUEVA
3	HUISTA	69	CAMPO	HUISTA	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
4	HUISTA	69	CAMPO	HUISTA	JACALTENANGO	NUEVA
5	CHIANTLA	69	CAMPO	CHIANTLA	AGUACATAN	AMPLIACION
6	CHIANTLA	69	CAMPO	CHIANTLA	HUEHUETENANGO	AMPLIACION
7	CHIANTLA	69	CAMPO	CHIANTLA	HUEHUETENANGO	AMPLIACION
8	CAMOJA	69	CAMPO	CAMOJA	LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	AMPLIACION
9	JACALTENANGO	69	CAMPO	JACALTENANGO	TODOS SANTOS CUCHUMATAN	AMPLIACION
10	JACALTENANGO	69	CAMPO	JACALTENANGO	HUISTA	AMPLIACION
11	JACALTENANGO	69	CAMPO	JACALTENANGO	HUISTA	AMPLIACION
12	TODOS SANTOS CUCHU- MATÁN	69	CAMPO	TODOS SANTOS CUCHU- MATÁN	JACALTENANGO	AMPLIACION
13	BARILLAS	69	CAMPO	BARILLAS	MAYALAND	AMPLIACION
14	IXTAHUACAN	69	CAMPO	IXTAHUACAN	LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	CAMOJA - LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	69	17	NUEVA
2	CHIANTLA - AGUACATAN	69	11	NUEVA
3	CHIANTLA - HUEHUETENANGO (DOBLE CIRCUITO)	69	6	NUEVA
4	BARILLAS - MAYALAND	69	24	NUEVA
5	SAN SEBASTIAN COATAN - NENTON	69	25	NUEVA
6	GRACIAS A DIOS - MAYALAND	69	73	NUEVA
7	IXTAHUACAN - LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	69	21	NUEVA
8	CUILCO - IXTAHUACAN	69	21	NUEVA
9	RÍO BLANCO - AGUACATAN	69	30	NUEVA
10	JACALTENANGO - TODOS SANTOS CUCHUMATAN	69	32	NUEVA
11	NENTON - GRACIAS A DIOS	69	28	NUEVA
12	HUISTA - JACALTENANGO (DOBLE CIRCUITO)	69	5	NUEVA
13	SAN SEBASTIAN COATAN - SANTA EULALIA	69	7	NUEVA
14	HUEHUETENANGO - IXTAHUACAN Y CONEXIÓN A HUEHUETENANGO III	69	1	ADECUACIÓN
15	TACANA - CUILCO Y CONEXIÓN A TECTITAN	69	1	ADECUACIÓN
16	JACALTENANGO - TODOS SANTOS CUCHUMATAN CONEXIÓN A UNION CANTINIL	69	1	ADECUACIÓN
17	HUEHUETENANGO - SAN JUAN IXCOY CONEXIÓN A PAQUIX	69	1	ADECUACIÓN
18	HUEHUETENANGO - HUEHUETENANGO II Y CONEXIÓN A MALACATANCITO	138	1	ADECUACIÓN
19	SAN JUAN IXCOY - BARILLAS Y CONEXION A SANTA EULALIA	69	1	ADECUACIÓN
20	LA LIBERTAD HUEHUETENANGO - IXTAHUACAN Y CONEXION A SAN PEDRO NECTA	69	1	ADECUACIÓN
21	IXTAHUACAN - HUEHUETENANGO III Y CONEXIÓN A SAN SEBASTIAN HUEHUETE- NANGO	69	1	ADECUACIÓN
22	GRACIAS A DIOS - MAYALAND Y CONEXION A IXHUITZ	69	1	ADECUACIÓN
23	SANTA EULALIA - BARILLAS Y CONEXIÓN A SAN MATEO IXTATAN	69	1	ADECUACIÓN
24	PAQUIX - TODOS SANTOS CUCHUMATÁN	69	14	EXISTENTE

IZABAL



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		128 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		12.8 KV	
NODO PROPUESTA			

IZABAL

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

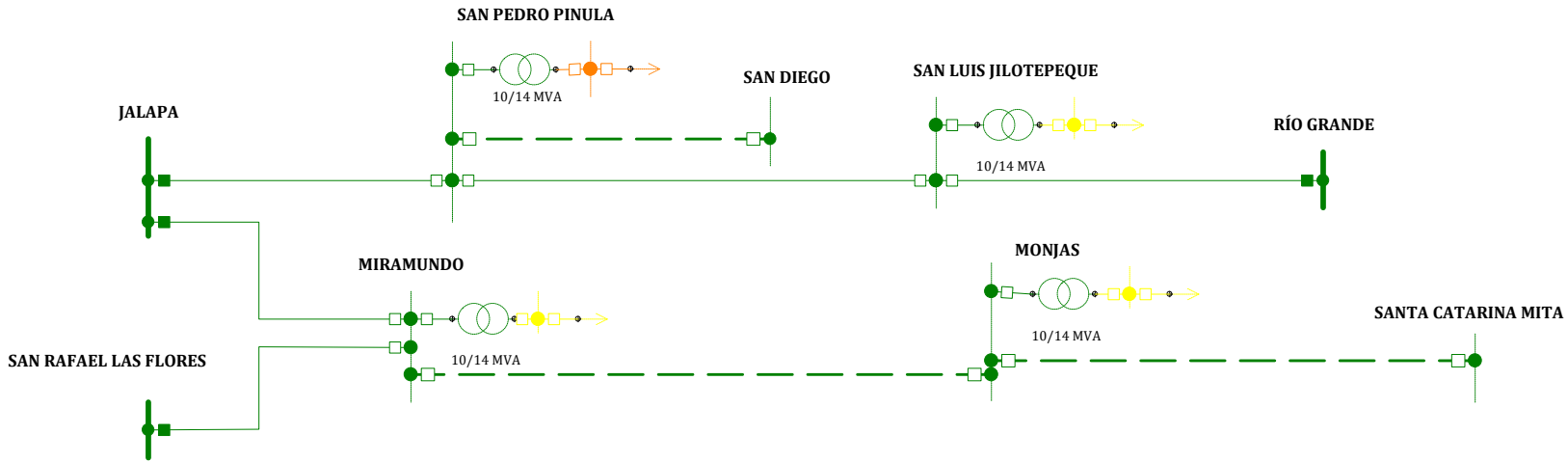
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	LIVINGSTON	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
2	MOTAGUA	69/34.5	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
3	CHICHIPATE	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	RÍO ZARQUITO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	SEMABILA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	LAS CONCHAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	MARISCOS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	ENTRE RÍOS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	TRINCHERAS	69	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	LOS AMATES	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	TRANSNORTE
11	SANTO TOMÁS DE CASTILLA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	TRANSNORTE

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	ATLÁNTICO	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	MODESTO MENDEZ	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
3	MODESTO MENDEZ	69	CAMPO	MODESTO MENDEZ	LAS CONCHAS	NUEVA
4	MODESTO MENDEZ	69	CAMPO	MODESTO MENDEZ	POPTUN	NUEVA
5	MODESTO MENDEZ	69	CAMPO	MODESTO MENDEZ	RIO DULCE	NUEVA
6	MODESTO MENDEZ	69	CAMPO	MODESTO MENDEZ	LIVINGSTON	NUEVA
7	SANTO TOMÁS DE CASTILLA	69	CAMPO	SANTO TOMÁS DE CASTILLA	LIVINGSTON	AMPLIACION
8	PANZOS	69	CAMPO	PANZOS	RÍO ZARQUITO	AMPLIACION
9	PANZOS	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230/69	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	SANTO TOMAS DE CASTILLA-LIVINGSTON	69	32	NUEVA
2	TRINCHERAS - RIO ZARQUITO	69	38	NUEVA
3	PANZOS- RIO ZARQUITO	69	54	NUEVA
4	LIVINGSTON - MODESTO MENDEZ	69	54	NUEVA
5	MODESTO MENDEZ - CHAHAL	69	48	NUEVA
6	SEMABILA - LAS CONCHAS	69	21	NUEVA
7	CHICHIPATE - SEMABILA	69	23	NUEVA
8	LA RUIDOSA - SANTO TOMÁS DE CASTILLA Y CONEXIÓN A ENTRE RÍOS	69	1	ADECUACIÓN
9	LA RUIDOSA - RIO BOBOS Y CONEXIÓN A MOTAGUA	69	1	ADECUACIÓN
10	LA RUIDOSA - SANTO TOMÁS DE CASTILLA Y CONEXIÓN A ATLANTICO	69	1	ADECUACIÓN
11	EL ESTOR - PANZOS Y CONEXIÓN A CHICHIPATE	69	1	ADECUACIÓN
12	LOS AMATES - LA RUIDOSA Y CONEXIÓN A TRINCHERAS	69	1	ADECUACIÓN
13	RIO DULCE-POPTÚN Y CONEXIÓN A MODESTO MENDEZ	69	1	ADECUACIÓN

JALAPA



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

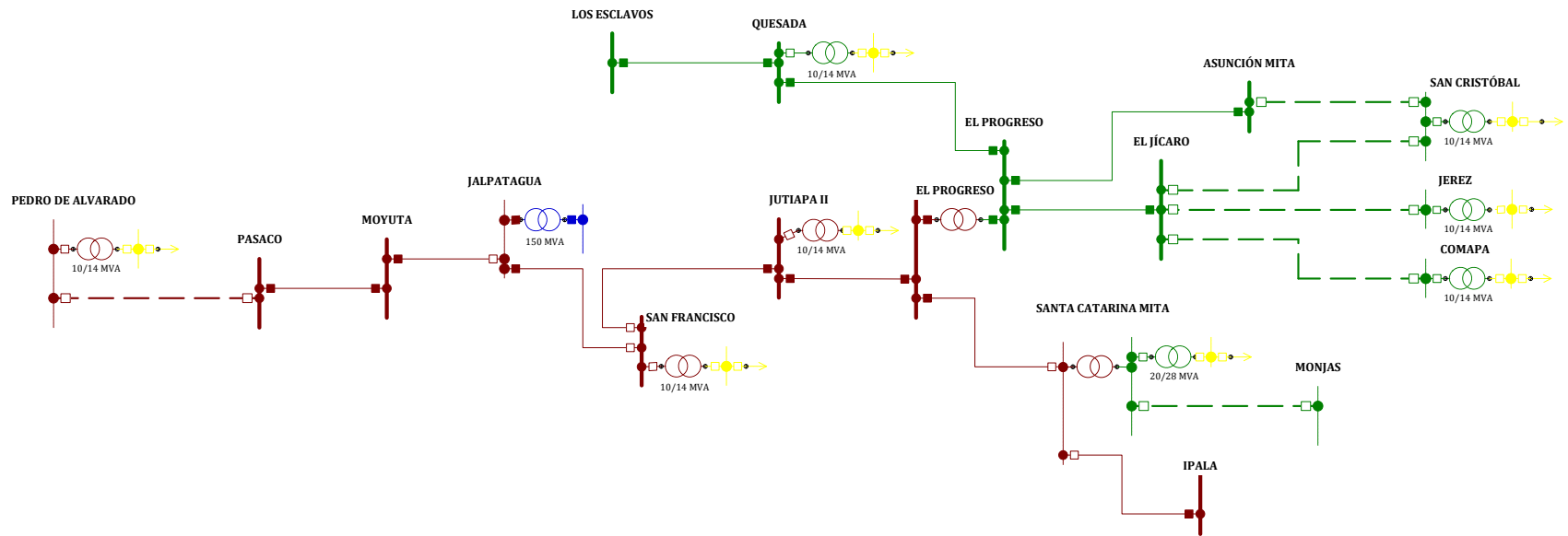
JALAPA**SUBESTACIONES ELÉCTRICAS**

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	MONJAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	SAN PEDRO PINULA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SAN LUIS JILOTEPEQUE	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	MIRAMUNDO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	SANTA CATARINA MITA - MONJAS	69	23	NUEVA
2	MIRAMUNDO - MONJAS	69	38	NUEVA
3	JALAPA-RIO GRANDE Y CONEXIÓN A SAN PEDRO PINULA	69	1	ADECUACIÓN
4	JALAPA-RIO GRANDE Y CONEXIÓN A SAN LUIS JILOTEPEQUE	69	1	ADECUACIÓN
5	JALAPA - SAN RAFAEL LAS FLORES Y CONEXIÓN A MIRAMUNDO	69	1	ADECUACIÓN

JUTIAPA



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		440 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

JUTIAPA

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

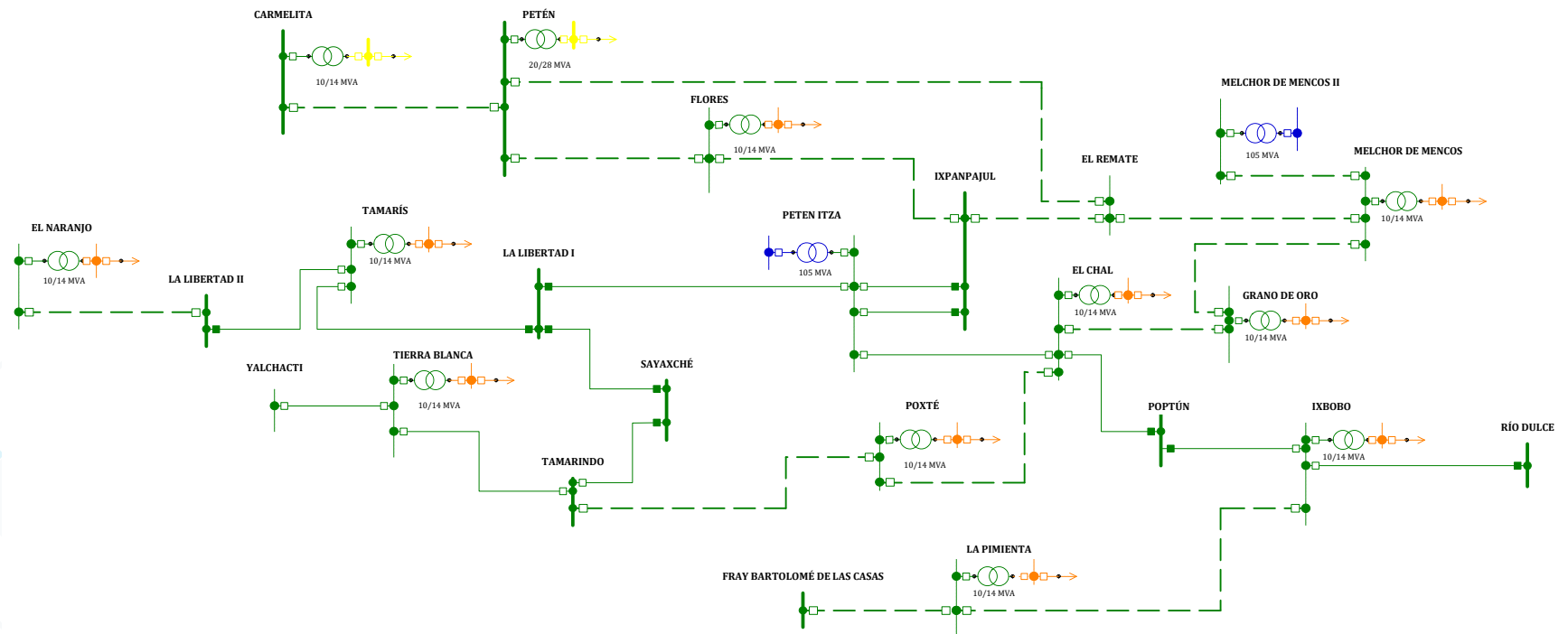
No.	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	"CAPACIDAD MVA"	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	JUTIAPA II	138/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
2	QUESADA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
3	SANTA CATARINA MITA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRELEC
4	COMAPA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
5	SAN CRISTÓBAL	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
6	PEDRO DE ALVARADO	138/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
7	JEREZ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
8	SAN FRANCISCO	138/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	JALPATAGUA	138	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 138	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	JALPATAGUA	138	CAMPO	JALPATAGUA	MOYUTA	NUEVA
3	JALPATAGUA	138	CAMPO	JALPATAGUA	EL PROGRESO	NUEVA
4	EL JICARO	69	CAMPO	EL JICARO	JEREZ	AMPLIACION
5	EL JICARO	69	CAMPO	EL JICARO	SAN CRISTOBAL	AMPLIACION
6	ASUNCION MITA	69	CAMPO	ASUNCION MITA	SAN CRISTOBAL	AMPLIACION
7	EL JICARO	69	CAMPO	EL JICARO	COMAPA	AMPLIACION
8	PASACO	138	CAMPO	PASACO	PEDRO DE ALVARADO	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	COMAPA - EL JICARO	69	18	NUEVA
2	PASACO - PEDRO DE ALVARADO	138	20	NUEVA
3	EL JICARO - SAN CRISTOBAL	69	13	NUEVA
4	ASUNCION MITA - SAN CRISTOBAL	69	16	NUEVA
5	EL JICARO - JEREZ	69	11	NUEVA
6	MOYUTA - EL PROGRESO Y CONEXIÓN A JALPATAGUA	138	1	ADECUACIÓN
7	MOYUTA - EL PROGRESO Y CONEXIÓN A SAN FRANCISCO	138	1	ADECUACIÓN

PETÉN



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		220 KV	
CARGA		120 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		12.8 KV	
NODO PROPUESTA			

PETÉN

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

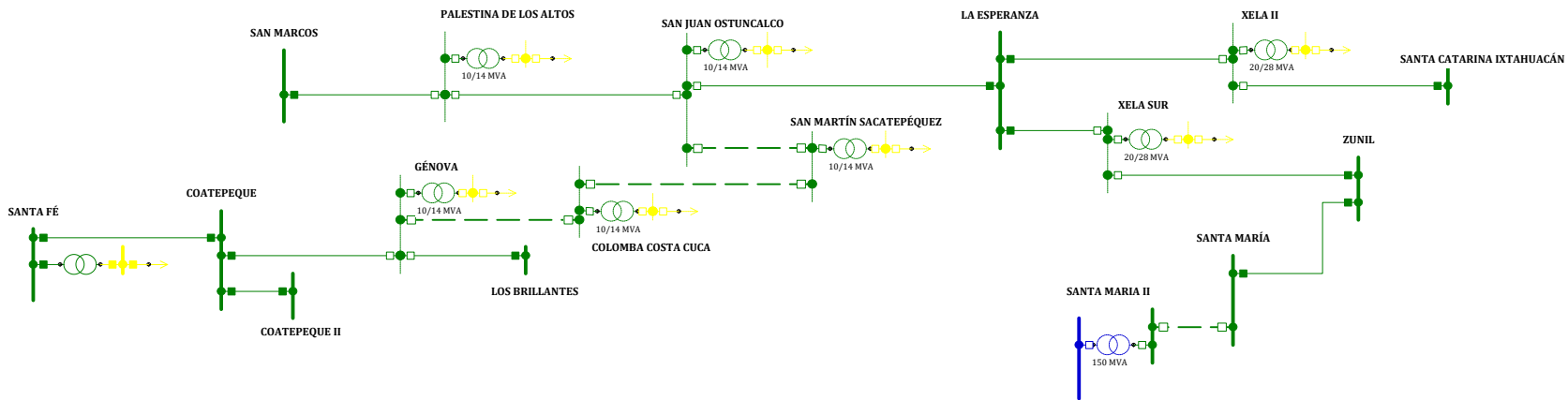
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	IXBOBÓ	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	EL NARANJO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
3	MELCHOR DE MENCOS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
4	EL CHAL	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	TIERRA BLANCA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	GRANO DE ORO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	LA PIMIENTA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	TAMARÍS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
9	PETÉN	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	CARMELITA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
11	FLORES	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
12	POXTÉ	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
13	EL REMATE	69	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	NO ADJUDICADA
14	TAMARINDO	69	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	PETÉN ITZA	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	PETÉN ITZA	69	CAMPO	PETÉN ITZA	LA LIBERTAD I	NUEVA
3	PETÉN ITZA	69	CAMPO	PETÉN ITZA	IXPANPAJUL	NUEVA
4	PETÉN ITZA	69	CAMPO	PETÉN ITZA	IXPANPAJUL	NUEVA
5	PETÉN ITZA	69	CAMPO	PETÉN ITZA	EL CHAL	NUEVA
6	MELCHOR DE MENCOS II	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
7	MELCHOR DE MENCOS II	69	CAMPO	MELCHOR DE MENCOS II	MELCHOR DE MENCOS	NUEVA
8	IXPANPAJUL	69	CAMPO	IXPANPAJUL	FLORES	AMPLIACION
9	FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS	69	CAMPO	FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS	LA PIMIENTA	AMPLIACION
10	LA LIBERTAD II	69	CAMPO	LA LIBERTAD II	EL NARANJO	AMPLIACION
11	IXPANPAJUL	69	CAMPO	IXPANPAJUL	MELCHOR DE MENCOS	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	IXPANPAJUL - MELCHOR DE MENCOS	69	80	NUEVA
2	LA LIBERTAD II - EL NARANJO	69	48	NUEVA
3	EL CHAL - GRANO DE ORO	69	47	NUEVA
4	IXBOBO - LA PIMIENTA	69	42	NUEVA
5	FLORES - PETÉN	69	7	NUEVA
6	IXPANPAJUL - FLORES	69	8	NUEVA
7	PETÉN - EL REMATE	69	48	NUEVA
8	GRANO DE ORO - MELCHOR DE MENCOS	69	36	NUEVA
9	FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS - LA PIMIENTA	69	45	NUEVA
10	EL CHAL - POXTE	69	39	NUEVA
11	POXTÉ - TAMARINDO	69	56	NUEVA
12	PETÉN- CARMELITA	69	73	NUEVA
13	MELCHOR DE MENCOS - MELCHOR DE MENCOS II	69	4	NUEVA
14	POPTÚN - IXPANPAJUL Y CONEXIÓN A EL CHAL	69	1	ADECUACIÓN
15	RIO DULCE -POPTUN Y CONEXIÓN A IXBOBO	69	1	ADECUACIÓN
16	IXPANPANJUL - MELCHOR DE MENCOS Y CONEXIÓN A EL REMATE	69	1	ADECUACIÓN
17	LA LIBERTAD II - LA LIBERTAD Y CONEXIÓN A TAMARIS	69	4	ADECUACIÓN
18	CHISEC -SAYAXCHÉ Y CONEXIÓN A TIERRA BLANCA	69	1	ADECUACIÓN
19	DERIVACION LA LIBERTAD - IXPANPAJUL Y CONEXION A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
20	DERIVACION IXPANPAJUL - LA LIBERTAD Y CONEXION A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
21	DERIVACIÓN POPTUN - IXPANPAJUL Y CONEXIÓN A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
22	DERIVACION IXPANPAJUL - POPTUN Y CONEXIÓN A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
23	CHISEC - SAYAXCHÉ Y CONEXIÓN A TAMARINDO	69	1	ADECUACIÓN

QUETZALTENANGO



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		220 KV	
CARGA		120 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

QUETZALTENANGO

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

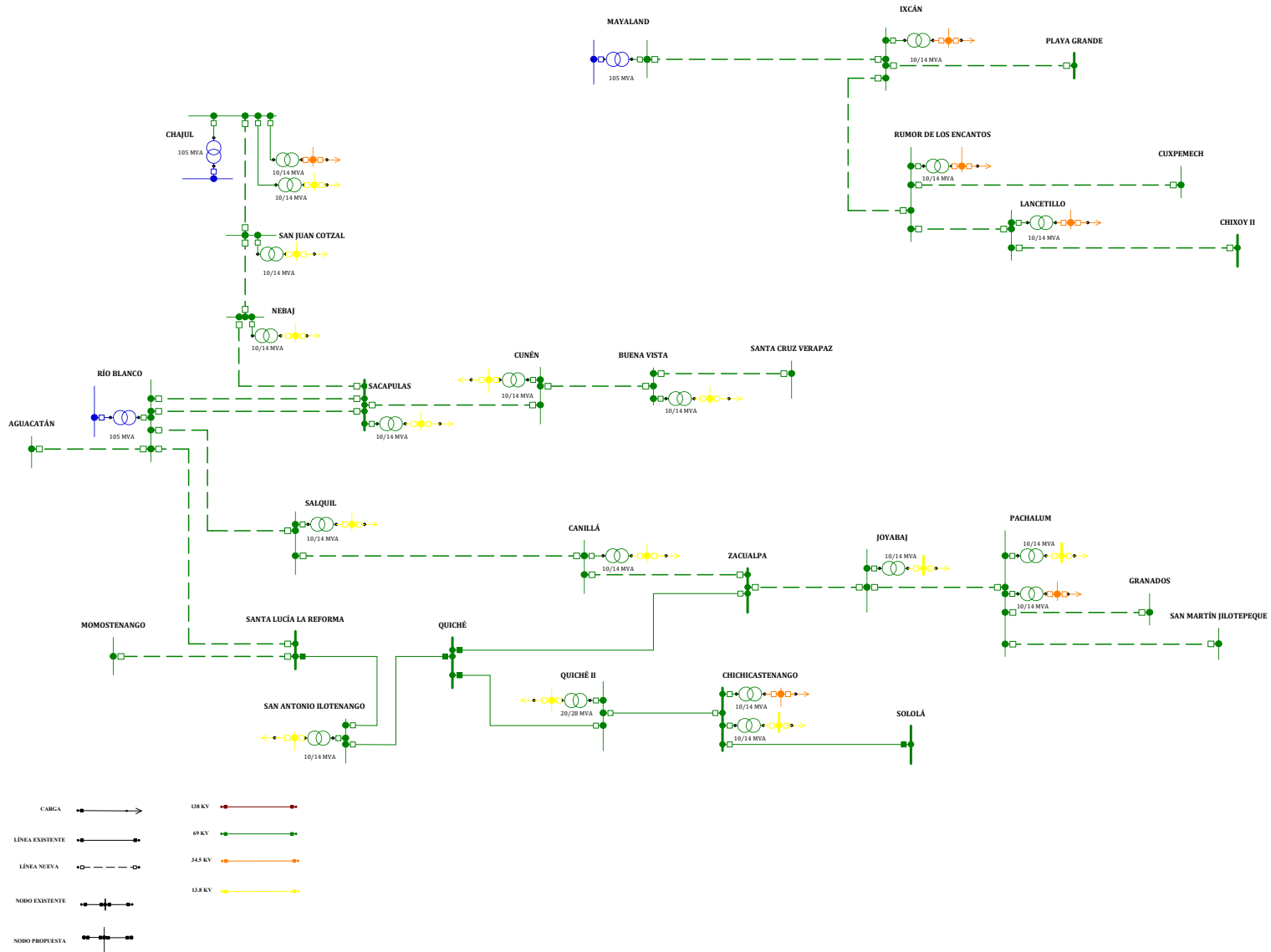
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	SANTA FÉ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	FERSA
2	COATEPEQUE II	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRANSNORTE
3	XELA SUR	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
4	SAN JUAN OSTUNCALCO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	XELA II	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
6	SAN MARTÍN SACATEPÉQUEZ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	PALESTINA DE LOS ALTOS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	GÉNOVA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	COLOMBA COSTA CUCA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	SANTA MARIA II	69	CAMPO	SANTA MARIA II	SANTA MARIA	NUEVA
2	SANTA MARIA II	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
3	SANTA MARÍA	69	CAMPO	SANTA MARÍA	SANTA MARIA II	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	SAN JUAN OSTUNCALCO - SAN MARTIN SACATEPEQUEZ	69	14	NUEVA
2	SAN MARTIN SACATEPEQUEZ - GENOVA	69	36	NUEVA
3	SANTA MARÍA - SANTA MARÍA II	69	1	NUEVA
4	LA ESPERANZA - SAN MARCOS Y CONEXIÓN A SAN JUAN OSTUNCALCO	69	1	ADECUACIÓN
5	LA ESPERANZA- ZUNIL Y CONEXIÓN A XELA SUR	69	1	ADECUACIÓN
6	LA ESPERANZA - SAN MARCOS Y CONEXIÓN A PALESTINA DE LOS ALTOS	69	1	ADECUACIÓN
7	LOS BRILLANTES-COATEPEQUE Y CONEXIÓN A GENOVA	69	1	ADECUACIÓN
8	LA ESPERANZA - SANTA CATARINA IXTAHUACAN Y CONEXIÓN A XELA II	69	1	ADECUACIÓN
9	SAN MARTIN SACATEPEQUEZ - GENOVA Y CONEXIÓN A COLOMBA COSTA CUCA	69	1	ADECUACIÓN

QUICHÉ



QUICHÉ

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

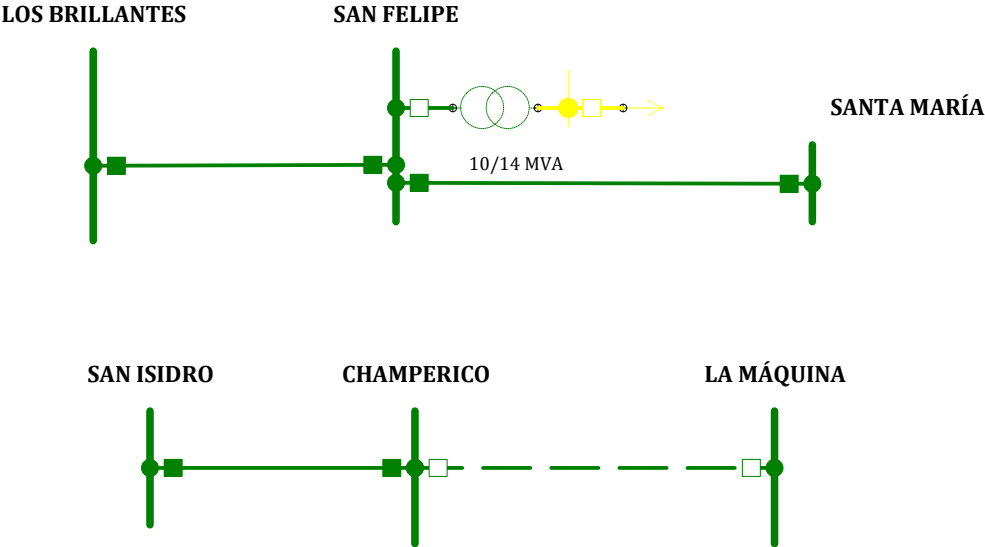
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	JOYABAJ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	LANCETILLO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	CUNÉN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	SAN JUAN COTZAL	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	SAN ANTONIO ILOTENANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	CHICHICASTENANGO	69/34.5/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
7	IXCÁN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	SALQUIL	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	CANILLÁ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	PACHALUM	69/34.5/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
11	NEBAJ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
12	QUICHÉ II	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
13	RUMOR DE LOS ENCANTOS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
14	CHAJUL	69/34.5/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRECSA
15	SACAPULAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	ETCEE
16	BUENA VISTA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	CHAJUL	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	MAYALAND	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
3	MAYALAND	69	CAMPO	MAYALAND	BARILLAS	NUEVA
4	MAYALAND	69	CAMPO	MAYALAND	IXCAN	NUEVA
5	MAYALAND	69	CAMPO	MAYALAND	GRACIAS A DIOS	NUEVA
6	RÍO BLANCO	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
7	SACAPULAS	69	CAMPO	SACAPULAS	NEBAJ	AMPLIACION
8	ZACUALPA	69	CAMPO	ZACUALPA	CANILLA	AMPLIACION
9	ZACUALPA	69	CAMPO	ZACUALPA	JOYABAJ	AMPLIACION
10	BUENA VISTA	69	CAMPO	BUENA VISTA	CUNEN	AMPLIACION
11	BUENA VISTA	69	CAMPO	BUENA VISTA	SANTA CRUZ VERAPAZ	AMPLIACION
12	PLAYA GRANDE	69	CAMPO	PLAYA GRANDE	IXCAN	AMPLIACION
13	SANTA LUCIA LA RE-FORMA	69	CAMPO	SANTA LUCIA LA REFORMA	RÍO BLANCO	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	RÍO BLANCO - SACAPULAS (DOBLE CIRCUITO)	69	4	NUEVA
2	RÍO BLANCO - SALQUIL	69	19	NUEVA
3	CHAJUL - NEBAJ	69	18	NUEVA
4	ZACUALPA - PACHALUM	69	33	NUEVA
5	ZACUALPA - CANILLÁ	69	21	NUEVA
6	PLAYA GRANDE - IXCAN	69	26	NUEVA
7	MAYALAND - IXCAN	69	30	NUEVA
8	CHIXOY II - RUMOR DE LOS ENCANTOS	69	43	NUEVA
9	RUMOR DE LOS ENCANTOS - IXCAN	69	49	NUEVA
10	NEBAJ - SACAPULAS	69	26	NUEVA
11	SACAPULAS - BUENA VISTA	69	40	NUEVA
12	SALQUIL - CANILLA	69	27	NUEVA
13	RIO BLANCO - SANTA LUCIA LA REFORMA	69	31	NUEVA
14	SANTA LUCIA LA REFORMA - QUCHE Y CONEXIÓN A SAN ANTONIO ILOTENANGO	69	1	ADECUACIÓN
15	QUICHÉ-CHICHICASTENANGO Y CONEXIÓN A QUICHE II	69	1	ADECUACIÓN
16	CHIXOY II - RUMOR DE LOS ENCANTOS Y CONEXIÓN A LANCETILLO	69	1	ADECUACIÓN
17	SACAPULAS - BUENA VISTA Y CONEXIÓN A CUNEN	69	1	ADECUACIÓN
18	PACHALUM-ZACUALPA Y CONEXIÓN A JOYABAJ	69	1	ADECUACIÓN
19	NEBAJ -CHAJUL Y CONEXIÓN A SAN JUAN COTZAL	69	10	ADECUACIÓN

RETALHULEU



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

RETALHULEU**SUBESTACIONES ELÉCTRICAS**

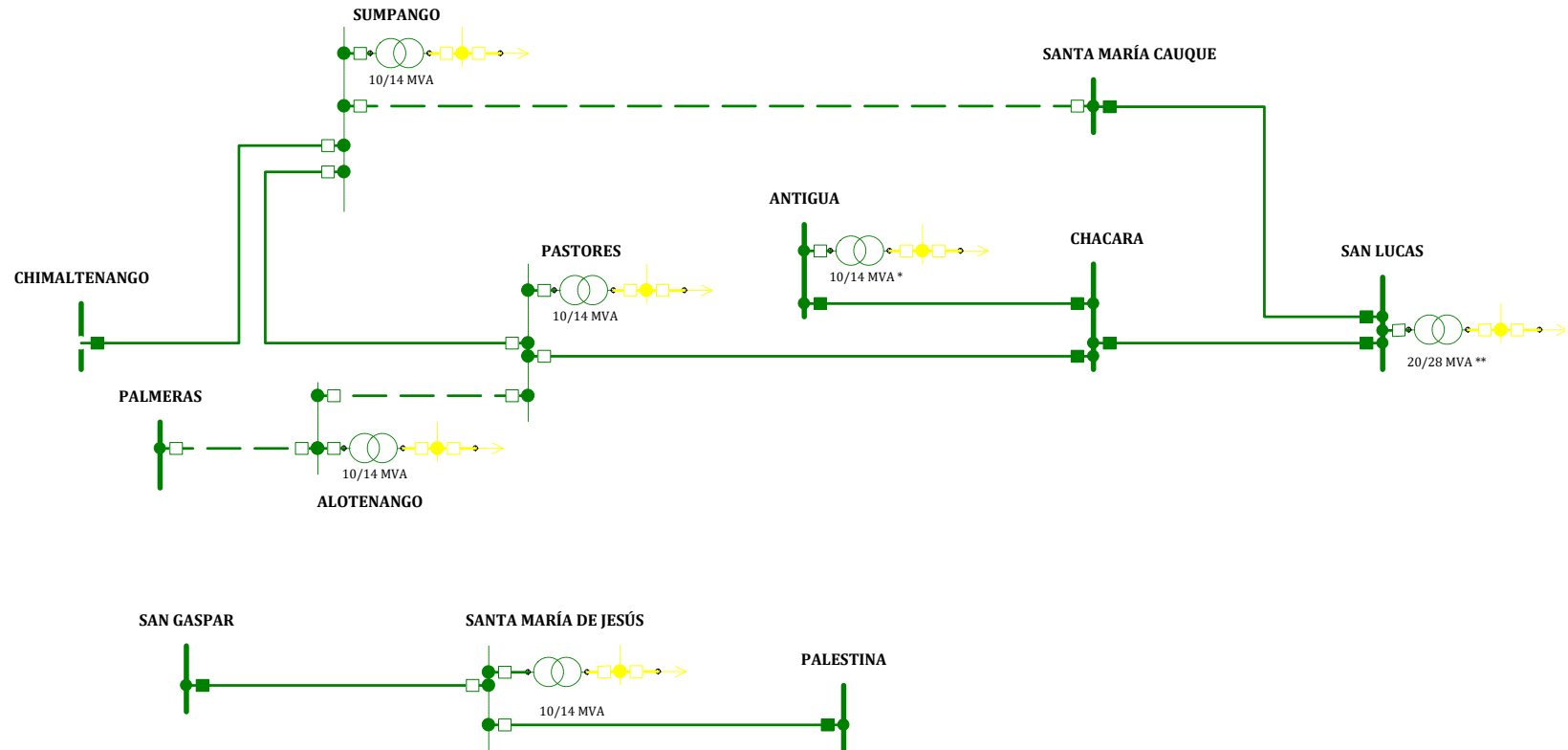
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	SAN FELIPE	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	CHAMPERICO	69	CAMPO	CHAMPERICO	LA MAQUINA	AMPLIACION
2	LA MÁQUINA	69	CAMPO	LA MÁQUINA	CHAMPERICO	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	LA MAQUINA - CHAMPERICO	69	39	NUEVA
2	LOS BRILLANTES-SANTA MARÍA Y CONEXIÓN A SAN FELIPE	69	1	ADECUACIÓN

SACATEPÉQUEZ



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

SACATEPÉQUEZ

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	PASTORES	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	ALOTENANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SANTA MARÍA DE JESÚS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
4	SUMPANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	ANTIGUA	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
6	SAN LUCAS	69/13.8	20/28**	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA

* 14 MVA ADICIONALES A LA CAPACIDAD EXISTENTE

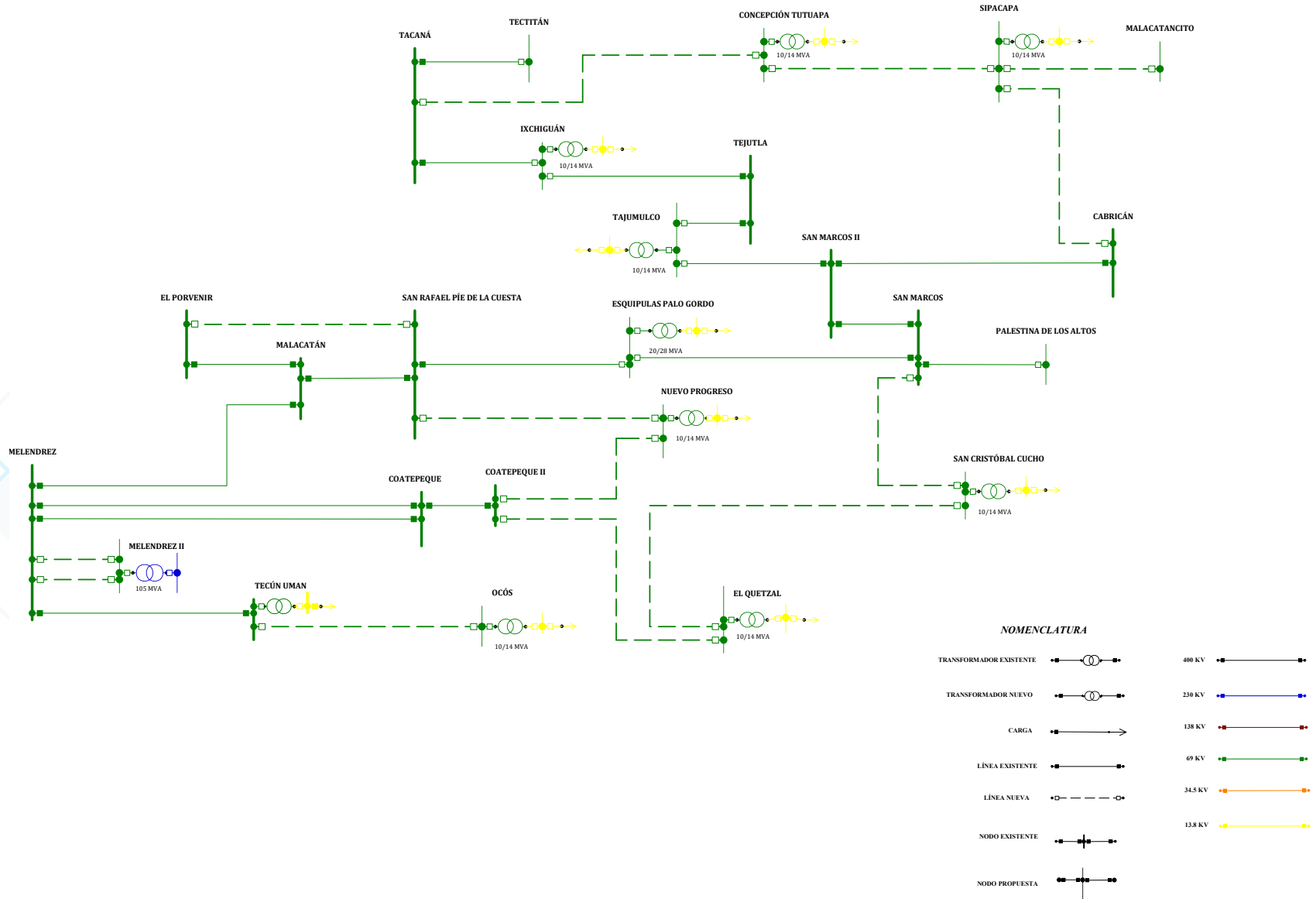
** 28 MVA ADICIONALES A LA CAPACIDAD EXISTENTE

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	SANTA MARIA CAUQUE	69	CAMPO	SANTA MARIA CAUQUE	SUMPANGO	AMPLIACION
2	PALMERAS	69	CAMPO	PALMERAS	ALOTENANGO	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	PASTORES - ALOTENANGO	69	13	NUEVA
2	ALOTENANGO - PALMERAS	69	27	NUEVA
3	SUMPANGO - SANTA MARIA CAUQUE	69	10	NUEVA
4	CHIMALTENANGO - CHACARÁ Y CONEXIÓN A PASTORES	69	1	ADECUACIÓN
5	PALESTINA - SAN GASPAR Y CONEXIÓN A SANTA MARÍA DE JESUS	69	1	ADECUACIÓN
6	CHIMALTENANGO - PASTORES Y CONEXIÓN A SUMPANGO	69	3	ADECUACIÓN

SAN MARCOS



SAN MARCOS

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

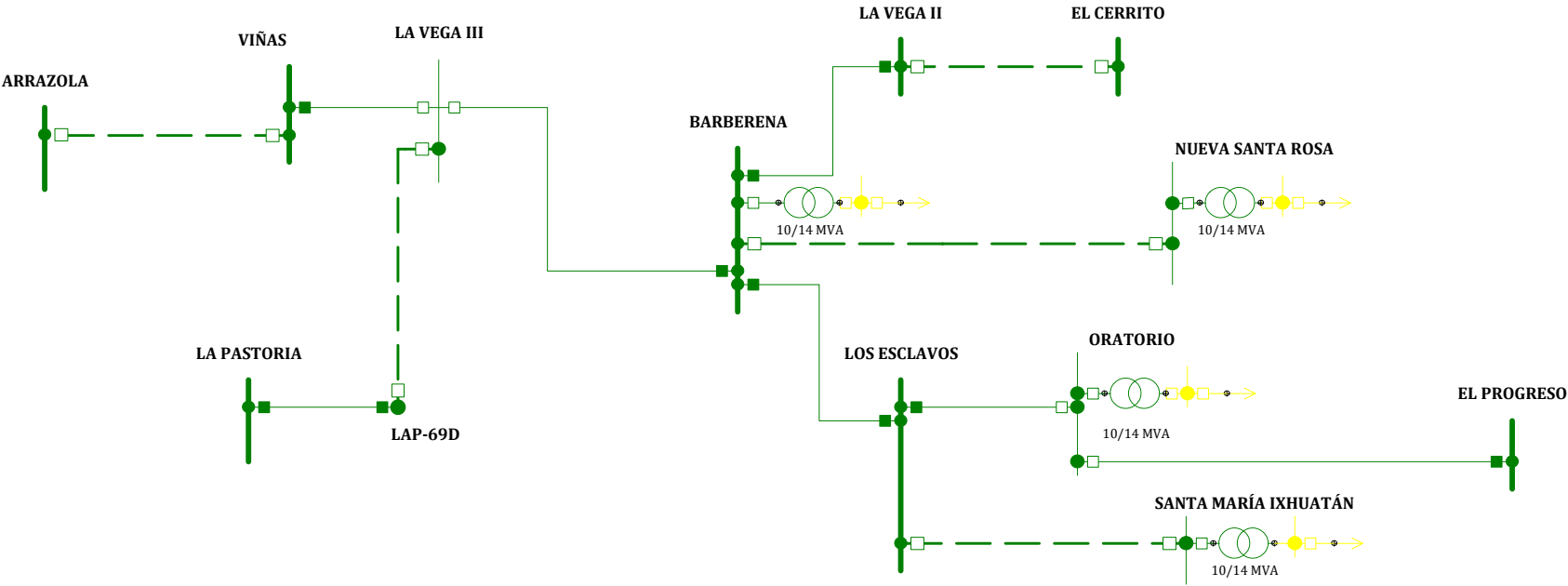
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	TECÚN UMAN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
2	SAN RAFAEL PÍE DE LA CUESTA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	FERSA
3	TAJUMULCO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
4	NUEVO PROGRESO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	OCÓS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	CONCEPCIÓN TUTUAPA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	SAN CRISTÓBAL CUCHO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	SIPACAPA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	IXCHIGUÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	EL QUETZAL	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
11	ESQUIPULAS PALO GORDO	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	MELENDREZ II	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	MELENDREZ II	69	CAMPO	MELENDREZ II	MELENDREZ	NUEVA
3	MELENDREZ II	69	CAMPO	MELENDREZ II	MELENDREZ	NUEVA
4	CABRICAN	69	CAMPO	CABRICAN	SIPACAPA	AMPLIACION
5	SAN MARCOS	69	CAMPO	SAN MARCOS	SAN CRISTOBAL CUCHO	AMPLIACION
6	COATEPEQUE II	69	CAMPO	COATEPEQUE II	NUEVO PROGRESO	AMPLIACION
7	TECUN UMAN	69	CAMPO	TECUN UMAN	OCÓS	AMPLIACION
8	SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA	69	CAMPO	SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA	NUEVO PROGRESO	AMPLIACION
9	COATEPEQUE II	69	CAMPO	COATEPEQUE II	SAN CRISTOBAL CUCHO	AMPLIACION
10	MELENDREZ	69	CAMPO	MELENDREZ	MELENDREZ II	AMPLIACION
11	MELENDREZ	69	CAMPO	MELENDREZ	MELENDREZ II	AMPLIACION
12	TACANA	69	CAMPO	TACANA	CONCEPCIÓN TUTUAPA	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	MELÉNDREZ - TECUN UMÁN	69	6	NUEVA
2	TACANA - CONCEPCION TUTUAPA	69	30	NUEVA
3	TECUN UMAN- OCOS	69	20	NUEVA
4	COATEPEQUE II - NUEVO PROGRESO	69	21	NUEVA
5	CONCEPCION TUTUAPA - MALACATANCITO	69	49	NUEVA
6	SAN MARCOS - SAN CRISTOBAL CUCHO	69	20	NUEVA
7	SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA - NUEVO PROGRESO	69	26	NUEVA
8	COATEPEQUE II - SAN CRISTOBAL CUCHO	69	19	NUEVA
9	SIPACAPA-CABRICÁN	69	29	NUEVA
10	SAN MARCOS II - TEJUTLA Y CONEXIÓN A TAJUMULCO	69	4	ADECUACIÓN
11	TEJUTLA-TACANA Y CONEXIÓN A IXCHIGUÁN	69	1	ADECUACIÓN
12	COATEPEQUE II - SAN CRISTOBAL CUCHO Y CONEXIÓN A EL QUETZAL	69	1	ADECUACIÓN
13	SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA - SAN MARCOS Y CONEXION A ESQUIPULAS PALO GORDO	69	1	ADECUACIÓN
14	MALACATANCITO - CONCEPCIÓN TUTUAPA Y CONEXIÓN A SIPACAPA	69	1	ADECUACIÓN
15	EL PORVENIR - SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA	69	9	NUEVA

SANTA ROSA



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

SANTA ROSA**SUBESTACIONES ELÉCTRICAS**

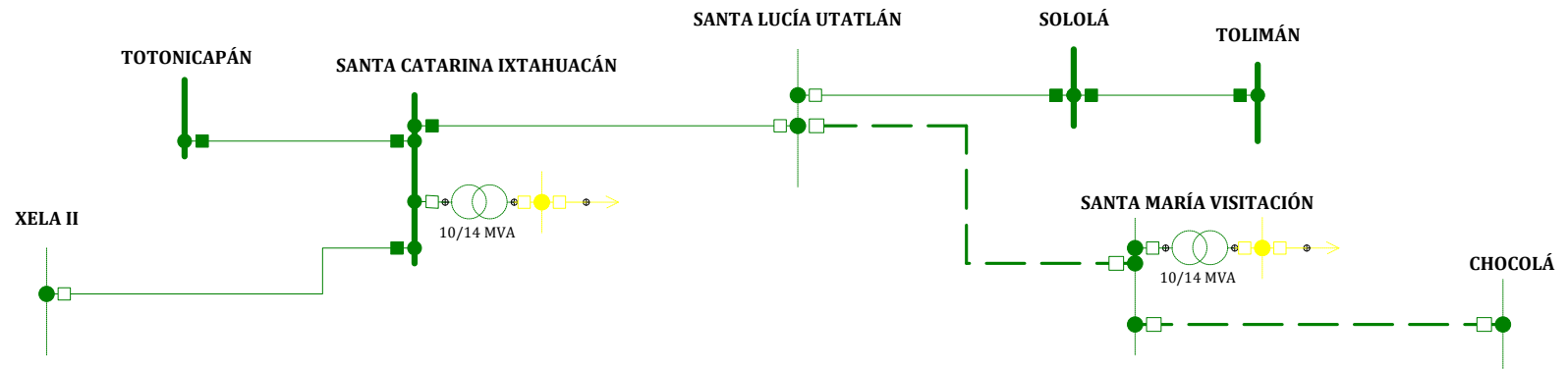
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	NUEVA SANTA ROSA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRELEC
2	BARBERENA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	TRELEC
3	ORATORIO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
4	SANTA MARÍA IXHUATÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
5	LA VEGA III	69/13.8	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	ETCEE

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	LA PASTORIA 69	69	CAMPO	LA PASTORIA 69	LA VEGA III	NUEVA
2	BARBERENA	69	CAMPO	BARBERENA	NUEVA SANTA ROSA	AMPLIACION
3	LA VEGA II	69	CAMPO	LA VEGA II	EL CERRITO	AMPLIACION
4	LOS ESCLAVOS	69	CAMPO	LOS ESCLAVOS	SANTA MARIA IXHUATAN	AMPLIACION
5	VIÑAS	69	CAMPO	VIÑAS	ARRAZOLA	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	LA VEGA III - LA PASTORIA	69	1	NUEVA
2	LOS ESCLAVOS - SANTA MARIA IXHUATAN	69	9	NUEVA
3	BARBERENA - NUEVA SANTA ROSA	69	16	NUEVA
4	VIÑAS - BARBERENA Y CONEXIÓN A LA VEGA III	69	1	ADECUACIÓN
5	LOS ESCLAVOS - PROGRESO Y CONEXIÓN A ORATORIO	69	1	ADECUACIÓN
6	VIÑAS - ARRAZOLA	69	17	NUEVA

SOLOLÁ



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

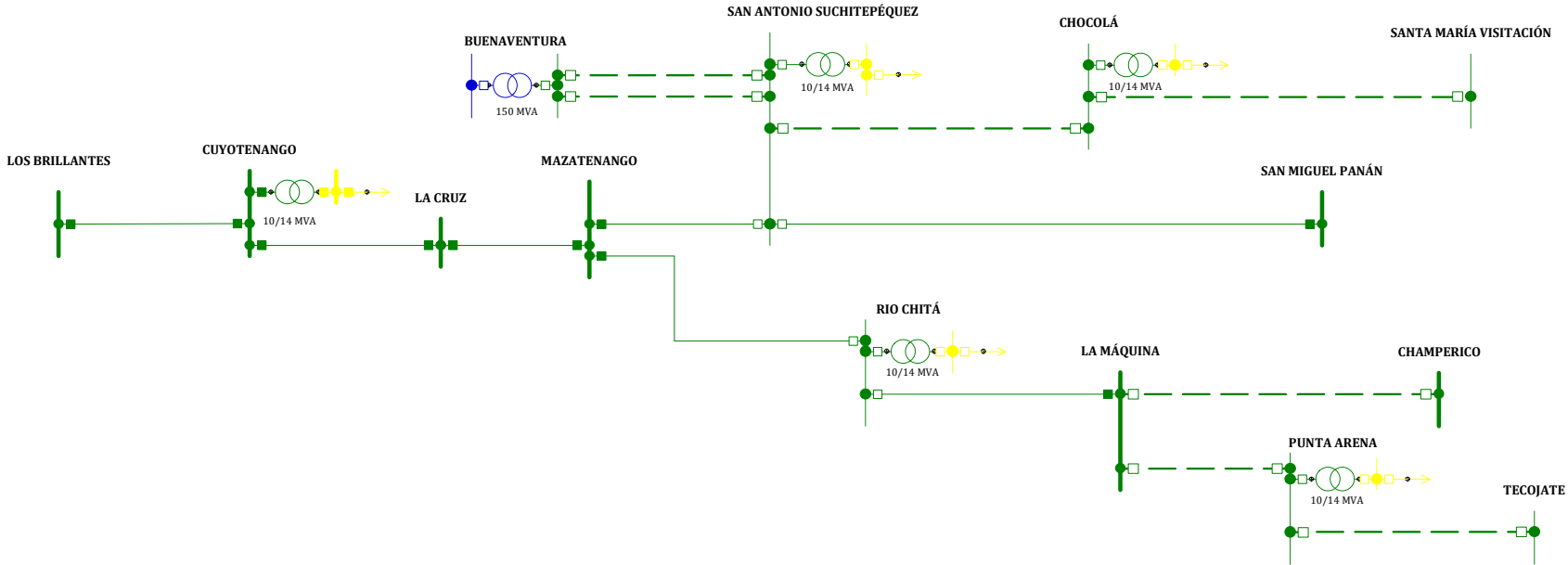
SOLOLÁ**SUBESTACIONES ELÉCTRICAS**

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	SANTA CATARINA IXTAHUACÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
2	SANTA MARÍA VISITACIÓN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SANTA LUCÍA UTATLÁN	69	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	NO ADJUDICADA

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	SANTA LUCIA UTATLAN - SANTA MARIA VISITACION	69	9	NUEVA
2	SANTA MARIA VISITACION - CHOCOLA	69	21	NUEVA
3	SOLOLÁ - LA ESPERANZA Y CONEXIÓN A SANTA CATARINA IXTAHUACAN	69	1	ADECUACIÓN
4	SANTA CATARINA IXTAHUACAN - SOLOLÁ Y CONEXÓN SANTA LUCÍA UTATLAN	69	1	ADECUACIÓN

SUCHITEPÉQUEZ



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

SUCHITEPÉQUEZ

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

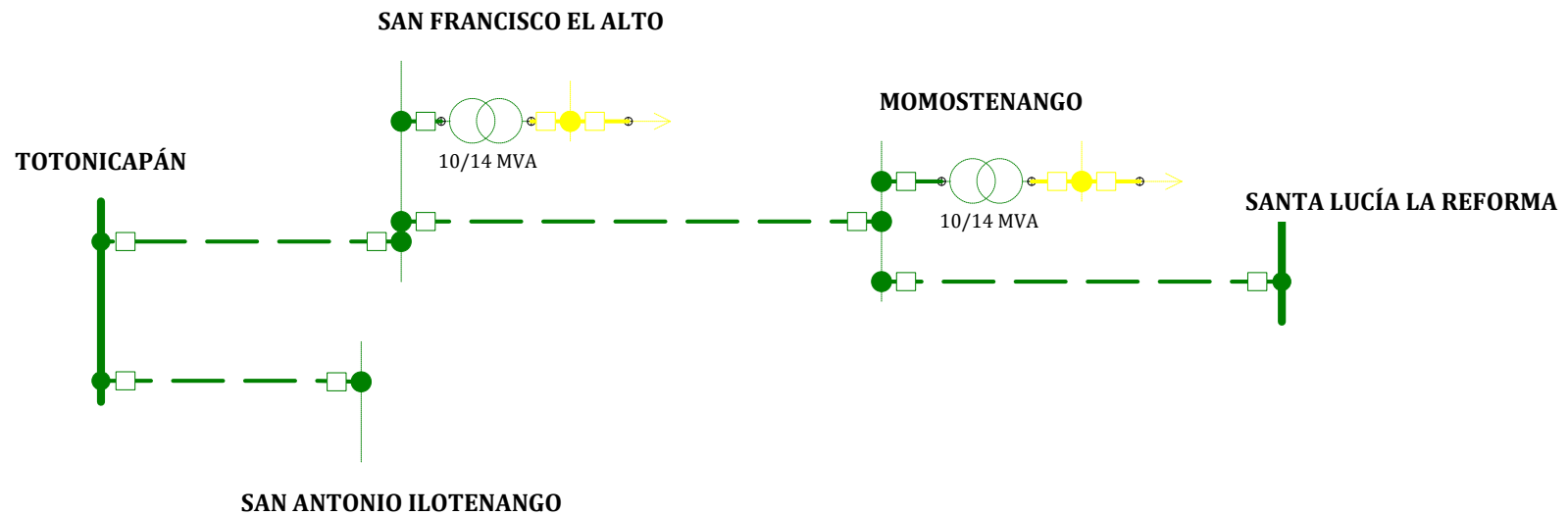
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	CUYOTENANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	RECSA
2	CHOCOLÁ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
3	SAN ANTONIO SUCHITEPÉQUEZ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA
4	PUNTA ARENA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	RÍO CHITÁ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	BUENAVENTURA	69	CAMPO	TRANSFORMACIÓN 69	TRANSFORMACIÓN 230	NUEVA
2	BUENAVENTURA	69	CAMPO	BUENAVENTURA	SAN ANTONIO SUCHITEPEQUEZ	NUEVA
3	BUENAVENTURA	69	CAMPO	BUENAVENTURA	SAN ANTONIO SUCHITEPEQUEZ	NUEVA
4	LA MAQUINA	69	CAMPO	LA MAQUINA	PUNTA ARENA	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	SAN ANTONIO SUCHITEPEQUEZ - CHOCOLÁ	69	10	NUEVA
2	PUNTA ARENA - LA MAQUINA	69	39	NUEVA
3	SAN ANTONIO SUCHITEPEQUEZ - BUENAVENTURA (DOBLE CIRCUITO)	69	3.5	NUEVA
4	LOS BRILLANTES - LA CRUZ Y CONEXIÓN A CUYOTENANGO	69	1	ADECUACIÓN
5	MAZATENANGO - SAN MIGUEL PANÁN Y CONEXIÓN A SAN ANTONIO SUCHITEPEQUEZ	69	1	ADECUACIÓN
6	MAZATENANGO - LA MÁQUINA Y CONEXIÓN A RÍO CHITÁ	69	1	ADECUACIÓN

TOTONICAPÁN



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

TOTONICAPÁN

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

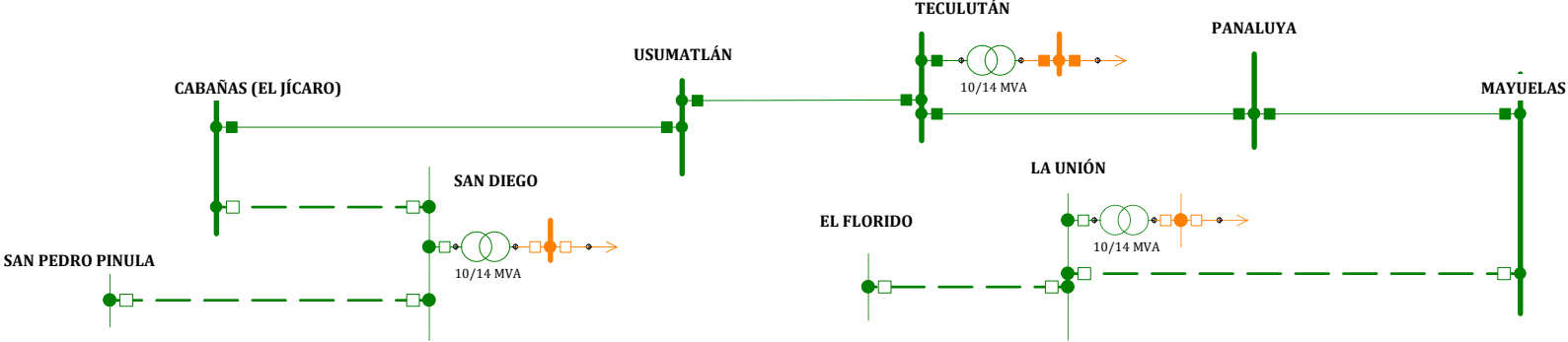
No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	SAN FRANCISCO EL ALTO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	MOMOSTENANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	RECSA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	TOTONICAPAN	69	CAMPO	TOTONICAPAN	SAN ANTONIO ILOTENANGO	AMPLIACION
2	SANTA LUCIA LA REFORMA	69	CAMPO	SANTA LUCIA LA REFORMA	MOMOSTENANGO	AMPLIACION
3	TOTONICAPAN	69	CAMPO	TOTONICAPAN	SAN FRANCISCO EL ALTO	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	TOTONICAPAN - SAN FRANCISCO ALTO	69	13	NUEVA
2	SAN FRANCISCO ALTO - MOMOSTENANGO	69	15	NUEVA
3	MOMOSTENANGO - SANTA LUCIA LA REFORMA	69	21	NUEVA
4	SAN ANTONIO ILOTENANGO - TOTONICAPAN	69	23	NUEVA

ZACAPA



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

ZACAPA

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	TECULUTÁN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE	RECSA
2	LA UNIÓN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	SAN DIEGO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA

No.	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	MAYUELAS	69	CAMPO	MAYUELAS	LA UNION	AMPLIACION
2	CABAÑAS	69	CAMPO	CABAÑAS	SAN DIEGO	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	SAN PEDRO PINULA - SAN DIEGO	69	19	NUEVA
2	LA UNION - MAYUELAS	69	26	NUEVA
3	SAN DIEGO - CABAÑAS	69	35	NUEVA
4	USUMATLAN - PANALUYA Y CONEXIÓN A TECULUTAN	69	1	ADECUACIÓN

15. REFUERZOS A LA RED EN 230 KV – 400 KV

De acuerdo al análisis de la red de transmisión eléctrica existente se propone obras que contribuyan con la confiabilidad del sistema de transporte ante la ocurrencia de fallas por la indisponibilidad de subestaciones y líneas de transmisión, con ello la propuesta es establecer un anillo de transmisión de energía eléctrica en un voltaje de 230 kV alrededor del país, incluyendo obras en la regiones Noroccidente y Norte donde actualmente existe un polo de generación hídrica y reforzando las regiones Suroriente y Oriente, en la cuales se sitúa un polo de generación de energía eléctrica importante para el país.

Se brinda una propuesta de diseño de una red de transmisión en un voltaje de 400 kV, con la finalidad de garantizar un suministro de energía eléctrica a largo plazo, considerando que la red de 230 kV se encuentra actualmente muy cercana al límite de operación inferior permitido, siendo más evidente esta situación durante la época lluviosa, lo cual llevaría a un colapso tensión en la red ; esta red propuesta tendrá una capacidad de transporte aproximada de 2700 MW – 3000 MW, proporcionando una conexión entre los dos polo de generación más grandes del país ubicados en la región Suroriente Norte y Noroccidente del país con el mayor centro de consumo que se da en la Ciudad de Guatemala, reduciendo las pérdidas y optimizando el flujo de carga en la red.

Para la propuesta realizada inicialmente se considera una primera fase que propone la construcción de una red troncal en 400 kV desde la subestación Melendrez en doble circuito, hacia la subestación eléctrica Tactic, pasando por la subestación eléctrica Pacífico II y la subestación eléctrica Guatemala. Se propone la construcción de una línea de transmisión eléctrica de la subestación Pacífico II –Jalpatagua – Vado Hondo, inicialmente construida para 400 kV, y energizada en 230 kV durante la fase 1. De la misma manera se propone la construcción de una línea de doble circuito desde la subestación eléctrica Tactic – Yalchacti – Petén Itza, inicialmente construida para 400 kV, y energizada en 230 kV.

En la fase 2 se deberá hacer la reconversión de voltaje de 230 a 400 kV y la ampliación de las subestaciones existentes Jalpatagua, Vado Hondo, Yalchacti y Petén Itza, momento en el cual se podrá cerrar la segunda interconexión con México en 400 kV.

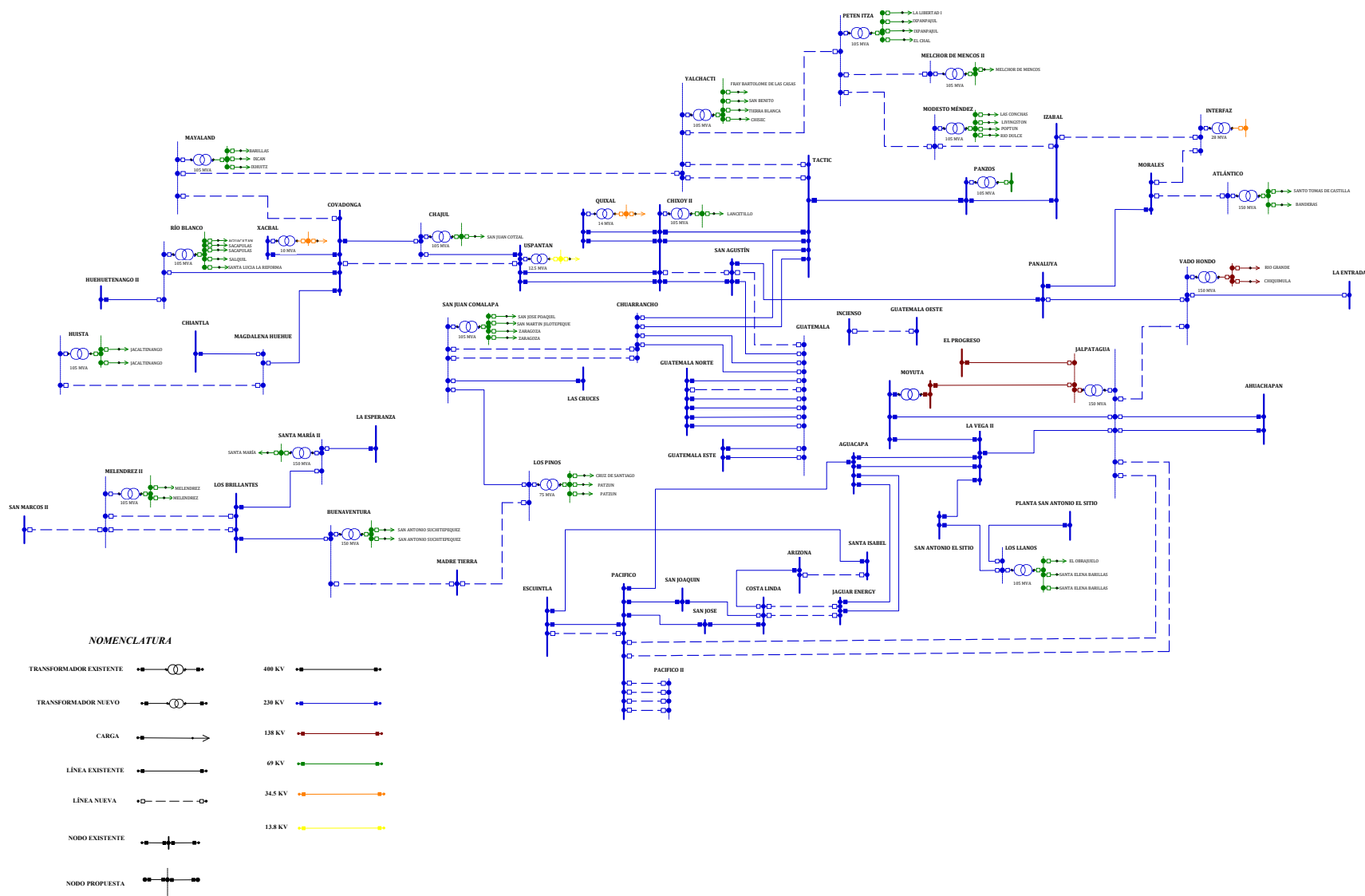
La capacidad de las subestaciones eléctricas Tactic, Guatemala y Pacífico se considera de 450 MVA, debido a que a través de ellas se evacuará la generación hídrica y térmica; y por la subestación eléctrica Guatemala dicha energía será entregada al centro de consumo más grande del país.

La construcción del segundo circuito desde la subestación eléctrica Chixoy II hacia la subestación San Agustín, debe ser ejecutada condicionando la construcción del segundo circuito entre Guatemala Norte y San Agustín por parte de EPR.

Se contempla una segunda interconexión con México, desde la subestación Petén Itzá, esta deberá de confirmarse si es técnica y económicamente viable, tanto para Guatemala como para México. Se considera como otra opción, la interconexión con México, desde la subestación Yalchacti.



DIAGRAMA UNIFILAR DE OBRAS 230 kV



SUBESTACIONES ELÉCTRICAS 230 KV

No	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	"CAPACIDAD MVA"	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	TRANSPORTISTA
1	ALTA VERAPAZ	CHISEC	YALCHACTI	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	CHIMALTENANGO	SAN JUAN COMALAPA	SAN JUAN COMALAPA	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	IZABAL	PUERTO BARRIOS	ATLANTICO	230/69	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	PETÉN	LA LIBERTAD	PETEN ITZA	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	QUETZALTENANGO	ZUNIL	SANTA MARIA II	230/69	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	QUICHÉ	CHAJUL	CHAJUL	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	QUICHÉ	SACAPULAS	RÍO BLANCO	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	IZABAL	LIVINGSTON	INTERFAZ	230/34.5	28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
9	IZABAL	LIVINGSTON	MODESTO MENDEZ	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
10	JUTIAPA	COMAPA	JALPATAGUA	230/138	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
11	CHIQUMULA	VADO HONDO	VADO HONDO	230/138	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
12	HUEHUETENANGO	BARILLAS	MAYALAND	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
13	HUEHUETENANGO	CONCEPCIÓN HUISTA	HUISTA	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
14	SUCHITEPEQUEZ	SAN ANTONIO SUCHITE- PEQUEZ	BUENAVENTURA	230/69	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
15	CHIMALTENANGO	PATZÚN	LOS PINOS	230/69	75	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
16	SAN MARCOS	TECUN UMAN	MELENDREZ II	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
17	PETÉN	MELCHOR MENCOS	MELCHOR MENCOS II	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	ETCEE
18	GUATEMALA	PALENCIA	GUATEMALA	230	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	NO ADJUDICADA
19	GUATEMALA	CHUARRANCHO	CHUARRANCHO	230	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	NO ADJUDICADA
20	HUEHUETENANGO	CHIANTLA	MAGDALENA HUEHUE	230	N/A	MANIOBRAS	NUEVA	TRECSA
21	GUATEMALA	VILLA CANALES	LOS LLANOS	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
22	QUICHÉ	NEBAJ	XACBAL	230/34.5	10	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
23	ALTA VERAPAZ	SAN CRISTOBAL ALTA VERAPAZ	QUIXAL	230/34	14	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
24	ALTA VERAPAZ	PANZOS	PANZOS	230/69	150	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
25	ALTA VERAPAZ	SAN CRISTOBAL ALTA VERAPAZ	CHIXOY II	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA
26	QUICHÉ	USPANTAN	USPANTAN	230/13.8	12.5	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION	NO ADJUDICADA

No.	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	IZABAL	MORALES	MORALES	230	CAMPO	MORALES	INTERFAZ	NUEVA
2	SAN MARCOS	SAN MARCOS	SAN MARCOS II	230	CAMPO	SAN MARCOS II	MELENDREZ II	NUEVA
3	ALTA VERAPAZ	TACTIC	TACTIC	230	CAMPO	TACTIC	YALCHACTI	AMPLIACION
4	ALTA VERAPAZ	TACTIC	TACTIC	230	CAMPO	TACTIC	YALCHACTI	AMPLIACION
5	QUICHÉ	USPANTAN	USPANTAN	230	CAMPO	USPANTAN	COVADONGA	AMPLIACION
6	QUICHÉ	CHAJUL	COVADONGA	230	CAMPO	COVADONGA	MAYALAND	AMPLIACION
7	IZABAL	LIVINGSTON	IZABAL	230	CAMPO	IZABAL	MODESTO MENDEZ	AMPLIACION
8	ESCUINTLA	ESCUINTLA	SANTA ISABEL	230	CAMPO	SANTA ISABEL	ARIZONA	AMPLIACION
9	ESCUINTLA	ESCUINTLA	ARIZONA	230	CAMPO	ARIZONA	SANTA ISABEL	AMPLIACION
10	RETALHULEU	SANTA CRUZ MULUA	LOS BRILLANTES	230	CAMPO	LOS BRILLANTES	MELENDREZ II	AMPLIACION
11	RETALHULEU	SANTA CRUZ MULUA	LOS BRILLANTES	230	CAMPO	LOS BRILLANTES	MELENDREZ II	AMPLIACION
12	ESCUINTLA	SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA	MADRE TIERRA	230	CAMPO	MADRE TIERRA	BUENAVENTURA	AMPLIACION
13	ESCUINTLA	SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA	MADRE TIERRA	230	CAMPO	MADRE TIERRA	LOS PINOS	AMPLIACION
14	EL PROGRESO	SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLAN	SAN AGUSTIN	230	CAMPO	SAN AGUSTIN	CHIXOY II	AMPLIACION
15	ALTA VERAPAZ	SAN CRISTOBAL ALTA VERAPAZ	CHIXOY II	230	CAMPO	CHIXOY II	SAN AGUSTIN	AMPLIACION
16	ESCUINTLA	MASAGUA	COSTA LINDA	230	CAMPO	COSTA LINDA	JAGUAR ENERGY	AMPLIACION
17	ESCUINTLA	MASAGUA	COSTA LINDA	230	CAMPO	COSTA LINDA	JAGUAR ENERGY	AMPLIACION
18	ESCUINTLA	MASAGUA	JAGUAR ENERGY	230	CAMPO	JAGUAR ENERGY	COSTA LINDA	AMPLIACION
19	ESCUINTLA	MASAGUA	JAGUAR ENERGY	230	CAMPO	JAGUAR ENERGY	COSTA LINDA	AMPLIACION
20	ESCUINTLA	MASAGUA	COSTA LINDA	230	CAMPO	COSTA LINDA	SAN JOAQUIN	AMPLIACION
21	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	PACIFICO	PACIFICO II	AMPLIACION
22	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	PACIFICO	PACIFICO II	AMPLIACION
23	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	PACIFICO	PACIFICO II	AMPLIACION
24	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	PACIFICO	PACIFICO II	AMPLIACION
25	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	PACIFICO	ESCUINTLA	AMPLIACION
26	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	PACIFICO	JALPATAGUA	AMPLIACION
27	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	PACIFICO	JALPATAGUA	AMPLIACION
28	ESCUINTLA	ESCUINTLA	ESCUINTLA	230	CAMPO	ESCUINTLA	PACIFICO	AMPLIACION
29	QUICHÉ	CHAJUL	COVADONGA	230	CAMPO	COVADONGA	USPANTAN	AMPLIACION
30	GUATEMALA	GUATEMALA	GUATEMALA NORTE	230	CAMPO	GUATEMALA NORTE	SAN AGUSTIN	AMPLIACION
31	EL PROGRESO	SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLAN	SAN AGUSTIN	230	CAMPO	SAN AGUSTIN	GUATEMALA NORTE	AMPLIACION
32	IZABAL	LIVINGSTON	IZABAL	230	CAMPO	IZABAL	INTERFAZ	AMPLIACION
33	IZABAL	MORALES	MORALES	230	CAMPO	MORALES	ATLANTICO	NUEVA
34	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO II	230	CAMPO	PACIFICO II	PACIFICO	NUEVA
35	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO II	230	CAMPO	PACIFICO II	PACIFICO	NUEVA

36	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO II	230	CAMPO	PACIFICO II	PACIFICO	NUEVA
37	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO II	230	CAMPO	PACIFICO II	PACIFICO	NUEVA
38	GUATEMALA	GUATEMALA	GUATEMALA OESTE	230	CAMPO	GUATEMALA OESTE	INCIENSO	AMPLIACION
39	GUATEMALA	GUATEMALA	INCIENSO	230	CAMPO	INCIENSO	GUATEMALA OESTE	AMPLIACION
40	IZABAL	LIVINGSTON	MODESTO MENDEZ	230	CAMPO	PETEN ITZA	MODESTO MENDEZ	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 230 kV

DEPARTAMENTO	LT	"VOLTAJE KV"	"LONGITUD KM	TIPO DE OBRA
ALTA VERAPAZ	CHIXOY II - SAN AGUSTIN (SEGUNDO CIRCUITO)(3)	230	100	NUEVA
ALTA VERAPAZ	TACTIC - YALCHACTI (DOBLE CIRCUITO) (1)	230	74	NUEVA
ESCUINTLA	PACIFICO - JALPATAGUA (DOBLE CIRCUITO) (1)	230	106+	NUEVA
HUEHUETENANGO	MAGDALENA HUEHUE - HUISTA	230	35	NUEVA
HUEHUETENANGO	MAYALAND - YALCHACTI (4)	230	98	NUEVA
IZABAL	PETEN ITZA - MODESTO MENDEZ	230	187	NUEVA
IZABAL	MORALES - ATLANTICO	230	50	NUEVA
IZABAL	IZABAL - MODESTO MENDEZ (4)	230	67	NUEVA
IZABAL	INTERFAZ - IZABAL	230	38	NUEVA
JUTIAPA	JALPATAGUA - VADO HONDO (DOBLE CIRCUITO) (1)	230	90	NUEVA
IZABAL	MORALES - INTERFAZ	230	29	NUEVA
PETÉN	PETEN ITZA - MELCHOR DE MENCOS II (4)	230	113	NUEVA
PETÉN	YALCHACTI - PETEN ITZA (1)	230	115	NUEVA
QUICHÉ	COVADONGA- MAYALAND (4)	230	31	NUEVA
SAN MARCOS	MELENDREZ II- SAN MARCOS II (4)	230	46	NUEVA
SAN MARCOS	MELENDREZ II- BRILLANTES (DOBLE CIRCUITO)	230	54	NUEVA
ESCUINTLA	PACIFICO - ESCUINTLA (SEGUNDO CIRCUITO)	230	8	NUEVA
QUICHÉ	COVADONGA - USPANTAN (SEGUNDO CIRCUITO)	230	43	NUEVA
CHIMALTENANGO	CHUARRANCHO - SAN JUAN COMALAPA (DOBLE CIRCUITO)	230	55	NUEVA
ESCUINTLA	MADRE TIERRA - BUENAVENTURA	230	56	NUEVA
ESCUINTLA	MADRE TIERRA - LOS PINOS	230	48	NUEVA
ESCUINTLA	COSTA LINDA - JAGUAR ENERGY (DOBLE CIRCUITO)	230	9	NUEVA
ESCUINTLA	PACIFICO - PACIFICO II (DOBLE CIRCUITO)	230	1	NUEVA
ESCUINTLA	PACIFICO - PACIFICO II (DOBLE CIRCUITO)	230	1	NUEVA
ALTA VERAPAZ	SAN AGUSTÍN - GUATEMALA NORTE (SEGUNDO CIRCUITO) (3)	230	58	NUEVA
ESCUINTLA	SANTA ISABEL - CENTRAL ARIZONA	230	1	NUEVA
CHIMALTENANGO	LAS CRUCES - LOS BRILLANTES Y CONEXIÓN A SAN JUAN COMALAPA	230	1	ADECUACIÓN
CHIMQUIMULA	PANALUYA - LA ENTRADA Y CONEXIÓN A VADO HONDO (4)	230	5	ADECUACIÓN
GUATEMALA	DERIVACION GUATE ESTE - GUATE NORTE (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
GUATEMALA	DERIVACION GUATE NORTE - GUATE ESTE (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
GUATEMALA	DERIVACION GUATE NORTE - TACTIC (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
GUATEMALA	DERIVACION TACTIC - GUATE NORTE (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
HUEHUETENANGO	CHIANTLA-COVADONGA Y CONEXIÓN A MAGDALENA HUEHUE	230	2	ADECUACIÓN
JUTIAPA	LA VEGA II - AHUACHAPAN (EPR) Y CONEXIÓN A JALPATAGUA (4)	230	1	ADECUACIÓN
JUTIAPA	MOYUTA - AHUACHAPAN (ETCEE) Y CONEXIÓN A JALPATAGUA (4)	230	1	ADECUACIÓN
QUETZALTENANGO	LOS BRILLANTES - LA ESPERANZA Y CONEXIÓN A SANTA MARÍA II	230	1	ADECUACIÓN
QUICHÉ	HUEHUETENANGO II - COVADONGA Y CONEXIÓN A RÍO BLANCO	230	1	ADECUACIÓN
QUICHÉ	COVADONGA - USPANTAN Y CONEXIÓN A CHAJUL (4)	230	1	ADECUACIÓN
SUCHITEPEQUEZ	DERIVACIÓN LOS BRILLANTES - BUENAVENTURA	230	3	ADECUACIÓN

CHIMALTENANGO	LOS BRILLANTES - LAS CRUCES Y CONEXIÓN A LOS PINOS	230	1	ADECUACIÓN
GUATEMALA	DERIVACIÓN TACTIC - GUATE NORTE Y CONEXIÓN A CHUARRANCHO	230	1	ADECUACIÓN
GUATEMALA	DERIVACION GUATE NORTE - TACTIC Y CONEXIÓN A CHUARRANCHO	230	1	ADECUACIÓN
ESCUINTLA	SAN JOAQUÍN - ARIZONA Y CONEXIÓN A COSTA LINDA	230	1	ADECUACIÓN
GUATEMALA	SAN ANTONIO EL SITIO - PLANTA EOLICA SAN ANTONIO EL SITIO Y CONEXIÓN LOS LLANOS	230	1	ADECUACIÓN
GUATEMALA	INCIENSO - GUATEMALA OESTE	230	21	NUEVA
GUATEMALA	DERIVACIÓN GUATEMALA NORTE - SAN AGUSTIN Y CONEXIÓN GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
GUATEMALA	DERIVACION SAN AGUSTIN - GUATEMALA NORTE Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN

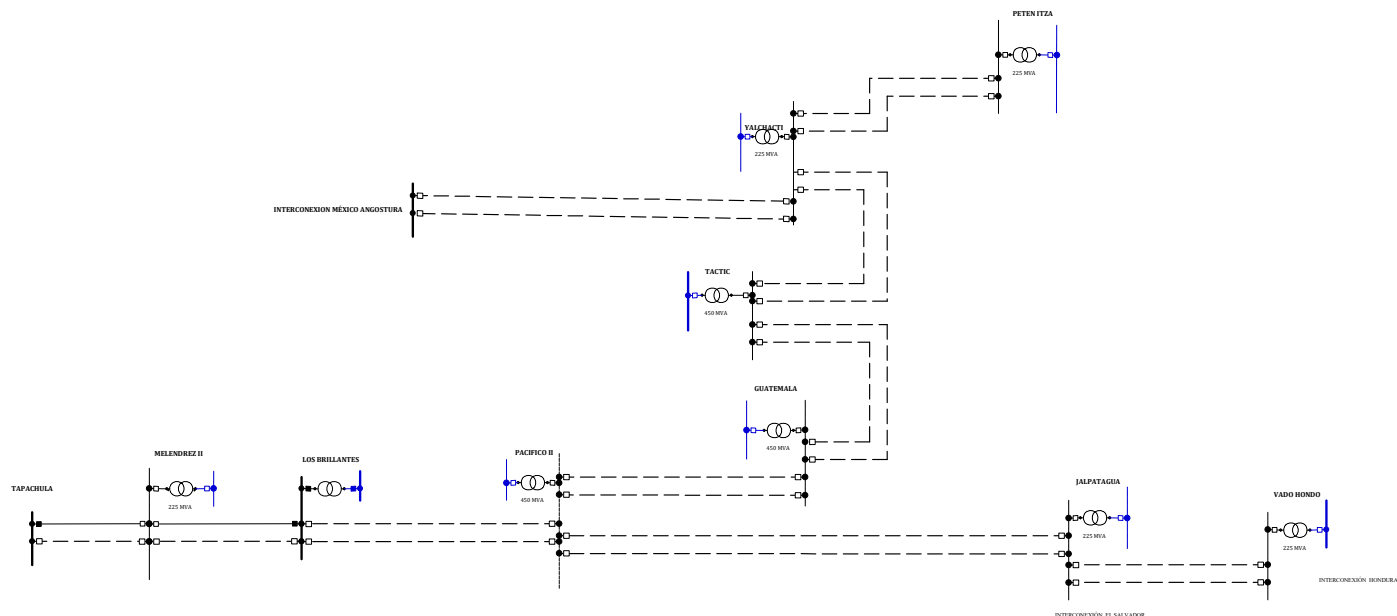
(1) LA LÍNEA DISEÑADA Y CONSTRUIDA PARA QUE SE PUEDA ENERGIZAR EN 400KV

(2) LÍNEA PREVISTA PARA QUE SE PUEDA ENERGIZAR EN 230KV

(3) CONDICIONADA A QUE EPR CONSTRUYA SEGUNDO CIRCUITO GUATEMALA NORTE - SAN AGUSTÍN

(4) LÍNEA DISEÑADA PARA DOBLE CIRCUITO CONSTRUIDA CON UN CIRCUITO Y PREPARADA PARA SEGUNDO CIRCUITO FUTURO

DIAGRAMA UNIFILAR DE OBRAS 400 kV



NOMENCLATURA

TRANSFORMADOR EXISTENTE		400 KV	
TRANSFORMADOR NUEVO		230 KV	
CARGA		138 KV	
LÍNEA EXISTENTE		69 KV	
LÍNEA NUEVA		34.5 KV	
NODO EXISTENTE		13.8 KV	
NODO PROPUESTA			

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS 400 kV

No.	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	"CAPACIDAD MVA"	TIPO SUBESTACIÓN	ESTADO	RESPONSABLE
1	SAN MARCOS	TECUN UMAN	MELENDREZ II	400/230	225	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
2	ESCUINTLA	ESCUINTLA	PACIFICO II	400/230	450	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
3	GUATEMALA	PALENCIA	GUATEMALA	400/230	450	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
4	ALTA VERAPAZ	CHISEC	YALCHACTI	400/230	225	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
5	PETÉN	LA LIBERTAD	PETEN ITZA	400/230	225	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
6	JUTIAPA	COMAPA	JALPATAGUA	400/230	225	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
7	CHIQUMULA	VADO HONDO	VADO HONDO	400/230	225	TRANSFORMACIÓN	NUEVA	NO ADJUDICADA
8	ALTA VERAPAZ	TACTIC	TACTIC	400/230	450	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACIÓN	NO ADJUDICADA

No.	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	TIPO SUBESTACIÓN	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO	ESTADO
1	RETALHULEU	SANTA CRUZ MULUA	LOS BRILLANTES	400	CAMPO	LOS BRILLANTES	MELENDREZ II	AMPLIACION
2	RETALHULEU	SANTA CRUZ MULUA	LOS BRILLANTES	400	CAMPO	LOS BRILLANTES	PACIFICO II	AMPLIACION
3	RETALHULEU	SANTA CRUZ MULUA	LOS BRILLANTES	400	CAMPO	LOS BRILLANTES	PACIFICO II	AMPLIACION

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 400 kV

DEPARTAMENTO	LT	"VOLTAJE KV"	"LONGITUD KM"	TIPO DE OBRA
ALTA VERAPAZ	GUATEMALA - TACTIC (DOBLE CIRCUITO)	400	82	NUEVA
ESCUINTLA	PACIFICO II - GUATEMALA (DOBLE CIRCUITO)	400	82	NUEVA
PETÉN	DOBLE CIRCUITO MEXICO - PETEN ITZA	400	110	NUEVA
QUETZALTENANGO	MELENDREZ II - BRILLANTES	400	37	NUEVA
SAN MARCOS	BRILLANTES - PACIFICO II (DOBLE CIRCUITO)	400	174	NUEVA
SAN MARCOS	TAPACHULA - MELENDREZ II	400	71	NUEVA
ESCUINTLA	PACIFICO II - JALPATAGUA (DOBLE CIRCUITO) (1)	400	106	NUEVA
ALTA VERAPAZ	TACTIC - YALCHACTI (DOBLE CIRCUITO) (1)	400	74	NUEVA
JUTIAPA	JALPATAGUA - VADO HONDO (DOBLE CIRCUITO) (1)	400	90	NUEVA
PETÉN	YALCHACTI - PETEN ITZA (DOBLE CIRCUITO) (1)	400	115	NUEVA
SAN MARCOS	TAPACHULA-BRILLANTES Y CONEXIÓN A MELÉNDREZ II	400	1	ADECUACIÓN

(1) LÍNEA DISEÑADA Y CONSTRUIDA PARA QUE SE PUEDA ENERGIZAR EN 400kV

(2) LÍNEA PREVISTA PARA QUE SE PUEDA ENERGIZAR EN 230kV

(3) CONDICIONADA A QUE EPR CONSTRUYA SEGUNDO CIRCUITO GUATEMALA NORTE - SAN AGUSTÍN

(4) LÍNEA DISEÑADA PARA DOBLE CIRCUITO CONSTRUIDA CON UN CIRCUITO Y PREPARADA PARA SEGUNDO CIRCUITO FUTURO

16. CONSIDERACIONES DEL DISEÑO

- » De acuerdo con la visión de largo plazo del PET-2024-2054, únicamente se presentan las obras a incorporar en el SNI; las ampliaciones de subestaciones requeridas o la adecuación de líneas de transmisión deben de ser considerados al abordar el diseño de la infraestructura.
- » El trasiego de 3000 MW de potencia limitada por las líneas de transmisión de 400 kV de México - Guatemala - México; desde la Subestación eléctrica propuesta Meléndrez hasta la Subestación Yalchacti y la Subestación Petén Itza; así mismo la exportación/importación de la energía generada en el País.
- » El nivel de voltaje secundario en las subestaciones nuevas es de referencia; este voltaje podrá modificarse en beneficio del aprovechamiento óptimo de la nueva infraestructura. El nivel de voltaje secundario en las subestaciones nuevas o ampliaciones podrán modificarse si la empresa distribuidora del área justifica dicho cambio tomando en cuenta el crecimiento de la demanda, demanda actual o algún otro factor.
- » Para fines prácticos, los diagramas unifilares presentados en este documento contienen en su mayor parte las obras nuevas o ampliaciones, se omitió parte de la red existente para simplificar la presentación gráfica.
- » Los nombres definidos en este Plan no constituyen el nombre oficial de las obras, estas son referenciales y podrán modificarse en función de la georreferenciación de las obras o en su defecto que se demuestre la conveniencia del caso.
- » Los trazos de línea y la ubicación de subestaciones no serán definitivos, son referenciales, podrán variarse en función de la factibilidad de construcción. Aquellas obras producto de licitación debieran considerar un límite máximo de desviación desde el punto de referencia; esto garantiza que se satisfagan las necesidades identificadas en el plan.



- » Quedan sin efecto las obras planteadas en planes de expansión del sistema de transporte anteriores que no se hayan licitado, adjudicado o que no se haya solicitado por iniciativa propia.
- » Cuando sea pertinente de acuerdo con las condiciones futuras, se debe considerar preparar la infraestructura para operar a capacidades superiores a la de la energización.



17. PROPUESTAS DE OBRAS A LICITAR

Según lo establecido en el artículo 50 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, la construcción de nuevas líneas de transmisión o subestaciones eléctricas se puede realizar por: a) Por acuerdo entre partes; b) Por iniciativa propia o c) Por licitación pública.

Las obras que se identifiquen como parte del Sistema Principal y necesarias para los primeros dos años deberán ser licitadas de forma obligatoria, como se estipula en el artículo 54 bis, del Reglamento de la Ley General de Electricidad.

El Ministerio recomienda que las obras del presente apartado sean determinadas como parte del sistema principal y como obras a licitar en los próximos dos años, ya que de acuerdo al análisis cumplen con los siguientes criterios:

- » Uso o función específica de las obras de transmisión independientemente del nivel de tensión.
- » Garantía de libre acceso al Servicio de Transporte de Energía Eléctrica.
- » Beneficios aportados al conjunto de operaciones del Mercado Mayorista.
- » Congruencia con la política energética del país.
- » Tratados internacionales de integración energética.

Es necesario que el Sistema de Transporte de Energía Eléctrica cuente con infraestructura en 400 kV y 230 kV, lo cual contribuye a mantener un sistema confiable y garantizar una conexión entre la generación y los centros de consumo.

En la región Oriente es necesario construir un anillo solar - eólico que comprende la conexión de la subestación eléctrica Jalpatagua y sus líneas asociadas y la subestación Vado Hondo, lo cual servirá para mejorar las condiciones de la infraestructura de transmisión de la región y conectar la generación eólica y solar al Sistema Nacional Interconectado, actualmente hay un potencial eólico y de radiación solar para generación de energía eléctrica existente en la región Sur Oriente, existe un 40 % de generación adjudicada en la licitación abierta PEG-4-2022 usando tecnología solar y eólica, existen proyectos que suman 305.3 MW en gestión de autorización de estudios para acceso a la red en esta región (Planta Solar Santo Tomás, Eólico Comapa, Cobasol, Granja Solar el Pajal). Las subestaciones Olopa y San Pedro Pinula mejoraran los niveles de tensión en la región, promoviendo la conexión de 915 hogares en comunidades de Chiquimula y 4,048 hogares sin acceso a energía eléctrica en el municipio de San Pedro Pinula, Jalapa.

Los refuerzos en la región del Norte del país mitigan los problemas existentes de regulación de tensión y la necesidad de convocar generación forzada en el área, con ello mejorar las condiciones operativas de la red. Se prevé la electrificación de 6,140 usuarios nuevos con la adición de la subestación eléctrica Ixbobo; en el municipio de Sayaxché se prevé la conexión de 3035 hogares sin acceso a la red de distribución al construir la subestación eléctrica Tierra Blanca; la subestación eléctrica El Chal beneficiará a electrificar 1312 hogares en las comunidades del municipio El Chal, departamento de Petén y así mismo la construcción de las obras de transmisión eléctrica contribuirán con el crecimiento económico de la región incentivando la inversión en nuevas empresas.

Las obras de la región Noroccidente son necesarias para brindar el acceso a la energía eléctrica a las comunidades que se encuentran sin dicho servicio. La subestación eléctrica Chitocán beneficiará a aproximadamente a 18,921 hogares, ya que daría una cercanía de la red a las comunidades (Chicuxab, Chijomom, Chionón, Chitú, Sacaal, Sacranix, Sarraoch, Satex, Saxoc, Tomtem, Xotilá, Xucaneb) del municipio de Cobán; la subestación eléctrica Rumor de los Encantos brindaría la opción de conectar a 7,414 nuevos usuarios a la red en San Miguel Uspantán; la subestación eléctrica Canilla brindaría una conexión a la red de 1,132 nuevos usuarios en Zacualpa.

En la región Nororiente, la subestación eléctrica Lanquín es un refuerzo que mejorará los niveles de tensión en el área de influencia, también se podrá brindar el acceso de energía eléctrica a 2,310 nuevos usuarios; la subestación eléctrica Río Zarquito brindará un enlace para la conexión de 920 nuevos hogares a la red de distribución y con la subestación eléctrica Chichipate se podrán conectar 1,380 hogares nuevos, estos dos refuerzos mejoraran las condiciones operativas de la red en el Estor, Izabal. La subestación eléctrica Oxec II es necesaria para la conexión de 5,550 usuarios que no cuentan con el servicio de energía eléctrica.

En la región Sur las subestaciones brindarán conexión a nuevos usuarios a la red de energía eléctrica, la subestación eléctrica Tecojate podrá conectar 358 nuevos usuarios y la subestación eléctrica Marina del Sur brindará las condiciones para conectar 261 nuevos usuarios y un punto de conexión a la generación eléctrica solar en proceso de aprobación de estudios técnicos ante la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE).

La subestación eléctrica Concepción Tutuapa mejorará los niveles de calidad de servicio, elevando los niveles de tensión, además brindará un punto de conexión para dar acceso de energía eléctrica a 2,540 nuevos hogares; la subestación eléctrica Génova conectaría a 995 nuevos hogares.

Las obras necesarias licitar para los dos próximos años son las siguientes:



17.1. ANILLO SEGURIDAD DEL ABASTECIMIENTO GUATEMALA

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA
1	GUATEMALA	GUATEMALA	400/230	450	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
2	ESCUINTLA	PACIFICO II	400/230	450	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
3	ALTA VERAPAZ	TACTIC	400/230	450	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACIÓN

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO
1	RETALHULEU	LOS BRILLANTES	400	CAMPO	AMPLIACION	LOS BRILLANTES	PACIFICO II
2	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	AMPLIACION	PACIFICO	PACIFICO II
3	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	AMPLIACION	PACIFICO	PACIFICO II
4	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	AMPLIACION	PACIFICO	PACIFICO II
5	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	AMPLIACION	PACIFICO	PACIFICO II

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	GUATEMALA - TACTIC (DOBLE CIRCUITO)	400	82	NUEVA
2	BRILLANTES - PACIFICO II (DOBLE CIRCUITO)*	400	174	NUEVA
3	PACIFICO II - GUATEMALA (DOBLE CIRCUITO)*	400	82	NUEVA
4	PACIFICO - PACIFICO II (DOBLE CIRCUITO)*	230	4	NUEVA
5	PACIFICO - PACIFICO II (DOBLE CIRCUITO)*	230	4	NUEVA
6	DERIVACIÓN GUATE NORTE - SAN AGUSTIN Y CONEXIÓN GUATEMALA*	230	3	ADECUACIÓN
7	DERIVACION SAN AGUSTIN - GUATE NORTE Y CONEXIÓN A GUATEMALA*	230	3	ADECUACIÓN
8	DERIVACION GUATE ESTE - GUATE NORTE (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
9	DERIVACION GUATE NORTE - GUATE ESTE (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
10	DERIVACION GUATE NORTE - TACTIC (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN
11	DERIVACION TACTIC - GUATE NORTE (DOBLE CIRCUITO) Y CONEXIÓN A GUATEMALA	230	3	ADECUACIÓN

*LÍNEA DISEÑADA PARA DOBLE CIRCUITO CONSTRUIDA CON UN CIRCUITO Y PREPARADA PARA SEGUNDO CIRCUITO FUTURO

17.2. ANILLO HIDRO - GAS NATURAL NORTE

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA
1	PETÉN	PETEN ITZA	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
2	HUEHUETENANGO	MAYALAND	230/69	105	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
3	IZABAL	ATLANTICO	230/69	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO
1	IZABAL	MODESTO MENDEZ	230	CAMPO	AMPLIACION	PETEN ITZA	MODESTO MENDEZ
2	QUICHÉ	COVADONGA	230	CAMPO	AMPLIACION	COVADONGA	MAYALAND
3	IZABAL	MORALES	230	CAMPO	AMPLIACION	MORALES	ATLANTICO

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	PETEN ITZA - MODESTO MENDEZ	230	187	NUEVA
2	COVADONGA- MAYALAND	230	31	NUEVA
3	MORALES - ATLANTICO	230	50	NUEVA

17.3. ANILLO CONFIABILIDAD SUR OCCIDENTE CENTRO

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA
1	SUCHITEPEQUEZ	BUENAVENTURA	230/69	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
2	CHIMALTENANGO	LOS PINOS	230/69	75	TRANSFORMACIÓN	NUEVA

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO
1	ESCUINTLA	MADRE TIERRA	230	CAMPO	AMPLIACION	MADRE TIERRA	BUENAVENTURA
2	ESCUINTLA	MADRE TIERRA	230	CAMPO	AMPLIACION	MADRE TIERRA	LOS PINOS

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	MADRE TIERRA - BUENAVENTURA	230	56	NUEVA
2	MADRE TIERRA - LOS PINOS	230	48	NUEVA
3	DERIVACIÓN LOS BRILLANTES - BUENAVENTURA	230	3	ADECUACIÓN
4	LAS CRUCES - LOS PINOS	230	1	ADECUACIÓN
	CRUZ DE SANTIAGO - PATZUN Y CONEXIÓN A LOS PINOS	69	1	ADECUACIÓN

17.4. ANILLO SOLAR - EÓLICO SUR ORIENTE

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	CAPACIDAD MVA	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA
1	JUTIAPA	JALPATAGUA	230/138	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
2	CHIQUMULA	VADO HONDO	230/138	150	TRANSFORMACIÓN	NUEVA

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	VOLTAJE KV	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO
1	ESCUINTLA	PACIFICO	230	CAMPO	AMPLIACION	PACIFICO	JALPATAGUA

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT			TIPO
1	PACIFICO - JALPATAGUA (DOBLE CIRCUITO)*	230	106	NUEVA
2	LA VEGA II - AHUACHAPAN (EPR) Y CONEXIÓN A JALPATAGUA	230	1	ADECUACIÓN
3	MOYUTA - AHUACHAPAN (ETCEE) Y CONEXIÓN A JALPATAGUA	230	1	ADECUACIÓN
4	PANALUYA - LA ENTRADA Y CONEXIÓN A VADO HONDO	230	5	ADECUACIÓN
5	JALAPATAGUA - VADO HONDO (DOBLE CIRCUITO)*	230	90	NUEVA
6	MOYUTA - EL PROGRESO Y CONEXIÓN A JALPATAGUA	138	1	ADECUACIÓN
7	CHIQUMULA-RIO GRANDE Y CONEXIÓN A VADO HONDO	138	2	ADECUACIÓN

*LÍNEA DISEÑADA PARA DOBLE CIRCUITO CONSTRUIDA CON UN CIRCUITO Y PREPARADA PARA SEGUNDO CIRCUITO FUTURO

17.5. OBRAS ELECTRIFICACIÓN RURAL

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	"CAPACIDAD MVA"	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA
1	ALTA VERAPAZ	TUCURÚ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
2	ALTA VERAPAZ	SAN PEDRO CARCHÁ	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
3	ALTA VERAPAZ	CHITOCAN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
4	ALTA VERAPAZ	LANQUÍN	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
5	ALTA VERAPAZ	OXEC II	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACIÓN
6	CHIQUMULA	OLOPA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
7	ESCUINTLA	TECOJATE	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
8	ESCUINTLA	MARINA DEL SUR	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
9	HUEHUETENANGO	LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
10	HUEHUETENANGO	MAYALAND	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
11	HUEHUETENANGO	GRACIAS A DIOS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
12	HUEHUETENANGO	SAN MATEO IXTATÁN	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
13	IZABAL	CHICHIPATE	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
14	IZABAL	RÍO ZARQUITO	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
15	IZABAL	MOTAGUA	69/34.5	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
16	JALAPA	MONJAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
17	JALAPA	SAN PEDRO PINULA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
18	JUTIAPA	SANTA CATARINA MITA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
19	PETEN	EL CHAL	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
20	PETEN	TIERRA BLANCA	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
21	PETEN	IXBOBÓ	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
22	QUETZALTENANGO	GENOVA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
23	QUICHE	CANILLÁ	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
24	QUICHE	SACAPULAS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	EXISTENTE
25	QUICHE	BUENA VISTA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
26	QUICHE	RUMOR DE LOS ENCANTOS	69/34.5	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
27	RETALHULEU	SAN FELIPE	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
28	SAN MARCOS	CONCEPCIÓN TUTUAPA	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA

Cada distribuidora en su zona de autorización debe construir los circuitos nuevos que sean necesarios para distribuir el 100 % de la capacidad existente y la nueva capacidad instalada, con ello reducir la cargabilidad de los circuitos que están alcanzando su máxima capacidad, evitando la sobrecarga para garantizar la transferencia de potencia entre subestaciones en condiciones de mantenimiento programado o emergencias, y garantizar el suministro, la calidad del producto y servicio al usuario final.

El ente regulador debe velar por el óptimo uso de la infraestructura de transmisión eléctrica existente y futura, así como la infraestructura de distribución permitiendo lograr el máximo beneficio para el usuario final, así mismo velar que las distribuidoras cumplan con los índices de calidad establecidos en la regulación.

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO
1	ALTA VERAPAZ	PANZOS	69	CAMPO	AMPLIACION	PANZOS	RIO ZARQUITO
2	ALTA VERAPAZ	OEXEC II	69	CAMPO	AMPLIACION	OEXEC II	LANQUIN
3	ALTA VERAPAZ	SANTA CRUZ VERA- PAZ	69	CAMPO	AMPLIACION	SANTA CRUZ VERAPAZ	BUENAVISTA
4	CHIQUMULA	ESQUIPULAS	69	CAMPO	AMPLIACION	ESQUIPULAS	OLOPA
5	ESCUINTLA	ACACIAS	69	CAMPO	AMPLIACION	ACACIAS	TECOJATE
6	HUEHUETENANGO	BARILLAS	69	CAMPO	AMPLIACION	BARILLAS	MAYALAND
7	HUEHUETENANGO	CAMOJA	69	CAMPO	AMPLIACION	CAMOJA	LA LIBERTAD HUEHUETENANGO
8	QUICHE	ZACUALPA	69	CAMPO	AMPLIACION	ZACUALPA	CANILLA
9	SAN MARCOS	TACANA	69	CAMPO	AMPLIACION	TACANA	CONCEPCION TUTUAPA

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	CHITOCAN -RUMOR DE LOS ENCANTOS	69	51	NUEVA
2	BARILLAS - MAYALAND	69	24	NUEVA
3	ZACUALPA - CANILLÁ	69	21	NUEVA
4	COBAN - CHISEC Y CONEXIÓN A CHITOCAN	69	1	ADECUACIÓN
5	SANTA CRUZ VERAPAZ - BUENA VISTA	69	48	NUEVA
6	PANZOS- RIO ZARQUITO	69	54	NUEVA
7	LANQUIN - OEXEC II	69	42	NUEVA
8	EL ESTOR - PANZOS Y CONEXIÓN A CHICHIPATE	69	1	ADECUACIÓN
9	SAN JULIÁN - TELEMAN Y CONEXIÓN A TUCURÚ	69	1	ADECUACIÓN
10	COBAN - SAN PEDRO CARCHA	69	13	NUEVA
11	POPTÚN - IXPANPAJUL Y CONEXIÓN A EL CHAL	69	1	ADECUACIÓN
12	CHISEC-SAYAXCHÉ Y CONEXIÓN A TIERRA BLANCA	69	1	ADECUACIÓN
13	RIO DULCE -POPTUN Y CONEXIÓN A IXBOBO	69	1	ADECUACIÓN
14	DERIVACION LA LIBERTAD - IXPANPAJUL CONEXION A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
15	DERIVACION IXPANPAJUL - LA LIBERTAD CONEXION A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
16	DERIVACIÓN POPTUN - IXPANPAJUL Y CONEXIÓN A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
17	DERIVACION IXPANPAJUL - POPTUN Y CONEXIÓN A PETÉN ITZA	69	4	ADECUACIÓN
18	LOS BRILLANTES-COATEPEQUE Y CONEXIÓN A GENOVA	69	1	ADECUACIÓN
19	TACANA - CONCEPCION TUTUAPA	69	30	NUEVA
20	ESQUIPULAS - OLOPA	69	25	NUEVA
21	JALAPA-RIO GRANDE Y CONEXIÓN A SAN PEDRO PINULA	69	1	ADECUACIÓN
22	ACACIAS - TECOJATE	69	38	NUEVA
23	MILAGRO-PUERTO SAN JOSE Y CONEXIÓN A MARINA DEL SUR	69	5	ADECUACIÓN
24	GRACIAS A DIOS - MAYALAND	69	73	NUEVA
25	CAMOJA - LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	69	17	NUEVA
26	LA RUIDOSA - RIO BOBOS Y CONEXIÓN A MOTAGUA	69	1	ADECUACIÓN
27	LOS BRILLANTES-SANTA MARÍA Y CONEXIÓN A SAN FELIPE	69	1	ADECUACIÓN
28	SANTA EULALIA - BARILLAS Y CONEXIÓN A SAN MATEO IXTATAN	69	1	ADECUACIÓN

17.6. REGION CENTRAL

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	*CAPACIDAD MVA"	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA
1	ESCUINTLA	PALMERAS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
2	ESCUINTLA	MIRIAM	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
3	ESCUINTLA	MILAGRO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
4	ESCUINTLA	ACACIAS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
5	GUATEMALA	VILLA CANALES	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
6	GUATEMALA	NACIONES UNIDAS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
7	GUATEMALA	SAN PEDRO SACATEPEQUEZ	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
8	GUATEMALA	SAN RAYMUNDO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
9	GUATEMALA	EL CERRITO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
10	GUATEMALA	ARRAZOLA	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
11	GUATEMALA	PINULA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
12	GUATEMALA	PLAZA ESPAÑA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
13	GUATEMALA	BALCONES	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
14	GUATEMALA	SAN ISIDRO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
15	GUATEMALA	VISTA HERMOSA	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
16	GUATEMALA	MONTECRISTO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
17	GUATEMALA	LLANO LARGO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
18	GUATEMALA	AUGUSTO PALMA	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
19	GUATEMALA	LUIS FERNANDO NIMATUJ	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
20	GUATEMALA	CIUDAD QUETZAL	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
21	GUATEMALA	SAN JUAN SACATEPEQUEZ	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
22	GUATEMALA	AURORA	69/13.8	20/28**	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
23	GUATEMALA	LA COMUNIDAD	69/13.8	20/28	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
24	GUATEMALA	VILLALOBOS	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
25	GUATEMALA	MIXCO	69/13.8	20/28**	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
26	GUATEMALA	AGUA CALIENTE	69/34.5/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
27	GUATEMALA	NARANJO	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
28	SACATEPEQUEZ	PASTORES	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
29	SACATEPEQUEZ	SUMPANGO	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
30	SACATEPEQUEZ	SANTA MARIA DE JESUS	69/13.8	10/14	TRANSFORMACIÓN	NUEVA
31	SACATEPEQUEZ	ANTIGUA	69/13.8	10/14*	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION
32	SACATEPEQUEZ	SAN LUCAS	69/13.8	20/28**	TRANSFORMACIÓN	AMPLIACION

* 14 MVA ADICIONALES A LA CAPACIDAD EXISTENTE

** 28 MVA ADICIONALES A LA CAPACIDAD EXISTENTE

Cada distribuidora en su zona de autorización debe construir los circuitos nuevos que sean necesarios para distribuir el 100 % de la capacidad existente y la nueva capacidad instalada, con ello reducir la cargabilidad de los circuitos que están alcanzando su máxima capacidad, evitando la sobrecarga para garantizar la transferencia de potencia entre subestaciones en condiciones de mantenimiento programado o emergencias, y garantizar el suministro, la calidad del producto y servicio al usuario final.

El ente regulador debe velar por el óptimo uso de la infraestructura de transmisión eléctrica existente y futura, así como la infraestructura de distribución permitiendo lograr el máximo beneficio para el usuario final, así mismo velar que las distribuidoras cumplan con los índices de calidad establecidos en la regulación.

No.	DEPARTAMENTO	SUBESTACION	"VOLTAJE KV"	TIPO SUBESTACIÓN	TIPO DE OBRA	BARRA DE ORIGEN	BARRA DE DESTINO
1	GUATEMALA	GUATEMALA OESTE	230	CAMPO	AMPLIACION	GUATEMALA OESTE	INCIENSO
2	GUATEMALA	INCIENSO	230	CAMPO	AMPLIACION	INCIENSO	GUATEMALA OESTE
3	SACATEPEQUEZ	SANTA MARIA CAUQUE	69	CAMPO	AMPLIACION	SANTA MARIA CAUQUE	SUMPANGO
4	GUATEMALA	LAS FLORES	69	CAMPO	AMPLIACION	LAS FLORES	SAN PEDRO SACATEPEQUEZ
5	GUATEMALA	GUATEMALA OESTE	69	CAMPO	AMPLIACION	GUATEMALA OESTE	SAN PEDRO SACATEPEQUEZ
6	GUATEMALA	GUATEMALA OESTE	69	CAMPO	AMPLIACION	GUATEMALA OESTE	SAN RAYMUNDO
7	SANTA ROSA	LA VEGA II	69	CAMPO	AMPLIACION	LA VEGA II	EL CERRITO
8	SANTA ROSA	VIÑAS	69	CAMPO	AMPLIACION	VIÑAS	ARRAZOLA
9	GUATEMALA	ARRAZOLA	69	CAMPO	AMPLIACION	ARRAZOLA	VIÑAS
10	GUATEMALA	CASTELLANA	69	CAMPO	AMPLIACION	CASTELLANA	PLAZA ESPAÑA
11	GUATEMALA	GUADALUPE	69	CAMPO	AMPLIACION	GUADALUPE	PLAZA ESPAÑA

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

No.	LT	VOLTAJE KV	LONGITUD KM	TIPO
1	INCIENSO - GUATEMALA OESTE	230	21	NUEVA
2	LAGUNA - SAN MIGUEL PETAPA Y CONEXIÓN A VILLA CANALES	69	1	ADECUACIÓN
3	SUMPANGO - SANTA MARIA CAUQUE	69	10	NUEVA
4	CHIMALTENANGO - CHACARÁ Y CONEXIÓN A PASTORES	69	1	ADECUACIÓN
5	PALESTINA - SAN GASPAR Y CONEXIÓN A SANTA MARÍA DE JESUS	69	1	ADECUACIÓN
6	CHACARA - PASTORES Y CONEXIÓN A SUMPANGO	69	3	ADECUACIÓN
7	LAS FLORES - SAN PEDRO SACATEPEQUEZ	69	7	NUEVA
8	GUATE OESTE - SAN PEDRO SACATEPEQUEZ	69	7	NUEVA
9	GUATEMALA OESTE - SAN RAYMUNDO	69	22	NUEVA
10	LA VEGA II - EL CERRITO	69	14	NUEVA
11	VIÑAS - ARRAZOLA	69	17	NUEVA
12	CASTELLANA - PLAZA ESPAÑA	69	3	NUEVA
13	GUADALUPE - PLAZA ESPAÑA	69	4	NUEVA
14	GUADALUPE III - MONTECRISTO Y CONEXIÓN PINULA	69	1	ADECUACIÓN
15	CENTRO LAGUNA II - SAN CRISTOBAL Y CONEXIÓN A BALCONES	69	5	ADECUACIÓN
16	CIUDAD VIEJA - GERONA Y CONEXIÓN VISTA HERMOSA (DOBLE CIRCUITO)	69	1	ADECUACIÓN
17	CENTRO - MIXCO Y CONEXIÓN A LA COMUNIDAD	69	1	ADECUACIÓN
18	GUATE NORTE - SANARATE Y CONEXIÓN A AGUA CALIENTE	69	1	ADECUACIÓN
19	GUADALUPE III - OLMECA Y CONEXIÓN A PINULA	69	1	ADECUACIÓN
20	TEXESA - RODRIGUEZ BRIONES Y CONEXIÓN A PINULA	69	1	ADECUACIÓN

18. CONCLUSIONES

- » Cumpliendo con lo estipulado en el artículo 129 de la Constitución Política de la República es responsabilidad social del Estado de Guatemala proveer el acceso a la energía eléctrica a toda la población, por lo tanto, las obras incluidas en el apartado 17 del presente plan, cumplen con los preceptos anteriores y los criterios para ser licitadas en los próximos 2 años, las cuales son indispensables y de urgencia nacional para alcanzar el 99.99% de cobertura eléctrica al año 2032 cumpliendo con la Política Energética 2019-2050, Política de Electrificación Rural 2023-2050 y Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032.

- » Cumpliendo con lo estipulado en el eje 1, “Seguridad del abastecimiento de electricidad a precios competitivos” de la Política Energética 2019-2050, las obras de transmisión de 230 y 400 kV que forman parte del apartado 17 del presente documento son indispensables y de urgencia para brindar confiabilidad, seguridad, garantizar el suministro de energía eléctrica y mejorar el desempeño de la red de transmisión y a su vez promover, facilitar que las nuevas plantas de generación ya adjudicadas en la licitación PEG-4 y que están proyectadas para los próximos 10 años puedan conectarse al Sistema Nacional Interconectado logrando así el máximo aprovechamiento de los recursos renovables que posee Guatemala.

- » Guatemala cuenta con diversos recursos energéticos renovables, los cuales se deben de aprovechar para lograr una economía energética optimizada, es por ello que es de suma importancia, considerar los siguientes bloques de proyectos incluidos en el apartado 17 del plan:
 - » **Anillo Solar – eólico Sur Oriental:** Es de suma relevancia resaltar que las obras en 230 kV: Pacífico, Jalpatagua, Vado Hondo, líneas y subestaciones eléctricas asociadas son necesarias para permitir el aprovechamiento del recurso solar y eólico existente en la región sur – oriental de Guatemala, considerando que a la fecha ya existen alrededor de 500 MW que están iniciando sus procesos de construcción y el alto potencial de generación que existe en esta región con estas tecnologías, las cuales no podrían ser aprovechadas debido a las actuales restricciones del sistema de transmisión.

- » **Anillo Hidro - Gas Natural Norte:** Es de suma relevancia resaltar que las obras en 230 kV: Modesto Méndez, Peten Itza, Atlántico, Mayaland, líneas y subestaciones eléctrica asociadas permiten la estabilidad del sistema de generación hidroeléctrico mas grande del país y a su vez poner a su disposición la red de transmisión para aprovechar la generación de energía eléctrica a través de Gas Natural de proyectos que ya iniciaron su construcción y otros se encuentran planificados para los próximos años los cuales no podrían ser aprovechados debido a las actuales restricciones del sistema de transmisión, por último y no menos importante estos refuerzos permitirán que las redes de subtransmisión y distribución lleven energía eléctrica a todos los usuarios de la región Norte de Guatemala con capacidad, calidad de producto y servicio cumpliendo las normas vigentes.
- » **Anillo confiabilidad Sur Occidente Centro:** Es de suma relevancia resaltar que las obras en 230 kV: Buenaventura, Los Pinos, Madre Tierra, líneas y subestaciones eléctrica asociadas permiten brindar la confiabilidad del sistema de transmisión desde la subestación eléctrica Los Brillantes hacia el centro de consumo en Guatemala, este refuerzo complementa y permite mantener la transferencia de potencia hacia la ciudad de Guatemala ante una falla de la línea actual Los Brillantes - Escuintla y además garantiza la importación de energía de México y la estabilidad del Sistema Nacional Interconectado ante fallas de generación y/o grandes bloques de carga.
- » **Anillo seguridad del abastecimiento Guatemala:** Estas obras de 400 kV: Los Brillantes, Pacífico II, Guatemala, Tactic, líneas y subestaciones eléctricas asociadas, representa la garantía del suministro de energía eléctrica a nivel nacional para los próximos 30 años, permitiendo interconectar los polos de generación más importantes del país con los polos de consumo de una manera eficiente y segura, además interconectar a Guatemala con sus países vecinos lo que podría ayudar aun mas en la estabilidad del servicio de energía eléctrica.

- » En la **región central** las obras descritas son prioritarias para el garantizar el suministro de energía eléctrica, ya que actualmente existen subestaciones eléctricas que se encuentran operando por encima de la cargabilidad máxima permitida y esto limitaría la conexión de nuevos usuarios por falta de capacidad.
- » El PET 2024-2054, promueve las inversiones en el sector eléctrico, propiciando las condiciones necesarias para el desarrollo humano, la salud, turismo, educación, seguridad, economía, pequeña y mediana industria, comercio y la calidad de vida de los guatemaltecos en dirección del cumplimiento de las Política de Gobierno.
- » Los refuerzos contenidos en el PET 2024-2054, reducen las pérdidas de energía en la red de transmisión y distribución; contribuyendo indirectamente a la liberación de gases de efecto invernadero y a la eficiencia del Sistema Nacional Interconectado, beneficiando a la cadena de producción y a los usuarios de energía eléctrica del país.
- » Los refuerzos propuestos propician las condiciones requeridas para la explotación del potencial de generación existente en Guatemala; proveyendo los medios necesarios para incentivar la inversión en la cadena de producción de energía eléctrica del país; acercando los puntos de entrega de la generación eléctrica a los puntos de consumo.



19. RECOMENDACIONES

- » Es necesario que los Agentes Transportistas mantengan y mejoren la confiabilidad de sus instalaciones y de su operación, y cuenten con un plan de expansión propio considerando el cumplimiento de los índices de calidad producto y servicio técnico, el crecimiento de la demanda, pérdidas, eficiencia energética y brindar las condiciones de infraestructura para la transición energética.
- » El plan de expansión de transporte genera las condiciones y refuerzos que permiten impulsar la ampliación y adecuación de la red de distribución para mejorar la calidad del servicio de energía eléctrica a la población, por lo que las distribuidoras deberán coordinarse con los transportistas y el ente regulador para la planificación de la red de distribución de energía eléctrica focalizando los circuitos troncales para garantizar las interconexiones entre subestaciones y disminuir las interrupciones en el suministro a los usuarios finales y generadores distribuidos renovables.
- » Las líneas y subestaciones eléctricas consideradas en el plan están diseñadas para mejorar la confiabilidad, la calidad y seguridad del sistema de transmisión, que permita incentivar las nuevas inversiones aprovechando el potencial de generación de energía renovable que tiene el país, por la cual se recomienda a los transportistas analizar los proyectos a fin de incluir en sus propios planes de expansión, que podrían desarrollar por medio del modelo de iniciativa propia.
- » Licitación de las obras contenidas en el apartado 17 del Plan, lo cual permitirá contar con una red más robusta, con menores pérdidas y permitiendo incrementar la máxima transferencia de potencia tanto en la red nacional como la transferencia de potencia hacia México, Belice y Centroamérica, estableciendo a Guatemala como un enlace estratégico en el Sector Eléctrico Regional, así mismo atender el crecimiento de la demanda de energía eléctrica nacional en el largo plazo; exceptuando las obras que ya fueron solicitadas a través de la modalidad iniciativa propia.





